



# Jahresbericht 2014

Forschungsverbund Berlin e.V.



## Vorbemerkung

Die Satzung des Forschungsverbundes Berlin e.V. in der Fassung vom 7. November 2012 sieht gemäß § 13 Abs. 2 vor, dass dem Kuratorium „eine rechtsverbindlich unterschriebene Ausfertigung des Jahresabschlusses und des Geschäftsberichtes zusammen mit dem Prüfungsbericht unter Beifügung einer schriftlichen Stellungnahme“ der Geschäftsführung zuzuleiten ist. Mit der Vorlage des Jahresberichtes 2014 werden die geforderten Unterlagen vervollständigt, die in ihrer Gesamtheit den Verwendungsnachweis für dieses Haushaltsjahr darstellen.

Der vorliegende Jahresbericht gliedert sich gemäß § 14 der Satzung in einen vom Sprecher des Vorstandes verfassten Jahresbericht des Vorstandes (Abschnitt I) und einen von der Geschäftsführung zu verantwortenden Administrativen Jahresbericht (II). Zusammengenommen bilden sich darin die für die Entwicklung der Institute des Forschungsverbundes wesentlichen Themen und Aufgabenstellungen des Berichtsjahres 2014 ab.



# Inhalt

<b>I. Jahresbericht des Vorstandes</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Bericht des Vorstandssprechers Prof. Dr. Henning Riechert</b> .....	<b>8</b>
1.1 Forschungs-Highlights .....	10
1.2 Personalia aus dem Vorstand .....	13
1.3 Wissenschaftliche Kooperationen .....	14
1.4 Publikationen .....	16
1.5 Erfindungen und Schutzrechte .....	17
1.6 Wissenschaftliche Tagungen und eingeladene Vorträge .....	18
1.7 Nachwuchsförderung und Berufungen .....	20
1.8 Gleichstellung .....	21
1.9 Drittmittel und Drittmittelpersonal .....	22
1.10 Preise und besondere Auszeichnungen .....	24
<b>2. Einzelberichte der Institute</b> .....	<b>26</b>
2.1 Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) .....	26
2.2 Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) .....	29
2.3 Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) .....	32
2.4 Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) .....	35
2.5 Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) .....	38
2.6 Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) .....	41
2.7 Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V. (PDI) .....	44
2.8 Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V. (WIAS) .....	47
<b>II. Administrativer Jahresbericht</b> .....	<b>50</b>
<b>1. Vorbemerkung</b> .....	<b>52</b>
<b>2. Jahresabschluss</b> .....	<b>52</b>
<b>3. Bericht der Geschäftsführerin Dr. Manuela Urban</b> .....	<b>53</b>
<b>4. Geschäftsbereiche der Verbundverwaltung</b> .....	<b>54</b>
4.1 Bereich Personal .....	54
4.2 Bereich Finanz- und Rechnungswesen .....	56
4.3 Bereich Beschaffungswesen / Bau- und Gebäudemanagement .....	58
4.4 Stabsstelle Recht .....	61
4.5 Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit .....	62
4.6 Stabsstelle FVB IT-Services .....	64
4.7 Interne Revision / Datenschutz / Controlling .....	65
<b>III. Anlagen</b> .....	<b>66</b>
<b>1. Organisation</b> .....	<b>68</b>
<b>2. Mitglieder und Vorstand</b> .....	<b>69</b>
<b>3. Kuratorium</b> .....	<b>70</b>
<b>4. Wissenschaftliche Beiräte</b> .....	<b>71</b>
<b>Ausblick 2015</b> .....	<b>75</b>





# I. Jahresbericht des Vorstandes

# 1. Bericht des Vorstandssprechers Prof. Dr. Henning Riechert



Prof. Dr. Henning Riechert

Die mehr als 20-jährige Erfolgsgeschichte des Forschungsverbundes Berlin e.V. hat der Vorstand 2014 zum Anlass genommen, in einem Positionspapier die grundsätzliche Strategie und die erforderlichen Rahmenbedingungen für die zukünftige Entwicklung des FVB und seiner Institute zu formulieren. Unser Anspruch ist hoch, denn die zur Leibniz-Gemeinschaft gehörenden FVB-Institute verpflichten sich im Positionspapier zur Exzellenz. Das bedeutet für uns, zu den besten 10 Prozent der Forschungseinrichtungen des jeweiligen Arbeitsgebiets weltweit zu gehören.

Wörtlich heißt es: „Die Forschungsinstitute des FVB sind in ihren jeweiligen Themenfeldern international führend und bestimmen die wissenschaftliche Entwicklung des jeweiligen Forschungsgebiets maßgeblich mit. Dabei sind sie häufig an den Schnittstellen unterschiedlicher Disziplinen tätig.“ Vernetztes Arbeiten und Internationalisierung sind dafür die Stichworte. Hierfür spielt die internationale Zusammensetzung des wissenschaftlichen Personals eine besondere Rolle. Die Institute des FVB verfolgen konsequent eine Strategie, für sich die international besten Köpfe zu rekrutieren.

„Eigenständige Forschung ist dabei die Grundlage für die wissenschaftliche Exzellenz der Einrichtung“, heißt es in dem Papier. Als flexible Institutionen überschaubarer Größe sind die Institute befähigt, in besonderem Maße neue Entwicklungen zu initiieren und Innovationen schnell und nachhaltig umzusetzen. In dem Positionspapier, das auch Leibniz-Präsident Matthias Kleiner übergeben wurde, regen wir an, die bisherigen Verfahren der Evaluierung der Forschungsleistungen qualitativ weiter zu entwickeln, etwa durch eine stärkere Gewichtung der wissenschaftlichen Exzellenz, internationalen Konkurrenzfähigkeit und Sichtbarkeit als Qualitätsfaktoren. Um die Innovationskraft nachhaltig zu fördern, sind die FVB-Institute auf eine angemessene Grundfinanzierung angewiesen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit und die Fähigkeit zur Einwerbung von Drittmitteln nachhaltig sichert. Eine Deckelung der Gesamtaufwendungen für Leibniz-Institute innerhalb eines Landes ist hierbei kontraproduktiv.

„Die gemeinsame Bund-Länder-Finanzierung erzeugt wichtige Potenziale für den weiteren Ausbau der internationalen Wettbewerbsfähigkeit“, stellen wir in dem Vorstandspapier fest. Allerdings müssten auch die administrativen Rahmenbedingungen stimmen. Das Vergaberecht, so die Forderung an die Politik, „muss den wissen-

schaftlichen Besonderheiten im Beschaffungswesen Rechnung tragen und ein schnelles und flexibles Handeln der Forschungseinrichtungen auf dem internationalen Markt ermöglichen“.

Dass der FVB tatsächlich eine Vorreiterfunktion in der Weiterentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems wahrnimmt, zeigt sich in den Forschungsergebnissen des Jahres 2014. Es gibt neue Rekorde im Weltall und auf der Erde zu vermelden. So glückte die weltweit schnellste Datenübertragung zwischen zwei Satelliten dank der besonders leistungsfähigen Pumplaser-Module aus dem Ferdinand-Braun-Institut (FBH). Erfolgreich war auch ein tiefer Blick in den Nanocosmos durch Forscher des Max-Born-Instituts. Sie konnten die Bewegung von Valenzelektronen während chemischer Reaktionen mit einer Hochgeschwindigkeits-Röntgenkamera direkt filmen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der FVB-Institute gehören zur Top-Liga weltweit, das belegt u.a. die hohe Anzahl von fast 1000 Publikationen in High Impact Journals.

Bestnoten erhielten 2014 zwei weitere Institute des Forschungsverbundes bei der Evaluation. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft attestierte dem Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik Berlin (PDI) international bestens wettbewerbsfähige Forschungsleistungen auf dem Gebiet der Untersuchung und Herstellung niedrig-dimensionaler Strukturen in Halbleitern. Ein Alleinstellungsmerkmal des Instituts sei dabei vor allem seine jahrelange Erfahrung auf dem Gebiet der Molekularstrahlepitaxie, ein Verfahren zur Herstellung feinsten kristalliner Schichtstrukturen im Nanobereich. Auch die Arbeiten zur Spintronik, zu akustischen Oberflächenwellen, Nanodrähten und Quantenkaskadenlasern seien sehr gut.

Beim Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) hob die Evaluierungskommission des Senats der Leibniz-Gemeinschaft hervor, dass das Institut seit der letzten Evaluierung sein bemerkenswert hohes Leistungsniveau gehalten und sich dynamisch weiterentwickelt hat. Die drei Sektionen „Molekulare Physiologie und Zellbiologie“, „Strukturbiologie“ und „Chemische Biologie“ seien durch ein hervorragendes Gesamtkonzept verbunden. Diese interdisziplinäre Herangehensweise verleihe dem Institut ein einzigartiges Profil. Die Forschungsergebnisse seien überwiegend sehr gut bis exzellent.

