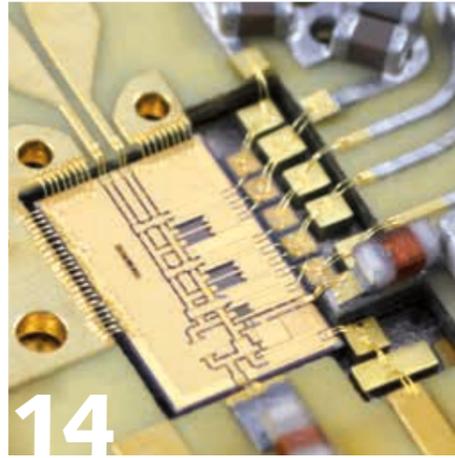




Jahresbericht 2015

Forschungsverbund Berlin e.V.

**Exzellente Forschung –
effizient organisiert**



14



17



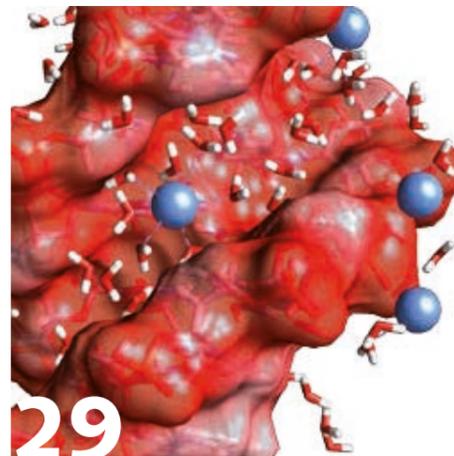
20



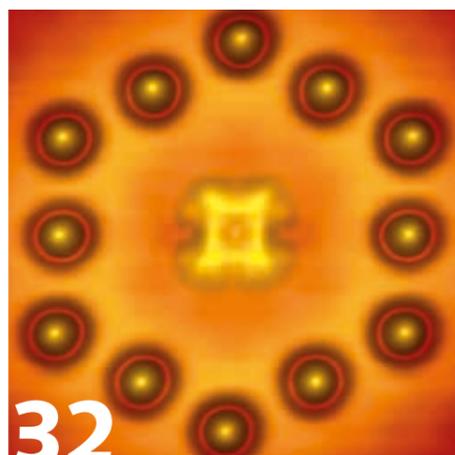
23



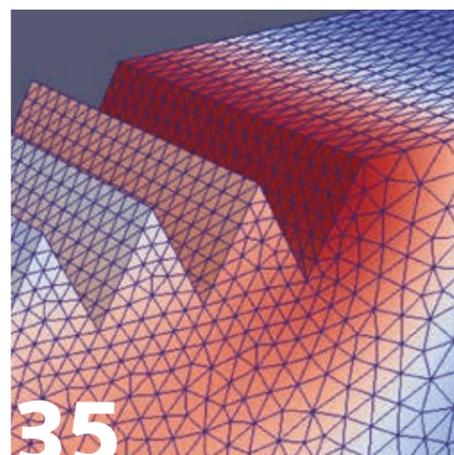
26



29



32



35

Inhalt

I. JAHRESBERICHT DES VORSTANDES	6
1. Bericht des Vorstandssprechers Prof. Dr. Marc Vrakking	8
1.1 Forschungs-Highlights	10
1.2 Personalia aus dem Vorstand	13
2. Einzelberichte der Institute	14
2.1 Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)	14
2.2 Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)	17
2.3 Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)	20
2.4 Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)	23
2.5 Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)	26
2.6 Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI)	29
2.7 Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI)	32
2.8 Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin (WIAS)	35
II. ADMINISTRATIVER JAHRESBERICHT	38
1. Bericht der Geschäftsführerin	40
2. Zahlen und Fakten	44
III. FORSCHUNG KOMPAKT	48
1. Wissenschaftliche Kooperationen	50
2. Preise und besondere Auszeichnungen	54
3. Wissenschaftliche Tagungen und eingeladene Vorträge	56
4. Gleichstellung	58
5. Nachwuchs und Berufungen	59
6. Publikationen	60
7. Erfindungen und Schutzrechte	61
IV. GREMIEN UND ORGANE	62
1. Organisation	64
2. Vorstand und Mitglieder	65
3. Kuratorium	66
4. Wissenschaftliche Beiräte	67
Ausblick auf das Jahr 2016	71



I. Jahresbericht des Vorstandes

1. Bericht des Vorstandssprechers Prof. Dr. Marc Vrakking



Prof. Dr. Marc Vrakking

Die acht Leibniz-Institute des Forschungsverbundes Berlin e.V. (FVB) setzen sich sehr hohe Standards und erreichen damit die Weltspitze. Das hat das Jahr 2015 erneut eindrücklich gezeigt. Beispielsweise widmete das britische Fachmagazin „The Journal of Physiology“ einen großen Sonderteil dem am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) forschenden Prof. Thomas Jentsch, dem 25 Jahre zuvor die erstmalige Klonierung eines Ionenkanals in der Zellwand geglückt war. Diese Kanäle spielen bei verschiedenen Krankheiten eine wichtige Rolle. Weitere herausragende Beispiele sind die Entdeckung einer völlig neuen Wirkstoffklasse am FMP, die die Ausbreitung von Krebszellen im Körper stoppt, und der Bau des weltweit ersten ansteuerbaren Transistors aus nur einem Molekül am Paul-Drude-Institut (PDI).

Die bahnbrechende Bedeutung der Arbeiten des Ferdinand-Braun-Instituts (FBH) zeigten sich u.a. in der Ansiedlung des Weltmarktführers bei Industrielasern TRUMPF in Berlin-Adlershof, der die FBH-Forschungsergebnisse noch schneller in seine Produkte integrieren möchte. Das FBH startete 2015 auch die Umsetzungsphase des Konsortiums Advanced UV for Life. Die Arbeit der mehr als 30 Partner aus Wirtschaft und Forschung wird vom BMBF bis 2019 mit bis zu 45 Millionen Euro gefördert.

Erneut weltweit in die Schlagzeilen schaffte es der bereits 2010 gestorbene Eisbär Knut. Das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) wies gemeinsam mit Kollegen der Charité und dem Neurowissenschaftler Harald Prüss vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen nach, dass Knut an einer Autoimmunerkrankung mit der Bezeichnung „Anti-NMDA-Rezeptor-Enzephalitis“ litt, die in ähnlicher Form auch beim Menschen vorkommt. Die wissenschaftliche Veröffentlichung schaffte es 2015 bei mehr als 12.000 in Scientific Reports veröffentlichten Artikeln unter die Top 100.

Die Zusammenarbeit unserer Institute untereinander sowie mit den Universitäten und der Industrie wird immer intensiver. Das ist für alle Seiten von Vorteil, gleichwohl dürfen wir uns nicht auf den Erfolgen ausruhen. Vor uns liegen gewaltige Aufgaben. Die größte Aufgabe ist es, international die besten Köpfe für unsere Institute und damit auch für unsere wissenschaftlichen Partner in Berlin zu gewinnen. Der Vorstand wird deshalb eine Initiative starten, um gemeinsam mit den Universitäten und sei-

nen Finanzierungsträgern die Berufungsverfahren wieder international konkurrenzfähig zu machen. Darüber hinaus intensiviert er kontinuierlich seine Bemühungen in der Nachwuchsförderung, etwa spezielle Förderprogramme für Doktoranden und die Teilnahme an Graduiertenkollegs. So beteiligt sich unser Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) an der international herausragenden Graduiertenschule „Berlin Mathematical School“ der Berliner Universitäten.

In den kommenden Jahren müssen die Gebäude der Institute mit erheblichem Kostenaufwand saniert und auf den technisch neuesten Stand gebracht werden. Ohne zusätzliche Finanzierungsquellen kann diese Mammutaufgabe nicht bewältigt werden, erst recht angesichts nicht mehr kostendeckender Zuwendungen. Wir sind dankbar, hierbei die Unterstützung unserer Finanzierungsträger gefunden zu haben.

Wir setzen auch auf die Kooperation innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft und die Artikulation unserer gemeinsamen Interessen im politischen Raum. Wir sind stolz, dass unsere Institute zu Leibniz gehören. Den in unserem FVB-Positionspapier formulierten Anspruch, dass unsere Leibniz-Institute zu den besten zehn Prozent des jeweiligen Fachgebiets weltweit gehören wollen, finde ich wichtig. Wissenschaftliche Exzellenz und gesellschaftliche Relevanz müssen ohne Kompromiss die Leitlinie für unsere strategischen Entscheidungen sein.

Erfreulich entwickelt hat sich die Wahrnehmung unserer Arbeit im öffentlichen Raum. Das zeigt zum einen die kontinuierlich steigende Veröffentlichungsquote in den Leitmedien, die 2015 erneut gesteigert werden konnte. Für unser Verbundjournal schrieben hochkarätige Gastautoren, darunter Bundesforschungsministerin Prof. Johanna Wanka, Max-Planck-Präsident Prof. Martin Stratmann, Hubertus Heil, stellvertretender SPD-Fraktionsvorsitzender im Bundestag, sowie Leibniz-Präsident Prof. Matthias Kleiner. Erstmals lud der Forschungsverbund zu Informationsveranstaltungen für Politiker und Mitarbeiter des BMBF unter dem Titel „Wissenschafts-Häppchen“ in die Parlamentarische Gesellschaft ein. Daraus ergaben sich viele neue Kontakte.

Bundesforschungsministerin Prof. Johanna Wanka besuchte im Oktober das Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik,

das den 200. Geburtstag seines Namensgebers feierte. Karl Weierstraß war nicht nur ein hervorragender Mathematiker, sondern er setzte sich über die Konventionen seiner Zeit hinweg. Da Frauen damals nicht studieren durften, gab er der jungen Sofia Kowalewskaja Privatvorlesungen. Mit besonderem Erfolg, denn Kowalewskaja wurde 1884 an der Universität Stockholm die weltweit erste Professorin für Mathematik. Diese Haltung führt der Forschungsverbund in die Zukunft mit seinem jährlich verliehenen Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis. Er hat sich zu einer festen Größe im gesellschaftlichen Leben der Hauptstadt entwickelt und wird in den schönen Räumen im Haus der Leibniz-Gemeinschaft in der Chausseestraße überreicht. Die Laudatio hielt 2015 Dr. Simone Raatz, Stv. Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung.

Auf Beschluss des FVB-Vorstandes wird die Auszeichnung ab dem kommenden Jahr in Marthe-Vogt-Preis umbenannt. Marthe Vogt (1903-2003) erforschte Neurotransmitter und arbeitete am Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung in Berlin-Buch, dem heutigen Standort unseres Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmakologie (FMP). Sie ist für unseren Preis nicht nur wissenschaftlich, sondern auch menschlich ein Vorbild. Wegen der nationalsozialistischen Politik gegen jüdische Wissenschaftler verließ sie 1935 Deutschland und forschte in Großbritannien weiter.

Ganz besonders freut es uns, dass mit Prof. Dorothea Fiedler im Juli 2015 die erste Direktorin an den FVB berufen wurde. Sie forscht am FMP an der Signalübertragung innerhalb von Zellen. Hier kann es bei Störungen zu Krebs oder zu gefährlichen Stoffwechselstörungen kommen. Am Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) begrüßten wir im November 2015 Prof. Stefan Eisebitt als dritten Direktor. Er leitet den Bereich B „Transiente elektronische Struktur und Nanophysik“.

Das schöne Motto des FVB „Exzellente Forschung – effizient organisiert“ wird gemeinsam gelebt und durch ein umfassendes Verwaltungsmodernisierungsprogramm in den nächsten Jahren neue Konturen erhalten. Der Vorstand dankt den wissenschaftlichen, technischen und administrativen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, ohne deren unermüdliches Engagement die großen wissenschaftlichen Erfolge nicht möglich wären. Ebenso danken wir unseren



Wissenschaftlichen Beiräten für die konstruktiv-kritische Begleitung der Institute und dem Kuratorium für die Unterstützung. Ihr Engagement erfolgt ehrenamtlich und ist für den FVB besonders wertvoll. Grundlagenforschung auf internationalem Spitzenniveau ist für ein rohstoffarmes Land wie Deutschland eine eminent wichtige Zukunftsinvestition. Wir danken deshalb unseren Finanzierungsträgern Land und Bund für die solide Grundfinanzierung und für die stets vertrauensvolle Zusammenarbeit. Diese stabilen Rahmenbedingungen ermöglichen es den Instituten des FVB, langfristig ausgelegte internationale Spitzenforschung von hoher gesellschaftlicher Bedeutung zu betreiben.

Prof. Dr. Marc Vrakking
Vorstandssprecher des Forschungsverbundes
Berlin e.V.

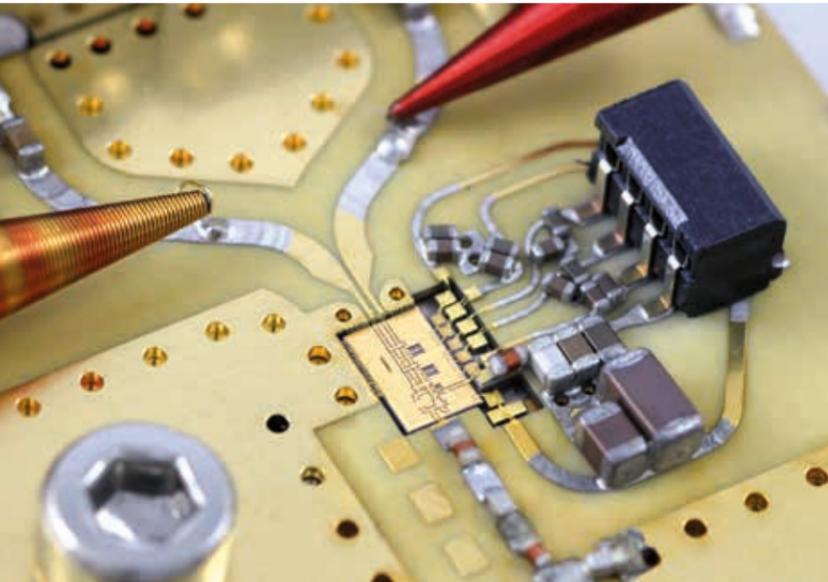


Die weltweit stärksten Hochleistungsdioden-Pumplaser werden am Ferdinand-Braun-Institut (FBH) entwickelt. Der Weltmarkt- und Technologieführer für Industrielaser TRUMPF siedelte sich 2015 mit einer neuen Niederlassung in Berlin-Adlershof an, um die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem FBH weiter voranzutreiben.

Foto: AMB/ Ralf Günther

Foto: TRUMPF

1.1 Forschungs-Highlights



FBH

Mobilfunknetze der Zukunft arbeiten digital

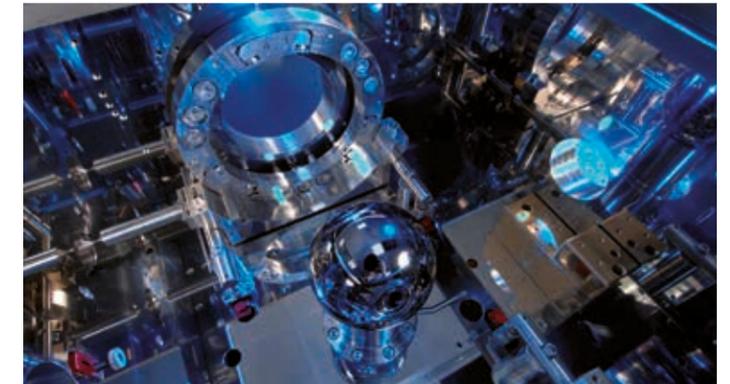
Das FBH entwickelt digitale GaN-Leistungsverstärker für mobile Kommunikationssysteme der nächsten Generation – der letzte noch fehlende Baustein auf dem Weg zu einem komplett digitalen Transmitter. Sie sind leistungsfähiger und verbessern zugleich die Energieeffizienz. Damit eignen sie sich ideal für die hohen Anforderungen an die 5G-Mobilfunknetze als LTE-Nachfolger.



IGB

Extremwetter und Stress für die Organismen im Seelabor

Mit einem großangelegten Experiment im Stechlinsee untersuchten 60 Forscherinnen und Forscher im Seelabor, wie geschichtete Seen und deren Organismen reagieren, wenn mehrere Stressoren gleichzeitig auf sie einwirken. Im Fokus der Wissenschaftler standen dabei die Folgen extremer Wetterereignisse wie Starkregenfälle und Stürme. Eine Kombination dieser Stressfaktoren wurde über den gesamten Sommer 2015 simuliert.



IKZ

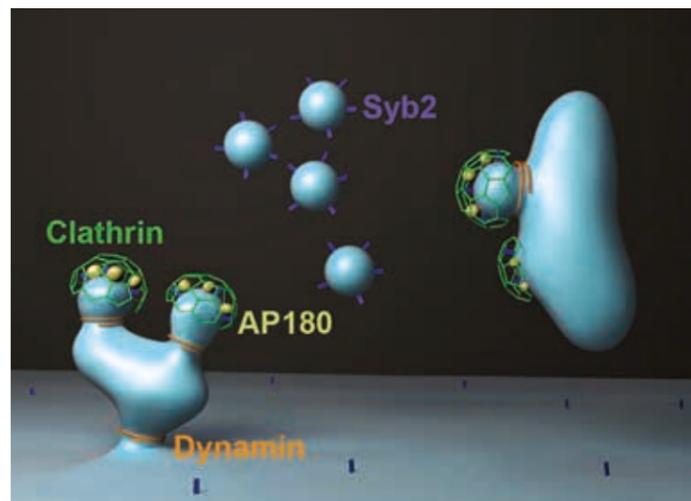
Auf dem Weg zum neuen Urkilogramm

Nach fast 130 Jahren soll das internationale Urkilogramm in Paris in den wohlverdienten Ruhestand geschickt werden. Das künftige Urkilogramm wird durch Naturkonstanten definiert. Für dieses ehrgeizige Projekt züchtete das Leibniz-Institut für Kristallzüchtung einen hochreinen 28-Silizium-Einkristall. Er besitzt eine Isotopenreinheit von 99,998 %. Hieraus fertigt die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) nahezu perfekte Kugeln und wird aus deren Analyse die Avogadro- und die Planck-Konstante bestimmen.

FMP

Molekulare Gouvernante kontrolliert Hyperaktivität

Erregungsübertragung im Gehirn wird durch das Adaptorprotein AP180 als molekulare Gouvernante kontrolliert. Das Protein sorgt für ein effizientes Sortieren von Membranproteinen bei der Regenerierung synaptischer Vesikel. Sein Fehlen bewirkt, dass insbesondere bremsende, sogenannte inhibitorische synaptische Kontaktstellen zwischen Nervenzellen dauerhaft funktionieren. In Knockout-Mäusen, in denen das Gen für AP180 inaktiviert wurde, führt dies zu hyperaktiven Tieren mit stark verkürzter Lebenszeit, die schwere, mitunter tödliche epileptische Anfälle erleiden.
Neuron 88, 330-344



Fotos: FBH/P. Immezer, FMP

Fotos: Stella A. Berger, PTB, DZNE, IZW & Zoo Berlin

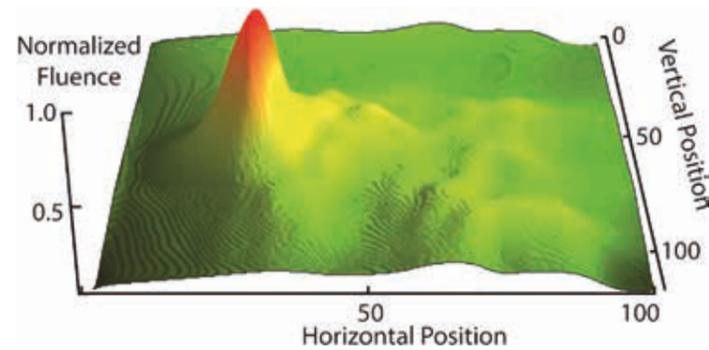


IZW

Rätsel um Eisbär Knuts Erkrankung gelöst

Eisbär Knut erlangte 2015 noch einmal weltweite Aufmerksamkeit. Die wissenschaftliche Veröffentlichung zu seiner Todesursache erreichte unter mehr als 12.200 Artikeln in Scientific Reports die TOP 100. Bei Knut, dem berühmten Eisbären des Berliner Zoos, wurde seinerzeit eine Hirnentzündung mit unbekannter Ursache festgestellt. Ein Team von Wissenschaftlern hat die Diagnose nun präzisiert: Der Eisbär litt an einer Autoimmunerkrankung des Gehirns. Diese nicht ansteckende Erkrankung mit der Bezeichnung „Anti-NMDA-Rezeptor-Enzephalitis“ kommt in ähnlicher Form auch beim Menschen vor und wurde nun erstmals im Tierreich nachgewiesen
SCIENTIFIC REPORTS, DOI: 10.1038/srep12805



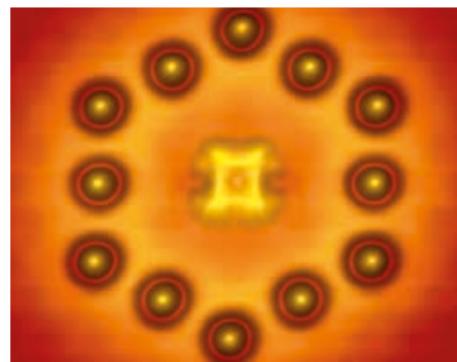


MBI

Monsterwellen sind teilweise vorhersagbar

Optische Monsterwellen, seltene Extremereignisse extrem hoher Intensität, wurden in Multifilamenten in Analogie zu Monsterwellen in Ozeanen untersucht. Das erstaunliche Ergebnis dieser vergleichenden Analyse ist, dass Monsterwellen in beiden Fällen ein partiell deterministisches Verhalten aufweisen und damit in Grenzen vorhersagbar sind. Die Abbildung zeigt einen Schnappschuss einer Multifilament-Monsterwelle. Aufgetragen ist die optische Fluenz als Funktion der Position auf dem optischen Detektor.

Physical Review Letters 114, 213901 (Editor's suggestion)

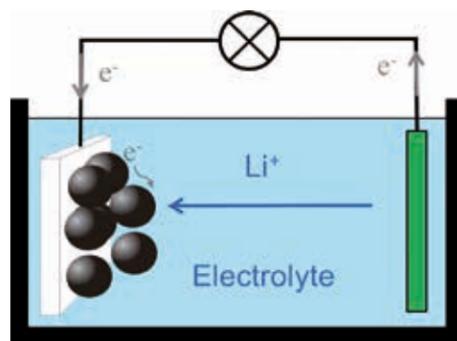


PDI

Ein Molekül-Transistor für die Quantenwelt

Einem internationalen Forscherteam unter Leitung des Paul-Drude-Instituts ist es gelungen, einen Transistor aus einem einzigen Molekül zu bauen. Dieser misst nur eineinhalb Nanometer und hat quantenmechanische Eigenschaften. Damit können die Forscher grundlegende physikalische Erkenntnisse gewinnen, die für weitere Schritte zur Elektronik in der Quantenwelt dienen. Das Bild zeigt ein einzelnes Phthalozyanin-Molekül, das auf einer Indium-Arsenid-Oberfläche angelagert ist und von zwölf Indiumatomen umgeben wird. Die Atome sind elektrisch geladen und wirken so als Steuerelektrode des Einzelmolekültransistors.

Nature Physics, volume 11, issue 8 (2015)



WIAS

Innovatives Batteriemodell

Ein von einer Arbeitsgruppe um Prof. Wolfgang Dreyer (WIAS) eingeführtes Modell für die Funktionsweise von Lithium-Ionen-Batterien revolutionierte mehrere Doktrinen und führte zu einer neuen Sichtweise. Erstmals konnten auch stochastische Effekte der Beschreibung nutzbar gemacht werden. Eine unabhängige Experimentalgruppe in Stanford bestätigte 2015 die theoretischen Voraussagen der WIAS-Gruppe.

1.2 Personalien aus dem Vorstand



FBH
Prof. Dr.
Günther Tränkle

wurde im November bereits zum vierten Mal zum Vorstandsvorsitzenden des Kompetenznetzes Optische Technologien Berlin-Brandenburg OpTecBB e.V. gewählt.



MBI
Prof. Dr.
Thomas Elsässer

ist seit November gewähltes Wissenschaftliches Mitglied des Vorstands der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Prof. Elsässer wurde mit dem TRVS Lifetime Achievement Award auf der Conference on Time-Resolved Vibrational Spectroscopy ausgezeichnet für seine Pionierarbeiten bei der Entwicklung zeitaufgelöster Infrarotmethoden und der Anwendung auf komplexe Systeme in kondensierter Phase.



FMP
Prof. Dr.
Dorothea Fiedler

ist seit Juli Direktorin am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie.



MBI
Prof. Dr.
Marc Vrakking

ist seit Januar Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats des Amsterdam Research Center for Advanced Lithography (ARCNL). Im Oktober wurde er zum Mitglied des Management Board Laserlab Europe III gewählt.



IGB
Prof. Dr.
Klement Tockner

ist seit Juni gewähltes Mitglied der Leopoldina.



WIAS
Prof. Dr.
Wolfgang König

wurde im Herbst zum Area Editor des Bernoulli Journal ab 2016 bestellt.



MBI
Prof. Dr.
Stefan Eisebitt

wurde im Oktober vom Council des Europäischen XFEL als Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats des Europäischen XFEL ernannt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat ihn in seinen Gutachterausschuss „Erforschung kondensierter Materie 2013–2016“ berufen.



WIAS
Prof. Dr.
Alexander Mielke

wurde zum Mitglied des „Galileo Galilei Prize for Science“-Komitees gewählt.

Bilder/Abb.: MBI; PDI/FB/leh; WIAS

Fotos: FBH/Katja Bilo; Princeton University; IGB/Andy Küchenmeister; Manuela Köhler; Ralf Günther (2x); MFO; WIAS

2. Einzelberichte der Institute



2.1 Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)

Auftrag

Das *Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)* erforscht elektronische und optische Komponenten, Module und Systeme auf der Basis von Verbindungshalbleitern. Diese sind Schlüsselbausteine für Innovationen in den gesellschaftlichen Bedarfsweldern Kommunikation, Energie, Gesundheit, Mobilität und Sicherheit. Leistungsstarke und brillante Diodenlaser, Leuchtdioden und hybride Lasersysteme entwickelt das Institut vom infraroten bis zum ultravioletten Spektralbereich. Die Anwendungen reichen von der Medizin- und Präzisionsmesstechnik bis zur optischen Satellitenkommunikation. In der Mikrowellentechnik realisiert das FBH effiziente, multifunktionale Verstärker und Schaltungen, u. a. für Mobilfunksysteme und als Komponenten zur Erhöhung der Kfz-Fahrsicherheit. Es erforscht die GaN-Leistungselektronik, u. a. für elektrische Fahrzeugantriebe, und entwickelt atmosphärische Mikrowellen-Plasmaquellen, u. a. für die Medizin.

Seine Forschungsergebnisse setzt das FBH in enger Zusammenarbeit mit der Industrie um; es transferiert Produkte und Technologien erfolgreich durch Spin-offs. In strategischen Partnerschaften mit der Industrie sichert es in der Höchstfrequenztechnik die technologische Kompetenz Deutschlands.

Entwicklung 2015

Im Jahr 2015 hat das FBH seine Forschungsarbeiten weitergeführt – von grundlagenorientierten Projekten bis zu fertigen Modulen, die als Demonstratoren oder Nullserien an Partner geliefert werden. Von Anfang an werden dabei Applikations- und Systemaspekte mit einbezogen. Durch die Etablierung des 2014 geschaffenen Entwicklungszentrums überführt das FBH seine exzellenten Forschungsergebnisse nun noch schneller in marktorientierte Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Partnern und Kunden in Wissenschaft und Industrie bietet das FBH damit einen Zugang zu Ergebnissen auf dem aktuellen Stand der Forschung: in Form von praxisgerechten Funktionsmodellen und Prototypen. Damit geht das FBH den wichtigen Schritt über das Forschungsmodul hinaus zum einsatzfähigen Gerät. Die hierbei entstehenden Systeme ermöglichen es Industrie- und Forschungspartnern, die F&E-Ergebnisse des FBH unkompliziert in ihren Anwendungen zu testen und mit Produktinnovationen konkurrenzfähig am Markt zu agieren.

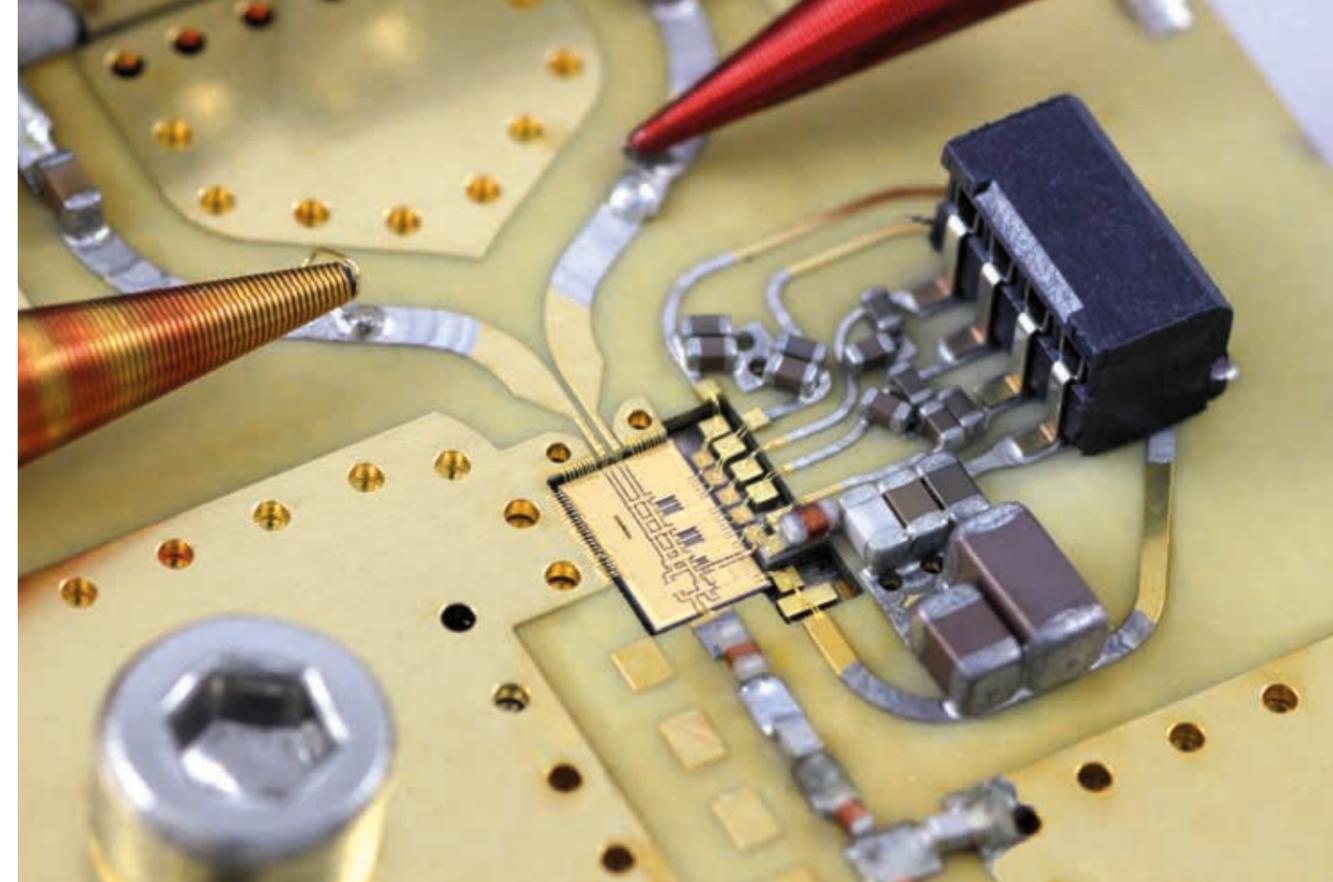
So hat das Entwicklungszentrum zusammen mit dem Joint Lab GaN Optoelectronics ein UV-B-LED-Modul zur Pflanzenzucht für einen Forschungspartner entwickelt. Das Gerät ermöglicht die flächige Bestrahlung von Pflanzen mit UV-B-Strahlung spezifischer Wellenlänge.

Mobiles Raman-Messsystem für SERDS-Präzisionsmessungen in der Landwirtschaft.



Foto: FBH/VA, Malwald

Foto: FBH/P. Immezz



Damit kann die Biosynthese spezieller Pflanzenwirkstoffe in Gang gesetzt oder intensiviert werden. In diesen Prototypen wurden neben dem am FBH entwickelten UV-B-LEDs auch eine Stromversorgung, Sensoren, Steuergeräte und Laborelektronik integriert.

Auch ein weiteres Gerät hat den Praxistest erfolgreich bestanden. Für den Einsatz auf einer Apfelplantage konnte der komplexe Laboraufbau eines im Laser Sensors Lab entwickelten Raman-Messsystems in ein tragbares, mobiles Gerät umgebaut werden. Die programmierbare Laseransteuerung und die Akku-basierte Stromversorgung fanden in einem robusten Koffer Platz, der auch bei widrigen Gegebenheiten im Feld zuverlässige Messergebnisse liefert. Herzstück ist ein im Laser Sensors Lab entwickelter neuartiger Diodenlaser, der auf nur einem Chip alternierend Licht auf zwei verschiedenen Wellenlängen emittiert. Diese sind über separat ansteuerbare Sektionen im Laser und in den Halbleiterchip implementierte Gitter festgelegt. Die reiskorngroßen, monolithischen Lichtquellen auf Chipebene ermöglichen erstmalig einen SERDS-tauglichen, kompakten Messkopf in der Größe eines Laserpointers zu realisieren. Mit dieser **Shifted Excitation Raman Difference Spectroscopy (SERDS)** Messmethode lässt sich die Nachweisgrenze gegenüber der herkömmlichen Raman-Spektroskopie um mehr als eine Größenordnung verbessern.

Derartige Entwicklungen bauen auf dem umfassenden Know-how des FBH auf, das bei Diodenlasern auf GaAs-Basis zu den international führenden Instituten zählt. Leistung, Effizienz und Strahlgüte sind neben einer schma-

len Linienbreite und hoher Zuverlässigkeit die entscheidenden Parameter bei Hochleistungs-Diodenlasern. Für Partner und Kunden in Forschung und Industrie entwickelt das FBH maßgeschneiderte Diodenlaser. Sie werden zum Pumpen von Festkörperlaser ebenso wie für den direkten Einsatz in der Materialbearbeitung und der Medizin genutzt. Als Folge der engen Zusammenarbeit hat der Laserhersteller TRUMPF im Herbst eine neue Niederlassung für die Vorausentwicklung von Laserdioden in unmittelbarer Nähe zum Forschungspartner FBH eröffnet. Das Unternehmen will damit seine Technologie- und Marktführerschaft bei Hochleistungs-Diodenlasern weiter ausbauen. Die Lasersysteme von TRUMPF sollen so noch energieeffizienter werden. Am Standort in Adlershof befindet sich das Unternehmen jedenfalls in bester Gesellschaft: Neben vielen Forschungseinrichtungen gibt es hier eine besonders hohe Dichte an Firmen aus den optischen Technologien, wie etwa JENOPTIK, eagleyard Photonics oder Lumics.

2015 begann die Umsetzungsphase für das interdisziplinäre Konsortium *Advanced UV for Life*, das seit 2013 vom FBH geführt wird. *Advanced UV for Life* zielt auf die Entwicklung von Halbleiterlichtquellen, um neue Märkte zu erschließen und bestehende für die UV-Technik auszubauen. Es wird im Rahmen des Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ bis 2019 mit bis zu 49 Mio. Euro vom BMBF gefördert. Mehr als 30 Partner aus Forschung und Wirtschaft decken die gesamte Wertschöpfungskette ab – von der Materialforschung über die

Für mobile Kommunikationssysteme der nächsten Generation: Galliumnitrid-Chip eines digitalen Leistungsverstärkers.

Bauelement-Entwicklung und deren Integration in Systeme bis zur Endanwendung. Neben der Herstellung der UV-LEDs wurden am FBH 2015 unter anderem das Alterungs- und Degradationsverhalten von UV-B-LEDs eingehend untersucht. Die Erkenntnisse fließen derzeit in Optimierungen der Schichtstrukturen und der Prozessierungstechnologien. Damit soll die Lebensdauer der UV-B-LEDs der nächsten Generation weiter erhöht werden – dies ist eine zentrale Voraussetzung für den Einsatz von UV-Leuchtdioden.

In der III/V-Elektronik arbeitet das FBH weiter an der Entwicklung von GaN-basierten Mikrowellenkomponenten und -modulen sowie InP-Schaltungen für den Bereich 100 GHz bis 350 GHz. So wurden beispielsweise im Mikrowellenbereich F&E-Aktivitäten zur Digitalisierung der drahtlosen Infrastruktur mit am FBH entwickelten digitalen GaN-Leistungsverstärkern weiter vorangetrieben. Diese sind der letzte noch fehlende Baustein auf dem Weg zu einem komplett digitalen Transmitter. Zudem entwickelt das FBH spezielle Modulatoren zur Generierung der Eingangssignale für den digitalen Leistungsverstärker. Diese verfügen über eine maximale Kodiereffizienz, erzeugen Signale mit sehr geringem Übersprechen in die Nachbarkanäle. Der Modulator besitzt außerdem die Fähigkeit, die stärksten Verzerrungen eines digitalen Leistungsverstärkers in Echtzeit korri-

gieren zu können. Eine neuartige Treiberarchitektur verbessert zudem die Energieeffizienz. Damit werden mobile Kommunikationssysteme noch leistungsfähiger und flexibler – und sind somit gut gerüstet für die hohen Anforderungen an die 5G-Mobilfunknetze als LTE-Nachfolger.

Im Jahresmittel hatte das FBH 290 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Kooperationen mit der TU Berlin – insbesondere im 2014 gestarteten Joint Lab Power Electronics –, der HU zu Berlin und der Goethe-Universität Frankfurt/Main wurden weiter vertieft. Zudem übernahm der langjährige Leiter des Departments Mikrowellentechnik Wolfgang Heinrich zum Jahreswechsel 2015 für weitere drei Jahre die Präsidentschaft der European Microwave Association (EuMA).

Mehr als 190 Projekte wurden 2015 am Ferdinand-Braun-Institut bearbeitet. Das FBH hat zudem 210 erteilte und weitere 99 angemeldete Patente. Forschungsergebnisse aus dem FBH wurden in 102 referierten Publikationen und 167 Vorträgen veröffentlicht.

Die Anwendungsorientierung des FBH hat 2015 erneut die Einwerbung von Drittmitteln in erheblicher Höhe ermöglicht. Dem Institut standen Betriebs- und Investitionsmittel in einer Höhe von ca. 25,8 Mio. Euro zur Verfügung. 12,5 Mio. Euro dieses Budgets wurde aus Drittmitteln bestritten, wovon 2,7 Mio. Euro aus der Industrie erwirtschaftet wurden.

Im Reinraum des FBH: Prozessanlage für die Lithographie-Bearbeitung von Wafern

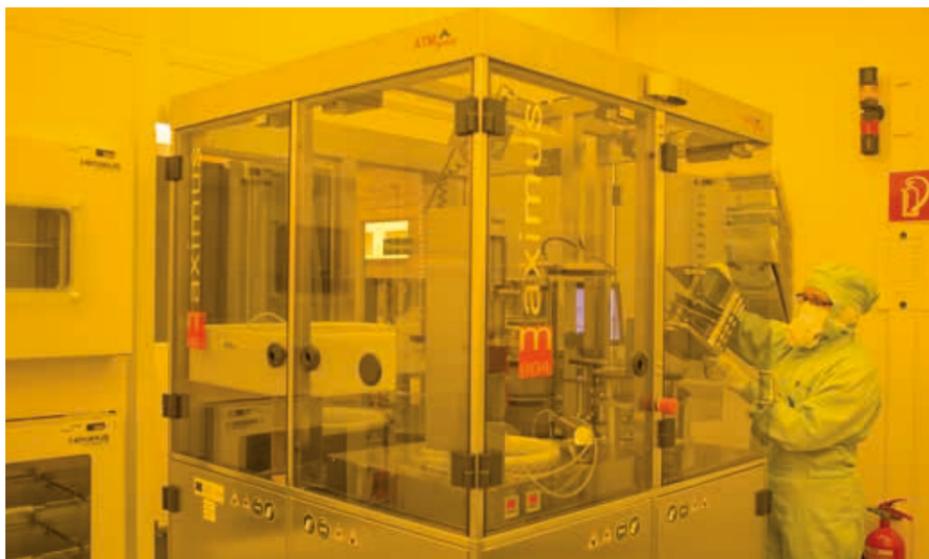


Foto: FBH/schurian.com

Grafik: FMP

2.2 Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)



Auftrag

Das Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Molekularen Pharmakologie mit dem Ziel der Etablierung grundlegend neuer Strategien und Ansatzpunkte zur Wirkstoffentwicklung. Der Fokus liegt dabei auf der Untersuchung der Strukturen, Funktionen und Interaktionen von Proteinen und ihrer Interaktionspartner im physiologischen Kontext.

Nur etwa 500 der mehr als 20.000 Proteine des menschlichen Organismus dienen derzeit als Ziele (Targets) für eine pharmakologische Beeinflussung. Da jedoch anzunehmen ist, dass zumindest einige tausend Proteine als pharmakologische Ziele in Frage kommen, zielt die Forschung am FMP darauf ab, diese schmale Basis der Arzneimitteltherapie durch neue Zielstrukturen deutlich zu erweitern. Zudem arbeitet das Institut an der Identifizierung kleiner Moleküle, die an Proteine binden und deren Funktion beeinflussen. Solche Moleküle kommen sowohl als Werkzeuge für die Forschung als auch als Ausgangspunkte für die Entwicklung neuer Arzneimittel in Frage.

Kennzeichnend für das FMP ist ein interdisziplinärer Forschungsansatz: Biologen, Chemiker, Pharmakologen und Physiker arbeiten gemeinsam an molekularpharmakologischen Fragestellungen. Insgesamt forschen am FMP in den drei Bereichen „Molekulare Physiologie und Zellbiologie“, „Strukturbiologie“ und „Chemische Biologie“ sechs Abteilungen und 15 Arbeitsgruppen, darunter sieben Nachwuchsgruppen, unterstützt durch fünf Core Facilities.

Entwicklung 2015

Forschungsentwicklung

Im Sommer 2015 hat Dorothea Fiedler ihre Arbeit als Abteilungsleiterin und Direktorin am FMP und als W3-S Professorin für Chemische Biologie an der Humboldt-Universität zu Berlin begonnen. Mit ihrer Abteilung Chemische Biologie I sind nunmehr alle sechs Abteilungen des FMP besetzt und aktiv. Zudem konnte eine Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe unter Leitung von Alexander Walter als Liaison-Gruppe Neurowissenschaften an der Charité eingerichtet werden. Die mikroskopische Technologieplattform wurde weiter ausgebaut und um ein 3D-Multicolor STED-Mikroskop für die Super-



Cucurbitol ist ein neuartiges Käfigmolekül (Cage), das in der Lage ist, hyperpolarisiertes Xenon aufzunehmen. Seine Bindung über geeignete Bindemoleküle an zelluläre Zielstrukturen erlaubt eine deutlich verbesserte Visualisierung dieser Strukturen durch Magnetic Resonance Imaging (MRI, Schröder).

Resolution Lichtmikroskopie erweitert. Ferner wurden die Technologieplattform Chemische Biologie und die Initiative zur Einrichtung der europäischen Screening-Infrastruktur EU-OPENSOURCE weiterentwickelt. Eine Gründung des zugehörigen ERIC (European Research Infrastructure Consortium) im Jahr 2017 rückt damit in greifbare Nähe.

Die Forschungsergebnisse des FMP wurden 2015 in 110 Originalarbeiten in internationalen, referierten Zeitschriften publiziert. 49 dieser Arbeiten erschienen in Zeitschriften mit einem Impact Factor größer als 7.

Wissenschaftliche Erfolge im Jahr 2015 umfassten Fortschritte bei der Aufklärung von Endozytosemechanismen. Nervenzellen sind in der Lage, synaptische Proteine nach der Fusion synaptischer Vesikel mit der Plasmamembran an einem Auseinanderdriften durch Diffusion zu hindern (Haucke). Die gleiche Arbeitsgruppe konnte zudem demonstrieren, dass das Adapterprotein AP180 für eine effiziente Sortierung von Membranproteinen essentiell ist. Ein Fehlen des Proteins behindert schnelle Neurotransmission und führt zu epileptischen Anfällen in

betroffenen Tieren (Haucke). Nach der Identifizierung des Volumen-regulierten Anionenkanals VRAC im vergangenen Jahr konnte gezeigt werden, dass die Untereinheiten des VRAC eine wichtige Rolle bei der Resistenz gegen Krebs-Chemotherapeutika auf Platin-Basis spielen (Jentsch). In der Strukturbiologie gelang die atomare Auflösung der Struktur der Bactofilin-Filamente des bakteriellen Zytoskeletts (Lange). Bei der Weiterentwicklung der Bildgebung mittels Magnetresonananz (MRI) unter Nutzung von hyperpolarisiertem Xenon gelang es, mit dem neuartigen Käfigmolekül Cucurbitol die Sensitivität des Verfahrens deutlich zu steigern (Schröder). Schließlich konnten neuartige Proteomimetika vorgestellt werden, die Protein-Protein-Wechselwirkungen auf der Basis von Prolin-reichen Bindungsmotiven hemmen können. Aus diesen Substanzen könnten möglicherweise Chemotherapeutika gegen spezifische Krebsarten entwickelt werden (Kühne, Oschkinat, Wiesner, Schmieder, Beyermann, Volkmer).

Die Drittmittelausgaben sind im Berichtszeitraum auf insgesamt 8.320 TEuro gestiegen. Die DFG war mit 2.190 TEuro erneut wichtig-

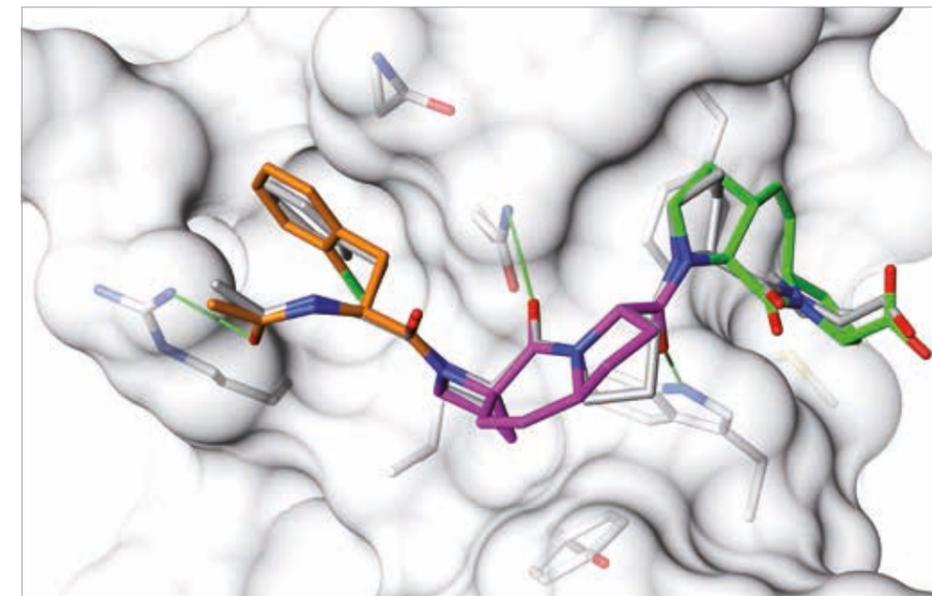
ter Drittmittelgeber. Weitere Drittmittel in substantieller Höhe wurden vom Bund (580 TEuro), der EU/Internationalen Organisationen (2.950 TEuro), der Wirtschaft (92 TEuro) und von Stiftungen/Sonstigen (1.980 TEuro) erworben.

Technologietransfer

Insgesamt hielt das FMP Ende 2015 16 Patentfamilien mit 44 erteilten Patenten und 19 Anmeldungen. Die Rahmenbedingungen für den Transfer der im Juni 2013 erteilten Orphan Drug Designation zur Entwicklung einer Enzym-Substitutionstherapie für Transglutaminase 1-defiziente lamelläre Ichthyose wurden vorbereitet und die Validierung der zugehörigen präklinischen Studien durch ein pharmazeutisches Unternehmen ist zur Zeit in Arbeit (AG Dathe).

Vernetzungen

Das vom FMP koordinierte Projekt EU-OPENSCREEN bündelt bestehende europäische Zentren, Substanzbibliotheken, Screening-Plattformen, Datensätze sowie chemische Syn-



Eine neuartige Wirkstoffklasse, Proteomimetika (ProM), imitieren Proteinstrukturen und können so zur Beeinflussung von Wechselwirkungen zwischen Proteinen eingesetzt werden. So hemmen beispielsweise ProM-Moleküle, die Polyprolin-basierte Wechselwirkungen unterbrechen, die Migration von Krebszellen (Kühne, Oschkinat, Wiesner, Schmieder, Beyermann, Volkmer).

thesekapazitäten. Das Netzwerk wird Wissenschaftlern aus Universitäten und KMs langfristig Zugang zu einer europäischen Infrastruktur zur Identifizierung biologisch aktiver Substanzen bieten. Der Hauptsitz von EU-OPENSCREEN mit Geschäftsstelle und zentralem Substanzlager ist in Berlin auf dem Campus Buch geplant. Seit April 2013 ist EU-OPENSCREEN Teil der nationalen BMBF-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen; seit 2008 Bestandteil der europäischen ESFRI-Roadmap. Die Gründung des ERIC (European Research Infrastructure Consortium) ist für Anfang 2017 geplant, so dass die Forschungsinfrastruktur im selben Jahr ihre Arbeit aufnehmen wird. Das Institut war 2015 in zahlreiche Netzwerke in Berlin und über Berlin hinaus eingebunden. Dazu zählen vier DFG-Sonderforschungsbereiche (SFB 740, 765, 958, 1078) und ein DFG-Schwerpunktprogramm (SPP 1623).

Mit dem Exzellenzcluster EXC 257 NeuroCure ist das FMP über drei gemeinsame Arbeitsgruppen („Molekulare Neurowissenschaft und Biophysik“, Andrew Plested, „Verhaltensneurodynamik“, Tatiana Korotkova, Alexey Ponomarenko, „Die Rolle der Proteostase beim Altern und in Krankheit“, Janine Kirstein) sowie zwei Abteilungsleiter (Thomas Jentsch, Volker Haucke) verbunden.

Zudem ist das FMP Partner im Verbund Helmholtz-Wirkstoffforschung sowie den Leibniz-Forschungsverbänden „Gesundes Altern“ und „Wirkstoffforschung und Biotechnologie“. Seit 2014 ist das FMP zudem zusammen mit dem Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI, Jena) und dem Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN, Mag-

deburg) mit einem Vernetzungsprojekt im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs (SAW) auf dem Gebiet der Altersforschung tätig.

Personalia

Seit Juli 2015 ist Dorothea Fiedler Abteilungsleiterin und Direktorin am FMP und Professorin für „Chemische Biologie“ an der Humboldt-Universität Berlin. Ihre Abteilung „Chemische Biologie I“ ist seit Sommer 2015 aktiv und im weiteren Aufbau begriffen. Sie trägt zum Forschungsspektrum des FMP mit ihren Arbeiten zur Chemie, Biochemie und physiologischen Rolle von Inositolphosphaten nachhaltig bei. Mit der Emmy-Noether Nachwuchsgruppe „Molekulare und Theoretische Neurowissenschaften“ unter Leitung von Alexander Walter hat das FMP zudem eine weitere Liaison-Gruppe in den Neurowissenschaften mit der Charité etabliert. Alexander Walter arbeitet mit theoretischen und elektrophysiologischen Methoden an der Regulation und Kopplung von synaptischer Exo- und Endozytose und an der molekularen Basis synaptischer Heterogenität.

Das FMP beschäftigte insgesamt 240 Mitarbeiter (Stand: 12/2015), zuzüglich 50 Gastmitarbeiter (gesamt: 290), davon 205 Wissenschaftler, von denen wiederum 122 (60 Prozent) über Drittmittel finanziert wurden.

Wissenschaftliche Nachwuchsförderung

Das FMP legt einen hohen Wert auf die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. 2015 arbeiteten 81 Doktoranden am FMP, die im Rahmen einer strukturierten Ausbildung in der FMP Graduate School an Vorlesungen, Workshops und Seminaren teilnahmen.

Das Zytoskelettprotein Bactofilin gibt Helicobacter-Bakterien (blau) ihre schraubenförmige Gestalt, mit der sie den Magen besiedeln und dort Geschwüre verursachen können. Die Aufklärung der Bactofilinstruktur könnte als Ausgangspunkt für neue, spezifische Antibiotika dienen (Lange).

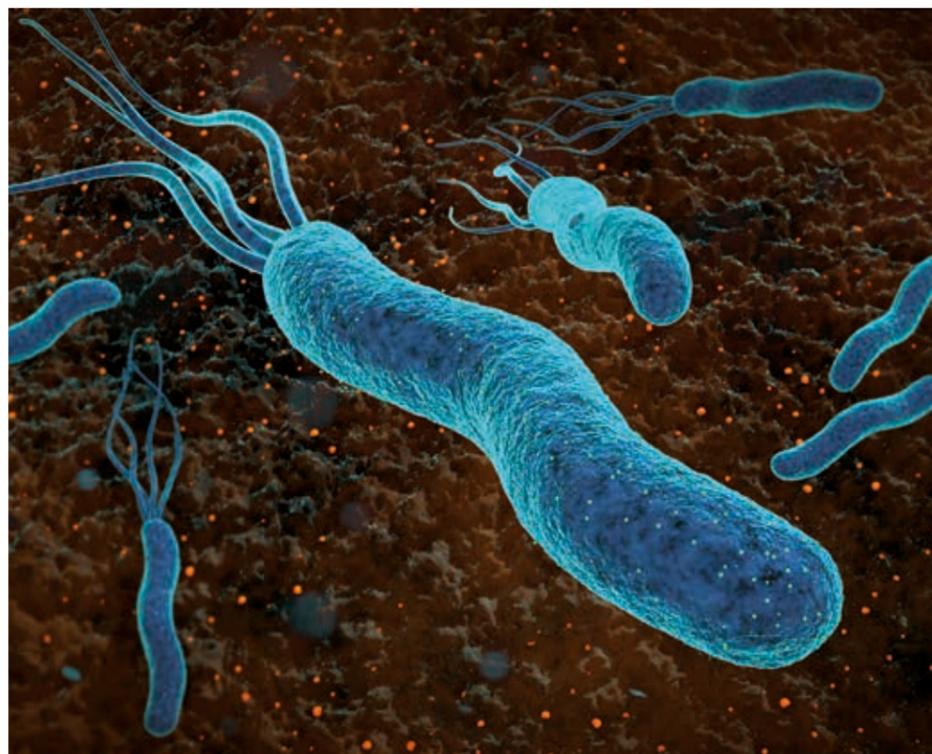


Bild: Barth van Rossum

Grafik: FMP



2.3 Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)

Auftrag

Intakte Gewässer sind unverzichtbar für das Wohl des Menschen und den Schutz einer einzigartigen Fauna und Flora. Doch Flüsse, Seen, Auen und Feuchtgebiete zählen heute zu den am stärksten durch den Menschen geprägten Lebensräumen. Klima- und rapider Landschaftswandel erhöhen den Druck auf die Gewässer. Der nachhaltige Umgang mit der Ressource Wasser und dem einzigartigen Ökosystem Gewässer erfordert die Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen sowie die direkte Einbeziehung von Nutzern und Betroffenen.

„Forschen für die Zukunft unserer Gewässer“ ist deshalb die wesentliche Aufgabe des *Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)*. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt untersuchen am IGB, wie sich wandelnde Umweltbedingungen auf Seen, Flüsse und Feuchtgebiete auswirken oder wie sich Ökosysteme nachhaltig nutzen und effizient revitalisieren lassen. Sie sammeln globale Daten zur Biodiversität aquatischer Lebensräume und machen sie öffentlich zugänglich. Sie beschäftigen sich mit der Wiederansiedlung von Arten, dem Besatz von Fischen und entwickeln Technologien für eine ressour-

censchonende Aquakultur. Die vielfältigen Forschungsaktivitäten binden gesellschaftliche Akteure ein und erfolgen in enger Kooperation mit Universitäten und Forschungsinstitutionen vor Ort und weltweit.