Das gute Renommee des FVB zeigt sich auch daran, dass mit Prof. Dr. Dorothea Fiedler eine an

der US-Universität Princeton lehrende Wissenschaftlerin für Berlin gewonnen werden konnte. Frau Fiedler wird erste Direktorin am FMP und zugleich im FVB, sie nahm den Ruf auf die Stelle als Abteilungsleiterin und Direktorin am FMP und Professorin für „Chemische Biologie“ an der Humboldt-Universität zu Berlin an. In Berlin stärkt Frau Fiedler den Bereich Chemische Biologie mit Arbeiten zu der Chemie, Biochemie und physiologischen Rolle von Inositolphosphaten. Ihr Kollege, FMP-Direktor Prof. Dr. Volker Hauke, wurde zum Mitglied der Europäischen Molekularbiologieorganisation (EMBO) gewählt.

Das National Institute for Environmental Studies (NIES) Japan ernannte IGB-Direktor Prof. Dr. Klement Tockner zum Mitglied des wissenschaftlichen Beratergremiums. IZW-Direktor Prof. Dr. Heribert Hofer wurde als Mitglied des Aufsichtsrates des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenökologie (ZMT) in Bremen berufen. Außerdem wurde er Mitglied im Koordinierungsrat Lebenswissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin. MBI-Direktor Prof. Dr. Thomas Elsäßer wurde im September zum Fachvertreter Physik der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte (GdNÄ) gewählt. Im Dezember wurde er zum Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift „The Journal of Chemical Physics“ (American Institute of Physics) ernannt. MBI-Direktor Prof. Dr. Marc Vrakking wurde als Gutachter der European Research Council Executive Agency bestellt. Im April wurde er zum stellvertretenden Leiter des Fachverbands „Atomphysik“ in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft DPG gewählt. WIAS-Direktor Prof. Dr. Jürgen Sprekels war International Member des Main Panel B im Research Excellence Framework REF 2014 von Großbritannien. Außerdem wurde er zum Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Centrum Wiskunde & Informatica (CWI, Amsterdam) berufen.

Ende 2014 waren im FVB insgesamt 1.890 Mitarbeiter beschäftigt (2013: 1.825). Abzüglich der 337 sonstigen im FVB tätigen Personen hat sich im Vergleich zum Jahr 2006 die Anzahl der Beschäftigten um 26,16 Prozent erhöht. Zu den „sonstigen im FVB tätigen Personen“ gehören Fremdstipendiaten, zum Beispiel Gastwissenschaftler, oder Freiwillige im Sinne des Bundesfreiwilligendienstgesetzes. Insgesamt beschäftigte der FVB 808 wissenschaftliche Mitarbeiter. Die im FVB tätigen Personen kamen aus 61 Nationen. Nach Deutschland sind die am stärksten

vertretenen Länder Italien, Russische Föderation, Spanien und Frankreich.

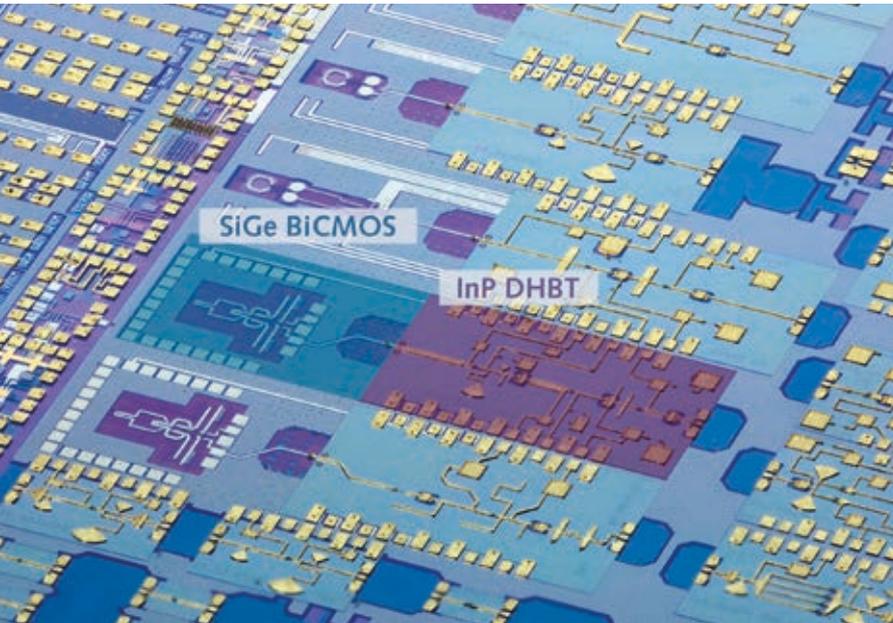
Besonders intensiv bemühen sich die FVB-Institute um die Förderung des Nachwuchses. Die Kooperationen mit den Hochschulen in Berlin und Brandenburg führen zur gemeinsamen Ausbildung von StudentInnen, DoktorandInnen und HabilitandInnen. 2014 wurden in den Instituten 149 (2013: 98) Diplom-, Master- und Bachelor-Arbeiten realisiert, 55 Promotionen und 2 Habilitationen wurden abgeschlossen; an 6 WissenschaftlerInnen ergingen Rufe auf Professuren.

Chancengleichheit und Familienfreundlichkeit sind wichtige Ziele des FVB. So stieg der Anteil der Frauen unter den wissenschaftlichen Angestellten von 21,2 Prozent im Jahr 2005 auf nunmehr 28,8 Prozent. Das FBH und das IZW wurden bereits zum wiederholten Mal mit dem Prädikat „Total E-Quality“ zertifiziert. Die anderen FVB-Institute sind meist durch das Audit „berufundfamilie“ zertifiziert. Das IKZ und MBI legten 2014 mit Vertragsunterzeichnung den Grundstein für diese Zertifizierung. Die Institute boten verschiedene Formate für Schülerinnen an, u.a. den Girls' Day. Der jährliche Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis des FVB ging 2014 an Dr. Kristin Scharnweber vom IGB.

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. Im besten Sinne unseres Mottos „Exzellente Forschung – effizient organisiert“.

*Prof. Dr. Henning Riechert*  
Vorstandssprecher des Forschungsverbundes Berlin e.V.

## 1.1 Forschungs-Highlights



FBH

### Terahertz-Elektronik – weitere Schritte in Richtung Applikation

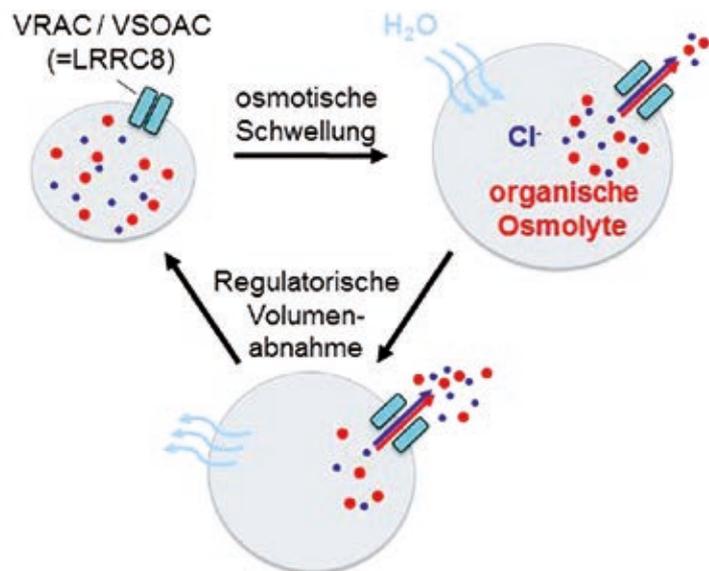
Schneller, höher, leistungsstärker und immer ausgefeilter! Was im Sport gilt, trifft auch für die Elektronik zu. Unsere Anforderungen nach immer schnellerer Kommunikation, leistungsfähigen bildgebenden Verfahren und komplexen, anpassungsfähigen Schaltungen und Systemen treiben die Entwicklungen in diesem Bereich voran. Das FBH verfügt über die notwendigen Halbleitertechnologien, komplexe System-on-Chip-Konzepte und eine technische Ausrüstung, die Messungen bei höchsten Frequenzen ermöglicht. Auf dieser Grundlage hat das FBH in den letzten Jahren seine Forschungsarbeiten in Richtung der Terahertz-Frequenzen (THz) ausgebaut: Die FBH-Prozesse erreichen Grenzfrequenzen von etwa 350 GHz und werden aktuell in Richtung 700 GHz weiterentwickelt.

FMP

### Druckventil in der Zellhülle identifiziert

Für Körperzellen ist es lebenswichtig, ihr Volumen zu steuern. Forschern um Prof. Thomas J. Jentsch ist es jetzt erstmals gelungen, die molekulare Identität des sogenannten Volumen-regulierten Anionen-Kanals (VRAC) aufzuklären. VRAC ist im Ruhezustand geschlossen (oben links). Der Kanal öffnet nach osmotisch bedingtem Anschwellen der Zelle (oben rechts). Der dadurch bewirkte Ausstrom von Chlorid und organischen Osmolyten senkt die zelluläre Osmolarität und führt dadurch zu einem Wasser-ausstrom und einer regulatorischen Abnahme des Zellvolumens (unten).