Die disziplinäre Forschung wird am IGB in sechs Forschungsabteilungen gebündelt: Ökohydrologie, Ökosystemforschung, Experimentelle Limnologie, Biologie und Ökologie der Fische, Ökophysiologie und Aquakultur, Chemische Analytik und Biogeochemie. Hinzu kommen drei disziplinübergreifende Programmbereiche, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über Abteilungsgrenzen hinweg Themen von hoher gesellschaftlicher oder wissenschaftlicher Relevanz bearbeiten (Aquatische Biodiversität, Aquatische Grenzzonen, Interaktion Mensch-Gewässerökosystem).

Entwicklungen 2015

Neue Forschungsinitiativen und -projekte

Gemeinsam mit 16 internationalen Institutionen untersucht das IGB im Rahmen des 2015 angelaufenen EU-Projekts „AQUACROSS“, auf welche Weise das Management unserer Gewäs-



Foto: Naturpark – Verein Dübener Heide e.V.

Foto: Jan Zwilling

Im Citizen-Science-Projekt „Tatort Gewässer“ forschten 2015 mehr als 700 kleine und große Helfer aktiv mit. Beprobte wurden Tümpel, Seen und Bäche in ganz Deutschland.



Im Juni 2015 präsentierte sich das IGB zusammen mit anderen Instituten in der Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft zur Langen Nacht der Wissenschaften. Die Arbeitsgruppe von Dr. Peter Casper informierte zum Thema „Treibhausgase aus Seen“, denn gerade in Stauseen können unter bestimmten Bedingungen klimaschädliche Gase freigesetzt werden.

ser trotz vielfältiger Belastungen verbessert werden kann. Dafür testen die beteiligten Forschergruppen kosteneffektive Maßnahmen des Gewässerschutzes, darunter auch Ansätze, die eine nachhaltige sozio-ökonomische Perspektive eröffnen.

Nutzung und Management von Gewässern stehen auch im IGB-koordinierten BMBF-Projekt „RESI“ im Fokus. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beschäftigen sich hier mit der Frage, wie Konflikte zwischen verschiedenen Nutzern in nachvollziehbarer und zukunftssicherer Weise entschärft werden können. Dazu wollen sie einen Index entwickeln, mit dessen Hilfe sich die Ökosystemleistungen von Flusskorridoren erstmals sektorenübergreifend quantifizieren, bewerten und synoptisch darstellen lassen. Am Projekt beteiligt sind sieben wissenschaftliche Institutionen, vier kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) und fünf Praxispartner.

Wie sich Wanderfischarten erfolgreich wiederansiedeln lassen, darum geht es im neuen Marie-Curie-Projekt IMPRESS. Forscherinnen und Forscher untersuchen die derzeitige Praxis von Besatz und anderen Maßnahmen zu Bestandsaufbau oder -stützung von Lachs und Stör. Klassische Methoden sollen so weiterentwickelt werden, dass Jungfische durch verschiedene Trainingsphasen besser auf ihre Auswanderung vorbereitet werden.

Im ebenfalls 2015 gestarteten Projekt „Seeökosysteme erleuchten“ (ILES) möchten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler herausfinden, wie sich die zunehmende Erleuchtung des nächtlichen Himmels oder die Braunfärbung des Seewassers durch Huminstoffe auf Seeökosysteme auswirken. Gefördert wird das Projekt im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs.

Lehre, Nachwuchsförderung und Personalpolitik

Personell ist das IGB über elf gemeinsame Professuren mit den Universitäten in Berlin und Brandenburg verbunden. Etwa 30 IGB-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler engagieren sich aktiv in der Lehre. So wird die am Institut versammelte Expertise an den wissenschaftlichen Nachwuchs weitergegeben. Federführend vom IGB gestaltet wird zudem der internationale Masterstudiengang „Fish Biology, Fisheries and Aquaculture“ an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Das IGB trägt darüber hinaus maßgeblich zum Erasmus Mundus Programm SMART bei. In dem 2011 gestarteten Programm wurden bislang etwa 40 Doktoranden aus aller Welt im Management von Fließgewässern ausgebildet. Die jährlich stattfindende „Induction Week“ tagte 2015 in Berlin und gab den beteiligten Studenten und Betreuern aus den Partnerinstitutionen in Trento, London und Berlin die Möglichkeit, erste Ergebnisse und zukünftige Forschungsarbeiten miteinander zu diskutieren.

Für seine vorbildliche Personalpolitik ist das IGB im April 2015 von der EU-Kommission mit dem Siegel „HR Excellence in Research“ ausgezeichnet worden. Das internationale Logo ist für Forscherinnen und Forscher ein Zeichen, dass das IGB optimale Bedingungen für ihre Karriereentwicklung bietet.

Veranstaltungen, Bürgerbeteiligung und gesellschaftliche Verantwortung

Gewässerforschung vor Ort erleben, Wissenschaftlern über die Schulter schauen, erfolgreich Kontakte knüpfen – so unterschiedlich die Anlässe, so vielfältig sind auch die Besucher des IGB. Insgesamt nahmen 2015 über 600 Gäste

an individuellen Führungen teil, darunter der kolumbianische Justizminister, die Landesvertretung Niedersachsen, internationale Journalisten sowie weitere Interessierte aus Politik und Praxis, Studierende und Schulklassen. Auch beteiligte sich das IGB 2015 am „Girls' Day“, an der „Langen Nacht der Wissenschaften“, am „Langen Tag der Stadtnatur“, am „Festival der Ideen“ und war auf der Expo in Mailand, auf der MS Wissenschaft sowie im Deutschen Museum in München präsent.

Beim Citizen-Science-Projekt „Tatort Gewässer“ forschten im November 2015 mehr als 700 Bürgerinnen und Bürger mit. Beprobte wurden Bäche, Flüsse und Seen in ganz Deutschland. Aus den gesammelten Daten möchten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am IGB nun Rückschlüsse darauf ziehen, ob unsere Binnengewässer als Kohlendioxid-Senken oder -Quellen fungieren.

Um neben diesen Aktivitäten auch die Beratung von gesellschaftlichen Akteuren zu intensivieren, hat das IGB eine ganzheitliche Strategie entwickelt, die seit 2015 umgesetzt wird. An der Schnittfläche zwischen Wissenschaft und Gesellschaft – dem „Science-Society-Interface“ – werden die klassischen Bereiche des Wissens- und Technologietransfers sowie der Public Relations zusammengeführt. Teil dieser Initiative war auch der 5. Dialog am Müggelsee, bei dem im November 2015 etwa 40 Entscheidungsträger aus Behörden, Politik, Umweltverbänden und Wirtschaft mit Wissenschaftlern über die Sulfatbelastung der Spree diskutierten.



Etwa 40 Entscheidungsträger aus Behörden, Politik, Umweltverbänden und Wirtschaft diskutierten im November 2015 beim 5. Dialog am Müggelsee mit IGB-Wissenschaftlern über die Sulfatbelastung der Spree.

Vernetzung

Derzeit unterhält das IGB über 60 nationale und internationale institutionelle Kooperationen. Hierzu zählt auch eine neue Partnerschaft mit der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg und dem Deutschen GeoForschungsZentrum Potsdam: Im gemeinsamen „Zentrum für Nachhaltige Landschaftsentwicklung“ werden interdisziplinäre Fachkompetenzen zum Thema Bergbaufolgelandschaften am Standort Cottbus gebündelt.

Um die Vernetzung von Biodiversitätsforschenden innerhalb und außerhalb des Instituts zu fördern, richtete das IGB im Herbst 2015 den Workshop „The next generation of biodiversity research“ aus. Mehr als 50 Biodiversitätsforschende aus aller Welt nahmen daran teil.

Weiterhin bringt sich das IGB federführend in nationalen und internationalen Clustern ein, so beispielsweise in der „German Water Science Alliance“ und im europäischen Biodiversitätsnetzwerk „Alter-Net“. Aktuell ist das IGB Mitgründer des „Berlin-Brandenburg Institute of Advanced Biodiversity Research (BBIB)“, des integrierten Forschungszentrums „IRI-THESYS“ der Humboldt-Universität zu Berlin sowie des „Berlin Center for Genomics in Biodiversity Research (BeGenDiv)“. Darüber hinaus engagiert sich das IGB institutsübergreifend in den Leibniz-Forschungsverbänden „Biodiversität“, „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und Ernährung“ sowie „INFECTIONS'21“.

Foto: Johannes Graupner

2.4 Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)



Auftrag

Das *Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)* ist das europäische Kompetenzzentrum für die Materialforschung auf dem Gebiet der Kristallzüchtung. Am Institut werden alle experimentellen und theoretischen Fragen des Kristallwachstums und der Kristallzüchtung erforscht. Dies reicht von der Grundlagenforschung bis hin zur industrienahen Entwicklung. Diese Forschung bildet die Grundlage für Innovationen in Schlüsseltechnologien wie der Energieforschung, den optischen Technologien, der Mikrotechnologie, der Elektronik, in der Informations- und Kommunikationstechnologie bis hin zur Medizintechnik. Entsprechend spielen diese Materialien für die heutigen Zukunftsauf-

gaben wie Energie und Umwelt, Medizin und Gesundheit oder Mobilität und Verkehr eine grundlegende Rolle.

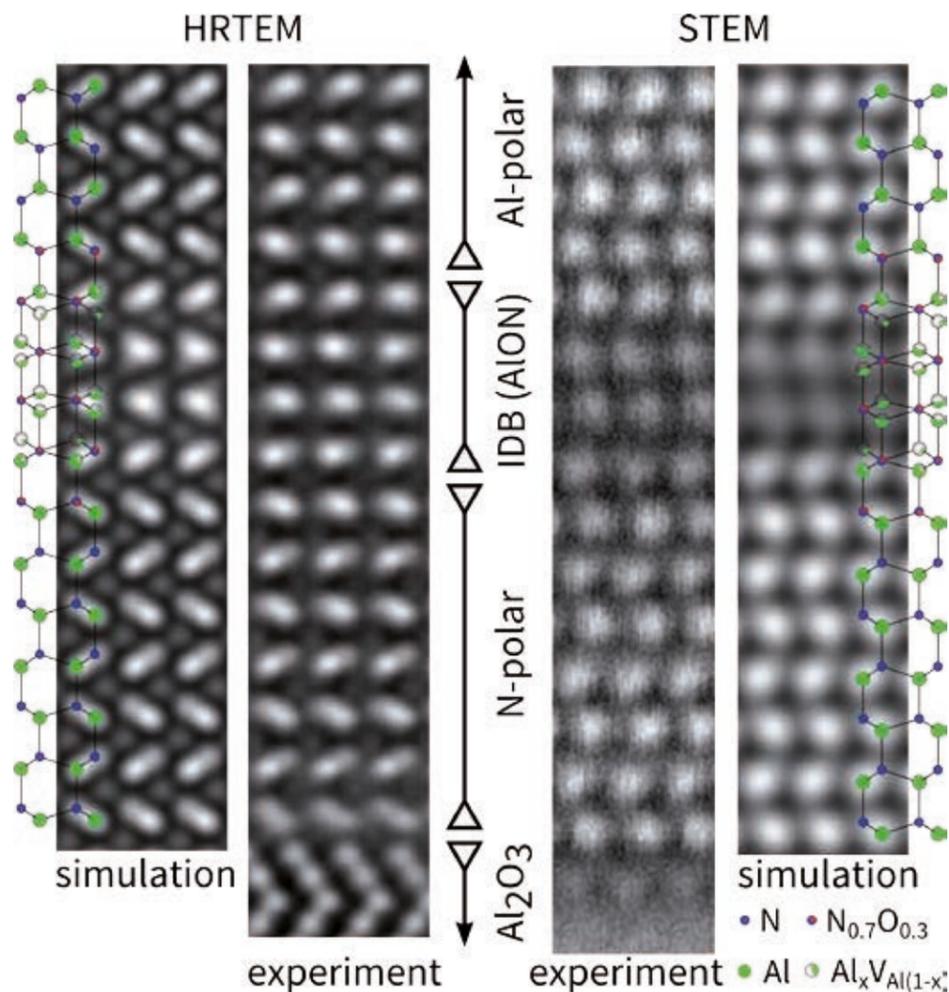
Als Service bietet das Institut unter anderem die Bereitstellung und Charakterisierung einzigartiger Kristalle für die Forschung an. Dazu gehören Kristalle mit hoher Perfektion und spezifischen chemischen und physikalischen – „maßgeschneiderten“ – Eigenschaften, die weltweit ausschließlich am IKZ verfügbar sind. Auch die Entwicklung von Technologien und Anlagen zur Kristallzüchtung zählt zu den einzigartigen Kompetenzen des Instituts, die insbesondere von Partnern aus Forschung und Industrie angefragt werden.

Galliumoxid-Einkristall



Foto: Felix Peshko

Atomare Struktur von Aluminiumnitrid-Schichten auf Saphir. Die Aufnahme mit dem hochauflösenden Transmissionselektronenmikroskop zeigt die Polarität der Schichten.



Entwicklung 2015

Ein derzeit hochaktuelles Thema sind neue Materialien für elektronische Anwendungen. Die Anforderungen sind hoch: es werden kleinere Bauteile verlangt, schnellere Speichermedien, höhere Kapazitäten, alles bei einem möglichst geringen Energieverbrauch. Auf Silizium basierte Technologien stoßen mittlerweile bei den genannten Anforderungen in einigen Bereichen an ihre Grenzen. Daraus resultiert ein hoher Bedarf an neuen, innovativen Materialien. Gerade Oxidverbindungen gelten hier als eine äußerst vielversprechende Materialklasse – die Vielzahl an möglichen Kombinationen von Sauerstoff und Metallionen ermöglicht das Design von Verbindungen mit einer breiten Palette von maßgeschneiderten Eigenschaften.

Das IKZ zählt bei der Erforschung von kristallinen Materialien für die Oxidelektronik zu den führenden Einrichtungen. Dies gilt sowohl für die Epitaxie von dünnen Oxidschichten als auch für die Züchtung von einkristallinen Substratmaterialien. Einige dieser Substrate sind weltweit ausschließlich am IKZ verfügbar. Aufgrund seiner Kompetenzen ist das Institut daher ein gefragter Kooperationspartner. So bestrei-

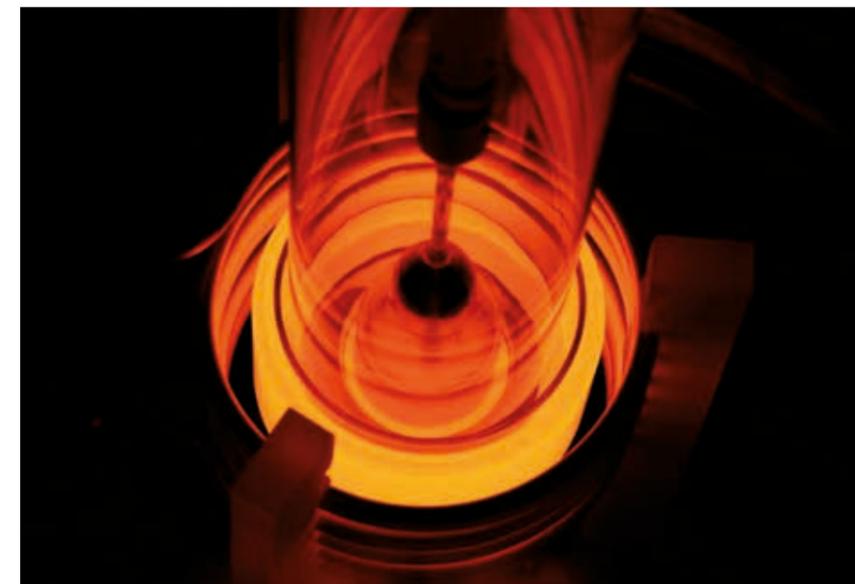
tet es auch einen maßgeblichen Teil des 2015 beantragten Leibniz WissenschaftsCampus GraFOx – Growth and Fundamentals of Oxides for Electronic Applications. In diesem Rahmen vernetzen sich Berliner Universitäten und Forschungseinrichtungen zum Thema Oxide für elektronische Anwendungen. Das IKZ bringt hier neben der Erforschung von Substratmaterialien auch seine Kompetenzen zur Epitaxie von halbleitenden und ferroelektrischen Schichten ein. Letztere haben eine weitere wichtige Anwendung: sie könnten das noch immer weitläufig verwendete Bleizirkoniumtitanat (PZT) in Transistoren, nicht-flüchtigen Speichermedien oder Touchscreens ersetzen. Für PZT besteht eine Ausnahmeregelung zu dem generellen EU-Verbot zum Einsatz von bleihaltigen Verbindungen, da derzeit kein anderes Material mit den gleichen Eigenschaften verfügbar ist. Die am IKZ erforschten Oxidschichten könnten hier eine umweltverträgliche Lösung darstellen. Diesem Thema widmet sich das IKZ seit 2015 in einem Projekt gemeinsam mit drei Universitäten und fünf Forschungseinrichtungen.

Kristalle aus isotonenreinen oder -angereicherten Elementen erlauben nicht nur die Erforschung von ansonsten nur schwer be-

stimmbaren Materialparametern. Gerade für die Halbleiter Germanium und Silizium wird vor allem die Anwendung für Quantencomputer oder in der Spintronik diskutiert. Die Züchtung von Kristallen mit hoher Reinheit und Perfektion spielt dabei eine entscheidende Rolle. Das IKZ verfügt für diese Aufgabe über weltweit einzigartige Kompetenzen. Das wohl bekannteste Beispiel ist die Züchtung von isotonenreinem Silizium zur Bestimmung der Avogadro-Konstante als Grundlage einer möglichen Neudefinition des Kilogramm-Maßstabs, das auch 2015 fortgeführt wurde. Zudem ist das Institut Partner des Max-Planck-Instituts für Physik in dem internationalen Projekt GERDA – Germanium for the Detector Array – in dem hochsensible Detektoren aus isotonenreinem Germanium zur Erforschung der Natur von Neutrinos verwendet werden sollen. Erst 2015 wurde der Nobelpreis in Physik für den Beweis verliehen, dass Neutrinos überhaupt eine Masse besitzen. In GERDA geht es nun darum zu zeigen, ob Neutrinos Majorana-Teilchen, d.h. ihre eigenen Antiteilchen sind. Voraussetzung für die Untersuchungen ist die Verfügbarkeit von isotonenreinem Germanium-Einkristallen von höchster Qualität, ein erster Kristall konnte im November 2015 am IKZ gezüchtet werden.

Halbleiter auf Nitrid-Basis sind interessante Materialien für Anwendungen in der Optoelektronik. Das IKZ erforscht im Rahmen des Konsortiums „Advanced UV for Life“ die Züchtung von Aluminiumnitrid-Einkristallen. Der Einsatz dieser Kristalle als Substratmaterial für die Abscheidung von dünnen Nitrid-Schichten mit hohem Aluminiumgehalt soll zu einer sehr hohen strukturellen Qualität der Schichten führen und ermöglicht damit die Herstellung effizienter Emittoren und Detektoren im UVC-Bereich.

Für die Entwicklung von optoelektronischen Bauelementen auf Nitrid-Basis spielt die Polarität der Schichten eine grundlegende Rolle. Das Prinzip, die Polarität durch sogenannte Buffer-Layer einzustellen, ist bereits seit 1986 bekannt. Dieser empirisch festgestellte Befund führte zu einem Durchbruch der Nitride in der Bauelemente-Technologie. 2015 gelang es nun der Gruppe Elektronenmikroskopie am IKZ, den zugrundeliegenden Mechanismus im Detail aufzuklären. Dieses Verständnis ermöglicht erstmals die gezielte Kontrolle der Polarität und eröffnet den Weg zu neuen Konzepten für effizientere Bauelemente.



Czochralski-Züchtung von Germanium für den Germanium Detector Array.

Sowohl der Bedarf an neuen kristallinen Materialien als auch an der Entwicklung von industriell einsetzbaren Züchtungstechnologien bleibt weiterhin hoch. Daher ist das Institut in zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingebunden und gut vernetzt mit Partnern aus Forschung und Wirtschaft. In der Deutschen Gesellschaft für Kristallwachstum und Kristallzüchtung (DGKK) spielt es eine tragende Rolle, ab 2016 wird erneut ein Wissenschaftler aus dem IKZ das Amt des Vorsitzenden antreten. Die Vernetzung spielt auch in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses eine Rolle. Gemeinsam mit dem Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) in Frankreich bildet das IKZ derzeit eine Doktorandin aus, weitere Promovierende sind in das durch die EU geförderte Projekt SPRInG eingebunden, einem *Innovative Training Network* zur Ausbildung von Doktoranden in Kooperation mit der Industrie.

Gute Arbeitsbedingungen spielen eine zunehmend wichtige Rolle, um die wissenschaftliche Exzellenz dauerhaft zu gewährleisten. Seit 2015 ist das Institut zertifiziert durch das audit berufundfamilie. Damit verbunden hat es Ziele einer familienbewussten Personalpolitik definiert und sich verpflichtet, entsprechende Maßnahmen in den nächsten drei Jahren umzusetzen und weiterzuentwickeln.

Abb.: IKZ

Foto: IKZ

2.5 Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)



Auftrag

Das *Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)* untersucht die Vielfalt der Lebensweisen, die Mechanismen evolutionärer Anpassungen und die Anpassungsgrenzen inklusive Krankheiten von Wildtieren im Freiland und in menschlicher Obhut und legt so die wissenschaftliche Grundlage für neue Konzepte und Methoden für den Artenschutz. Unsere Vision ist es, die Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit von Wildtieren im globalen Wandel zu verstehen und, im Fall von bedrohten Tierarten, durch geeignete Maßnahmen zu verbessern. IZW-Projekte reichen von der Grundlagenforschung bis hin zur Entwicklung und praktischen Anwendung neuer Konzepte und Methoden für den Artenschutz und die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen. Im Mittelpunkt der Forschung stehen solche Säugetier- und Vogelarten,

- die besondere Herausforderungen an den Naturschutz stellen,
- als Schlüsselarten Ökosysteme mit gestalten,
- als Leitarten den Schutz konkreter Lebensräume besonders eindrücklich vermitteln oder
- als Schirmarten einen Deckmantel bieten, von dem ganze Lebensräume und damit zahlreiche andere Arten profitieren können.

Zur Aufklärung der komplexen Zusammenhänge kombinieren wir verschiedene Forschungsansätze und Fachdisziplinen. Das Institut untersucht verhaltensbiologische, physiologische, veterinärmedizinische, genetische, ökologische und evolutionsbiologische Aspekte und verbindet Fragestellungen nach Mechanismen mit solchen nach der evolutionsbiologischen Funktion. Dabei sind für das IZW der Dialog mit Vertretern aller betroffenen Interessensgruppen bei Planung wie Durchführung von Forschungsprojekten und die anschließende Vermittlung der Ergebnisse an Fachkollegen, Interessensgruppen und die allgemeine Öffentlichkeit von besonderer Bedeutung.

Entwicklung 2015

Das Jahr 2015 eröffnete für das IZW neue Perspektiven in der Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen, um unsere Forschungsaktivitäten in einigen Themen zu konzentrieren und Synergien zu erzeugen.

Das Berlin-Brandenburgische Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), ein Verbund aus vier Universitäten und fünf Leibniz-Instituten, bekam vom BMBF die Zusage zur Umsetzung des Großprojektes „Bridging in

Frau Dr. Koch-Unterseher (SenWTF, li) und die Preisträger, das Team des IFV Biodiversität.



Foto: Sylvia Ortmann

Foto: Ralf Günther



Tigerin im Computertomografen des IZW.

Biodiversity Science“ (Brückenbildung in der Biodiversitätsforschung). Auf seine Umsetzung freuen wir uns im kommenden Jahr.

Der Aufbau dieses Verbundprojekts wurde maßgeblich durch das Koordinationsbüro des Interdisziplinären Forschungsverbundes Biodiversität (IFV) unterstützt, das am IZW beheimatet ist und durch die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung finanziert wird. Wir freuen uns, dass das vom IFV Biodiversität aufgebaute „Portal Beee“, eine Internetplattform für Bürgerwissenschaften in Berlin und Brandenburg, im Jahr 2015 als Projekt der UN-Dekade Biologische Vielfalt ausgezeichnet wurde. Frau Dr. Koch-Unterseher, SenWTF, übergab dem Team des IFV die Auszeichnung im Rahmen eines Herbstfestes für BürgerwissenschaftlerInnen.

Seit drei Jahren führt das IZW Projekte zur Stadtökologie von wichtigen Leit- und Konfliktarten in Berlin und Brandenburg entlang eines Gradienten von urbaner bis ländlicher Landschaftsausprägung durch. Eine essentielle Komponente dieser Projekte ist die freiwillige Beteiligung von BürgerwissenschaftlerInnen, die zur Datenerhebung und Weiterentwicklung von Fragestellungen beitragen. Im vergangenen Jahr hat das IZW durch ein gemeinsames Projekt mit dem Rundfunk Berlin-Brandenburg (rbb) Neuland betreten: Unter dem Stichwort „Füchse in der Stadt“ wurden BerlinerInnen und BrandenburgerInnen im Frühjahr aufgefordert, dem rbb Fotos, Filme und Beobachtungen von Füchsen einzuschicken. Parallel entwickelte das IZW ein Forschungsprojekt zu Bewegungsökologie, Lebensweise und Gesundheitszustand von Füchsen in Berlin, das für mehrere Jahre geplant ist und vom rbb weiter medial begleitet wird. Die überwältigende Resonanz belegt

eindrücklich den Mehrwert dieser neuartigen Kooperation zwischen einer Forschungseinrichtung und einer öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalt.

Auch im Bereich Infrastrukturen gab es 2015 spannende Entwicklungen: Das IZW weihte den weltweit modernsten Computertomografen (CT) in der veterinärmedizinischen Forschung ein. Die Anschaffung dieses Hochleistungs-CTs ist aus mehreren Gründen einzigartig. Das Gerät kann in einer Rotation 640 Schichtbilder erzeugen und einen Bereich von 16 cm in nur 35 Millisekunden erfassen. So können ganze Organsysteme in der Zeit eines Wimpernschlags dargestellt und Bewegungen in Echtzeit visualisiert werden. Die neue Dual-Energy-Technologie erlaubt zudem, quantitative Materialanalysen, was neue Untersuchungsgebiete erschließt. Darüber hinaus ist erstmalig die Investition eines Großgerätes in der Forschung durch ein für die Wissenschaft neuartiges Finanzierungs-Modell, das Geräte-Leasing, ermöglicht worden.

Zu den wissenschaftlichen Highlights 2015 gehörte die Lösung des Rätsels um die Erkrankung des berühmten Eisbären Knut aus dem Berliner Zoo. Bei dem Tier, das 2010 ins Wasserbecken seines Geheges fiel und ertrank, hatten die WissenschaftlerInnen des IZW eine Hirnentzündung mit unbekannter Ursache festgestellt. Nach intensiver Suche nach dem Auslöser dieser Erkrankung wurde die Diagnose nun im Rahmen einer Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen und der Charité – Universitätsmedizin Berlin präzisiert: Knut litt an einer Autoimmunerkrankung mit der Bezeichnung „Anti-NMDA-Rezeptor-Enzephalitis“, die in ähnlicher Form auch beim Menschen vorkommt.



2.6 Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI)



Der berühmte, 2010 verstorbene Eisbär Knut aus dem Berliner Zoo.

Nach Einschätzung der ForscherInnen sind fehlgeleitete Immunreaktionen möglicherweise häufiger als bisher erkannt an Hirnerkrankungen von Wildtieren beteiligt.

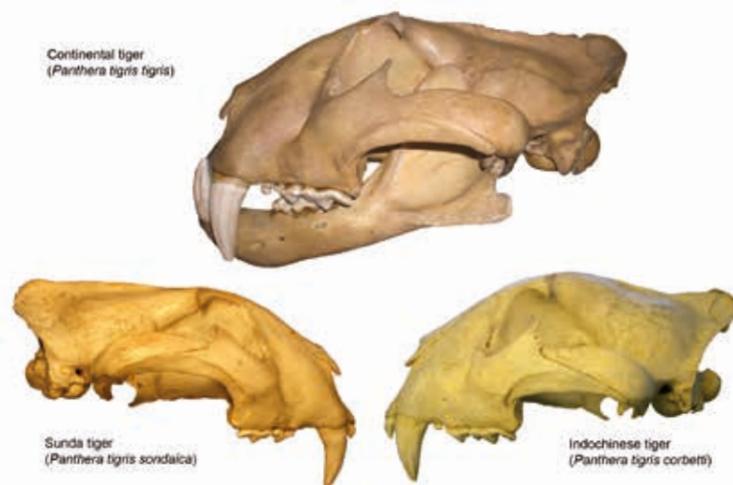
Im Rahmen eines Projektes des Leibniz-internen Wettbewerbsverfahrens konnte ein Team des IZW weiterhin erstmalig an Wildtieren nachweisen, dass Väter in der Lage sind, ihre internen Stoffwechselabläufe an gestiegene Temperaturen anzupassen und diese Erfahrung unmittelbar an ihre Nachkommen weiterzugeben. Es wurde gezeigt, dass männliche Wildmeerschweinchen auf gestiegene Temperaturen mit biochemischen Modifizierungen an ihrem Erbgut reagieren, ohne dabei die DNA-Sequenz zu ändern, und dass Teile dieser „epigenetischen“ Information an die nächste Genera-

tion vererbt werden. Diese Ergebnisse belegen, dass die Epigenetik eine wichtige Rolle für die Anpassungsfähigkeit von Wildtieren spielt.