*Science Express, 10. April 2014; DOI: 10.1126/science.1252826*



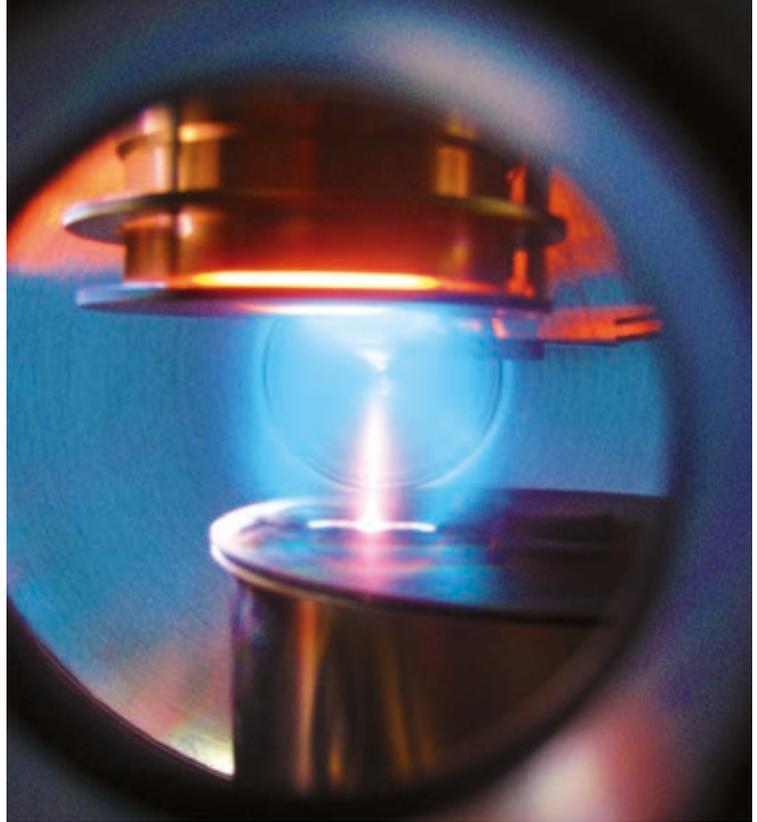


IGB

### Umfrage: Sind Hobbyangler Tierquälerei?

Verschiedene Ansichten zu legitimen Motiven sowie die ungeklärte Frage zur Schmerz- und Leidensfähigkeit von Fischen machen das Angeln zu einem kontroversen Diskussionsfeld. IGB-Wissenschaftler erhoben deshalb in einer repräsentativen Umfrage erstmals die Bevölkerungsmeinung zum Thema. Das Ergebnis: Die meisten Deutschen glauben zwar, dass Fische Schmerzen empfinden, sehen aber keinen dringenden Bedarf, den Tierschutz in der Freizeitfischerei zu verbessern. Auch haben sie eine moderatere Einstellung zum Catch-and-Release als viele Veterinär- und Fischereibehörden.

Riepe, C., Arlinghaus, R., *Berichte des IGB, Heft 27/2014.*



IKZ

### Bleifreie Elektrogeräte

Die Eigenschaften von dünnen Oxidschichten lassen sich neben der Zusammensetzung oder dem Aufbau auch durch eine kontrollierte Verspannung beeinflussen. Diese Verspannung entsteht durch unterschiedliche Gitterkonstanten von Substrat und der aufgewachsenen Schicht. Dabei lassen sich piezo- oder ferroelektrische Eigenschaften erzeugen, die das Material im Normalzustand nicht aufweist. Am IKZ wird dieser Effekt bei der Abscheidung von Alkali-Niobaten untersucht. Diese Verbindungen könnten das in Elektrogeräten verwendete Blei-Zirkonium-Titanat (PZT) ersetzen. Die Verwendung von bleihaltigen Verbindungen ist in der EU seit 2006 verboten. PZT ist von dieser Regelung ausgenommen, da es – bislang – keine Alternative gibt.

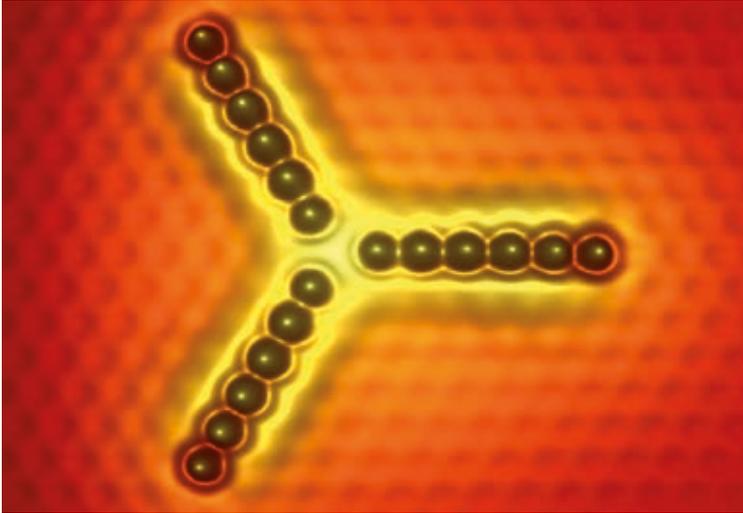


IZW

### Orang-Utans leben nicht nur auf Bäumen

Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*) halten sich weit häufiger auf dem Boden auf als bislang bekannt, ob in ungestörten Regenwäldern, nachhaltig bewirtschafteten Waldgebieten oder stark eingeschlagenen Wirtschaftswäldern. Das fand ein internationales Wissenschaftlerteam unter maßgeblicher Beteiligung des IZW heraus. Offensichtlich besitzen Orang-Utans die Fähigkeit, mit moderaten, durch Menschenhand verursachten Veränderungen des Lebensraumes zurechtzukommen.

*Science Reports 4, DOI: 10.1038/srep04024*

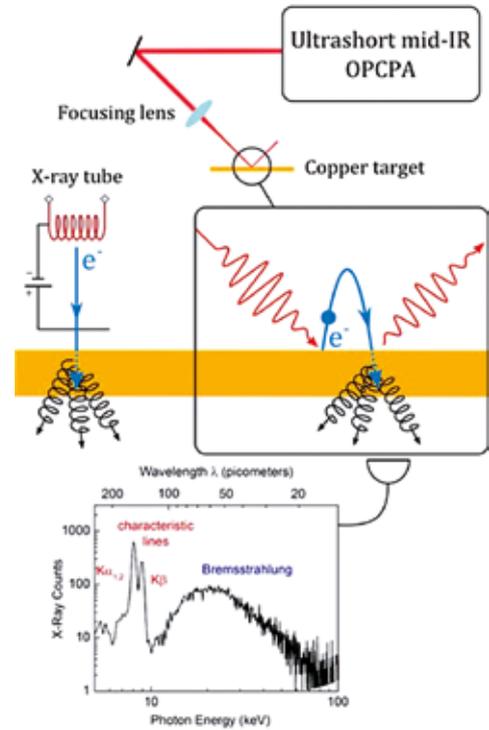


**PDI**

**Künstliche Atome für den Quantencomputer**

Ein internationales Forscherteam unter Leitung des Paul-Drude-Instituts für Festkörperelektronik (PDI) hat identische Quantenpunkte aus einzelnen Atomen aufgebaut. Die perfekte Reproduzierbarkeit dieser mikroskopisch kleinen Objekte ist ein wichtiger Meilenstein für neue Technologien wie den Quantencomputer und die Nano-Optik. Quantenpunkte werden oft als „künstliche Atome“ bezeichnet, da sie – genauso wie reale Atome – Elektronen in quantisierte Zustände mit diskreten Energien zwingen.

*S. Fölsch et al., Nature Nanotechnology, Vol. 9, No. 7 (2014)*



**MBI**

**Neue Laborquelle für harte Röntgenblitze**

Wissenschaftler des MBI und der TU Wien präsentierten eine neue, kompakte Laborquelle für ultrakurze, harte Röntgenimpulse mit einem bisher unerreichten Photonenfluss. Lichtimpulse von 80 fs Dauer und einer Energie bis zu 18 mJ wurden im mittleren Infrarot bei einer Zentralwellenlänge von 3,9 μm durch „Optical Parametric Chirped Pulse Amplification“ (OPCPA) erzeugt und auf ein 20 μm dickes Kupferband fokussiert. Auf diese Weise konnte eine Milliarde harter Röntgenphotonen pro Laserimpuls bei einer Wellenlänge von 0,154 nm erzeugt werden. Die bahnbrechenden Ergebnisse weisen den Weg für neue, kompakte Laborquellen mit Wiederholraten im Bereich von 1000 Hz.

*J. Weisshaupt et al., Nature Photonics 8, 927-930 (2014)*

**WIAS**

**3D-Simulation des Stahlhärtens**

Die Software WIAS-MeFreSim ermöglicht die 3D-Simulation des Mehrfrequenz-Induktionshärtens von Bauteilen aus Stahl. Durch den Einsatz von Simulationen ist eine effiziente Bestimmung optimaler Prozessparameter für ein kontourtreues Härten von Zahnrädern möglich, da zeit- und kostenintensive Experimente reduziert werden können. Ziel der Wärmebehandlung ist es, Werkstücke mit harter, verschleißfester Oberfläche und weichem, zähem Kern zu erzeugen.