Auch 2015 lieferte das IZW mit seinen Forschungsergebnissen eine wichtige Entscheidungsgrundlage für den Natur- und Artenschutz. Beispielsweise veröffentlichten WissenschaftlerInnen des IZW neue Erkenntnisse, die helfen könnten, das Aussterben des Tigers zu verhindern. Ein umfassender Vergleich von Schädelarchitektur, Fellmustern und molekulargenetischen und ökologischen Merkmalen zeigte, dass der Tiger in nur zwei Unterarten unterteilt werden sollte – bisher waren es neun. Aus der Perspektive des Artenschutzes sollte aufgrund der sehr speziellen Lebensbedingungen zudem die nördliche Population des „Festland-Tigers“ (Amur-Tiger) getrennt behandelt werden. Die Ergebnisse haben weitreichende Konsequenzen für den Artenschutz, da Schutzmaßnahmen und Erhaltungszuchtprogramme jetzt einfacher, flexibler und somit effizienter gestaltet werden können.

Das Institut wird seine Mission, Forschung für den Artenschutz zu betreiben, auch weiterhin fortsetzen. So erstellte ein internationales Forscherteam unter Federführung des IZW bei einem Expertentreffen „Conservation by Cellular Technologies“ einen Rettungsplan für die weltweit letzten drei Nördlichen Breitmaulnashörner. Ziel ist es, die drei letzten Nashörner und Gewebeproben der bereits verstorbenen Individuen zu nutzen, um eine lebensfähige selbsterhaltende Population zu schaffen. Dazu wollen die Forscher aktuelle Erkenntnisse aus der Reproduktions- und Stammzellforschung einsetzen.

Tigerschädel



Fotos: Zoo Berlin; Per Christensen

Abb.: MBI

Auftrag

Das Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet der nichtlinearen Optik und Kurzeitdynamik bei der Wechselwirkung von Materie mit Laserlicht und verfolgt daraus resultierende Anwendungen. Es entwickelt und nutzt hierzu ultrakurze Laser und laserbasierte Kurzpuls-Lichtquellen. Das Forschungsprogramm konzentriert sich auf die Licht-Materie-Wechselwirkung in einer Vielzahl von elementaren Systemen, speziell auf optisch induzierte nichtlineare Effekte sowie die Beobachtung und die Kontrolle schneller und ultraschneller Dynamik. Solche Untersuchungen erlauben den direkten Zugang zu den mikroskopischen Wechselwirkungen und Strukturen, welche die physikalischen Eigenschaften von Atomen, Molekülen, Plasmen, Festkörpern und Oberflächen bestimmen.

Laser sind sowohl ein Forschungsgegenstand als auch die wesentlichen Werkzeuge der experimentellen Untersuchungen. Das Verständnis und die Nutzung nichtlinearer Licht-Materie-Wechselwirkung ist dabei gleichzeitig ein Schlüsselthema für die Laserforschung, wobei Schwerpunkte auf Lichtquellen hoher mittlerer Leistung und andererseits auf ultrakurzen Impulsen mit wenigen Zyklen im gesamten Spektralbereich vom fernen Infrarot bis zu harter Röntgenstrahlung liegen.

Das MBI beteiligt sich an zahlreichen Kooperationsprojekten mit Forschungsgruppen und industriellen Partnern in nationalen und internationalen Verbänden. Darüber hinaus bietet es externen Wissenschaftlern die Nutzung seiner Forschungskapazitäten und seines Know-hows im Rahmen eines Gastprogramms an.

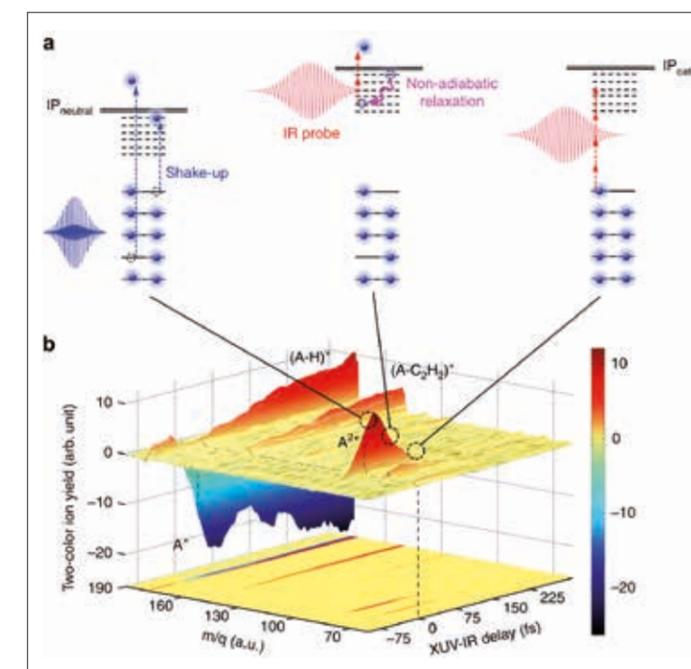
Entwicklung 2015

Zum 1. November 2015 wurde Prof. Dr. Stefan Eisebitt zum W3-S Professor für Laserphysik an der TU Berlin, verbunden mit einer Direktorenposition am MBI, berufen. Mit der Aufnahme seiner Arbeit als Direktor des Bereichs B geht eine Neuausrichtung des Forschungsprofils einher. Zu Eisebitts Forschungsschwerpunkten zählt der Femtomagnetismus, die ultraschnelle Dynamik magnetischer Systeme. Als wesentliche Werkzeuge werden in seinen Studien Femtosekun-

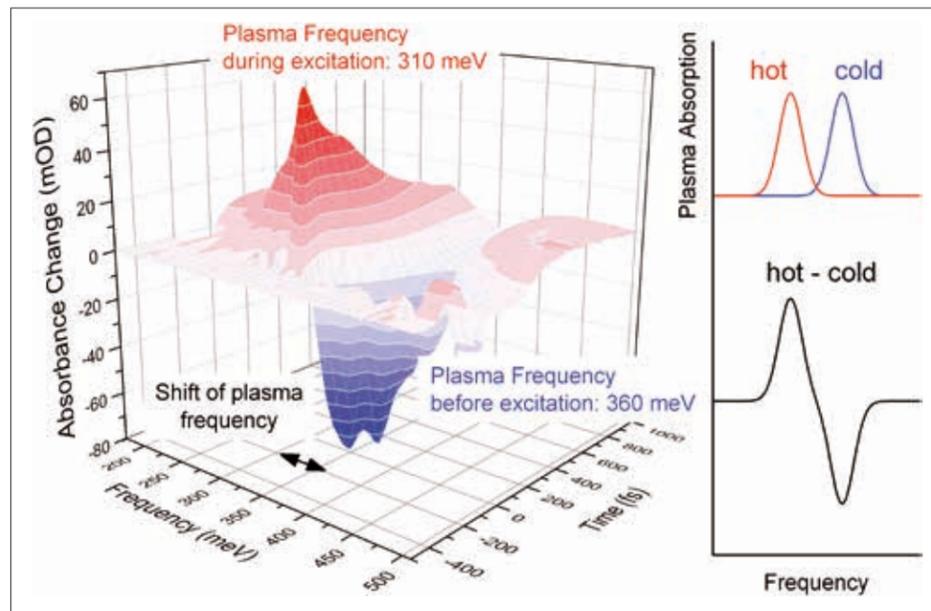
den-Lichtimpulse im gesamten Spektralbereich von Infrarot bis Röntgen sowie verschiedene Herstellungstechniken für geeignete nanostrukturierte Probensysteme eingesetzt. Die neue Ausrichtung des Bereichs B findet unmittelbaren Ausdruck im neuen Bereichsnamen „Transiente elektronische Struktur und Nanophysik“ und in der Gründung einer neuen Abteilung B4 „Elektronen- und Spindynamik“, geleitet von Dr. Clemens von Korff Schmising.

Zum Ende des Jahres erreichte das MBI die traurige Nachricht vom Tod Prof. Dr. Wolfgang Sandners. Er starb am 5. Dezember völlig unerwartet im Alter von 66 Jahren. Als einer von drei Direktoren hat er von 1993 bis 2013 die erfolgreiche Entwicklung des MBI mitgestaltet. Das MBI gedachte Wolfgang Sandners zusammen mit seiner Familie in einer bewegenden Trauerfeier am 22. Januar 2016.

Die Forschung des MBI führte im Jahr 2015 zu zahlreichen neuen Ergebnissen, einer hohen Zahl von Publikationen in hochrangigen wissenschaftlichen Zeitschriften und zahlreichen ein-



(a) Schematische Darstellung der XUV-induzierten Dynamik in PAH-Molekülen. (b) An Anthrazen gemessene zweifarbige XUV-IR-Ionensignale als Funktion des detektierten Masse-zu-Ladung-Verhältnisses und der XUV-IR Verzögerung.



Zeitabhängige Absorption des Elektronenplasmas in einer dünnen ZnO-Schicht als Funktion der Frequenz und Zeit nach der Anregung. Der Anregungsimpuls heizt das Plasma auf mehrere Tausend Grad auf (rot), was zu einer vorübergehenden Erniedrigung der Absorptionsfrequenz des kalten Plasmas (blau) führt. Im Experiment wird das gezeigte Differenzspektrum gemessen.

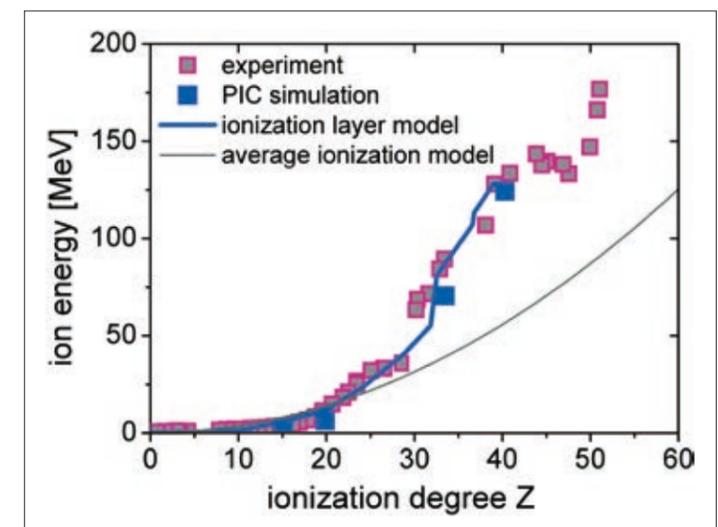
geladenen Vorträgen bei internationalen Konferenzen. Unter den Forschungsergebnissen sind die folgenden besonders hervorzuheben:

- Seit vielen Jahren gibt es Indizien dafür, dass sich bereits in der Frühzeit des Universums gewaltige Mengen komplexer organischer Verbindungen in den interstellaren Wolken gebildet haben. Darauf deuten etwa 400 diffuse Absorptionsbanden (DIBs) hin, die Astronomen im Licht aus solchen Wolken nachweisen konnten. Allerdings ist die genaue Zuordnung der DIBs zu konkreten Verbindungen bislang kaum möglich. Dass es sich tatsächlich wie vermutet um Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK/PAH) handeln könnte, wird von Experimenten, die am Max-Born-Institut (MBI) gemeinsam mit internationalen Partnern durchgeführt wurden, unterstützt. Mit Hilfe von ultraschnellen UV-Lasern gelang der Nachweis, dass die Lebensdauer der elektronischen Zustände von kleinen bis mittelgroßen PAHs mit den Linienbreiten übereinstimmen, die in den diffusen Absorptionsbanden beobachtet werden.
- Anhand der sog. Attouhr gehen Theoretiker des MBI der Frage nach „Wie lange braucht ein Elektron, um durch eine Barriere zu tunneln?“. Die Attouhr nutzt das rotierende elektrische Feld eines zirkular polarisierten Laserpulses wie einen Zeiger der Uhr. Eine volle Umdrehung dieses Zeigers dauert eine Laserperiode, ca. 2,6 fs (Femtosekunden) bei 800 nm Impulsen eines Titan:Saphir-Lasers. Mit dem rotierenden elektrischen Feld rotiert ebenfalls die Tunnelbarriere. Zu unterschiedlichen Zeiten tunnelnde Elektronen tunneln daher in verschiedene Richtungen. Diese Verknüpfung zwischen Zeit und Richtung der Elektronenbewegung ermöglicht es, mit der Attouhr Zeiten zu messen. Durch die Kombination analytischer Theorie und akkurater numerischer Experimente konnte so ein genauer Blick auf die Verzögerungen beim Elektronentunneln geworfen werden. Das überraschende Ergebnis: Die Zeitverzögerung kann gleich Null sein. Zumindest im Bereich der nichtrelativistischen Quantenmechanik verbringt das aus dem Grundzustand eines Wasserstoffatoms tunnelnde

Elektron keine Zeit in der Tunnelbarriere. Die Attouhr stellt ein einzigartiges Fenster dar, um das Wechselspiel der Elektronen, die am Ionisationsprozess teilnehmen, zu betrachten und Rückschlüsse zu gewinnen, wie sich zurückbleibende Elektronen nach dem Verlust ihrer „Kameraden“ neu anpassen.

- Ein Plasma ist ein spezieller Zustand der Materie, in dem eine große Anzahl von Elektronen eine negativ geladene Wolke bildet, die sich gegenüber dem positiv geladenen Hintergrund der Ionen bewegen kann. Die elektrischen Kräfte zwischen Elektronen und Ionen ermöglichen zeitlich periodische Plasmaschwingungen, die sogenannten Plasmonen. Die optischen Eigenschaften von Plasmonen in Festkörpern besitzen ein hohes Potential für Anwendungen in der Hochgeschwindigkeits-Optoelektronik. Wissenschaftler des MBI und der HU Berlin haben ein neues Konzept demonstriert, das ein ultraschnelles Schalten der Plasmonen im Halbleiter ZnO erlaubt. In den Experimenten regt ein infraroter Lichtimpuls von 150 fs Dauer Plasmaschwingungen an, deren momentane Frequenz mit einem zweiten Lichtimpuls zeitaufgelöst verfolgt wird. Dabei zeigt sich eine deutliche Verringerung der Oszillationsfrequenz, die auf das starke Aufheizen des Plasmas im Anregungsprozess zurückzuführen ist. Die Frequenzverschiebung hält jedoch nur 400 fs an, durch Abkühlen der Elektronen kehrt das System zur ursprünglichen Plasmafrequenz zurück. Unter Ausnutzung dieses Verhaltens lassen sich neuartige optische Schalter realisieren.
- Ein neuer Mechanismus in der Laser-Plasma-Beschleunigung, der mittels Coulomb-Explosion eine signifikante Zunahme der kinetischen Ionenenergie bewirkt, wurde für Schwerionen entdeckt. Unter den Top 10 der ungeklärten Fragen der Physik rangiert die Frage nach der Entstehung der schweren Elemente. Einblicke in das Innere schwerer Teilchen und ihrer Synthese lassen sich bisher nur erhaschen, wenn sie bei extrem hohen Geschwindigkeiten aufeinanderprallen und die so entstehenden Fragmente ihrer Atomkerne analysiert werden. Alternativ zur

konventionellen Beschleunigertechnologie kann die Teilchenbeschleunigung durch ein lasererzeugtes Plasma erfolgen. Dazu sind Laserintensitäten im sog. relativistischen Bereich erforderlich, d.h. ein intensiver Laserpuls beschleunigt Elektronen bis fast auf Lichtgeschwindigkeit. Ein einzelner Laserpuls erzeugt in einem räumlich sehr begrenzten Plasma enorm hohe, gerichtete Feldstärken in der Größenordnung von bis zu einigen Megavolt pro Mikrometer. In diesen Feldern können geladene Teilchen, wie z.B. Goldionen, auf einer relativ kurzen Wegstrecke auf hohe Geschwindigkeiten beschleunigt werden. Freistehende, ultradünne Goldfolien lieferten nun einen unerwartet hohen Grad und eine spezifische Verteilung der Ionisation für das schwere Material ($Z > 40$ für Gold), so dass eine enorme, abstoßende Ladung wirkt und zur Beschleunigung der schweren Ionen über eine Coulomb-Explosion führt. Verglichen mit vorangegangenen Experimenten konnten kinetische Energien der Goldionen mit 1 MeV pro Nukleon mit einer Ordnung geringerer Laserenergie erzeugt werden.



Der Laserimpuls (1.3 J @ 35f) wird auf eine 14nm dicke Goldfolie fokussiert. Das Bild zeigt die maximale Ionenenergie in Abhängigkeit ihrer Ionisationsstufe – wie im Experiment gemessen (pinke Quadrate). Das Bild zeigt darüber hinaus die gute Übereinstimmung mit der 2D-PIC Simulation (blaue Quadrate) und lässt einen Vergleich zwischen der Voraussage des alten theoretischen Modells (blaue Linie) und dem neu entwickelten Modell (grüne Linie) zu.

2.7 Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V. (PDI)



Auftrag

Das Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI) betreibt Grundlagenforschung auf den Gebieten der Materialwissenschaften und Festkörperphysik. Das Anwendungspotential der untersuchten festkörperelektronischen Prozesse kann mitunter weitreichend sein. Dieses Anwendungen inspirierende Arbeiten ist durch intensive Wechselwirkungen zwischen den Abteilungen Epitaxie, Mikrostruktur, Halbleiterspektroskopie und Technologie und Transfer geprägt.

Als nationales Kompetenzzentrum ist das Institut entsprechend umfassend mit Methoden sowohl zur Herstellung und Strukturierung von Materialien der Halbleitertechnologie als auch zu ihrer detaillierten strukturellen, elektrischen und optischen Charakterisierung ausgestattet. Es besitzt darüber hinaus die Möglichkeiten zur Herstellung einfacher prototypischer Bauelemente und sichert Intellectual Property für eine zielgerichtete Verwertung. Im Rahmen seiner Wissenstransfer-Aktivitäten entwickelt es Ansätze, die den unterschiedlichen Zielgruppen (Wissenschafts-Community, Wirtschaft, Presse, Öffentlichkeit) gerecht wird.

Der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeit liegt auf Untersuchungen nanostrukturierter Halbleiter der chemischen Gruppen III und V und sogenannter hybrider Schichtsysteme aus Ferromagneten und Halbleitern. Die physikalischen Eigenschaften der hergestellten Strukturen werden dabei bereits auf atomarer Skala durch die Wachstumsprozesse kontrolliert und eingestellt.

Dieses Maßschneidern von Materialien auf der Nanoskala führt zu neuen Eigenschaften und Funktionalitäten, die z.B. zum Erzeugen, Schalten, Speichern und Übertragen von elektrischen und optischen Signalen eingesetzt werden können.

Mit seinen festkörperphysikalischen Methoden will das PDI zum Beispiel neue Funktionsprinzipien entwickeln, die dann zum Tragen kommen können, wenn die Bauelemente der Elektronik und Optoelektronik bei fortschreitender Miniaturisierung an die Grenzen der klassischen Physik stoßen. Hierzu werden auch neuartige Materialien wie Graphen untersucht und industriell relevante Mechanismen (zum Beispiel das schnelle Schalten kontrolliert gewachsener Strukturen für die Datenspeicherung) studiert.

Die elektronenmikroskopischen Techniken am PDI wurden weiter ausgebaut (Detail eines Probenhalters)

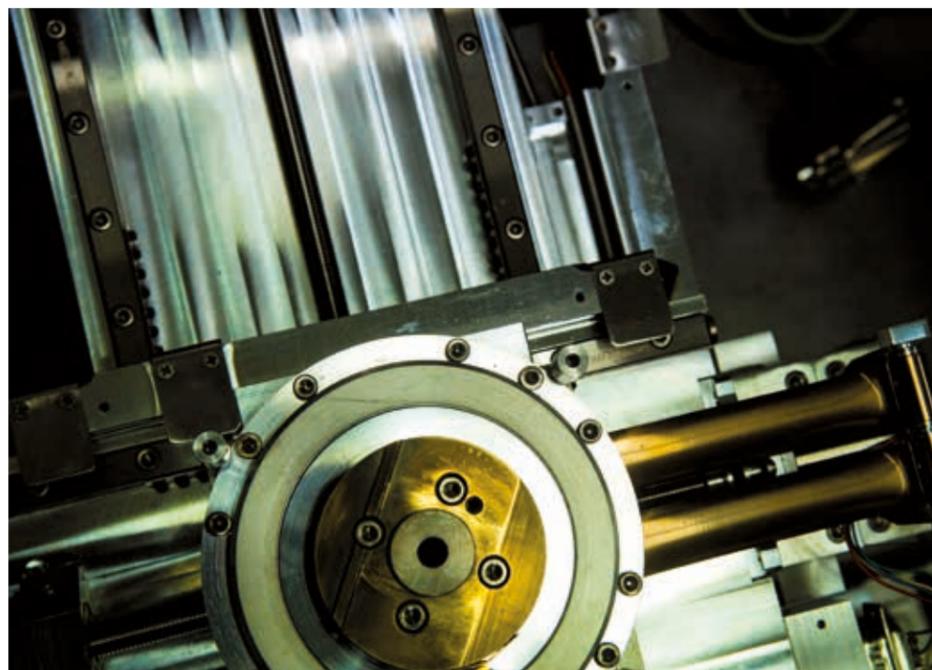
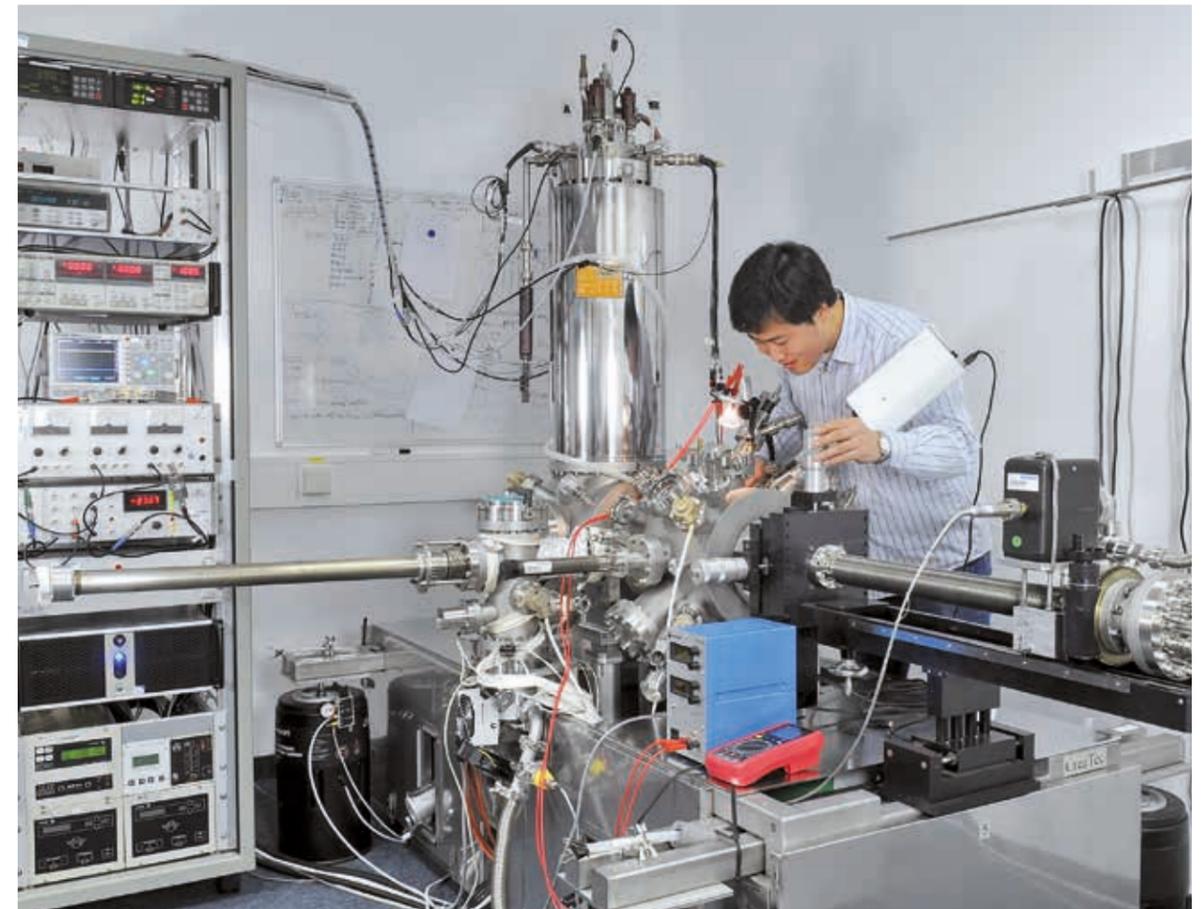


Foto: PDI/Krawczyk

Foto: PDI/Schuster



Mikroskopie mit atomarer Auflösung – Arbeiten am Tieftemperatur-Raster-Tunnelmikroskop.

Neben der Grundlagenforschung arbeitet das PDI an der Weiterentwicklung heute verwendeter Halbleiterstrukturen, um zum Beispiel die Effizienz der Lichterzeugung bei Leuchtdioden und Lasern zu steigern oder um neue Wellenlängenbereiche der Lichterzeugung zu erschließen.

Die Forschungsarbeiten sind in interdisziplinäre Forschungsschwerpunkte eingebettet, in denen Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker aus den Abteilungen zusammenarbeiten.

Derzeit gibt es sechs Forschungsschwerpunkte im PDI, die sogenannten Core Research Areas:

- Ferromagnet-Halbleiter-Hybridstrukturen für die Informationsverarbeitung
- Kontrolle von elementaren Anregungen durch akustische Felder
- III-V Nanosäulen für die Optoelektronik
- Intersubbandemitter: Lichtemission durch Intersubband Übergänge – GaAs-basierte Quantenkaskadenlaser
- Nanoanalytik: Entwicklung von Analysemethoden mit extrem hoher Auflösung für strukturelle, elastische, elektronische, optische und magnetische Eigenschaften von Grenzflächen in niederdimensionalen Systemen
- Nanofabrikation: Entwicklung von Methoden für die Direktsynthese von niederdimensionalen Systemen mit atomarer Kontrolle.

Die Forschungsaufgaben werden in enger Kooperation mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen des In- und Auslandes durchgeführt und sind in eine Vielzahl von Drittmittelprojekten eingebunden.

Das Engagement des Instituts für eine familiengerechte Arbeitsumgebung wurde durch das Audit Beruf und Familie zertifiziert.

Entwicklung 2015

Wissenstransfer

Um Forschungsergebnisse auch wirtschaftlich und gesellschaftlich wirksam werden zu lassen, ist es wichtig, den Zugang zu forschungsbasiertem Wissen zu erleichtern, denn oft ergibt sich wirkliche Innovation erst aus der Kombination und Akkumulierung von Erkenntnissen aus unterschiedlichen Bereichen. Für erfolgreichen Wissenstransfer ist offenbar zielgruppenspezifische Übersetzungsarbeit notwendig, so dass sich ein Teil des Transferprozesses als Schnittstellenaktivität zwischen Forschung und unterschiedlichen Zielgruppen innerhalb und außerhalb der Forschung verstehen lässt.

Prozesse der Erfindungsmeldung, Patentierung und Lizenzierung sind inzwischen im Institut etabliert. Das Bemühen, den Zugang zu Wissen durch Abbau von Verständnisbarrieren zu erleichtern, und durch die leichte Nutzbarkeit

eine größtmögliche Diversität von Erkenntnis und so wirkliche Innovation zu ermöglichen, ist auch eine treibende Kraft für das Engagement für Wissenstransfer in der Leibniz-Gemeinschaft. Der Sprecher des AK-Wissenstransfer ist Mitarbeiter des PDI. In jährlich zwei Tagungen werden zwischen allen Leibnizeinrichtungen disziplinenübergreifend Konzepte und Instrumente des Transfers diskutiert.

Wissenschaftliche Entwicklung

Das breite Spektrum mikroskopischer Techniken am Institut wurde durch die Elektronentomographie noch einmal erweitert. Mittels Elektronentomographie lassen sich mit höchster räumlicher Auflösung Elementverteilungen und Defektstrukturen untersuchen. Die Methode wurde zum Beispiel eingesetzt, um die komplexe dreidimensionale Struktur von InGaN/GaN Nanosäulen und die Elementverteilung in diesen Systemen mit hoher räumlicher Auflösung zu untersuchen. Auf dem Weg, Mechanismen zur Integration von III-V Halbleitern mit Silizium zu verstehen, konnten ferner wichtige Aussagen über die räumliche Defektanordnung in III-V Schichten auf Silizium gemacht werden.

Nach den Experimenten zum Wachstum von mono- und multilagen Graphen konzentrierten sich nun einige Arbeiten auf die Herstellung von Graphen Nanobändern. Dieser Weg der Skalierung scheint der vielversprechendste Weg für

die Implementierung von Graphen in künftige elektronische Bauelemente zu sein. Besonderes Augenmerk liegt hier auf zweilagigen Bändern, die eine Vielzahl interessanter physikalischer Eigenschaften miteinander verbinden. Über die Kontrolle der Dimensionen und Kantenstrukturen dieser Bänder ließen sich einige wichtige Eigenschaften (wie die elektronische Bandlücke) gezielt einstellen, was von großer Bedeutung für künftige Anwendungen ist.

Den wohl kleinsten Transistor konstruierten Mitarbeiter des Instituts in enger Zusammenarbeit mit der Freien Universität Berlin, den NTT Basic Research Laboratories und dem U.S. Naval Research Laboratory aus einem einzelnen Molekül und einer kleinen Anzahl einzelner Atome. Sie verwendeten zur Positionierung, Abbildung und Anregung der Strukturen ein Rastertunnelmikroskop bei Temperaturen von flüssigem Helium. Das beobachtete Verhalten dieses Einzelmolekül-Transistors ist grundverschieden von dem Verhalten konventioneller, makroskopischer Transistoren. Während Untersuchungen des Elektronentransports in äußerst kleinen elektronischen Strukturen von grundlegender Bedeutung für das Verständnis von Nanoelektronik sind, ist bei der anhaltenden Miniaturisierung elektronischer Bauelemente das Verständnis des elektronischen Verhaltens in solchen prototypischen Ensembles auch von großer technologischer Relevanz.

Nach den umfangreichen Labor-Baumaßnahmen wurden die letzten Geräte an ihren neuen Standort gebracht.



Foto: PDI/Schuster

Foto: Henschelmann

2.8 Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin (WIAS)



Auftrag

Die Aufgabe des *Weierstraß-Instituts für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin (WIAS)* besteht in der Durchführung projektorientierter Forschungen in Angewandter Mathematik, insbesondere in Angewandter Analysis und Angewandter Stochastik, mit dem Ziel, zur Lösung komplexer Problemkreise aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik beizutragen. Die Herangehensweise ist ganzheitlich: Am WIAS wird der gesamte Problemlösungsprozess von der interdisziplinären Modellierung über die mathematisch-theoretische Behandlung des Modells bis hin zur konkreten numerischen Simulation betrieben. Die Forschungen am WIAS konzentrieren sich vornehmlich auf die Hauptanwendungsgebiete

- Nano- und Optoelektronik
- Optimierung und Steuerung technischer Prozesse
- Phasenübergänge und multifunktionale Materialien
- Strömungs- und Transportprobleme in Kontinuen
- Umwandlung, Speicherung und Verteilung von Energie
- Zufällige Phänomene in Natur und Wirtschaft

Diese Themen haben eine zentrale Bedeutung für die Fortentwicklung wichtiger Schlüsseltechnologien.

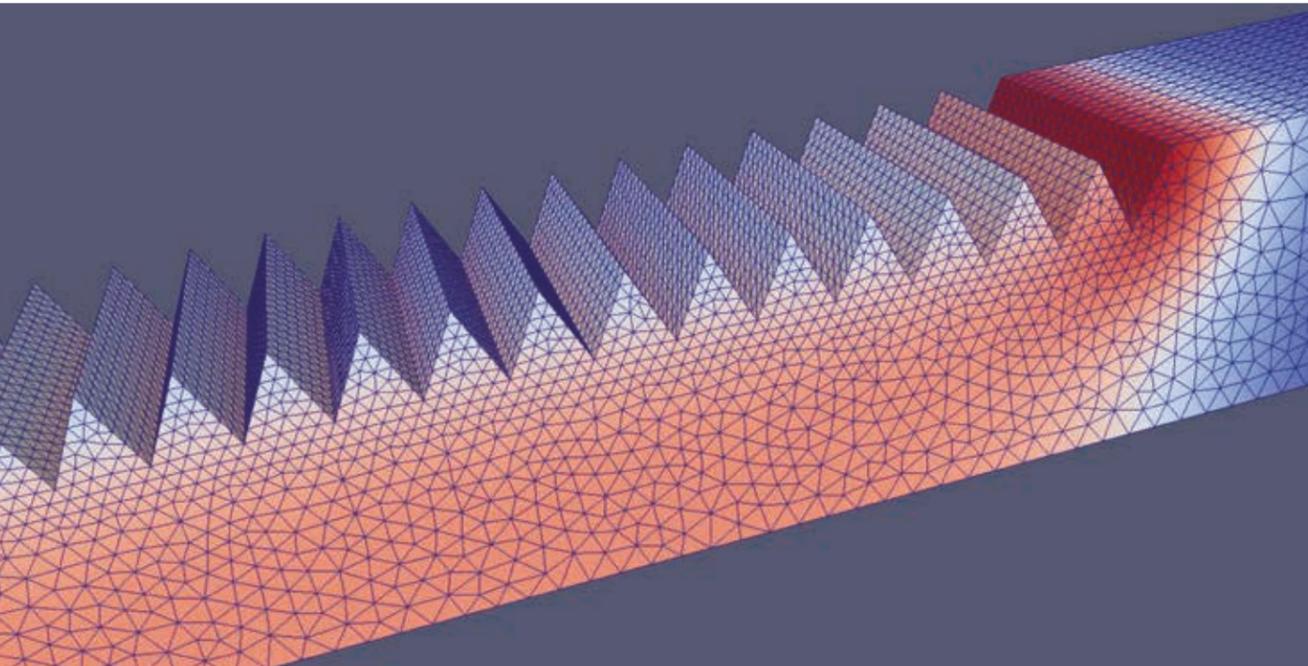
Entwicklung 2015

Im März 2015 endete die lange und erfolgreiche Ära von Prof. Jürgen Sprekels als WIAS-Direktor, ohne dass bereits ein Nachfolger berufen worden war. So übernahmen Prof. Alexander Mielke und Prof. Wolfgang König als gleichberechtigte Bevollmächtigte Vertreter des Direktors die Leitung des Instituts bis Februar 2016, als das WIAS Prof. Michael Hintermüller als neuen Direktor willkommen heißen durfte. Die Arbeit im Berichtsjahr wurde dadurch erschwert, dass ohne einen regulären Direktor keine zukunftsweisenden Beschlüsse gefasst werden konnten.

Auch 2015 galt ein besonderes Augenmerk der Arbeit des seit 2011 dem WIAS angeschlossenen Ständigen Sekretariats der International Mathematical Union (IMU). Die Mitarbeiter(innen) und ihr Leiter, der IMU-Schatzmeister Prof. Alexander Mielke, setzen sich weiter konsequent für die Belange der Mathematik und der Mathematiker(innen) in der ganzen Welt ein. Fünf Jahre nach seiner Eröffnung ist das Ständige Sekretariat in Berlin zu einem wohlbekannten und gut angenommenen Treffpunkt der Weltmathematik geworden, was den Bekanntheitsgrad des WIAS außerordentlich erhöht hat. Das WIAS bedankt sich für die großzügige Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und die Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung, die das IMU-Sekretariat zu gleichen Teilen finanziell unterstützen.



Gruppenbild mit Ministerin und Weierstraß. V.l.n.r.: Prof. Dr. Wolfgang König (WIAS, Bevollmächtigter Vertreter des Direktors), Prof. Dr. Peter A. Frensch (Vizepräsident für Forschung der Humboldt-Universität zu Berlin), Prof. Dr. Gert G. Wagner (Leibniz-Gemeinschaft, Präsidium), Dr. Jutta Koch-Unterseher (Senatsverwaltung für Wirtschaft), Prof. Dr. Martin Grötschel (Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften), Prof. Dr. Johanna Wanka (Bundesministerin für Bildung und Forschung), Prof. Dr. Alexander Mielke (WIAS, Bevollmächtigter Vertreter des Direktors)



Simulation der Temperaturverteilung bei strominduzierter Stahlhärtung.

Wissenschaftlich war das Institut wieder auf einem guten Weg. Mit 174 Artikeln in referierten Zeitschriften wurde ein neuer Rekord erreicht. Die wissenschaftliche Exzellenz des WIAS misst sich auch daran, dass am Institut drei ERC Starting Grants (Prof. Peter Friz, Elisabetta Rocca und Enrico Valdinoci) und ein Advanced Grant (Prof. Alexander Mielke) laufen. Prof. Friz wurden zum Jahresende ein Consolidator Grant sowie die Leitung einer DFG-Forschergruppe bewilligt, gemeinsam mit mehreren WIAS-Mitarbeitern.

Mitte 2017 wird das WIAS durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft evaluiert werden. Im Vorfeld fand im Oktober 2015 ein Audit des Instituts durch seinen Wissenschaftlichen Beirat statt. Alle Mitarbeiter(innen) haben bei der Vorbereitung und Durchführung des Audits geholfen und dabei großen Teamgeist bewiesen. Der Wissenschaftliche Beirat hat die vorgelegten Statistiken, Programme und Konzepte gelobt und dem Institut beschiedenen, für die Evaluierung gut aufgestellt zu sein.

Das WIAS ist nach dem berühmten Berliner Mathematiker und Begründer der modernen Analysis, Karl Theodor Wilhelm Weierstraß

(1815 – 1897), benannt. 2015 beging das Institut den 200. Geburtstag seines Namensgebers mit einer Festveranstaltung in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, zu der u. a. auch die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Frau Prof. Wanka, das Wort ergriff. Prof. Jürgen Sprekels und Prof. Wolfgang König gaben eine Festschrift mit neun Beiträgen von führenden Mathematikern, die zu der Veranstaltung ebenfalls vortrugen, beim Springer-Verlag heraus.

Auch 2015 leistete das WIAS „Wissenstransfer durch Köpfe“: Dr. Christiane Kraus erhielt einen Ruf auf eine W2-Professur an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt und Prof. Elisabetta Rocca auf eine W2-ähnliche Professur an der Universität Pavia. Seit Gründung des WIAS 1992 sind 54 Rufe an Institutsbeschäftigte ergangen, davon seit 2002 insg. neun Rufe an Frauen, was die erfolgreiche Förderung von Wissenschaftlerinnen eindrucksvoll belegt.

Auch 2015 wurden die gesetzlichen Vorgaben im Bereich der Gleichstellung konsequent umgesetzt. Dazu gehört neben dem „Arbeitsplan zur Gleichstellung im Zeitraum

2012–2015“ auch die Umsetzung des „Kaskaden-Modells“ der Leibniz-Gemeinschaft. Das 2013 verliehene Zertifikat zum „audit berufundfamilie“ konnte auch 2015 erfolgreich verteidigt werden. Eine anonyme Mitarbeiter(innen)befragung wurde durchgeführt und eine Betriebsvereinbarung zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie ausgearbeitet und verabschiedet. Die 2012 gegründete Nachwuchswissenschaftlerinnen-Gruppe hat unter der Leitung von Dr. Christiane Kraus weiter eine sehr erfolgreiche Arbeit geleistet.

Neben den 13 durch das Institut organisierten internationalen Workshops und Tagungen und weiteren in aller Welt mitorganisierten Veranstaltungen, der großen Anzahl der von WIAS-Beschäftigten gehaltenen eingeladenen Vorträge auf internationalen Tagungen und in anderen Forschungsinstitutionen und den vielen vom Institut betreuten ausländischen Gästen spiegelt sich die positive Entwicklung 2015 erneut durch die Drittmittelwerbung wider: Insgesamt konnten aus Drittmitteln 55 zusätzliche Beschäftigte (zzgl. vier außerhalb des Instituts) eingestellt werden.

Das EU-Projekt „MIMESIS – Mathematics and Materials Science for Steel Production and Manufacturing“, ein *European Industrial Doctorate* (EID)-Projekt im Programm *Innovative Training Networks* (ITN) und Teil der *Marie Skłodowska Curie Actions*, wurde bewilligt. Dieses strukturierte Doktorandenprogramm wird vollständig vom WIAS administriert und vom Leiter der FG 4, Prof. Dietmar Hömberg, geleitet.

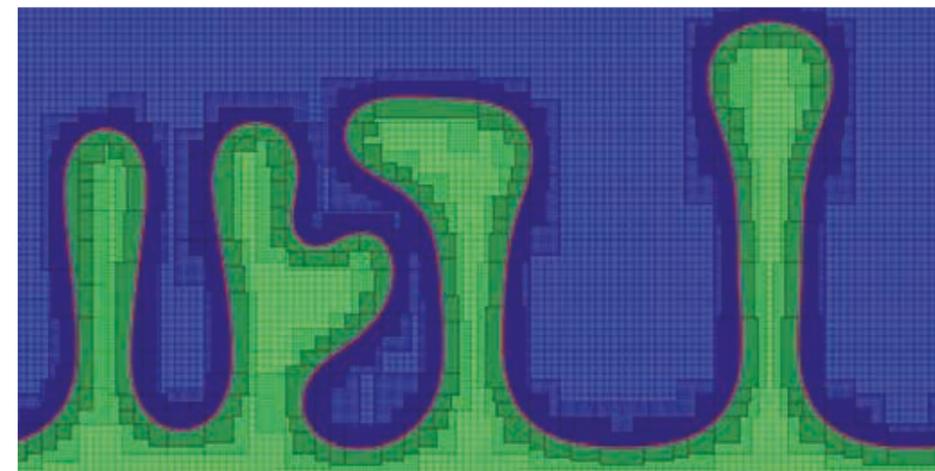
Lokal verstärkte das WIAS seine Zusammenarbeit mit den anderen mathematischen Institutionen Berlins, mit Fokus auf den Universitäten. Fünf Mitarbeiter, darunter die beiden Bevollmächtigten Vertreter des Direktors, waren als gemeinsam berufene Professoren an den drei Berliner Universitäten tätig.

Ein Highlight der Zusammenarbeit mit den mathematischen Institutionen Berlins war auch 2015 das Forschungszentrum MATHEON, das seit Juni 2014 durch die Einstein Stiftung Berlin im Rahmen des „Einstein-Zentrums für Mathematik“ (ECMath) gefördert wird. Daraus werden neun Mitarbeiter in sieben Teilprojekten finanziert.

Die „Berlin Mathematical School“ (BMS), im Rahmen der „Exzellenzinitiative 2012“ bis 2017 verlängert, ist eine weitere Erfolgsstory der Berliner Mathematik. Hier betreuen Beschäftigte der mathematischen Institutionen Berlins jedes Jahr mehrere Dutzend hervorragender Doktorand(inn)en aus der ganzen Welt.

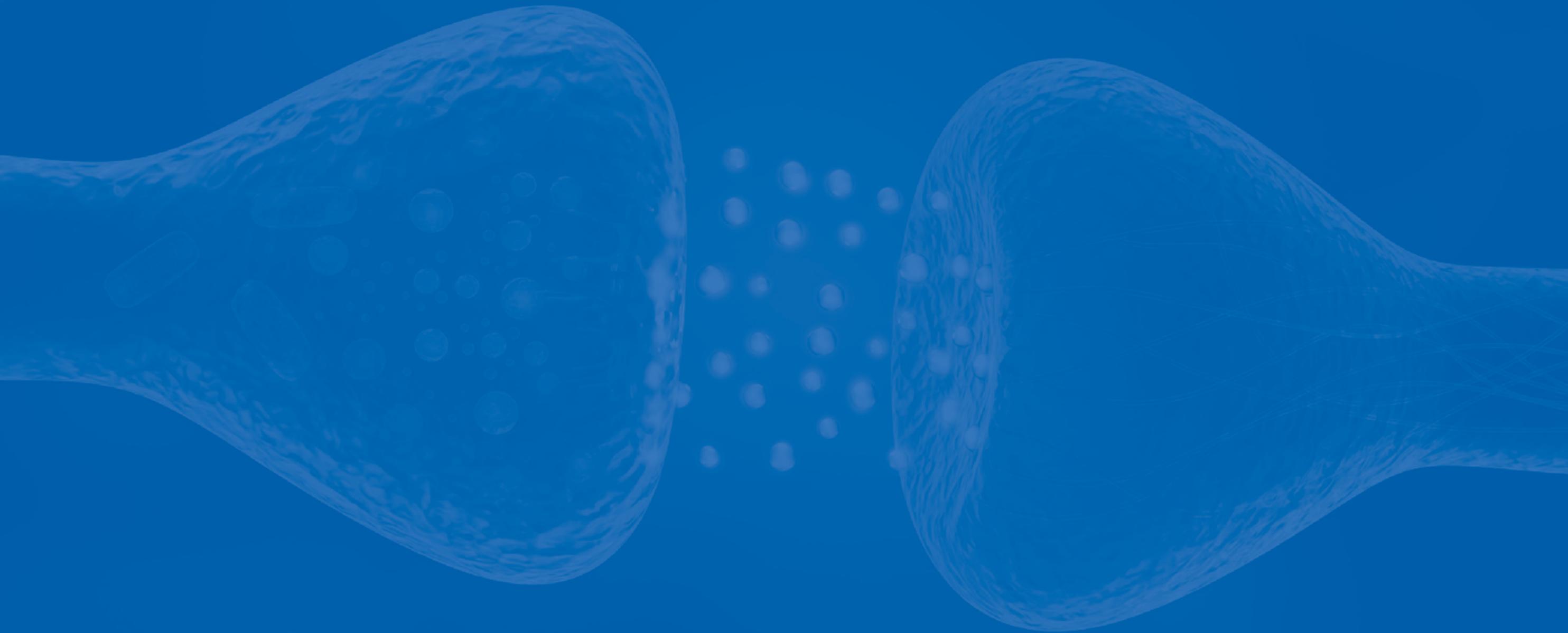
Außerdem hat sich das WIAS weiter erfolgreich an der Einwerbung von Sonderforschungsbereichen, Schwerpunktprogrammen und Forschergruppen der DFG beteiligt.

Für die Zukunft bleibt das grundsätzliche Ziel des WIAS unverändert: Grundlagenforschung mit anwendungsorientierter Forschung zu verbinden, um zur Weiterentwicklung innovativer Technologien beizutragen. Die erreichten Ergebnisse zeigen, dass dieses Konzept, in Verbindung mit ständiger konzentrierter Arbeit an wissenschaftlichen Details, schließlich zum Erfolg führt.



Mittels diffuser Grenzflächenmodelle simuliertes Tumorwachstum.

II. Administrativer Jahresbericht



1. Bericht der Geschäftsführerin



Dr. Manuela Urban

Geschäftsführerin des
Forschungsverbundes
Berlin e.V.

2015 war ein erfolgreiches Jahr für unsere Wissenschaft – und es war ein erfolgreiches Jahr für unsere Verwaltung, die für die Wissenschaft da ist. Wir haben erfolgreich gemeistert: eine weiter anwachsende Zahl an Personalvorgängen, Projekten, Kooperationsverträgen, Patenten, Lizenzen und Erfindungsmeldungen, Beschaffungen und Buchungen, bei knapper werdenden Haushaltsmitteln und wachsenden Drittmitteln – und dies alles bei gleichbleibendem Personalbestand in der Verwaltung. Daneben die Umsetzung der neuen Entgeltordnung, neuer vergaberechtlicher Bestimmungen, wesentliche Schritte bei der Neuaufstellung der IT, den Erweiterungsbau II des FBH und nicht zuletzt die Berufung von drei DirektorInnen. Unsere Wissenschaft kann auch deshalb so gut sein, weil sie sich auf die Verwaltung verlassen kann. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung, ob sie nun in den Instituten oder in der Gemeinsamen Verwaltung arbeiten, können stolz auf das sein, was sie im Jahr 2015 geleistet haben.

Verwaltungsmodernisierung

Den reibungslosen Betrieb eines wachsenden FVB zu gewährleisten, damit Forschung erfolgreich geschehen kann – das ist allerdings nur der erste Teil der Arbeit im vergangenen Jahr gewesen. Denn 2015 war auch das Jahr, in dem unser großes Programm zur Modernisierung der Verwaltung richtig an Fahrt gewonnen hat. Warum modernisieren wir uns überhaupt? Der Forschungsverbund war von Beginn an „effi-

zient organisiert“ – das ist Bestandteil unseres Mottos. Unsere Effizienz resultiert aus einer klugen Arbeitsorganisation, die gemeinsame und institutsspezifische Tätigkeiten sorgsam ausbalanciert. Wir nutzen Synergien, stellen uns aber zugleich flexibel auf individuelle Bedürfnisse der Institute ein. Dadurch haben wir einen hohen professionellen Standard erreicht.

Doch die Erfolge der Vergangenheit sind zugleich Verpflichtung für die Zukunft. Wenn wir auch in fünf Jahren noch effizient organisiert sein wollen, müssen wir uns jetzt verändern – müssen digitaler, strategischer und vorausschauender werden. Denn die Aufgaben der Verwaltung ändern sich: Es gibt immer weniger Routinevorgänge und Detailvorgaben, dafür wachsende Verantwortung und komplexere Aufgaben durch veränderte Rechtsvorschriften und größere Autonomie für den Betrieb von Forschungseinrichtungen. Das ist eine große Herausforderung: Wir müssen Zeit, Flexibilität und neue Fachkenntnisse gewinnen, um dieser gewachsenen Verantwortung gerecht zu werden. Deshalb wollen wir administrative Standardprozesse künftig so weit wie möglich vereinfachen und dort, wo es sich anbietet, automatisieren. Dadurch schaffen wir Kraft und Ressourcen für die komplexeren Aufgaben.

Das ist auch deshalb so wichtig, weil unsere Verwaltung zwar auch in Zukunft effizient agieren will – doch Effizienz ist nicht das alleinige Ziel. Es kommt nicht nur darauf an, die Dinge richtig zu tun, sondern immer wieder kritisch zu fragen, ob wir überhaupt die richtigen Dinge tun. Das eigentliche Ziel unseres Verwaltungshandelns kann nur lauten: ein Höchstmaß an Qualität, welches man für das zur Verfügung stehende Geld bekommen kann.

Wie äußert sich dieser Anspruch konkret? 2015 haben vier Schlüsselprojekte der Verwaltungsmodernisierung erhebliche Fortschritte gemacht:

- Künftig werden sämtliche Beschaffungsvorgänge digital abgewickelt. Es ist die erste vollständige Digitalisierung eines Verwaltungsprozesses im Forschungsverbund. Vorgegangen ist eine umfassende Prozessanalyse und -verbesserung. Gemeinsam mit einer marktführenden Firma für Beschaffungssoftware führen wir jetzt eine IT-Lösung ein. Dabei setzen wir gezielt auf eine Standardlösung, die wir aber um individuell programmierte Zusätze ergänzen, um sie den Bedürfnissen unserer Organisation anzupassen.



„Wissenschafts-Häppchen“: In der Deutschen Parlamentarischen Gesellschaft präsentierten Wissenschaftler des FVB neue Forschungsergebnisse.

Fotos: David Aussenhofer; Volkmar H. Otto

Foto: FBH/D. Stoppel



Am FBH wurde der Erweiterungsbau II übergeben. Mit ihm stehen 1.800 Quadratmeter Labor- und Büroräume zusätzlich zur Verfügung.

- Auch der Finanzbereich digitalisiert einen Kernprozess: Rechnungen werden künftig automatisch erfasst, allen Bearbeitern und Prüfern digital zur Verfügung gestellt und archiviert. Damit entfällt der aufwendige Transport von Originalbelegen zwischen zahlreichen Standorten, viele hunderte Regalmeter Ablage und die alljährliche Zusammenstellung umfangreicher Prüfungsakten. Dadurch schaffen wir Zeit für anspruchsvollere Aufgaben. Wie in der *eBeschaffung* gilt auch bei der *eRechnungsverarbeitung*: Digitalisierung ist kein Selbstzweck, zunächst müssen Prozesse durchleuchtet und verbessert werden.
- Besonders im Fokus stand 2015 die Professionalisierung unseres Lebenszyklusmanagements, also des baulichen Erhalts und des nachhaltigen Betriebs unserer Gebäude, für die wir die volle Verantwortung tragen. Unsere Institute betreiben internationale Spitzenforschung. Gerade im naturwissenschaftlichen Bereich sind dafür moderne, funktionsfähige Gebäude und Gebäudetechnik essenziell – ohne funktionierende Klima- und Lüftungstechnik, Datentechnik und Medienversorgung können keine Labore betrieben werden, veraltete Technik kann Unsummen an Geld verschlingen. Viele der Gebäude im Forschungsverbund sind vor langer Zeit gebaut oder grundrenoviert worden. Der Forschungsverbund hat folglich in den vergangenen 15 Jahren seine Investitionen allein in den Bauunterhalt, zulasten der Forschungsaufgaben, verdreifachen müssen. Dem fortschreitenden Wertverlust und der Notwendigkeit der technischen Erneuerung konnte damit dennoch nicht ausreichend begegnet werden. Dächer, Reinräume, Netzwerkinfrastrukturen, Fassaden, Lüftungen – wenn wir hier nicht sanieren, leidet unsere Arbeitsfähigkeit. Wir sind unseren Zuwendungsgebern sehr dankbar für die große Unterstützung, hierfür langfristig zusätzliche Mittel zu akquirieren.
- 2015 haben wir außerdem ein neues Inhouse-Programm zur Fortbildung unserer wissenschaftlichen Führungskräfte entwickelt: Das Programm dient dazu, aktuelle oder zukünftige Führungskräfte unserer Institute in der Übernahme ihrer anspruchsvollen Managementaufgaben zu unterstützen. Zudem treibt es die Vernetzung der Wissen-

schaftler im Verbund voran. Dazu wurde ein maßgeschneidertes, modulares Programm entwickelt, das von der Vermittlung administrativer Aufgaben über Mitarbeiterführung bis zu Change Management reicht.

Neuaufstellung der Corporate IT

Ein Schlüsselfaktor in der Modernisierung der Verwaltung ist die IT. Dabei ändern sich die Aufgaben der IT fundamental: Es geht nicht nur um funktionierende Technik, Server, Netzwerke, Desktop-Versorgung, sondern um die IT als integraler Teil der Wertschöpfung von Verwaltungsprozessen. Digitalisierung erlaubt uns an vielen Stellen des Verwaltungshandelns, vor allem repetitive und standardisierbare, aber auch komplexe Vorgänge verbundweit besser zu organisieren und dadurch Ressourcen für anspruchsvollere Aufgaben freizusetzen. Auf diese Weise können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung die Wissenschaft noch wirkungsvoller unterstützen. Auch hier kommt der Veränderungswille aus dem Bereich selbst. Die IT will zum strategischen Partner für eine moderne, digitale Verwaltung werden.

Seit April 2015 hat ein neuer Leiter für die Corporate IT des FVB die bisherige Doppelspitze abgelöst, die in den letzten anderthalb Jahren die IT interimistisch und in hoher Verlässlichkeit durch nicht immer einfache Zeiten geführt hat. Im Rahmen der Neuausrichtung der Corporate IT steht seit dem vergangenen Jahr vor allem im Vordergrund, die Systemvoraussetzungen für die verbundweite *eBeschaffung* und die *eRechnungsverarbeitung* zu schaffen. Dazu gehört auch, das IT-Sicherheitskonzept an die neuen Anforderungen anzupassen. Darüber hinaus wurde die Netzwerkstruktur für die Corporate Services erneuert. Für die Nutzer der Gemeinsamen Verwaltung wurde die Groupware-Lösung Outlook Exchange etabliert. Die Aufkündigung der Lizenzverträge durch einen großen Software-Hersteller für alle außeruniversitären



Dr. Simone Raatz, stellvertretende Vorsitzende im Bundestagsausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, besuchte den FVB. Am MBI erläuterte Prof. Marc Vrakking die Physik von Femto- und Attosekundenlasern. Neben Vrakking Prof. Alexander Mielke (WIAS) und IZW-Direktor Prof. Heribert Hofer.