## 1.2 Personalia aus dem Vorstand



**FMP**  
Prof. Dr.  
Volker Haucke

wurde im Mai zum Mitglied der Europäischen Molekularbiologieorganisation (EMBO) gewählt.



**IGB**  
Prof. Dr.  
Klement Tockner

wurde im Juli vom National Institute for Environmental Studies (NIES) Japan im Juli zum Mitglied des wissenschaftlichen Beratergremiums ernannt.



**IZW**  
Prof. Dr.  
Heribert Hofer

wurde zum Januar 2015 als Mitglied des Aufsichtsrates des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenökologie (ZMT) in Bremen berufen.

Seit Dezember 2014 ist er Mitglied im Koordinierungsrat Lebenswissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin.



**MBI**  
Prof. Dr.  
Thomas Elsässer

wurde im September zum Fachvertreter Physik der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte (GdNÄ) gewählt.

Im Dezember wurde er zum Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift „The Journal of Chemical Physics“ (American Institute of Physics) ernannt.

**MBI**  
Prof. Dr.  
Marc Vrakking



wurde als Gutachter der European Research Council Executive Agency bestellt.

Im April wurde er zum stellvertretenden Leiter des Fachverbands „Atomphysik“ in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft DPG gewählt.



**WIAS**  
Prof. Dr.  
Jürgen Sprekels

war International Member des Main Panel B im Research Excellence Framework REF 2014 von Großbritannien. Außerdem wurde er zum Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Centrum Wiskunde & Informatica (CWI, Amsterdam) berufen.

## 1.3 Wissenschaftliche Kooperationen

### Zusammenarbeit im Rahmen der DFG-Förderung

Die FVB-Institute waren 2014 an insgesamt 14 Sonderforschungsbereichen beteiligt. Darüber hinaus beteiligten sich die Institute an insgesamt 6 Graduiertenkollegs, 5 DFG-geförderten Forschergruppen sowie 10 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. Die DFG-Förderung für das Forschungszentrum Matheon lief im Mai 2014 aus, seit Juni 2014 wird die Forschung des Matheons im Rahmen des Einsteinzentrums ECMath gefördert.

### Regionale und überregionale Cluster

- „Advanced UV for Life“ im Rahmen der Förderinitiative Zwanzig20 (FBH, IKZ)
- Leibniz-Forschungsverbund „Medizintechnik: Diagnose, Monitoring und Therapie“ (FBH)
- Cluster Optik Berlin/Brandenburg (FBH)
- Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (FMP)
- Leibniz-Forschungsverbund „Gesundes Altern“ (FMP, IZW)
- Leibniz-Forschungsverbund „Wirkstoffforschung und Biotechnologie“ (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)
- SolarWinS – Forschungscluster zur Ermittlung des maximalen Wirkungsgradniveaus von multikristallinem Silizium (IKZ)
- BMBF-Projekt „Toxikologische, physikalisch-chemische und gesellschaftliche Erforschung innovativer Materialien und Prozesse der Optoelektronik“ (IKZ)
- InTerFEL – „Zeitaufgelöste und nichtlineare Infrarot- und Terahertz-Spektroskopie mit einem Freie Elektronen Laser“ (IKZ)
- Berlin-Brandenburg Center for Stable Isotope Ecology (CeSIE) zur Stabilisotopenanalyse von Probenmaterial aus Tieren, Pflanzen, Mikroorganismen und paläontologischen Proben (IZW)
- Interdisziplinäres Zentrum für Infektionsbiologie und Immunität ZIBI (IZW)

- Interdisziplinäres Zentrum für genetische Variabilität und Anpassungsfähigkeit IZGeVA (IZW)
- Evolution across scales – Evolutionslehre auf dem Gebiet der Biowissenschaften und anderer Naturwissenschaften einschließlich der Geowissenschaften und der theoretischen Physik (IZW)
- Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität (IZW, IGB)
- Leibniz-Forschungsverbund Energiewende (IZW)
- Leibniz-Forschungsverbund INFECTIONS'21 (IZW)
- Kompetenzverbund Reproduktionsbiologie ReproTier (IZW)
- Global Management and Propagation Board for Sumatran Rhinos (GMBP) (IZW)
- Research Coordination Network in Ecoimmunology (RCNE) (IZW)
- EURODEER (IZW)
- NeuroPrion (IZW)
- Nationale Forschungsplattform für Zoonosen (IZW)
- Netzwerk Umwelt (IZW)
- Kompetenznetz OpTecBB zur Erschließung und Nutzung der optischen Technologien (FBH, IKZ, MBI, PDI und WIAS)
- BMWi-Kooperationsprojekt „Gittersimulation im Field Tracing“ im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (WIAS)
- Interdisziplinäres Forschungsnetzwerk „Perspektiven für wiederaufladbare Magnesium-Luft-Batterien“, Forschungsinitiative „Energiespeicher“ der Bundesregierung (WIAS)
- Verbundprojekt MANUMIEL – Mathematische Modellierung und numerische Simulation von Dioden-Lasern mit mikro-integrierten externen Resonatoren; im Rahmen der Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung (WIAS)
- Verbundprojekt EPILYZE – DNA-Methylierungssignaturen als innovative Biomarker für die quantitative und qualitative Analyse von Immunzellen; KMU-innovativ (WIAS)

### Wichtige Industriepartner

#### FBH

Aixtron, Bosch, DILAS, FCM, JENOPTIK, OSA, OSRAM, PicoQuant, Rohde & Schwarz, Sacher, Semperlux, Sentech Instruments, TESAT Spacecom, Toptica, Trumpf, UMS, und weitere  
*International:* Infineon (Österreich), LG (Korea), NEC (Japan), Philips (Niederlande), QSI (Korea), SNS (China), Thales (Frankreich, Trumpf Photonics (USA), und weitere  
*Spin-offs/Start-ups:* BEAPLAS, BeMiTec, Brilliance Fab Berlin, eagleyard Photonics, GloMic, JENOPTIK DiodeLab, LayTec, Lumics, Phasor Instruments, UVphotonics GmbH i. G.

**FMP**

AnalytiCon Discovery GmbH, Bayer Pharma AG, Biosyntan Gesellschaft für bioorganische Synthese mbH, Caprotec bioanalytics GmbH, EMP Biotech GmbH, Evotec AG, Mundipharma Research GmbH & Co. KG, OctreoPharm GmbH, S & V Technologies AG, Tecan Schweiz AG, UCB Pharma S.A., ZoBio BV

**IGB**

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

**IKZ**

CrysTec GmbH, Kistler Instrumente AG, REC Solar Grade Silicon (USA), Schmid Polysilicon Production, Siltronic AG, FCT Ingenieurkeramik GmbH, Plasmetrex GmbH, DTF Technology GmbH, Photonic Sense

**IZW**

Arbor Assays, BANDELIN electronic GmbH & Co. KG, BioConsult SH, Core Dynamics, ESO Endoskope, General Electric Medical, Ingenieurbüro Holz, Kingfisher International Inc, Minitüb, Noldus Information Technology BV, Praxisgemeinschaft Kinderwunsch-Berlin, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Schnorrenberg Chirurgiemechnik, Toshiba Medical Systems GmbH, Vectronic Aerospace Berlin, LP Management srl, Zoo Leipzig GmbH, Biosphere Expeditions, European Association of Zoos and Aquaria, Schönbrunner Tiergarten GmbH Wien

**MBI**

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

**PDI**

Osram, NTT, CreaTec

**WIAS**

Alstom Ltd. (Schweiz), TOTAL E&P RECHERCHE DEVELOPPEMENT (Frankreich) und weitere

**Internationale Kooperationen (Auswahl)****FBH**

- IMEC, Belgien – GaN-Leistungselektronik
- KETI, Korea – Laserlichtquellen für holographische 3D-Displays
- Lawrence Livermore National Laboratory, USA – Pumpdioden für Petawatt-Lasersysteme
- 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**

- Universität Trento (Italien) und Queen Mary College (GB) – Erasmus Mundus Joint Doctorate Program SMART (IGB als assoziierter Partner)
- University of Birmingham (GB), Queen Mary University London (GB), Stockholm University (Schweden) – Die hyporheische Zone: Kopplung von hyporheischen und biogeochemischen Prozessen in der aquatischen Grenzzone Fluss-Grundwasser
- Governmental College Ajmer (Indien), Kenyatta Universität Nairobi (Kenia), Polar Research Institute of China, Universität Wien – Systematik und Ökologie von Phytoplanktern, die in Aquakultur, Biotechnologie und Umwelttests angewendet werden
- Federal University of Pernambuco, Brasilien – INNOVATE: Nachhaltige Nutzung von Stauseen durch innovative Kopplung von aquatischen und terrestrischen Ökosystemfunktionen