Forschungseinrichtungen wurde zum Anlass genommen, verbundweit die Neuorganisation des Lizenzmanagements anzustoßen, ein umfangreiches Vorhaben, das im folgenden Jahr gemeinsam fortgeführt werden soll.

Die Grundlage für den Projekterfolg: eine engagierte, lernende Organisation

Diese Verwaltungsmodernisierung geschieht „on top“ – denn der Alltag wartet nicht auf ein Projekt, schon gar nicht auf mehrere. Die regulären Aufgaben wachsen weiter und müssen genauso zuverlässig und schnell bearbeitet werden wie zuvor. Und bevor es zu einer Entlastung durch neue Prozesse, Strukturen und IT-Lösungen kommen kann, muss investiert werden: Geld, aber eben auch viele zusätzliche Arbeitsstunden. Dies ist nur möglich durch das enorme Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, das sich nicht zuletzt in vielen Überstunden dokumentiert. Dabei kommt der Impuls für die Veränderung ganz wesentlich aus der Mitte der Verwaltung selbst; viele Projektideen waren schon seit Jahren angebracht. Damit das hohe Engagement aber nicht in Erschöpfung umschlägt, muss die Organisation auch lernen, systematisch mit Veränderungsprozessen umzugehen: Deshalb haben wir praxiserprobte Projektmethoden neu eingeführt, uns zielgerichtet fortgebildet und organisieren die verbund- und bereichsübergreifende Zusammenarbeit neu. Die Verwaltungsmodernisierung bleibt in den nächsten Jahren eine große Aufgabe – die bisherigen Erfolge lassen uns optimistisch in die Zukunft blicken.

Herausforderungen 2015

2015 war das letzte Jahr des Paktes für Forschung und Innovation II, der den Forschungsorganisationen über fünf Jahre einen Aufwuchs der institutionellen Förderung von 5 % garantierte. Allerdings erhielten 2015 die Mitgliedseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft davon nur 3 %, die verbleibenden 2 % dienten der Finanzierung von Neuaufnahmen und strategischen Sondertatbeständen. Demgegenüber

mussten unsere Institute wachsende Aufwendungen aus dem Kernhaushalt selbst finanzieren, seien es Baumaßnahmen oder dringend notwendige Großgeräte, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Das Controlling des FVB hat zudem ermittelt, dass in diesen Jahren die wachstumsbereinigte Kostenentwicklung vor allem durch die Tarifabschlüsse und die EEG-Umlage bei über 3 % jährlich lag und die wissenschaftliche Geräteinfrastruktur – neben dem fortschreitenden Wertverlust der Gebäudeinfrastruktur – ein wachsendes Durchschnittsalter verzeichnet. Der Aufwuchs der institutionellen Förderung – so generös er erscheinen mag – hat in diesen Jahren also kaum ausgereicht, um den Status quo zu sichern.

Der finanzielle Spielraum wird sich in den Jahren 2016 - 2020 weiter verringern; der jährliche Aufwuchs beträgt dann nur noch 3 %, von denen aber lediglich 0,8 % – 1,5 % pro Jahr für die Steigerung der Kernhaushalte zur Verfügung stehen. Die übrigen 1,5 % dienen wiederum der Finanzierung von Neuaufnahmen in die Leibniz-Gemeinschaft und von strategischen Sondertatbeständen.

Die weiterhin wachsende, sehr erfolgreiche Drittmittelerwerbung der FVB-Institute kann keine Kompensation für eine zurückgehende Grundfinanzierung sein – im Gegenteil, eine solide Basis ist die Voraussetzung für Drittmittelprojekte. 2015 wurden 19 EU-Projekte im Rahmen von *Horizon 2020* gestartet, darunter vier größere Projekte, die von unseren Instituten koordiniert werden. Weitere 5 Projekte wurden bewilligt, die im Jahre 2016 beginnen. Der weit überwiegende

Teil der Drittmittel bringt keine oder nur sehr geringe Gemeinkostenbeiträge mit und bleibt damit ein Zuschussgeschäft, das die Infrastruktur zunehmend belastet. Die enger werdenden finanziellen Spielräume werden in den kommenden Jahren verstärkt unsere Kräfte beanspruchen.

Eine weitere Herausforderung wird der Umgang mit dem novellierten Wissenschaftszeitvertragsgesetz sein. Die Intention, dem wissenschaftlichen Nachwuchs verbesserte Perspektiven und Arbeitsbedingungen zu bieten, unterstützen wir uneingeschränkt. Bereits in der Vergangenheit hat sich der FVB mit gezielten Initiativen, z.B. strukturierten Graduiertenprogrammen und Tenure-Track-Verfahren, intensiv darum bemüht. Die projektbedingt befristete Beschäftigung von hochspezialisierten technischen Mitarbeitern wird vor dem Hintergrund knapper werdender institutioneller Förderung durch die Neufassung des Gesetzes jedoch deutlich erschwert werden. Wir haben die Novellierung des Gesetzes von Beginn an mit einem konstruktiv-kritischen Auge begleitet und dem Gesetzgeber früh Hinweise aus der Praxis zukommen lassen. Beispielsweise haben wir die Situation der Forschungseinrichtungen mit der Bundestagsabgeordneten Dr. Simone Raatz (SPD) diskutiert, die als stellvertretende Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung eine zentrale Rolle bei der Novellierung des Gesetzes spielte. Wir haben uns sehr gefreut, dass uns Frau Dr. Raatz in der Folge mit der Festrede zur Verleihung des FVB-Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preises 2015 beehrt hat.



Die Wahrnehmung des FVB

Die Wahrnehmung des Forschungsverbundes Berlin in Presse und Öffentlichkeit konnte erheblich gesteigert werden. Dies spiegelt sich in der Zahl an Artikeln, die entweder direkt aus Pressemitteilungen oder indirekt durch die Medienarbeit über die Forschungsarbeiten am FVB berichteten. Darüber hinaus haben wir neue Formate zum direkten Dialog mit Politikern entwickelt: Im März und Dezember fanden die „Wissenschafts-Häppchen“ des FVB in der Parlamentarischen Gesellschaft statt, bei denen mit Abgeordneten zu kurzen, prägnanten Vorträgen über richtungweisende Forschungsergebnisse unserer Institute diskutiert wurde.

Erstmals haben wir einen englischsprachigen „Almanac“ veröffentlicht. Der „Almanac“ bietet einem breiten, internationalen Publikum fundierte Informationen über die wichtigsten Forschungsergebnisse und -themen der Institute des Forschungsverbundes und ist bei Besuchern aus dem Ausland wie auch von unseren Mitarbeitern bei deren Reisen ins Ausland sehr nachgefragt.

Ich bedanke mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Forschungsverbundes und ganz besonders der Verwaltung dafür, dass sie mit ihrem unermüdlichen Einsatz für die Wissenschaft 2015 wieder zu einem erfolgreichen Jahr gemacht haben. Den ehrenamtlich tätigen Mitgliedern in unseren Wissenschaftlichen Beiräten, dem Kuratorium und weiteren Gremien danke ich für die wertvolle Begleitung unserer Arbeit. Mein Dank richtet sich auch an die Vertreterinnen und Vertreter unserer Finanzierungsträger Bund und Länder, insbesondere das Land Berlin, die unsere Arbeit nicht nur finanziell, sondern in vertrauensvoller Zusammenarbeit auch ideell unterstützen.

Dr. Manuela Urban
Geschäftsführerin des
Forschungsverbundes Berlin e.V.

Die Verleihung des Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preises des FVB erfreut sich großer Beliebtheit. In ihrem Festvortrag forderte die SPD-Bundestagsabgeordnete Dr. Simone Raatz eine bessere Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere.

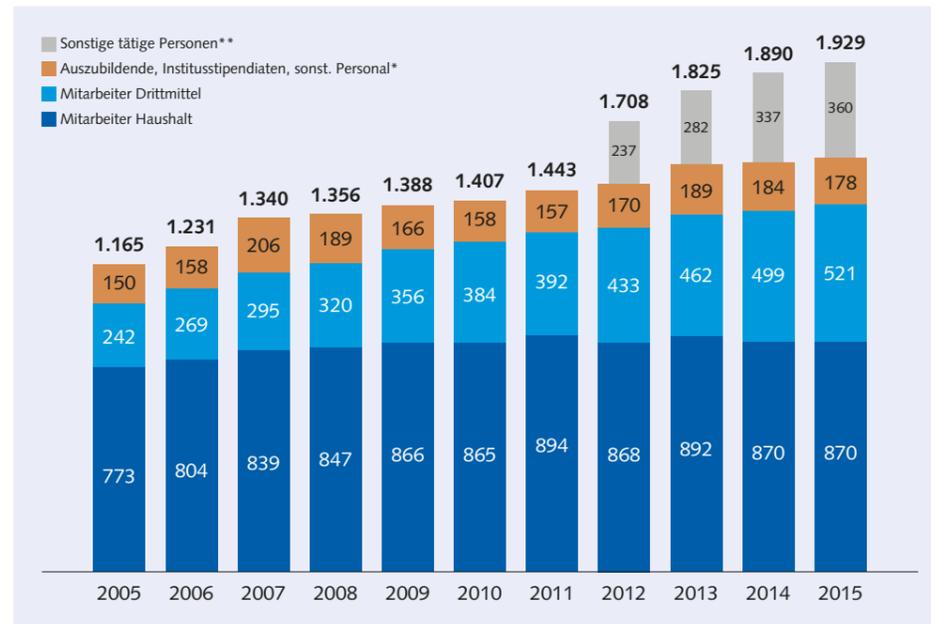


Fotos: MBI; FVB
Foto: Ralf Günther

Alles gut gelaufen beim Berliner Firmenlauf 2015: Mit dabei waren die Gemeinsame Verwaltung, FBH, FMP und IZW.

2. Zahlen und Fakten

Beschäftigungsstruktur im FVB



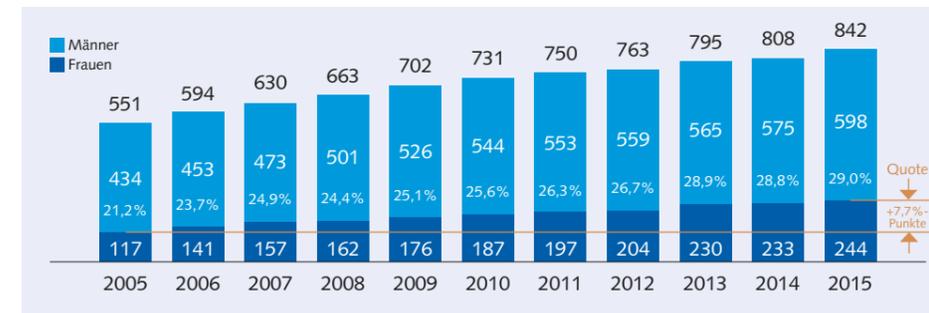
Mitarbeiter (Personen) zum Stichtag 31.12.2015
 * sonstiges Personal: Aushilfen, Praktikanten, studentische/wissenschaftliche Hilfskräfte
 ** sonstige tätige Personen: Externe Mitarbeiter wie BA- und MA-Studenten, Praktikanten, FÖJler, Gastwissenschaftler, Fremdstipendiaten etc.

Beschäftigungsstruktur an den Instituten

Institut	Anzahl Mitarbeiter					
	Insgesamt	davon				
		Wiss. Mitarbeiter	Doktoranden	Nicht-Wiss. Mitarbeiter	sonst. Personal*	sonst. im FVB tätige Personen
FBH	284	80	41	95	32	36
FMP	288	92	59	72	11	54
IGB	417	90	54	85	53	135
IKZ	118	45	14	42	11	6
IZW	221	58	32	55	21	55
MBI	249	59	30	72	23	65
PDI	115	45	20	31	11	8
WIAS	159	106	17	24	11	1
GV	78	0	0	73	5	0
Gesamt	1929	575	267	549	178	360

* Zu dem sonst. Personal gehören Auszubildende, Hilfskräfte, FVB-Stipendiaten sowie Praktikanten

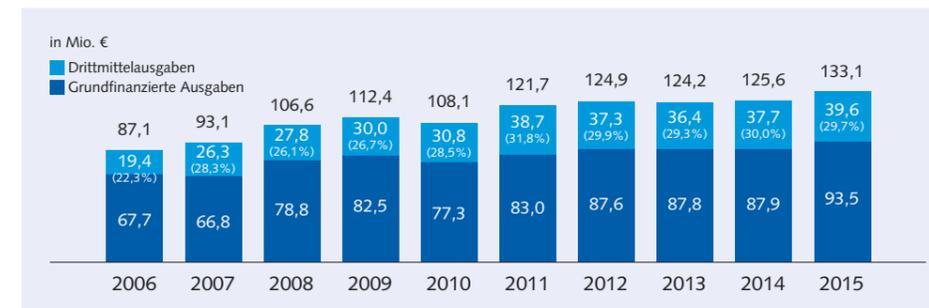
Frauenquote (wissenschaftliche Mitarbeiter)



Institutionelle Förderung

Institut	2015			2014
	Betrieb Euro	Investitionen Euro	Bewilligte Zuw. Bund/Länder insgesamt 2015 Euro	Bewilligte Zuw. Bund/Länder insgesamt 2014 Euro
FBH	9.847.500	3.090.000	12.937.500	12.441.500
FMP	13.049.600	3.550.000	16.599.600	15.936.200
IGB	11.576.700	1.600.000	13.176.700	12.751.100
IKZ	7.765.800	2.000.000	9.765.800	9.528.300
IZW	7.088.100	1.400.000	8.488.100	8.138.400
MBI	12.819.000	3.000.000	15.819.000	15.182.800
PDI	7.348.700	1.760.000	9.108.700	8.991.900
WIAS	8.474.600	600.000	9.074.600	8.850.700
insgesamt	77.970.000	17.000.000	94.970.000	91.820.900

Anteil institutioneller Mittel und Drittmittel an den Gesamtausgaben



Drittmittelinwerbung der Institute (in T€)*

Ausgaben	FBH	FMP	IGB	IKZ	IZW	MBI	PDI	WIAS	GV	FVB ges.
Gesamt	12.952,9	6.555,9	5.670,2	2.514,4	3.230,0	3.609,2	1.509,0	3.388,2	146,3	39.576,1
davon:										
Bund	6.005,7	622,8	1.530,6	1.188,9	535,6	143,2	118,4	268,9	0,0	10.414,1
Länder	554,9	0,0	280,2	0,0	113,1	0,0	-5,5	113,7	0,0	1.056,4
SAW	1.153,2	463,9	813,8	192,5	559,3	599,7	297,6	251,2	0,0	4.331,2
DFG	433,1	2.315,9	1.532,4	182,3	531,6	1.326,2	594,3	987,2	0,0	7.903,0
Wirtschaft/nichtöff.	3.389,0	53,6	2,4	509,2	365,9	86,0	0,0	529,0	0,0	4.935,1
EU/Internationale	1.295,2	1.285,6	1.127,9	150,5	141,6	1.049,8	475,6	674,0	0,0	6.200,2
Stiftungen	121,8	418,9	126,6	0,0	426,7	0,0	20,7	537,1	0,0	1.651,8
Sonstige	0,0	1.395,2	256,3	291,0	556,2	404,3	7,9	27,1	146,3	3.084,3

* Ausgabenbasis in T€, inkl. fremdverwalteter Drittmittel



III. Forschung kompakt

1. Wissenschaftliche Kooperationen

Zusammenarbeit im Rahmen der DFG-Förderung

Die FVB-Institute waren 2015 an insgesamt 11 Sonderforschungsbereichen beteiligt. Darüber hinaus beteiligten sich die Institute an insgesamt 6 Graduiertenkollegs, 2 DFG-geförderten Forschergruppen sowie 8 Schwerpunktprogrammen. Das FMP ist Partner im Exzellenzcluster NeuroCure. Mit der „Berlin Mathematical School“ (BMS) betreiben die mathematischen Institutionen in Berlin, darunter das WIAS, eine im Rahmen der Exzellenzinitiative gegründete Graduiertenschule von internationalem Rang, die hochkarätige junge Talente anzieht.

Regionale und überregionale Cluster

- „Advanced UV for Life“ im Rahmen der Förderinitiative Zwanzig20 (FBH, IKZ)
- Cluster Optik Berlin/Brandenburg (FBH)
- Kompetenznetz OpTecBB zur Erschließung und Nutzung der optischen Technologien (FBH, IKZ, MBI, PDI und WIAS)
- Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (FMP)
- Verbund Helmholtz-Wirkstoffforschung (FMP)
- Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB) (IGB, IZW)
- BeGenDiv (Berlin Center for Genomics in Biodiversity Research) (IGB, IZW)
- Water Science Alliance – nationales Netzwerk im Bereich der Wasserforschung (IGB)
- IRI THESys – Integratives Forschungsinstitut zu Transformationen von Mensch-Umwelt-Systemen (IGB)
- Zentrum für Nachhaltige Landschaftsentwicklung – Kooperation zwischen der BTU Cottbus-Senftenberg, dem deutschen Geoforschungszentrum (GFZ) und dem IGB
- BMBF-Projekt „Toxikologische, physikalisch-chemische und gesellschaftliche Erforschung innovativer Materialien und Prozesse der Optoelektronik“ (IKZ)
- Mitglied in der DGKK, der Deutschen Gesellschaft für Kristallwachstum und Kristallzüchtung (IKZ, das Institut stellt den Vorsitzenden)
- Mitglied der European Energy Research Alliance EERA zur Erforschung der kohlenstoffarmen Energieerzeugung (IKZ)
- Global Management and Propagation Board for Sumatran rhinos (GMBP) (IZW)

- Kompetenzverbund Reproduktionsbiologie ReproTier (IZW)
- Interdisziplinäres Zentrum für Infektionsbiologie und Immunität ZIBI (IZW)
- BMBF-Projekt „Ladungs- und Energietransferprozesse an hybriden organisch/inorganischen Halbleitergrenzflächen“ (LETOIG) (PDI)
- BMWi-Kooperationsprojekt „Entwicklung von in-situ-Messtechnik für die Prozesskontrolle und Strukturbestimmung bei Plasma-Ätzprozessen“ im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (WIAS)
- BMBF-Fördermaßnahme „Wissens- und Technologietransfer“ zur Professionalisierung und Verstärkung des Verwertungskonzeptes am WIAS
- Interdisziplinäres Forschungsnetzwerk „Perspektiven für wiederaufladbare Magnesium-Luft-Batterien“, Forschungsinitiative „Energiespeicher“ der Bundesregierung (WIAS)
- Verbundprojekt EPILYZE – DNA-Methylierungssignaturen als innovative Biomarker für die quantitative und qualitative Analyse von Immunzellen; KMU-innovativ (WIAS)
- MATHEON – Mathematik für Schlüsseltechnologien (WIAS)

Kooperationen im Rahmen der Leibniz-Gemeinschaft

- Leibniz-Forschungsverbund „Medizintechnik: Diagnose, Monitoring und Therapie“ (FBH)
- Leibniz-Forschungsverbund „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung“ (IGB)
- Leibniz-Forschungsverbund „Gesundes Altern“ (FMP, IZW)
- Leibniz-Forschungsverbund „Wirkstoffforschung und Biotechnologie“ (FMP)
- Leibniz-Netzwerk Nano (IKZ)
- Transferverbund Mikroelektronik (FBH, IKZ)
- Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität (IZW, IGB)
- Leibniz-Forschungsverbund Energiewende (IZW)
- Leibniz-Forschungsverbund INFECTIONS'21 (IGB, IZW)
- Leibniz-Netzwerk „Mathematische Modellierung und Simulation (MMS)“ (MBI, WIAS)

Kooperationen im Kontext von größeren EU-Projekten

FBH

- ALIGHT – AlGaInN materials on semi-polar templates for yellow emission in solid state lighting applications
- BRIDLE – Brilliant Industrial Diode Laser
- FAMOS – Functional Anatomical Molecular Optical Screening
- GaNSat – Power Amplifier Design for Space Applications based on GaN transistors
- GoPhoton!
- HiPoSwitch – GaN-based normally-off high power switching transistor for efficient power converters
- iSense – Integrated Quantum Sensors
- ERA-Net ICT-Agri: UserPa

FMP

- ANTIFLU (7. Rahmenprogramm)
- assemblyNMR (ERC Starting Grant)
- BioMedBridges (7. Rahmenprogramm)
- CORBEL (Horizon 2020)
- CYTOVOLION (ERC Advanced Grant)
- EMBRIC (Horizon 2020)
- EU-OPENSREEN (7. Rahmenprogramm)
- gluactive (ERC Consolidator Grant)
- iNEXT (Integrating Activity)
- NeuroInCellNMR (ERC Consolidator Grant)
- PI3K-Train (Marie Curie ITN)
- SYNPT (Marie Curie IF)

IGB

- AQUACROSS – Knowledge, Assessment, and Management for AQUatic Biodiversity and Ecosystem Services across EU policies
- HYPOTRAIN – Hyporheic Zone Processes – A training network for enhancing the understanding of complex physical, chemical and biological interactions
- IMPRESS – Improved production strategies for endangered freshwater species
- INAPRO – Innovative model demonstration based water management for resource efficiency in integrated multitrophic aquaculture and horticulture systems
- INTERFACES (ITN) – Ökohydrologische Grenzflächen als kritische Hotspots für Fluxe und biogeochemischen Umsatz
- LoNNE – Loss of the Night Network
- MARS – Managing Aquatic ecosystems and water Resources under multiple Stress
- REFORM – REstoring rivers FOR effective catchment Management
- Sensorfish – Intelligent Sensor Network and System Technologies for Fish Farming

IKZ

- SPRInG – Short Period Superlattices for Rational (In,Ga)N
- CHEETAH – Cost-reduction through material optimisation and Higher EnErgy output of solar photovoltaic modules - joining Europe's Research and Development efforts in support of its PV industry

MBI

- LASERLAB-EUROPE (www.laserlab-europe.eu)
- CORINF – Correlated Multielectron Dynamics in Intense Laser Fields (Marie Curie Initial Training Network, 7. Rahmenprogramm, www.corinf.eu)
- FLAME – Femtosecond Light Amplifiers in the Megahertz regime (7. Rahmenprogramm, www.flame-smereasearch.eu)
- JMAP – Joint Max Born Institute - Amplitude Phd Program (7. Rahmenprogramm, www.jmap-itn.eu)
- MEDEA – Molecular Electron Dynamics Investigated by Intense Fields and Attosecond Pulses (Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network (ITN-ETN), HORIZON 2020, www.medeia-horizon2020.eu)

PDI

- PASTRY – Phase Change Memory Advanced universal Switches through Thin alternating layers
- DEEPEN – From atom-to-Device Explicit simulation Environment for Photonics and Electronics Nanostructures
- SPRING – Short period superlattices for rational (In,Ga)N
- SAWtrain – MSCA ITN

WIAS

- AnaMultiScale – Analysis of multiscale systems driven by functionals (ERC Advanced Grant)
- Rough path theory, differential equations and stochastic analysis (ERC Starting Independent Researcher Grant)
- EPSILON – Elliptic partial differential equations and symmetry of interfaces and layers for odd nonlinearities (ERC Starting Grant)
- EntroPhase – Entropy formulation of evolutionary phase transitions (ERC Starting Grant)
- PROPHET – Postgraduate Research On Photonics as an Enabling Technology (Marie Curie Actions Initial Training Network)
- MIMESIS – Mathematics and Materials Science for Steel Production and Manufacturing (Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks – European Industrial Doctorate ITN-EID)

Wichtige Industriepartner

FBH

- National: Aixtron, Bosch, DILAS, FCM, JENOPTIK, OSRAM, PicoQuant, Rohde & Schwarz, Sacher, Sentech Instruments, TESAT Spacecom, Toptica, Trumpf, UMS, und weitere
- International: Furukawa (Japan), GAL-EL (Israel), Hexagon (Schweiz), Infineon (Österreich), Leica (Schweiz), LG (Korea), Mitsubishi (Japan), NEC (Japan), QSI (Korea), SNS (China), Spectra-Physics (Österreich), Tectronix (USA), Trumpf Photonics (USA), und weitere
- Strategische Partnerschaften: Bosch (Automobilelektronik), DILAS (Hochleistungs-Laser), FCM (GaN-Substrate), JENOPTIK (Diodenlaser), Picoquant (Kurzpulslasersysteme), Sentech Instruments (Plasmaerzeugung), TESAT Spacecom (Komponenten für Weltraumsysteme), Trumpf-Gruppe (Diodenlaser)
- Spin-offs / Start-ups: JENOPTIK Diode Lab, eagleyard Photonics, BEAPLAS, BeMiTec, Brilliance Fab Berlin, GloMic, Phasor Instruments, UVphotonics NT / Laytec, Lumics

FMP

- Bayer Pharma AG, Biosyntan Gesellschaft für bioorganische Synthese mbH, EMP Biotech GmbH, epiios Therapeutics GmbH (ehem. IC Discovery GmbH), Evotec AG, Genentech/F. Hoffmann-La Roche AG, Mundipharma Research GmbH & Co. KG, OctreoPharm GmbH, Roche Diagnostics GmbH, S & V Technologies AG, UCB Pharma S.A.

IGB

- Bundesverband der deutschen Fischindustrie und des Fischgroßhandels (BVF): Online-Informationsportal zur Aquakultur „Aquakulturinfo“

IKZ

- Osmar Opto Semiconductors GmbH, Solar World Innovations GmbH, Kistler AG (Schweiz), Freiburger Compound Materials GmbH, Siltronic AG, FCT Ingenieurkeramik GmbH, Elkem Solar AS (Norwegen), TopGaN (Polen), CrysTec GmbH Berlin, Auteam Industrie-Elektronik GmbH, HTM Reetz GmbH, Steingross Feinmechanik GmbH, Sindlhauser Materials GmbH, und andere

IZW

- Minitüb GmbH, Bandelin Electronic GmbH & Co. KG, Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH, Gramm Fertigungstechnik GmbH, -4H-JENA engineering GmbH, Toshiba Medical Systems GmbH, Schnorrenberg Chirurgiemechnik GmbH, Oshino Lamps GmbH, Daimler AG, Vectronic Aerospace GmbH, Arbor Assays (USA), Dehnhard M

MBI

- OSRAM Opto Semiconductors, DILAS GmbH, FhG-IOF Jena, Femtolasers GmbH (Österreich), APE GmbH, Amplitude Systems (Frankreich), Photek (UK), CNRS (Frankreich), 3S Photonics (Frankreich), Agilent Technologies Deutschland GmbH, BAE Systems (USA), Berliner Glas, BESTEC GmbH, Bruker ASC GmbH, Coherent Deutschland, Fibers & Technology GmbH, Greateyes GmbH, Mid-IR Ltd. (Russland), HoloEye GmbH, Institute for Scientific Instruments, JDSU (USA), Metrolux GmbH, Nanostructured Glass Technology LLC (Russland), optiX fab GmbH, PT Photonic Tools GmbH, Toptica Photonics

PDI

- NTT, CreaTec, OSRAM Toshiba Research Europe Ltd., EPCOS AG, NTT-BRL, MACH8LASERS, Picoquant, Solmates, VLC Photonics, Micron, Tiberlab, TopGaN

WIAS

- Alstom (Switzerland) Ltd., Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, TOTAL E&P Recherche Developpement (Frankreich)

Weitere internationale Kooperationen

FBH

- IMEC, Belgien – GaN-Leistungselektronik
- KETI, Korea – Laserlichtquellen für holographische 3D-Displays
- Risø DTU – Laserspektroskopie
- NEC, Japan – Mikrowellen-Leistungsverstärker
- Trumpf Photonics Inc., USA – Laserdioden für Materialbearbeitung

FMP

- Children's Medical Research Institute and Newcastle Innovation Ltd, Australien – Development of endocytosis inhibitors
- University of Barcelona, Spanien – The role of interacting proteins (CIC-2 GlialCAM, MLC1) in megencephalic leukoencephalopathies

- Northwestern University, USA – Analysis of ER redox homeostasis during aging
- McGill University, Kanada – Neural basis of behavioural multitasking and coordination by specific hypothalamic circuits
- FAS Center for Systems Biology, USA – Role of Gadkin for the functionality of dendritic cells

IGB

- University of Trento (Italien), Queen Mary University London (UK) – Erasmus Mundus Joint Doctorate Program SMART – Science for the Management of Rivers and their tidal Systems
- University of Birmingham, Queen Mary University London (UK) – Die hyporheischen Zone: Kopplung von hyporheischen und biogeochemischen Prozessen in der aquatischen Grenzzone Fluss-Grundwasser
- Federal University of Pernambuco, Brasilien – INNOVATE: Nachhaltige Nutzung von Stauseen durch innovative Kopplung von aquatischen und terrestrischen Ökosystemfunktionen
- EAWAG (Schweiz), University of Southern Denmark, University of Aberdeen (Schottland) – International Leibniz Graduate School AQUALINK

IKZ

- Karpov Institute of Physical Chemistry, Budker Institute of Nuclear Physics, Russland – Zeitaufgelöste und nichtlineare Infrarot- und Terahertz-Spektroskopie mit einem Freie Elektronen Laser
- Universität Yerevan, Armenien – Investigation and surface characterization of InAsSbP-, Si- und Ge-nanostructures for mid-infrared and thermoelectric applications

IZW

- IUCN Species Survival Commission, Schweiz, USA – Conservation Breeding Specialist Group (CBSG) und andere Spezialistengruppen der Species Survival Commission
- European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZWV) – gemeinsame Organisation der jährlichen „International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals“
- European Association of Zoos and Aquaria (EAZA), Niederlande – gemeinsame Organisation der „International Conference on Behaviour, Physiology and Genetics of Wildlife“ (alle zwei Jahre)

- World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), Schweiz – Entwicklung von weltweiten Richtlinien zum Tierschutz und Wohlbefinden von Tieren in Zoologischen Gärten sowie der Rolle der Zoos bei Naturschutzbemühungen

MBI

- National Research Council, Kanada – Multi-electron effects in strong-field ionisation
- Lund University, Schweden – Controlling Ultrafast Phase Transitions by Selective Excitation of Phonons, Magnons and Polaritons
- Laboratoire Pierre Aigrain, École Normale Supérieure, Frankreich – Nonlinear terahertz spectroscopy of transport processes in solids
- Faculty of Science, University of Sarajevo, Alexander-von-Humboldt-Institutspartnerschaft, Bosnien-Herzegowina – Toward a quantitative strong-field approximation and its application to attoscience
- Technische Universität Wien, Österreich – High-brightness table-top hard x-ray source driven by sub-100 femtosecond mid-infrared pulses

PDI

- Osaka University, Japan – Magnetische Moleküle
- Universität Montpellier, Frankreich – Grenzflächen und Defekte bei der Integration von III-V Bauelementen auf Silizium
- National Institute for Materials Science, Japan – Electronic state of wide band gap semiconductors
- University of Cambridge, Großbritannien und Universität de València – SAWtrain, acoustic devices

WIAS

- International Mathematical Union (IMU) – Sitz des Ständigen Sekretariats am WIAS
- Moskauer Institut für Physik und Technologie (MIPT), Russland – Verlängerung des Mega-Grants der Regierung der Russischen Föderation für eine Forschergruppe zu Prädiktiver Modellierung
- Universität Xiamen, China – Internationales GRK 1792 "Hochdimensionale nichtstationäre Zeitreihen" mit Humboldt-Universität zu Berlin
- Mathematisches Forschungszentrum „E. de Giorgi“, Pisa, Italien – Kooperationsvertrag
- Universität Pavia, Italien – Kooperationsvertrag

2. Preise und besondere Auszeichnungen

Im Berichtsjahr wurden an Mitarbeiter, Arbeitsgruppen und FVB-Institute zahlreiche Preise und besondere Auszeichnungen verliehen. Hier finden Sie eine Auswahl.