**IKZ**

- Universität Yerevan, Armenien – Investigation and surface characterization of InAsSb-, Si- and 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 Aquaria (WAZA), Schweiz – Entwicklung von weltweiten Richtlinien zum Tierschutz und Wohlbefinden von Tieren in Zoologischen Gärten sowie der Rolle der Zoos bei Naturschutzbemühungen
- „Mammal Research Institute“ der polnischen Akademie der Wissenschaften – Gemeinsame Forschungsprojekte im Urwald und den Schutzgebieten von Białowieża

**MBI**

- National Research Council, Kanada – Multi-electron effects in strong-field ionisation
- Lund Laser Centre, Schweden – Attosecond electron dynamics in atoms and molecules
- Laboratoire Pierre Aigrain, École Normale Supérieure, Frankreich – Nonlinear terahertz spectroscopy of transport processes in solids
- Faculty of Science, University of Sarajevo, Alexander-von-Humboldt-Institutpartnerschaft, 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**

- Technical University of Valencia, Spanien – Tunable arrayed waveguide grating with surface acoustic waves (Specific Agreement)
- Sheffield University, UK – Polariton condensates in acoustic lattice (International Joint Project)
- Hebrew University of Jerusalem, Israel – Dipolar exciton hydrodynamics, controlled interactions and multi-functional integration (Project-Collaboration)
- Universität Montpellier, Frankreich – Grenzflächen in der Integration von III-V Bauelementen aus Silizium (Projekt-Collaboration)
- NTT, Japan – Semiconductor Nanoelectronics and Nanophotonics (Joint Research Agreement)

**WIAS**

- International Mathematical Union (IMU), international – Sitz des Ständigen Sekretariats am WIAS
- Moskauer Institut für Physik und Technologie (MIPT), Russland – Verlängerung des Megagrants der Regierung der Russischen Föderation für eine Forschergruppe zu Prädikativer 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

## 1.4 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 2014 aufgeführt.

Institut	Artikel in referierten Zeitschriften	Monographien
FBH	87	1
FMP	85	–
IGB	229	6
IKZ	80	–
IZW	83	1
MBI	153	1
PDI	65	–
WIAS	138	7
gesamt	920	16

### Schlüsselpublikationen

#### FBH

- O. Bengtsson, S. A. Chevtchenko, A. Chowdhary, W. Heinrich, and J. Würfl: *VSWR Testing of RF-Power GaN Transistors*. In: Proc. 44th European Microwave Conf. (EuMC 2014), Rome, Italy, Oct. 6-9, pp. 1404-1407, 2014.
- J. Decker, P. Crump, J. Fricke, A. Maaßdorf, G. Erbert, and G. Tränkle: *Narrow Stripe Broad Area Lasers With High Order Distributed Feedback Surface Gratings*. In: IEEE Photonics Technol. Lett., vol. 26, no. 8, pp. 829-832, 2014.
- M. Hossain, N. Weimann, O. Krüger, V. Krozer, and W. Heinrich: *A 270 GHz Push-Push Oscillator in InP-DHBT-on-BiCMOS Technology*. In: Proc. 44th European Microwave Conf. (EuMC 2014), Rome, Italy, Oct. 6-9, pp. 588-591, 2014.
- J. Jeschke, U. Zeimer, L. Redaelli, S. Einfeldt, M. Kneissl, and M. Weyers: *Effect of quantum well non-uniformities on lasing threshold, linewidth, and lateral near field filamentation in violet (Al,In)GaN laser diodes*. In: Appl. Phys. Lett., vol. 105, no. 17, p. 173501, 2014.
- R. Platz, B. Eppich, P. Crump, W. Pittroff, S. Knigge, A. Maaßdorf, and G. Erbert: *940nm Broad Area Diode Lasers Optimized for High Pulse-Power Fiber Coupled Applications*. In: IEEE Photonics Technol. Lett., vol. 26, no. 6, pp. 625-628, 2014.

#### FMP

- U. Akbey, A. Nieuwkoop, S. Wegner, A. Voreck, B. Kunert, P. Bandara, F. Engelke, N. C. Nielsen, H. Oschkinat: *Quadruple-Resonance Magic-Angle Spinning NMR Spectroscopy of Deuterated Solid Proteins*. In: Angew Chem Int Edit 53 (2014) 2438-2442.
- J. Bertran-Vicente, R. A. Serwa, M. Schumann, P. Schmieder, E. Krause, C. P. Hackenberger: *Site-specifically phosphorylated lysine peptides*. In: J Am Chem Soc 136 (2014) 13622-13628.
- S. Klippel, J. Döpfert, J. Jayapaul, M. Kunth, F. Rossella, M. Schnurr, C. Witte, C. Freund, L. Schröder: *Cell Tracking with Caged Xenon: Using Cryptophanes as MRI Reporters upon Cellular Internalization*. In: Angew Chem Int Edit 53 (2014) 493-496.
- N. L. Kononenko, D. Puchkov, G. A. Classen, A. M. Walter, A. Pechstein, L. Sawade, N. Kaempf, T. Trimbuch, D. Lorenz, C. Rosenmund, T. Maritzen, V. Haucke: *Clathrin/AP-2 Mediate Synaptic Vesicle Reformation from Endosome-like Vacuoles but Are Not Essential for Membrane Retrieval at Central Synapses*. In: Neuron 82 (2014) 981-988.

- F. K. Voss, F. Ullrich, J. Munch, K. Lazarow, D. Lutter, N. Mah, M. A. Andrade-Navarro, J. P. von Kries, T. Stauber, T. J. Jentsch: *Identification of LRRC8 Heteromers as an Essential Component of the Volume-Regulated Anion Channel VRAC*. In: Science 344 (2014) 634-638.

#### IGB

- S. Widder, K. Besemer, G. A. Singer, S. Ceola, E. Bertuzz, C. Quince, Sloan, W. T. Rinaldo, T. J. Battin: *Fluvial network organization imprints on microbial co-occurrence networks*. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, 111 (2014): 12799-12804.
- E. F. A. Toussaint, R. Hall, M. T. Monaghan, K. Sagata, S. Ibalim, H. V. Shaverdo, A. P. Vogler, J. Pons, M. Balke: *The towering orogeny of New Guinea as a trigger of arthropod megadiversity*. In: Nature Communications, 5 (2014): 4001.
- I. T. Handa, R. Aerts, F. Berendse, M. P. Berg, A. Bruder, O. Butenschoen, E. Chauvet, M. O. Gessner, J. Jabiol, M. Makkonen, B. G. McKie, B. Malmqvist, E. T. H. M. Peeters, S. Scheu, B. Schmid, J. van Ruijven, V. C. A. Vos, S. Hättenschwiler: *Consequences of biodiversity loss for litter decomposition across biomes*. In: Nature, 509 (2014): 2018-221.
- R. H. J. M. Kurvers, J. Krause, D. P. Croft, A. D. M. Wilson, M. Wolf: *Ecological and evolutionary consequences of social networks – emerging topics*. In: Trends in Ecology and Evolution, 29 (2014): 326-335.
- H. Kroupova, A. Trubiroha, C. Lorenz, V. Contardo-Jara, I. Lutz, R. Grabic, M. Kocour, W. Kloas: *The progestin levonorgestrel disrupts gonadotropin expression and sex steroid levels in pubertal roach (Rutilus rutilus)*. In: Aquatic Toxicology, 154 (2014): 154-62.

#### IKZ

- M. Albrecht, R. Schewski, K. Irmscher, Z. Galazka, T. Markurt, M. Naumann, T. Schulz, R. Uecker, R. Fornari, S. Meuret and M. Kociak: *Coloration and oxygen vacancies in wide band gap oxide semiconductors: Absorption at metallic nanoparticles induced by vacancy clustering-A case study on indium oxide*. In: Journal of Applied Physics 115 (2014), Article Number 53504
- C. Hartmann, A. Dittmar, J. Wollweber, M. Bickermann: *Bulk AlN Growth by Physical Vapor Transport*. In: Semiconductor Science and Technology 29 (2014), Article Number 084002
- J. Sellmann, J. Schwarzkopf, A. Kwasniewski, M. Schmidbauer, D. Braun, A. Duk: *Strained ferroelectric NaNbO3 thin films:*

## 1.5 Erfindungen und Schutzrechte

Im Berichtsjahr 2014 wurden von den Instituten des Forschungsverbundes Berlin insgesamt 18 (2013:14) Erfindungen gemeldet. Die Anzahl aller erteilten inländischen und ausländischen Schutzrechte von Instituten des Forschungsverbundes belief sich zum 31.12.2014 auf 294 (2013: 252). Zusätzlich stand bei 166 (2013:183) Schutzrechtsanmeldungen die Patenterteilung noch aus.

Insgesamt halten die Institute des FVB einen Bestand von 460 inländischen und ausländischen (2013: 435) Schutzrechten.

Institut	Anzahl der erteilten Schutzrechte am 31.12.2014	Anzahl der angemeldeten Schutzrechte am 31.12.2014	Gesamtbestand aller Schutzrechte am 31.12.2014
FBH	104	99	203
FMP	41	18	59
IGB	33	10	43
IKZ	44	18	62
IZW	8	1	9
MBI	27	5	32
PDI	26	15	41
WIAS	11	0	11
<b>Gesamt</b>	<b>294</b>	<b>166</b>	<b>460</b>

*Impact of pulsed laser deposition growth conditions on structural properties.* In: Thin Solid Films 570 (2014), 107-113  
 N. Dropka, Ch. Frank-Rotsch: *Enhanced VGF-GaAs growth using pulsed unidirectional TME.* In: Journal of Crystal Growth 386 (2014), 146-153

G. Wagner, M. Baldini, D. Gogova, M. Schmidbauer, R. Schewski, M. Albrecht, Z. Galazka, D. Klimm, R. Fornari: *Homoepitaxial growth of beta-Ga2O3 layers by metal-organic vapor phase epitaxy.* In: Physica Status Solidi A 211 (2014), 27-33

### IZW

M. Ancrenaz et al. (2014): *Coming down from the trees: Is terrestrial activity in bornean orangutans natural or disturbance driven?* In: Scientific Reports 4 (2014) 4024

L. Etienne, F. Rousset, B. Godelle, A. Courtiol: *How choosy should I be? The relative searching time predicts the sexual selection of choosiness under direct benefits.* In: Proceedings of the Royal Society B281 (2014) 20140190

R. Hermes, F. Göritz, J. Saragusty, M. A. Stoops, T. B. Hildebrandt: *Reproductive tract tumours: The scourge of woman reproduction ails Indian rhinoceroses.* In: PLoS ONE 9 (2014) e92595

K. Jewgenow, N. Songsasen: *Reproduction and advances in reproductive studies in carnivores.* In: Advances in Experimental Medical Biology 753 (2014) 205-239

K. Tsangaras, N. Wales, T. Sicheritz-Pontén, S. Rasmussen, J. Michaux, Y. Ishida, S. Morand, M. L. Kampmann, M. T. P. Gilbert, A. D. Greenwood AD: *Hybridisation capture using short PCR products enriches small genomes by capturing flanking sequences (CapFlank).* In: PLoS ONE 9 (2014) e109101

### MBI

F. Lépine, M. Y. Ivanov, M. J. J. Vrakking: *Attosecond molecular dynamics: Fact or fiction?* In: Nature Photonics 8 (2014) 195-204.

J. Weisshaupt, V. Juvé, M. Holtz, S.A. Ku, M. Woerner, T. Elsaesser, S. Ališauskas, A. Pugžlys, A. Baltuška: *High-brightness table-top hard x-ray source driven by sub-100 femtosecond mid-infrared pulses.* In: Nature Photonics 8 (2014) 927-930.

T. Bredtmann, M. Ivanov, G. Dixit: *X-ray imaging of chemically active valence electrons during a pericyclic reaction.* In: Nature Communications 5 (2014) 5589/1-7.

S. Eilzer, H. Zimmermann, U. Eichmann: *Strong-field Kapitza-Dirac scattering of neutral atoms.* In: Physical Review Letters 112 (2014) 113001/1-5.

C. Somma, K. Reimann, C. Flytzanis, T. Elsaesser, M. Woerner: *High-field terahertz bulk photovoltaic effect in lithium niobate.* In: Physical Review Letters 112 (2014) 146602/1-5.

### PDI

S. Fölsch, J. Martinez-Blanco, J. Yang, K. Kanisawa, S. C. Erwin: *Quantum dots with single-atom precision.* In: Nature Nanotechnol., 9, 505 (2014).

M. Wienold, B. Röben, L. Schrottke, R. Sharma, A. Tahraoui, K. Biermann, H. T. Grahn: *High-temperature, continuous-wave operation of terahertz quantum-cascade lasers with metal-metal waveguides and third-order distributed feedback.* In: Opt. Express, 22, 3334 (2014).

P. Corfdir, J. Zettler, C. Hauswald, S. Fernández-Garrido, O. Brandt, P. Lefebvre: *Sub-meV linewidth in GaN nanowire ensembles: absence of surface excitons due to the field-ionization of donors.* In: Phys. Rev. B, 90, 205301 (2014).

E. Dimakis, U. Jahn, M. Ramsteiner, A. Tahraoui, J. Grandal, X. Kong, O. Marquardt, A. Trampert, H. Riechert, L. Geelhaar: *Coxial multi-shell (In,Ga)As/GaAs nanowires for near-infrared emission on Si substrates.* In: Nano Lett., 14, 2604 (2014).

J. E. Boschker, J. Momand, V. Bragaglia, R. N. Wang, K. Perumal, A. Giussani, B. J. Kooi, H. Riechert, R. Calarco: *Surface reconstruction induced coincidence lattice formation between 2-dimensionally bonded materials and a 3-dimensionally bonded substrate.* In: Nano Lett., 14, 3534 (2014).

### WIAS

G. Steinmeyer, C. Brée: *Extending filamentation.* In: Nature Photonics 8 (2014) 271-273.

W. Dreyer, J. Giesselmann, C. Kraus: *A compressible mixture model with phase transition.* In: Phys. D 273-274 (2014) 1-13.

A. Linke: *On the role of the Helmholtz decomposition in mixed methods for incompressible flows and a new variational crime.* In: Comput. Methods Appl. Mech. Engrg. 268 (2014) 782-800.

W. van Ackooij, R. Henrion: *Gradient formulae for nonlinear probabilistic constraints with Gaussian and Gaussian-like distributions.* In: SIAM J. Optim. 24 (2014) 1864-1889.

S. Becker, K. Tabelow, S. Mohammadi, N. Weiskopf, J. Polzehl: *Adaptive smoothing of multi-shell diffusion-weighted magnetic resonance data by msPOAS.* In: NeuroImage 95 (2014) 90-105.

## 1.6 Wissenschaftliche Tagungen und eingeladene Vorträge

Die Institute des Forschungsverbundes Berlin haben auch 2014 eine ganze Reihe wissenschaftlicher Tagungen ausgerichtet (Auswahl siehe Tabelle unten). Die Tabelle auf S. 19 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	36 <sup>th</sup> FGMR Discussion Meeting der GDCh	GDCh, FU Berlin, MDC, PTB	29.09.–02.10. Berlin	300
FMP	1 <sup>st</sup> European C. elegans Meeting	MDC (Baris Tursun und Nikolaus Rajewski)	15.–17.05. Berlin	300
IGB, IZW	3. Biodiversitätskonferenz „Biodiversität und Ernährungssicherheit – von der Konkurrenz zu Synergien“	Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität, Centre Nationale de la Recherche Scientifique (CNRS) Frankreich	29.–31.10. Aix-en-Provence (Frankreich)	110
IGB	Deutsch-Chinesischer Workshop zum Thema „Eisbedeckte aquatische Systeme im Klimawandel“	Technische Universität Dalian und Technische Universität Taiyuan, China	13.–18.04. Taiyuan (China)	27
IKZ	6 <sup>th</sup> International Workshop on Crystal Growth Technology	–	15.–19.06. Berlin	120
IZW	International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals 2014	EAZWV	28.–31.05. Warschau, Polen	305
WIAS	BMS-WIAS Summer School „Applied Analysis for Materials“	BMS, MASDOC	25.08.–05.09. Berlin	72
WIAS	Oberwolfach-Workshop „Variational Methods for Evolution“	L. Ambrosio (Pisa), M. Peletier (Eindhoven), G. Savaré (Pavia)	15.–20.12. Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach	50