Nach Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis des FVB an **Dr. Kristin Mühlenbruch** vom Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIfE). Ihre Arbeit hat wesentlich dazu beigetragen, den von DIfE-Wissenschaftlern erstellten Risiko-Test für Typ-2-Diabetes weiterzuentwickeln und zu präzisieren, der einen wichtigen Beitrag zur Diabetesprävention leistet.

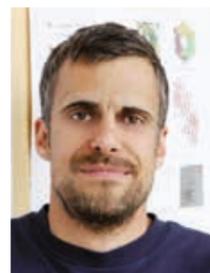


FBH

Best Oral Paper Award der Konferenz „Electrical Performance of Electronic Packages and Systems“ an **Dr. Sirinpa Monayakul** et al. für den Vortrag „Process Robustness and Reproducibility of sub-mm Wave Flip-Chip Interconnect Assembly“.

FMP

ERC Consolidator Award an **Dr. Andrew Plested** für seine Forschungsarbeit „gluactive: Activation Mechanism of a Glutamate Receptor“ und an **Dr. Philipp Selenko** für seine Forschungsarbeit „NeuroInCellNMR: In-Cell NMR Monitoring of Alpha-Synuclein Aggregation in Neuronal Cells“.



Leibniz Drug of the Year 2015 an **Dr. Margitta Dathe, Heike Nikolenko** und **Katrin Jordan** für ihre Arbeit „A liposomal formulation of transglutaminase 1 – the basis for a topical enzyme replacement therapy of the rare skin disease TG1-deficient ARCI“.

NeuroCure Innovation Award an **Dr. Janine Kirstein**.

Dr. Annika Scior erhielt ein **Daimler und Benz Postdoktorandenstipendium**.

IGB

Schwörbel-Benndorf Nachwuchspreis 2015 der Deutschen Gesellschaft für Limnologie an **Dr. Sereina Rutschmann** für ihre Dissertation „Evolutionary processes in mayflies (Ephemeroptera): genomics approaches to the study of ancient origins and recent diversification“.



Fotos: Ralf Günther; FBH; Silke Oswald (2x); privat; BMWFW



Danubius Young Scientist Award 2015 an **Dr. Ivan Jaric** für „Achievements in scientific activity and output in relation to the Danube region/scientific excellence and collaboration in research on Danube issues“.

Das Projekt zur Wiederansiedlung des Europäischen und Baltischen Störs wurde als Beispielprojekt der **UN-Dekade Biologische Vielfalt** ausgezeichnet.

IKZ

Best Students Talk at „Microscopy of Semiconducting Materials 2015“, Cambridge, UK, an **Natalia Stolyarchuk** für „Transmission electron microscopy investigations of nucleation of AlN layers on Al₂O₃ substrates“.

IZW

Conservation Legacy Award an **Prof. Dr. Thomas B. Hildebrandt** für „The world’s leading elephant and rhinoceros reproduction specialist“, dotiert mit 25.000 USD.

Dr. Wilma von Düring Forschungspreis 2015 an **Dr. Marc Anrenaz, Dr. Isabelle Lackmann** und **Dr. Andreas Wilting** in Anerkennung der bedeutungsvollen wissenschaftlichen Arbeiten zum Artenschutz von Orang-Utan (*Pongo pygmaeus morio*) Populationen im Malaysischen Staat Sabah.

MBI

Springer Theses prize: Recognizing Outstanding Ph.D. Research an **Dr. Rene Costard** für seine Arbeit „Ultrafast dynamics of phospholipid-water interfaces“.

Outstanding Oral Presentation Award ASSL OSA an **Lorenz von Grafenstein** für seine Präsentation „8 mJ, 1kHz, Picosecond Ho:YLF Regenerative Amplifier“.

Dr. Rüdiger Grunwald wurde zum „**Senior Member of SPIE**“ gewählt für seine Berufserfahrung, sein aktives Engagement in der Optik-Community und seine besonderen Leistungen.

Rubicon Grant der NWO (The Netherlands Organisation for Scientific Research) an **Dr. Geert Reitsma** für sein Forschungsvorhaben „Aufzeichnung von Biomolekülen in Aktion“.

Lise-Meitner-Preis 2015 an **Jannick Weißhaupt** für seine Masterarbeit „Generation of femtosecond x-ray pulses with a mid-IR OPCPA system“.

WIAS

Prof. Dr. Dietmar Hömberg wurde Vize-Präsident des European Consortium for Mathematics in Industry.



3. Wissenschaftliche Tagungen und eingeladene Vorträge

Die Institute des Forschungsverbundes Berlin haben auch 2015 eine ganze Reihe wissenschaftlicher Tagungen ausgerichtet (Auswahl siehe Tabelle unten). Die Tabelle auf S. 57 gibt eine begrenzte Auswahl eingeladener Vorträge (Plenar- und/oder Hauptvorträge) von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Forschungsverbundes Berlin im Berichtsjahr wieder.

Ausrichtung wissenschaftlicher Tagungen

Institut	Thema der Tagung	Weitere Veranstalter	Termin/Ort	Teilnehmerzahl
FMP	40 th FEBS Congress „The Biochemical Basis of Life“	FEBS, GBM	04.–09.07. / Berlin	1.700
FMP	ECBS & ICBS 2015 Joint Meeting „Bringing Chemistry to Life“	ECBS, ICBS	07.–09.10. / Berlin	300
IGB	17 th IWA International Conference on Diffuse Pollution and Eutrophication	IWA	13.–18.09. / Berlin	200
IGB	International Conference on River and Stream Restoration – „Novel Approaches to Assess and Rehabilitate Modified Rivers“	REFORM-Projektpartner	29.06.–02.07. / Wageningen (Niederlande)	170
IGB	Jahrestagung der Gesellschaft für Ichthyologie	GfI	05.–08.11. / Berlin	50
IGB	Workshop „The next generation of biodiversity research: theory, traits and methods“	–	07.–09.10. / Berlin	50
IZW	10 th International Conference on Behaviour, Physiology and Genetics of Wildlife	EAZA	28.09.–01.10. / Berlin	257
IZW	International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals 2015	EAZWV, Zoo Barcelona	13.–16.05. / Barcelona, Spanien	394
IZW	4 th International Berlin Bat Meeting	–	13.–15.03. / Berlin	326
IZW	5 th ISWE Conference (International Society of Wildlife Endocrinology)	ISWE	12.–14.10. / Berlin	74
IZW	3 rd Leibniz PhD Student Symposium on „Keep it simple! – Science communication“	–	24.–25.09. / Berlin	54
WIAS	Festveranstaltung zum 200. Geburtstag von Karl Weierstraß	–	31.10. / Berlin	120
WIAS	Theory and Applications of Partial Differential Equations	Universität Kassel	30.11.–4.12.	100

Eingeladene Haupt-/Plenarvorträge

Institut	Vortragende/r	Thema des Vortrags	Anlass/Titel der Veranstaltung	Veranstalter/Termin/Ort
FBH	Paul Crump et al.	High Power Diode Lasers for Pumping High Energy Solid State Lasers	Conference on Laser and Electro-Optics (CLEO 2015)	10.–15.05. / San Jose, USA
FBH	Wolfgang Heinrich	InP-on-BiCMOS Hetero-Integration for 250 GHz Circuits	International Microwave Symposium (IMS 2015)	17.–22. Mai / Phoenix, USA
FMP	Adam Lange	Keynote lecture: Hybrid Models of Pili, Secretion Needles, and Cytoskeletal Filaments	Gordon Research Conference	7.–12.06.2015 / Lucca (Barga), Italien
FMP	Christian P. R. Hackenberger	Site-specific Labelling and Cellular Delivery of Functional Proteins	Pacificchem 2015 – The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2015	Pacific Basin Chemical Societies, 5.–20.12. / Honolulu, Hawaii, USA
IGB	Rita Adrian	Long-term data and short term experiments: Knowledge derived from data driven lake studies	Gordon Research Conference	Proctor Academy / 14.–19.06. / Andover, NH, USA,
IGB	Klement Tockner, Jörg Lewandowski	Real-time hydroecology	HydroEco 2015	13.–16.04. / Wien, Österreich
IKZ	Martin Albrecht	Polarity control in III-Nitrides – New insights into an old problem	International Symposium on Growth of Nitride Semiconductors	November 2015 / Hamamatsu, Japan
IKZ	Reinhard Uecker	A new large-lattice-constant perovskite substrate crystal	ECCG-5, Fifth European Conference on Crystal Growth	September 2015 / Bologna, Italien
IZW	Heribert Hofer	What we learn from the dead: post mortem wolf monitoring in Germany	International Conference on the Human Dimensions of Wolves in Europe	NABU / 24.09. / Wolfsburg
IZW	Katarina Jewgenow	Research on reproduction is essential for conservation breeding: the Iberian lynx case	6 th Annual Wildlife Research Symposium	19.–20.11. / Pretoria, Südafrika
MBI	Thomas Elsässer	Nonlinear terahertz spectroscopy of electron dynamics	SAGAMORE XVIII (Conf. on Charge, Spin, and Momentum Densities)	07.–12.06. / S. Margherita di Pula, Italien
MBI	Marc Vrakking	Photoelectron holography in strong dc and optical fields	Int. Symposium on Ultrafast Intense Laser Science, ISUILS	09.–13.12. / Kauai, Hawaii, USA
PDI	Stefan Fölsch	Quantum dots with single atom precision	MSS17	26.–31.07. / Sendai, Japan
PDI	Lutz Geelhaar	Nanowire growth as a means for the monolithic integration of III-V compound semiconductors on Si	International Conference on Solid State Devices and Materials	27.–30.09. / Sapporo, Japan
WIAS	Dietmar Hömberg	Modelling, analysis and simulation of multifrequency induction hardening	XXIV Congress on Differential Equations and Applications (CEDYA) / XIV Congress on Applied Mathematics (CMA)	University of Cadiz / 11.06. / Cadiz, Spanien
WIAS	Mindaugas Radziunas	Computation and analysis of longitudinal optical modes in multisection ring and edge-emitting semiconductor lasers	20 th International Conference on Mathematical Modeling and Analysis (MMA 2015)	ECMI, Univ. of Latvia et al. / 27.05. / Sigulda, Lettland

4. Gleichstellung



Janine Kirstein (FMP) – Die Institute unterstützen junge Wissenschaftlerinnen bei der Entwicklung ihrer Karriere.

Der Forschungsverbund Berlin e.V. (FVB) sieht Chancengleichheit und Familienfreundlichkeit als wichtige Aufgaben an. Ein wichtiges Ziel ist es, den Anteil von Wissenschaftlerinnen in führenden Positionen zu erhöhen. Auch 2015 haben Wissenschaftlerinnen herausragende Leistungen erbracht; außerdem haben die Institute Maßnahmen zur Gleichstellung und Familienfreundlichkeit unternommen. Einige Beispiele:

FBH

- **Sirinpa Monayakul** wurde mit dem Best Oral Paper-Award auf der Konferenz „Electrical Performance of Electronic Packages and Systems“ ausgezeichnet.
- **Neysha Lobo-Ploch** hat im Sommer ihre Promotion auf dem Gebiet der Realisierung hoch-effizienter UV-LEDs mit Auszeichnung abgeschlossen. Die dafür entwickelten Technologien legten die Grundlage für die FBH-Ausgründung UVphotonics NT GmbH, die sie im November 2015 gemeinsam mit drei Kollegen gegründet hat.
- Zum dritten Mal erhielt das FBH das **Total E-Quality** Prädikat für seinen Einsatz für Chancengleichheit. Die Auszeichnung dokumentiert die vorbildliche Gleichstellungspolitik des Instituts und würdigt das nachhaltig erfolgreiche Engagement rund um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

FMP

- **Prof. Dr. Dorothea Fiedler** ist seit Juli Direktorin am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie.
- **Dr. Stefanie Weinert** war erfolgreich im Leibniz-Wettbewerb 2016 in der Förderlinie „Frauen für Wissenschaftliche Leitungspositionen“ mit ihrem Projekt *Regulation of vesicular ion homeostasis by endosomal Na⁺/H⁺ exchangers*. Sie wird mit diesem Projekt 2016 ihre eigene Nachwuchsgruppe am FMP gründen.

Fortbildung und Coaching:

- „Wissenschaftlerinnen auf dem Weg zur Professur“ des Hochschulverbandes, Teilnehmerin FMP-Nachwuchsgruppen-Leiterin Tanja Maritzen
- „Young Leaders in Science – Management Training und Coaching“ der Schering Stiftung und ZWM, Teilnehmerin FMP-Nachwuchsgruppen-Leiterin Janine Kirstein
- „Exzellente führen - Ein Seminar für weibliche Führungskräfte in wissenschaftlichen Institutionen“ des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, Teilnehmerin FMP-Nachwuchsgruppen-Leiterin Tanja Maritzen

IGB

- Der IGB-Gleichstellungsfond förderte 2015 eine Weiterbildung der Doktorandin **Jenny Fabian**. Darüber hinaus finanzierte der Fond eine Wiedereinstiegsstelle für die Doktorandin **Karoline Borner**, die ihre Promotion erfolgreich abschloss.

- Zum **Girls' Day** besuchten 10 Mädchen das IGB.

IZW

- **Dr. Alexandra Weyrich** (Nachwuchswissenschaftlerin) hat am Leibniz-Monitoring teilgenommen.

- **Dr. Stephanie Kramer-Schadt** wurde als Fachkollegiatin der DFG im Bereich „Ökologie der Tiere, Biodiversität und Ökosystemforschung“ gewählt.

MBI

- Das MBI erhielt das erste Mal das Zertifikat „**Berufundfamilie**“.
- **Katrin Reininger** wurde in den Vorstand des AK „Chancengleichheit“ der DPG gewählt.

WIAS

- Vom 22.-23.10.2015 fand der Workshop **Junior Female Researchers in Probability** am WIAS statt.
- Am 23.4.2015 waren anlässlich des **Girls' Days** sechs Schülerinnen am WIAS zu Gast.
- Die Doktorandin **Franziska Flegel** wurde am 9. Juli 2015 mit einem der acht Physik-Studienpreise 2015 der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin ausgezeichnet.

FVB

- Verleihung des **Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preises** an Dr. Kristin Mühlenbruch vom Deutschen Institut für Ernährungsforschung
- Fortsetzung der Zusammenarbeit einiger Institute und der GV mit der Agentur „**benefit@work**“
- Der FVB ist seit 2015 Mitglied im Unternehmensnetzwerk „**Erfolgsfaktor Familie**“.
- Am 15. und 16.04.2015 fand in der Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft das jährliche **Doktorandinnenseminar** zum Thema „Kommunikation & Konfliktlösung“ statt. Der Workshop richtet sich an junge Wissenschaftlerinnen und soll ihnen wichtige Kompetenzen für ihren weiteren beruflichen Werdegang vermitteln. 2015 haben insgesamt neun Frauen teilgenommen. Das Seminar wird vom Forschungsverbund Berlin e.V. finanziert und von den Sprecherinnen der Gleichstellungsbeauftragten organisiert.

Foto: FMP

Foto: Peter Hilmert

5. Nachwuchsförderung und Berufungen

Die Institute des Forschungsverbundes Berlin messen der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses besondere Bedeutung bei. Hier zeigt sich der Vorteil der sehr intensiven Kooperationsbeziehungen mit Hochschulen in der Region Berlin-Brandenburg. Mit ihnen sind die Institute durch spezifische Verträge und gemeinsame Berufungen aller Direktoren sowie vieler leitender Wissenschaftler verbunden.

Auf Grundlage der Kooperationsverträge nehmen die Institute in erheblichem Umfang Aufgaben der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung durch Lehrveranstaltungen sowie die Ausbildung von Diplomanden und Masterstudentinnen und -studenten, Doktoranden und Habilitanden wahr.

Eine herausgehobene Stellung in der Nachwuchsförderung kommt dabei den Graduiertenschulen zu.

Institut	Bachelor	Diplome/Masterarbeiten	Promotionen	Habilitationen	an Institutsmitarbeiter ergangene Rufe auf Professuren	Berufungen ans Institut	
						erfolgt	laufende Verfahren
FBH	13	7	2	–	–	–	–
FMP	9	12	20	–	–	1	–
IGB	16	22	10	1	1	–	1
IKZ	1	2	4	–	–	–	1
IZW	8	11	8	–	1	–	–
MBI	–	3	8	–	–	1	1
PDI	–	4	7	–	–	–	–
WIAS	18	15	10	–	2	–	1
gesamt	65	76	69	1	4	2	4



Die Lange Nacht der Wissenschaften im FMP weckte die Neugier der Jüngsten auf Forschung.

6. Publikationen

Publikationen, insbesondere in referierten Zeitschriften, zählen zu den wichtigsten Indikatoren wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit. Eine reine Aufzählung oder gar ein Vergleich über Fächergrenzen hinweg ruft in der Regel irreführende Resultate hervor. Die Tabelle soll daher nicht als quantitativer Leistungsbeleg dienen, sondern als Hinweis auf eine rege Publikations-tätigkeit der Institute, die sich weiter auf hohem Niveau bewegt. Unten ist aus jedem Institut eine Auswahl von fünf Schlüsselpublikationen aus dem Jahr 2015 aufgeführt.

Publikationen

Institut	Artikel in referierten Zeitschriften	Monographien
FBH	100	2
FMP	110	–
IGB	262	4
IKZ	40	1
IZW	89	4
MBI	169	3
PDI	84	–
WIAS	174	2, 6 Hrsg-schaften
gesamt	1028	22

Schlüsselpublikationen

FBH

- Lewoczko-Adamczyk, C. Pyrlík, J. Häger, S. Schwertfeger, A. Wicht, A. Peters, G. Erbert, G. Tränkle: *Ultra-narrow linewidth DFB-laser with optical feedback from a monolithic confocal Fabry-Perot cavity*. In: Optical Express, vol. 23, p. 9705 – 9709.
- Ruhnke, A. Müller, B. Eppich, R. Güther, M. Maiwald, B. Sumpf, G. Erbert, G. Tränkle: *Single-pass UV generation at 222.5 nm based on high-power GaN external cavity diode laser*. In: Optical Letter, vol. 40, p. 2127 – 2129.
- Wentzel, S. Chevtchenko, P. Kurpas, W. Heinrich: *A Flexible GaN MMIC Enabling Digital Power Amplifiers for the Future Wireless Infrastructure*. In: IEEE MTT-S Int. Microw. Symp. Dig., p. TH2B-5.
- Wenzel, J. Fricke, J. Decker, P. Crump, G. Erbert: *High-Power Distributed Feedback Lasers With Surface Gratings: Theory and Experiment*. In: IEEE J. Sel.Top. Quantum Electron., vol. 21, p. 1502707.
- Winterfeldt, P. Crump, S. Knigge, A. Maaßdorf, U. Zeimer, U. G. Erbert: *High Beam Quality in Broad Area Lasers via Suppression of Lateral Carrier Accumulation*. In: IEEE Photonics Technol. Lett., vol. 27, p. 1809 – 1812.

FMP

- Kimber, G. Tadeus, T. Maritzen, J. Schmoranzer, V. Haucke: *Diffusional spread and confinement of newly exocytosed synaptic vesicle proteins*. In: Nature Communications 6 (2015) 8392.
- Opitz, M. Müller, C. Reuter, M. Barone, A. Soicke, Y. Roske, K. Piotukh, P. Huy, M. Beerbaum, B. Wiesner, M. Beyermann, P. Schmieder, C. Freund, R. Volkmer, H. Oshkinat, H. G. Schmalz, R. Kühne: *A modular toolkit to inhibit proline-rich motif-mediated protein-protein interactions*. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 112 (2015) 5011-5016.
- Planells-Cases, D. Lutter, C. Guyader, N. M. Gerhards, F. Ullrich, D. A. Elger, A. Kucukosmanoglu, G. Xu, F. K. Voss, S. M. Reincke, T. Stauber, V. A. Blomen, D. J. Vis, L. F. Wessels, T. R. Brummelkamp, P. Borst, S. Rottenberg, T. J. Jentsch: *Subunit composition of VRAC channels determines substrate specificity and cellular resistance to Pt-based anti-cancer drugs*. In: EMBO Journal 34 (2015) 2993-3008.
- Schnurr, J. Sloniec-Myszk, J. Döpfert, L. Schröder, A. Hennig: *Supramolecular Assays for Mapping Enzyme Activity by Displacement-Triggered Change in Hyperpolarized (129) Xe Magnetization Transfer NMR Spectroscopy*. In: Angewandte Chemie – International Edition 54 (2015) 13444-13447.

- S. Vasa, L. Lin, C. Shi, B. Habenstein, D. Riedel, J. Kuhn, M. Thanbichler, A. Lange: *beta-Helical architecture of cytoskeletal actin filaments revealed by solid-state NMR*. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 112 (2015) E127-E136.

IGB

- Hölker, C.M. Wurzbacher, C. Weißenborn, M. T. Monaghan, S. Holzhauer, K. Premke: *Microbial diversity and community respiration in freshwater sediments influenced by artificial light at night*. In: Philosophical Transactions of the Royal Society B 370: 20140130
- W.-C. Saul, J.M. Jeschke: *Eco-evolutionary experience in novel species interactions*. In: Ecology Letters 18: 236-245.
- D.F. McGinnis, G. Kirillin, K.W. Tang, S. Flury, P. Bodmer, C. Engelhardt, P. Casper, H.-P. Grossart: *Enhancing surface methane fluxes from an oligotrophic lake: exploring the microbubble hypothesis*. In: Environmental Science and Technology 49: 873-880.
- J. Radinger, C. Wolter: *Disentangling the effects of habitat suitability, dispersal, and fragmentation on the distribution of river fishes*. In: Ecological Applications 24: 914-927.
- A.A. De Souza Machado, K. Spencer, W. Kloas, M. Toffolon, C. Zarfl: *Metal fate and effects in estuaries: a review and conceptual model for better understanding of toxicity*. In: Science of the Total Environment 541: 268-281

IKZ

- Z. Galazka, D. Klimm, K. Irmischer, R. Uecker, M. Pietsch, R. Bert-ram, M. Naumann, M. Albrecht, A. Kwasniewski, R. Schewski, M. Bickermann: *MgGa2O4 as a new wide bandgap transparent semiconducting oxide: Growth and properties of bulk single crystals*. In: Physica Status Solidi A 212 (2015) 1455-1460.
- R. Schewski, G. Wagner, M. Baldini, D. Gogova, Z. Galazka, T. Schulz, T. Remmele, T. Markurt, H. von Wenckstern, M. Grundmann, O. Bierwagen, P. Vogt, M. Albrecht: *Epitaxial stabilization of pseudomorphic α -Ga2O3 on sapphire (0001)*. In: Applied Physics Express 8 (2015) 011101.
- R. Bansen, R. Heimbürger, J. Schmidbauer, T. Teubner, T. Markurt, C. Ehlers, T. Boeck: *Crystalline silicon on glass by steady-state solution growth using indium as solvent*. In: Applied Physics A 119 (2015) 1577-1586.
- N. Deßmann, S.G. Pavlov, A. Pohl, N.V. Abrosimov, S. Winnerl, M. Mittendorff, R.Kh. Zhukavin, V.V. Tsyplenkov, D.V. Shengurov, V.N. Shastin, H.-W. Hübers: *Lifetime-limited, subnanosecond terahertz germanium photoconductive detectors*. In: Applied Physics Letters 106 (2015) 171109.

7. Erfindungen und Schutzrechte

Im Berichtsjahr 2015 wurden von den Instituten des Forschungsverbundes Berlin insgesamt 10 (2014: 18) Erfindungen gemeldet. Die Anzahl aller erteilten inländischen und ausländischen Schutzrechte von Instituten des Forschungsverbundes belief sich zum 31.12.2015 auf 342 (2014: 294). Zusätzlich stand bei 137 (2014:166) Schutzrechtsanmeldungen die Patenterteilung noch aus.

Insgesamt halten die Institute des FVB einen Bestand von 479 inländischen und ausländischen (2014: 460) Schutzrechten.

Institut	Anzahl der erteilten Schutzrechte am 31.12.2015	Anzahl der angemeldeten Schutzrechte am 31.12.2015	Gesamtbestand aller Schutzrechte am 31.12.2015
FBH	145	72	217
FMP	44	19	63
IGB	35	8	43
IKZ	44	17	61
IZW	8	2	10
MBI	25	5	30
PDI	30	14	44
WIAS	11	0	11
Gesamt	342	137	479

- Saeedi, M. Szech, P. Dluhy, J.Z. Salvail, K.J. Morse, H. Riemann, N.V. Abrosimov, N. Nötzel, K.L. Litvinenko, B.N. Mordin, M.L.W. Thewalt: *Optical pumping and readout of bismuth hyperfine states in silicon for atomic clock applications*. In: Scientific Reports 5 (2015) 10493.