## Eingeladene Haupt-/Plenarvorträge

Institut	Vortragende/r	Thema des Vortrags	Anlass/Titel der Veranstaltung	Veranstalter/Termin/Ort
FBH	Paul Crump	Cryogenic ultra-high power infra-red diode laser bars	SPIE Photonics West 2014	SPIE – The International Society for Optics and Photonics / 01.–06.02. / San Francisco, USA
FBH	Wolfgang Heinrich	The Microwave Class-S Power Amplifier: Progress towards the Digital Transmitter	Asia-Pacific Microwave Conference APMC 2014	04.–07.11. / Sendai, Japan
FMP	Volker Haucke	Phosphoinositide conversion in endocytosis and endosomal membrane traffic	EMBO Conference „Signaling to and from Endomembranes“	EMBO / Hegne, Bodensee
FMP	Volker Haucke	Where the tortoise and the hare meet: clathrin & adaptors in synaptic vesicle recycling	Gordon Conference „Cell Biology of the Neuron“	GRC / New Hampshire, USA
IGB	Klement Tockner	Putting the Pieces Together – Biofresh Biodiversity of Freshwater Ecosystems: Status, Trends, Pressure, and Conservation Priorities	Maes High-Level Conference 2014	EU Kommission / 22.05. / Brüssel, Belgien
IGB	Werner Kloas	Endocrine disruption in amphibians: Past, present, future	ISAREN 2014 The 8 <sup>th</sup> International Symposium on Amphibian and Reptilian Endocrinology and Neurobiology	National Institute for Basic Biology / 07.–09.11. / Okazaki, Japan
IKZ	Detlef Klimm	Strain engineering with perovskite layers – the quest for substrate crystals	22. Annual Conference of the German Crystallographic Society (DGK)	DGK / 17.–20.03. / Berlin
IKZ	Nikolay Abrosimov	Monoisotopic single crystalline Silicon: crystal growth and application	X International Conference „Silicon 2014“	07.–12.07. / Irkutsk, Russland
IZW	Heribert Hofer	Biodiversity and the UN Millenium Development Goals – a summary of the two first conferences	3. Biodiversitätskonferenz „Biodiversität und Ernährungssicherheit – von der Konkurrenz zu Synergien“	Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität, CNRS / 29.–31.10. / Aix-en-Provence, Frankreich
IZW	Thomas Hildebrandt	Elefantenreproduktion: Sollte jede Einrichtung züchten?	Leipziger Tierärztekongress	16.–17.01. / Leipzig
MBI	Thomas Elsässer	Transient electron density maps of ionic materials from femtosecond x-ray powder diffraction	45 <sup>th</sup> Annual Meeting of the APS Division of Atomic, Molecular & Optical Physics	Juni 2014 / Madison, USA
MBI	Marc Vrakking	Attosecond time-resolved electron dynamics	Attosecond Science Symposium RIKEN	Oktober 2014 / Tokyo, Japan
PDI	Stefan Fölsch	Assembling and probing quantum structures on a semiconductor surface by cryogenic STM	International Workshop on Nanoscale Spectroscopy and Nanotechnology 8 (NSS-8)	28.–31.07. / Chicago, USA
PDI	Lutz Geelhaar	Benefits of III-V nanowires for optoelectronic applications	48 <sup>th</sup> Annual Meeting of the Finnish Physical Society	11.–13.03. / Tampere, Finnland
WIAS	René Henrion	Probabilistic constraints via non-linear programming: Application to energy management problems	Euro Mini Conference on Stochastic Programming and Energy Applications	EURO et al. / 24.–26.09. / Paris, Frankreich
WIAS	Barbara Wagner	Unsteady non-uniform base states and their stability	International Conference on Free Boundary Problems: Theory and Applications	Isaac Newton Institute / 23.–27.06. / Cambridge, Großbritannien

## 1.7 Nachwuchsförderung und Berufungen

Die Institute des Forschungsverbundes Berlin messen der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses seit jeher 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 Studierenden, Doktoranden und Habilitanden wahr.

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



Die Lange Nacht der Wissenschaften im FBH weckt das Interesse junger Besucher.

Institut	Bachelor	Diplome/Masterarbeiten	Promotionen	Habilitationen	an Institutsmitarbeiter ergangene Rufe auf Professuren	Berufungen ans Institut	
						erfolgt	laufende Verfahren
FBH	8	12	4	-	1	-	-
FMP	15	19	10	-	-	1	1
IGB	10	21	10	-	1	1	1
IKZ	3	1	3	-	-	-	1
IZW	5	11	4	-	-	2	1
MBI	-	7	7	1	-	-	2
PDI	1	3	3	-	-	-	-
WIAS	24	9	14	1	4	1	1
<b>gesamt</b>	<b>66</b>	<b>83</b>	<b>65</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>14</b>

## 1.8 Gleichstellung

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 2014 haben Wissenschaftlerinnen herausragende Leistungen erbracht. Einige Beispiele :

- **FBH:** Das FBH hat unter Leitung von **Ulrike Winterwerber** ein Entwicklungszentrum mit Kompetenzen in Konstruktion, Elektronik und Softwareentwicklung eröffnet. **Antje Mertsch** hat die Koordination des „Advanced UV for Life“ Konsortiums zur Realisierung und Anwendung von UV-Leuchtdioden übernommen. Bis 2019 managt das Konsortium Fördermittel des BMBF in Höhe von 45 Mio. Euro.
- **FMP:** Durch aktive Suche konnte **Prof. Dr. Dorothea Fiedler** als Direktorin rekrutiert werden, sie kommt 2015 ans FMP. Senior Scientist **Dr. Stefanie Weinert** setzte sich institutsintern mit ihrem Antrag im Leibniz-Wettbewerb (SAW) durch, den sie in der Förderlinie „Frauen für wissenschaftliche Leitungspositionen“ stellte. Nachwuchsgruppen-Leiterin **Dr. Janine Kirstein** erhielt einen Platz im Programm „Young Leaders in Science“ der Schering-Stiftung. Nachwuchsgruppen-Leiterin **Dr. Tatiana Korotkova** erhielt im Dezember 2014 ein individuelles Berufungs-Coaching des Hochschulverbandes in Bonn. Mit **Dr. Anna Piontek** konnte eine Wiedereinstiegsstelle besetzt werden.
- **IGB:** Der jährliche **Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis des FVB** ging 2014 an **Dr. Kristin Scharnweber**. Mittlerweile arbeitet sie als Postdoktorandin an der Universität Uppsala in Schweden. **Prof. Emily Bernhardt** von der Duke University (USA) ist seit Juli 2014 im Rahmen des IGB Fellowships zu Gast am Institut. Im Oktober 2014 wurde die Ökologin und Evolutionsbiologin mit dem Friedrich Wilhelm Bessel Forschungspreis ausgezeichnet.
- **IKZ:** Das IKZ konnte einen deutlichen Zuwachs an Wissenschaftlerinnen verzeichnen: ihr Anteil an den wissenschaftlichen Angestellten stieg im Jahr 2014 auf 22% (gegenüber 17 % im Vorjahr).
- **IZW:** Die Postdoktorandin **Dr. Alexandra Weyrich** wurde für das Leibniz-Mentoring-Programm angenommen. Die Doktorandin **Zaida Melina Renteria-Solis** erhielt für ihren Vortrag auf der 11. Konferenz der European

Wildlife Disease Association (EWDA) den 1. Vortragspreis. Die Doktorandin **Natalia Mikolajewska** erhielt den 1. Vortragspreis auf der 17. Tagung der European Veterinary Society for Small Animal Reproduction (EVSSAR).

- **MBI:** Die Doktorandin **Sandra Höhm** wurde auf dem International Symposium on Laser Precision Microfabrication abermals ausgezeichnet und erhielt den „Outstanding Student Paper Award“. **Dr. Olga Smirnova**, Leiterin der Theorienachwuchsgruppe des MBI, eröffnete mit dem Quantenphysiker Anton Zeilinger mit einer Diskussion die Konferenz „Falling Walls“.
- **PDI:** **Dr. Caroline Chèze** und **Dr. Pinar Doğan** nahmen am FinCA-Postdoktorandinnen-Programm in Berlin-Adlershof teil. Frau Dr. Doğan hat daraufhin eine Assistenz-Professur der Universität Muğla/Türkei erhalten.
- **WIAS:** Nachwuchsgruppenleiterin **Dr. Dorothee Knees** hat 2014 den Ruf an die Universität Kassel (W2) angenommen. **Prof. Dr. Elisabetta Rocca** erhielt den ISIMM Junior Prize 2014 anlässlich der STAMM-Konferenz in Poitiers. Die WIAS-TOTAL-Postdoktorandin **Dr. Jeanne Pellerin** hat eines der beiden Computers & Geosciences Research Scholarships 2014 gewonnen.

Von den Gleichstellungsbeauftragten wurde zum sechsten Mal ein Führungstraining für Doktorandinnen und weibliche Postdocs organisiert.

Das FBH und das IZW wurden bereits zum wiederholten Mal mit dem Prädikat „Total E-Quality“ zertifiziert. Die anderen FVB-Institute sind meist durch das Audit „berufundfamilie“ zertifiziert. Das IKZ und MBI haben 2014 mit Vertragsunterzeichnung den Grundstein für diese Zertifizierung gelegt.

Seit September 2014 unterstützt Dr. Katja Lühr als Referentin für Personalentwicklung und Diversity Management die Bestrebungen des FVB auch in Sachen Chancengleichheit und Familienfreundlichkeit.

In der Kultur des FVB ist die Elternzeit für Väter fest verankert: im Jahr 2014 haben 53 Mitarbeitende mit Nachwuchs Elternzeit genommen, darunter 27 Väter. Sie haben diese Möglichkeit zwischen einem und sieben Monaten genutzt.

Mehrere FVB-Institute und die Gemeinsame Verwaltung arbeiteten auch 2014 mit der Service-Agentur „Benefit at Work“ zusammen, welche haushaltsnahe Dienstleistungen wie z.B. Kinderbetreuung vermittelt.

## 1.9 Drittmittel und Drittmittelpersonal

Der Forschungsverbund Berlin e.V. verfügte im Jahr 2014 über 37,7 Mio. Euro Drittmittel (Ausgabenbasis) von denen 1,9 Mio. Euro in anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, z.B. Hochschulen verwaltet wurden. Die im FVB verausgabten Drittmittel in Höhe von 35,8 Mio. Euro stiegen gegenüber dem Vorjahr um 4,4 Prozent (2013: 34,3 Mio. Euro). Zu den wichtigsten Projektförderern im FVB gehört der Bund (hier vor allem Projekte des Bundesministeriums für Bildung und Forschung), gefolgt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der Europäischen Union (EU) sowie eingeworbene Mittel des Leibniz-Wettbewerbs (vormals SAW-Verfahren) im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation.