IZW

- M. Escalera-Zamudio, M.L. Zepeda-Mendoza, E. Loza-Rubio, E. Rojas-Anaya, M.L. Méndez-Ojeda, C.F. Arias, A.D. Greenwood: *The evolution of bat nucleic acid-sensing toll-like receptors*. In: Molecular Ecology 24 (2015) 5899-5909.
- H. Pruss, J. Leubner, N. Wenke, G.Á. Cziráj, C.A. Szentiks, A.D. Greenwood: *Anti-NMDA receptor encephalitis in the polar bear (Ursus maritimus) Knut*. In: Scientific Reports 5 (2015) 12805.
- A. Weyrich, D. Lenz, M. Jeschek, T.H. Chung, K. Rübensam, F. Göritz, K. Jewgenow, J. Fickel: *Paternal intergenerational epigenetic response to heat exposure in male Wild guinea pigs*. In: Molecular Ecology (2015) doi:10.1111/mec.13494.
- S. Wich, M. Struebig, J. Refisch, A. Wilting, S. Kramer-Schadt, E. Meijaard E (eds): *The future of the Bornean Orangutan – Impacts of change in land cover and climate*. UNEP/GRASP, Eindhoven (2015) 68 Seiten.
- A. Wilting, A. Courtiol, P. Christiansen, J. Niedballa, A.K. Scharf, L. Orlando, N. Balkenhol, H. Hofer, S. Kramer-Schadt, J. Fickel, A.C. Kitchener: *Planning tiger recovery: Understanding intraspecific variation for effective conservation*. In: Science Advances 1 (2015) e1400175.

MBI

- A. Marciniak, V. Despré, T. Barillot, A. Rouzée, M.C.E. Galbraith, J. Klei, C.-H. Yang, C.T.L. Smeenk, V. Loriot, S. Nagaprasad Reddy, A.G.G.M. Tielens, S. Mahapatra, A. I. Kuleff, M.J.J. Vrakking, F. Lépine: *XUV excitation followed by ultrafast non-adiabatic relaxation in PAH molecules as a femto-astrochemistry experiment*. In: Nature Communications 6 (2015) 7909-7915.
- B. Schütte, M. Arbeiter, T. Fennel, G. Jabbari, A.I. Kuleff, M.J.J. Vrakking, A. Rouzée: *Observation of correlated electronic decay in expanding clusters triggered by near-infrared fields*. In: Nature Communications 6 (2015) 8596/1-7.
- L. Torlina, F. Morales, J. Kaushal, I. Ivanov, A. Khelifets, A. Zielinski, A. Scrinzi, H. G. Muller, S. Sukiasyan, M. Ivanov, O. Smirnova: *Interpreting attoclock measurements of tunneling times*. In: Nature Physics 11 (2015) 503-508.
- S. Birkholz, C. Brée, A. Demircan, G. Steinmeyer: *Predictability of rogue events*. In: Physical Review Letters 114 (2015) 213901/1-5.

- T. Tyborski, S. Kalusniak, S. Sadofev, F. Henneberger, M. Woerner, T. Elsaesser: *Ultrafast nonlinear response of bulk plasmons in highly doped ZnO layers*. In: Physical Review Letters 115 (2015) 147401/1-5.

PDI

- J. Martinez-Blanco, C. Nacci, S.C. Erwin, K. Kanisawa, E. Locane, M. Thomas, F. von Oppen, P.W. Brouwer, S. Fölsch: *Gating a single-molecule transistor with individual atoms*, Nature Phys., 11 (2015) 640.
- P. Corfdir, F. Feix, J. K. Zettler, S. Fernández-Garrido, O. Brandt: *Importance of the dielectric contrast for the polarization of excitonic transitions in single GaN nanowires*. In: New J. Phys. 17 (2015), 033040, 12 pages.
- O. Marquardt, L. Geelhaar, O. Brandt: *Impact of random dopant fluctuations on the electronic properties of In_xGa_{1-x}N/GaN axial nanowire heterostructures*. In: Nano Lett. 15 (2015), 4289 – 4294.
- M.H. Oliveira Jr., J. M. J. Lopes, T. Schumann, M. Ramsteiner, K. Berlin, A. Trampert, H. Riechert: *Synthesis of quasi-free-standing bilayer graphene nanoribbons on SiC surfaces*. In: Nat. Commun. 6 (2015) 7632.
- M. Wölz, C. Hauswald, T. Flissikowski, T. Gotschke, S. Fernández-Garrido, O. Brandt, H. T. Grahn, L. Geelhaar, H. Riechert: *Epitaxial growth of GaN nanowires with high structural perfection on a metallic TiN film*. In: Nano Lett. (2015) 15, 3743-3747.

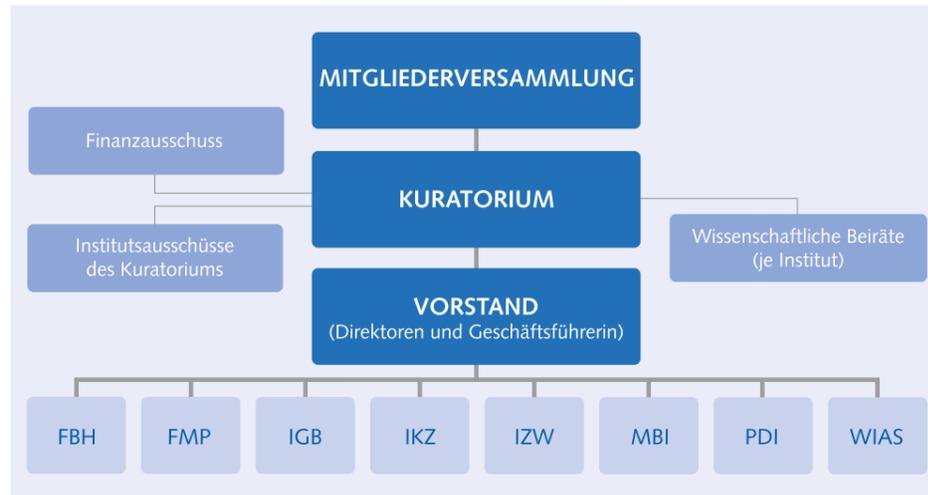
WIAS

- A. Mielke, T. Roubiček: *Rate-independent Systems. Theory and Application*, Applied Mathematical Sciences, Bd. 193, Springer International Publishing, New York, 2015, vii+660 S.
- V. Spokoiny, Th. Dickhaus: *Basics of Modern Mathematical Statistics*, Springer Texts in Statistics, Bd. 18, Springer, Berlin et al., 2015, 296 S.
- W. Dreyer, C. Gahlke, R. Müller: *Modeling of electrochemical double layers in thermodynamic non-equilibrium*. In: Phys. Chem. Chem. Phys. 17:40 (2015), 27176-27194
- W. Huang, L. Kamenski: *A geometric discretization and a simple implementation for variational mesh generation and adaptation*. In: J. Comput. Phys. 301 (2015) 322-337
- S. Yanchuk, L. Lücken, M. Wolfrum, A. Mielke: *Spectrum and amplitude equations for scalar delay-differential equations with large delay*. In: Discrete Contin. Dyn. Syst. 35 (2015) 537-553

IV. Gremien und Organe



1. Organisation



Satzungsgemäß ist der Forschungsverbund Berlin e.V. (FVB) Träger von derzeit acht interdisziplinären Forschungsinstituten in Berlin, die unter Wahrung ihrer wissenschaftlichen Eigenständigkeit im Rahmen einer einheitlichen Rechtspersönlichkeit gemeinsame Interessen wahrnehmen und über eine gemeinsame administrative Infrastruktur (Verbundverwaltung) verfügen.

Es sind dies zurzeit folgende Institute:

- Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)
- Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)
- Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
- Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)
- Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)
- Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI)
- Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V. (PDI)
- Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V. (WIAS)

Als Forschungseinrichtungen von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse werden die Institute im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern nach Art. 91b GG finanziert. Näheres ist in der Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE) geregelt.

Die Institute gehören der Leibniz-Gemeinschaft an, dem Zusammenschluss von 89 Forschungseinrichtungen (Stand 2015), die gemeinsam von Bund und Ländern gefördert werden.

Die eigenständigen Forschungsprofile der Institute sowie deren wissenschaftliche Leistungsfähigkeit sind in den von den einzelnen Instituten individuell herausgegebenen Jahresberichten dokumentiert.

Der Verein ist als gemeinnützige Einrichtung im Sinne der §§ 51 ff. der Abgabeordnung anerkannt.

2. Vorstand und Mitglieder des Forschungsverbundes Berlin e.V. 2015

Mitglieder

Land Berlin
vertreten durch die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung (*in den Mitgliederversammlungen vertreten durch Frau Dr. Jutta Koch-Unterseher*)

Bundesrepublik Deutschland
vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (*in den Mitgliederversammlungen vertreten durch Herrn Dr. Ulrich Krafft*)

DirektorInnen der Institute

FBH und IKZ	Prof. Dr. Tränkle
FMP	Prof. Dr. Haucke Prof. Dr. Fiedler (ab 01.04.2015)
IGB	Prof. Dr. Tockner
IZW	Prof. Dr. Hofer
MBI	Prof. Dr. Elsässer Prof. Dr. Eisebitt (ab 01.11.2015) Prof. Dr. Vrakking
PDI	Prof. Dr. Riechert
WIAS	Prof. Dr. Sprekels (bis 31.03.2015)
Geschäftsführerin FVB	Dr. Urban

Vorstand

Nach § 7 Abs. 1 der Satzung des Forschungsverbundes Berlin e.V. besteht der Vorstand "aus den wissenschaftlichen Leitern der Institute des Forschungsverbundes Berlin e.V. und dem Geschäftsführer".

Vorstandssprecher

Prof. Dr. Riechert (bis 30.04.2015)
Prof. Dr. Vrakking (ab 01.05.2015)

Stellvertretende Vorstandssprecher

Prof. Dr. Tränkle (bis 30.04.2015)
Prof. Dr. Tockner (ab 01.05.2015)

Der o.a. Satzungsregelung entsprechend bestand der Vorstand 2015 aus folgenden Mitgliedern:

FBH und IKZ	Prof. Dr. Tränkle
FMP	Prof. Dr. Haucke Prof. Dr. Fiedler (ab 01.04.2015)
IGB	Prof. Dr. Tockner
IZW	Prof. Dr. Hofer
MBI	Prof. Dr. Elsässer Prof. Dr. Eisebitt (ab 01.11.2015) Prof. Dr. Vrakking
PDI	Prof. Dr. Riechert
WIAS	Prof. Dr. Sprekels (bis 31.03.2015)
Geschäftsführerin FVB	Dr. Urban

3. Kuratorium des Forschungsverbundes Berlin e.V.

Gemäß § 10 Abs. 1 der Satzung i.F.v. 18. November 2015 gehören dem Kuratorium des Forschungsverbundes Berlin jeweils ein Vertreter der Finanzierungsträger Land und Bund, ein von den Berliner Universitäten (Freie Universität Berlin, Technische Universität Berlin, Humboldt-Universität Berlin) gemeinsam benannter wissenschaftlicher Repräsentant, vier wissenschaftliche Mitglieder, die nicht einer Berliner Einrichtung angehören, sowie bis zu drei Mitglieder aus der Wirtschaft an. Die wissenschaftlichen Mitglieder sowie die Persönlichkeiten aus der Wirtschaft werden im Benehmen mit dem Vorstand benannt und durch den für Wissenschaft und Forschung zuständigen Senator des Landes Berlin berufen.

Dem Kuratorium gehörten im Jahr 2015 an:

Vertreterin des Landes Berlin / Vorsitzende:

- Frau SenR Dr. Koch-Unterseher
Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung

Vertreter des Bundes / Stellvertretender Vorsitzender:

- Herr MR Dr. Krafft
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Hochschulvertreter:

- Herr Prof. Dr. Olbertz
Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Herr Prof. Dr. Offenhäusser
Forschungszentrum Jülich GmbH, Institut für Bio- und Nanosysteme
- Herr Prof. Dr. Trute (bis 11/2015)
Universität Hamburg, Fakultät für Rechtswissenschaft
- Herr Prof. Dr. Wieland (ab 12/2015)
Rektor der Deutschen Universität für Verwaltungswissenschaften, Speyer
- Herr Prof. Dr. Forchel
Präsident der Universität Würzburg
- Frau Dr. Schlichting
Direktorin des Max-Planck-Instituts für medizinische Forschung

Mitglieder aus der Wirtschaft:

- Herr Dr. Zettler
Präsident Laytec GmbH
- Frau Grützner
Geschäftsführerin micro resist technology GmbH
- Herr Dr. Hammerschmidt (ab 03/2015)
Geschäftsführer BESTEC GmbH

4. Wissenschaftliche Beiräte 2015

Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)

Vorsitz:

- Prof. Dr. Robert Weigel
Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Technische Elektronik
bis 31.03.2015
- Dr. Ulf Meiners
United Monolithic Semiconductors GmbH
ab 01.04.2015

Weitere Mitglieder:

- Dipl.-Ing. Bernd Adelseck
Airbus Defence & Space
bis 31.03.2015
- Dr. Erich Auer
TESAT-Spacecom GmbH & Co KG
- Prof. Dr. Manfred Berroth
Universität Stuttgart
ab 01.04.2015
- Prof. Dr. Wolfgang Bösch
Technische Universität Graz, Österreich
ab 01.04.2015
- Dr. Frank van den Bogaart
TNO Defence, Security and Safety, Niederlande
bis 31.03.2015
- Dr. Thomas Fehn
Jenoptik Laser, Optik, Systeme GmbH
Deutschland
- Prof. Dr. Claire Gmachl
University of Princeton, Department of Electric Engineering, USA
bis 31.03.2015
- Prof. Dr. Reinhart Poprawe M.A.
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)
- Dr. Patrick Scheele
Airbus Defence & Space, Ulm
ab 01.04.2015
- Dr.-Ing. Christian Schmitz
TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH
- Berry Smutny
DELOS Space GmbH, Deutschland
- Prof. Dr. Ullrich Steegmüller
OSRAM Opto Semiconductors, Regensburg
ab 01.04.2015
- Dr. Uwe Strauss
OSRAM Opto Semiconductors GmbH
bis 31.03.2015
- Prof. Dr. Stephan Völker
Technische Universität Berlin, Fachgebiet Lichttechnik

Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)

Vorsitz:

- Prof. Dr. Nils Brose
Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin, Abteilung für Molekulare Neurobiologie, Göttingen

Weitere Mitglieder:

- Prof. Dr. Karl-Heinz Altmann
ETH Zürich, Institut für Pharmazeutische Wissenschaften, Schweiz
- Prof. Ulrike Eggert
King's College London, Randall Division of Cell and Molecular Biophysics
- Prof. Dr. Michael Freissmuth
Medizinische Universität Wien, Institut für Pharmakologie
- Prof. Thomas Gudermann
Ludwig-Maximilians-Universität München, Walter-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie
- Prof. Eckart Gundelfinger
Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg
- Prof. Dr. Gerhard Klebe
Universität Marburg, Institut für Pharmazeutische Chemie
- Prof. Beat Meier
ETH Zürich, Laboratorium für Physikalische Chemie, Schweiz
- Prof. Dr. Eckhard Ottow
Bayer Schering Pharma AG, Berlin
- Prof. Dr. Petra Schwillke
Max-Planck-Institut für Biochemie, Abteilung Molekulare und zelluläre Biophysik, Martinsried
- Prof. Rebecca Wade
HITS & ZMBH, Institut für Theoretische Studien, Heidelberg

Leibniz-Institut für Gewässer- ökologie und Binnenfischerei (IGB)

Vorsitz:

- Prof. Dr. Janet Hering
*Eawag, Swiss Federal Institute of Aquatic
Science & Technology, Schweiz*

Weitere Mitglieder:

- Prof. Dr. Gudrun Brockmann
*Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für
Nutztierwissenschaften*
- Prof. Dr. Wolfgang Cramer
*Directeur de Recherche CNRS, Professor für
Global Ecology, Aix-en-Provence, Frankreich*
- Prof. Dr. Peter Grathwohl
Universität Tübingen, Hydrogeochemie
- Prof. Dr. Joseph Holden
University of Leeds, School of Geography, UK
- Prof. Dr. Patrick Hostert
*Humboldt-Universität zu Berlin,
Geographisches Institut, Geomatik*
- Prof. Dr. Otomar Linhart
*University of South Bohemia in Ces-
ké Budejovice, Faculty of Fisheries and
Protection of Waters, Tschechien*
- Prof. Dr. Margaret Palmer
*University of Maryland, Director of the
National Socio-Environmental Synthesis
Centre, USA*
- Prof. Dr. Roland Psenner
*Leopold-Franzens-Universität Innsbruck,
Institut für Ökologie, Österreich*
- Prof. Dr. Rüdiger Schulz
*Utrecht University, Faculty of Science,
Department of Biology, Niederlande*
- Prof. Dr. Karen Wiltshire
*Stellvertretende Direktorin des Alfred-Wege-
ner-Instituts für Polar- und Meeresforschung*

Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)

Vorsitz:

- Dr. Stefan Eichler
*Freiberger Compound Materials GmbH (FCM),
Freiberg*

Weitere Mitglieder:

- Dr. Lothar Ackermann
*Forschungsinstitut für mineralische und
metallische Werkstoffe, Edelsteine/Edel-
metalle GmbH (FEE), Idar-Oberstein*
- Dr. Hubert Aulich
SC Sustainable Concepts GmbH, Erfurt
- Prof. Dr. Silke Christiansen
*Universität Halle, MPI für Mikrostrukturphysik
bis November 2015*
- Prof. Dr. Knut Deppert
*Lund Universität, Lund (Schweden)
bis Juni 2015*
- Prof. Dr. Saskia Fischer
Humboldt-Universität zu Berlin
- apl. Prof. Dr. Michael Heuken
RWTH Aachen, AIXTRON SE
- Prof. Dr. Michael Kneissl
*Technische Universität Berlin, Institut für
Festkörperphysik*
- Prof. Dr. Götz Seibold
*Brandenburgische Technische Universität
Cottbus*
- Dr. Ulrich Steegmüller
OSRAM OptoSemiconductors GmbH
- Prof. Dr. Eicke Weber
*Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme
ISE, Freiburg*
- Prof. Dr. Martha Lux-Steiner
*(Gast mit beratender Stimme)
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien
und Energie GmbH*

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)

Vorsitz:

- Prof. Dr. Volker Loeschcke
*University of Aarhus, Department of
Bioscience, Dänemark*

Weitere Mitglieder:

- Prof. Dr. Petra Dersch
*Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung
und Universitätsprofessorin an der
TU Braunschweig*
- Prof. Dr. Andrea Gröne
*Department of Pathobiologie, Utrecht
University, The Netherlands*
- Prof. Dr. Susanne Hartmann
*Freie Universität Berlin, Institut für
Immunologie des FB Veterinärmedizin*
- Matthew Hatchwell
*Chief Executive, Wildlife Conservation Society,
London/Großbritannien
bis 30.09.2015*
- Dr. Gisela von Hegel
Zoo Karlsruhe
- Prof. Dr. Sabine Meinecke-Tillmann
*Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut
für Reproduktionsmedizin*
- Prof. Dr. Renate Rosengarten
*Veterinärmedizinische Universität Wien, Insti-
tut für Bakteriologie, Mykologie und Hygiene*
- Prof. Dr. Franz Schwarzenberger
*Veterinärmedizinische Universität Wien,
Department für Naturwissenschaften, Institut
für Biochemie*
- Prof. Dr. Franjo Weissing
*Universität Groningen, Professor of
Theoretical Biology, Niederlande*
- Prof. Dr. Christine Wrenzycki
*Justus-Liebig-Universität Gießen, Universitäts-
professorin für Molekulare Reproduktions-
medizin*
- Prof. Hannu Ylönen
*University of Jyväskylä, Department of
Biological and Environmental Science,
Finnland*

Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI)

Vorsitz:

- Prof. Dr. Ursula Keller
ETH Zürich, Institut für Quantenelektronik, Schweiz

Weitere Mitglieder:

- Prof. Dr. Oliver Benson
Humboldt-Universität Berlin, Institut für Physik
- Prof. Dr. Andrea Cavalleri
*Max-Planck-Institut für Struktur und Dynamik der Materie MPSD,
Center for Free-Electron Laser Science CFEL & Universität Hamburg,
Department of Physics*
- Prof. Tony Heinz
*Stanford University, SLAC National Accelerator Laboratory, Chemical
Science Division, Stanford, USA; ab 01.04.2015*
- Prof. Dr. Franz Kaertner
MIT und DESY Hamburg
- Prof. Dr. Gerd Litfin
Arkadien Finanz GmbH; bis 31.03.2015
- Prof. Jon Marangos
Imperial College London, Department of Physics, UK; ab 01.04.2015
- Prof. Dr. Shaul Mukamel
*University of California, Irvine, Department of Chemistry, USA
bis 31.03.2015*
- Prof. Dr. Didier Normand
CEA-IRAMIS, Institut Rayonnement Matière de Saclay, Frankreich
- Prof. Dr. Felix von Oppen
Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik
- Prof. Dr. Ursula Roethlisberger
*École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Institute of Chemical
Sciences and Engineering, Schweiz; ab 01.04.2015*
- Prof. Dr. Jan Michael Rost
*Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden;
ab 01.04.2015*
- Prof. Dr. Toshiaki Tajima
*Fakultät für Physik der LMU München; KEK High Energy Accelerator
Laboratory in Tsukuba, Japan; bis 31.03.2015*
- Prof. Dr. Andrei Tokmakoff
University of Chicago, Department of Chemistry, USA; bis 31.03.2015
- Prof. Dr. Martin Wegener
Universität Karlsruhe, Institut für Angewandte Physik; bis 31.03.2015
- Prof. Dr. Ulrike Woggon
Technische Universität Berlin, Institut für Optik und Atomare Physik
- Prof. Dr. Martin Wolf
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin; bis 31.03.2015

Ehrenmitglied:

- Prof. Sir Harry Kroto
*Florida State University, Tallahassee, Department of Chemistry and
Biochemistry, USA*

Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V. (PDI)

Vorsitz:

- Prof. Dr. Andreas Waag
Technische Universität Braunschweig, Institut für Halbleitertechnik

Weitere Mitglieder:

- Dr. Steven C. Erwin
Center for Computational Materials Science, Naval Research Laboratory, Washington, D.C., USA
- Prof. Dr. Kohei M. Itoh
Keio University, Department of Applied Physics and Physico-Informatics, Yokohama, Japan
- Prof. Dr. José Manuel Calleja Pardo
Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Física de Materiales, Spanien
- Prof. Dr. James S. Speck
University of California Santa Barbara, Materials Department, USA
- Prof. Dr. Martin Stutzmann
Technische Universität München, Walter Schottky Institut
- Prof. Dr. Matthias Wuttig
RWTH Aachen
- Dr. Hiroshi Yamaguchi
NTT Basic Research Laboratories, Kanagawa, Japan
- Prof. Dr. Artur Zrenner
Universität Paderborn, Fakultät für Naturwissenschaften, Department Physik

Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V. (WIAS)

Vorsitz:

- Prof. Dr. Barbara Wohlmuth
Fakultät Mathematik der Technischen Universität München
Vorsitz bis 28.10.2015

- Prof. DI Dr. Barbara Kaltenbacher
Institut für Mathematik der Universität Klagenfurt, Österreich
Vorsitz ab 29.10.2015

Weitere Mitglieder:

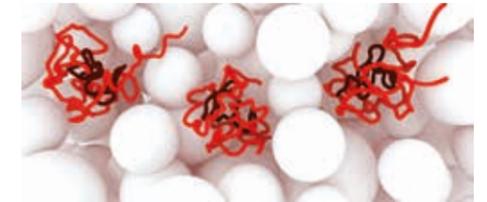
- Dr. Stefan Eichler
Direktor der Freiburger Compound Materials GmbH, Freiberg
- Dr.-Ing. Stephan Fell
Adam Opel AG, Rüsselsheim
- Prof. Dr. Andreas Greven
Department Mathematik der Universität Erlangen-Nürnberg
- Prof. Dr. Marlis Hochbruck
Institut für Angewandte und Numerische Mathematik des Karlsruher Instituts für Technologie
- Prof. Dr. Barbara Niethammer
(Stellvertreterin der Vorsitzenden)
Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn
bis 31.10.2015
- Prof. Dr. Felix Otto
Direktor des Max-Planck-Instituts für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig
bis 31.10.2015
- Prof. Dr. Markus Reiß
(Stellv. der Vorsitzenden ab 01.11.15)
Institut für Mathematik der Humboldt-Universität zu Berlin
- Prof. Dr. Ulisse Stefanelli
Fakultät für Mathematik der Universität Wien, Österreich
ab 01.10.2015

Ausblick auf das Jahr 2016



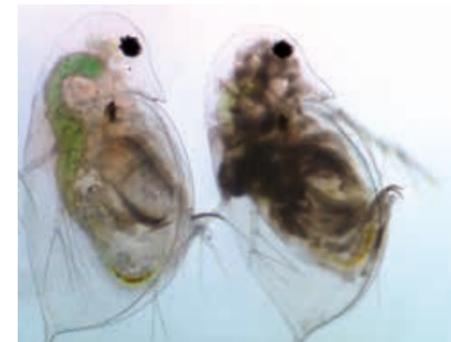
FBH: Das Berliner Start-up UVphotonics erhält den Leibniz-Gründerpreis 2016

Foto: Leibniz-Gemeinschaft/Oliver Lang



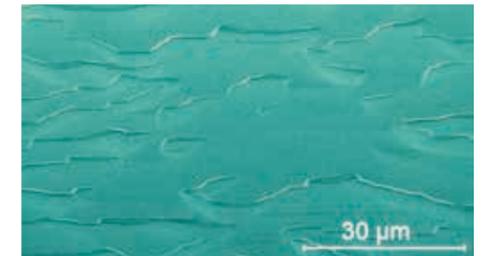
FMP: Meilenstein für Parkinson-Forschung: Amyloid-Protein α -Synuclein erstmals in Zelle sichtbar gemacht

Abb.: Philip Selenko, FMP



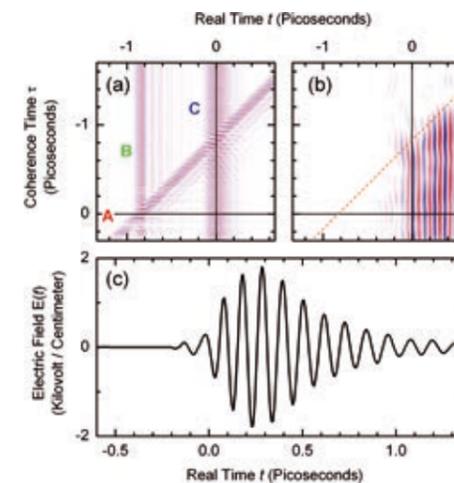
IGB: Verheerende Kunststoffe: Mikroplastikteilchen mindern die Mobilität von Wasserflöhen stark

Foto: Wolinska, IGB



IKZ: Navi in der Autoscheibe: Hochwertige Galliumoxid-Einkristalle bilden die Grundlage für transparente Elektronikbausteine

Foto: IKZ



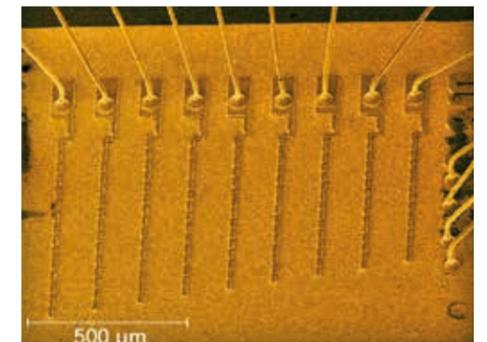
MBI: Die Quantenschaukel – ein Pendel schwingt gleichzeitig vor und zurück

Bild: MBI



IZW: Java-Leoparden unterscheiden sich genetisch von ihren Verwandten auf dem Festland

Foto: C. Kern, Tierpark Berlin



PDI: Medizinische Schnelltests oder Nachweis von außerirdischem Leben: Terahertz-Quantenkaskadenlaser sind der zentrale Baustein für die Messungen

Foto: PDI/Holger Grahn

WIAS: Der Kongress der Europäischen Mathematischen Gesellschaft findet in Berlin statt

Foto: Kay Herschelmann





Impressum

Herausgeber

Forschungsverbund Berlin e.V.
Rudower Chaussee 17
12489 Berlin
Tel.: (030) 6392-3330
Fax: (030) 6392-3333
Vorstandssprecher: Prof. Dr. Marc Vrakking
Geschäftsführerin: Dr. Manuela B. Urban

Redaktion

Gesine Wiemer, Karl-Heinz Karisch

Layout und Satz

unicom Werbeagentur GmbH, Berlin

Druck

H. Heenemann GmbH & Co. KG

Fotonachweise

Titel: WISTA
S. 6/7: FBH (Schurian.com)
S. 38/39: fotolia (Alexandr Mitiuc)
S. 48/49: PTB
S. 62/63: MBI (Alexandra Wettstein)