Der Drittmittelanteil betrug 30 Prozent des Gesamtetats 2014 (2013: 29,3 Prozent) des FVB (Ausgabenbasis).

Die Drittmitteleinwerbung (Ausgabenbasis) je grundfinanziertem Wissenschaftler (insgesamt 310,4 Vollzeitäquivalente [VZÄ], Doktoranden nicht mit eingerechnet) lag im Berichtsjahr bei rd. 121,4 TEuro (Vorjahr 111,4 TEuro).

Auch 2014 konnten die FVB-Institute in erheblichem Umfang zusätzliche Arbeitsplätze schaffen. Die Anzahl der im FVB verwalteten Drittmittelbeschäftigten am FVB-Gesamtpersonal zum Stichtag 31.12.2014 stieg gegenüber 2013 um 19,3 VZÄ auf 418,5 VZÄ. Bezogen auf die Gesamtzahl der FVB-Mitarbeiter betrug der Anteil der Drittmittelbeschäftigten rd. 36,3 Prozent (2013: 35,2 Prozent).

Institut	Drittmittel 2014 <sup>1</sup> (Angaben in T€)			Drittmittelpersonal 2014 <sup>3</sup>			
	im FVB verwaltet	nicht im FVB verwaltet <sup>2</sup>	gesamt	im FVB verwaltet		nicht FVB- verwaltet	externe Stipendiaten <sup>4</sup>
				Personen	VZÄ		
<b>FBH</b>	10.577,5	439,5	11.017,0	125	110,8	34	6
<b>FMP</b>	5.888,6	758,8	6.647,4	88	67,8	42	16
<b>IGB</b>	5.187,9	307,4	5.495,3	126	73,4	108	15
<b>IKZ</b>	2.170,6	0,0	2.170,6	28	24,2	4	0
<b>IZW</b>	2.684,8	161,6	2.846,4	40	27,0	44	9
<b>MBI</b>	4.313,9	0,0	4.313,9	68	46,8	50	0
<b>PDI</b>	1.556,5	0,0	1.556,5	22	17,0	3	3
<b>WIAS</b>	3.219,8	198,0	3.417,8	62	49,0	0	3
<b>GV</b>	210,2	0,0	210,2	4	2,5	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>35.809,8</b>	<b>1.865,3</b>	<b>37.675,1</b>	<b>563</b>	<b>418,51</b>	<b>285</b>	<b>52</b>

1 Darstellung auf Ausgabenbasis in T€.

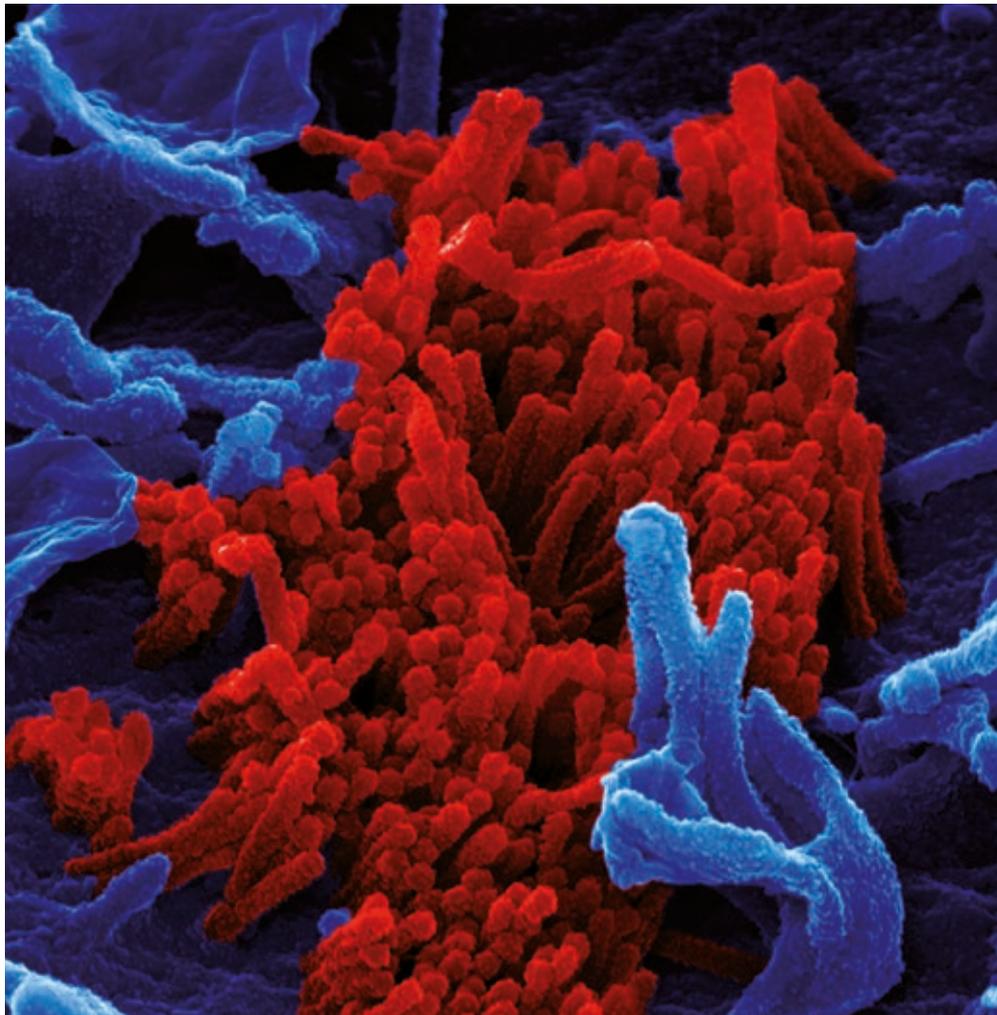
2 Hier sind Drittmittel von DAAD, DFG u.a. aufgeführt, die z.B. an Hochschulen verwaltet werden.

3 inklusive Hilfskräfte

4 hier: fremdfinanzierte Stipendiaten, die kein Vertragsverhältnis mit dem FVB haben.

Anmerkung: Alle Angaben zum Stichtag 31.12.2014

Der Anteil der Drittmittel (Ausgabebasis in Mio. Euro) an den Gesamtausgaben des Forschungsverbunds Berlin e.V. in den Jahren 2011 – 2014 wird in der nachfolgenden Tabelle abgebildet.



Neu produzierte Influenza-A-Viren verlassen eine Lungenzelle, die dabei zerstört wird.

## 1.10 Preise und besondere Auszeichnungen

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



**Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis des FVB** an **Dr. Kristin Scharnweber** vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB). Sie hat in ihrer Dissertation die ufernahen Zonen in kleinen Flachseen und deren Kopplung mit angrenzenden terrestrischen Bereichen untersucht.

### FBH



Der **Preis des Laserverbundes Berlin** ging an die **Abteilung Optoelektronik** von Dr. Götz Erbert für wegweisende Forschungen zu Laserdioden sowie langjährige erfolgreiche Kooperationen mit Unternehmen in der Region.

**Highlight-Publikation** bei IOP Science im Journal „Plasma Sources Science and Technology“ von **Dr. Horia-Eugen Porteanu**.

### IGB

**Prof. Dr. Emily Bernhardt** wurde mit dem **Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis** der Humboldt-Stiftung ausgezeichnet. Sie wurde damit für ihre herausragenden Forschungsleistungen geehrt.



Der **Ruttner Preis 2014** ging an **Dr. Johannes Radinger** für seine Publikation „Patterns and predictors of fish dispersal in rivers“ (Fish and Fisheries 2014, 15:456-473).



**Prof. Dr. Jens Krause** wurde als ordentliches Mitglied in die biowissenschaftlich-medizinische Klasse der **Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften** (BBAW) berufen.

Der **1. Preis der Vereinigung der Freunde und Förderer für den Naturwissenschaftlichen Nachwuchs** der Goethe-Universität Frankfurt/Main ging an **Dr. David Bierbach** für seine innovativen Forschungsansätze zu den Auswirkungen des sozialen Umfeldes auf die sexuelle Selektion.





Als **Bildungsprojekt für nachhaltiges Fischereimanagement** wurde das Projekt **Besatzfisch** von der deutschen UNESCO-Kommission ausgezeichnet.

## IZW

Jeweils **erste Vortragspreise** erhielten: **Claudia Stommel** für den besten Vortrag eines Nachwuchswissenschaftlers auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde in Gießen; **Zaida Renteria-Solis** für den besten Studenten-Vortrag auf der „11<sup>th</sup> European Wildlife Disease Association (EWDA) Conference“ in Edinburgh (Schottland); **Jundong Tian** auf der „5<sup>th</sup> International Conference on Rodent Biology and Management“ in Zhengzhou (China); **Dr. Natalia Mikołajewska** auf der „17<sup>th</sup> EVSSAR 2014“ in Breslau (Polen).

## MBI

Der **Dissertationspreis Adlershof** ging an **Dr. Martin Hempel** für seine Dissertation „Defekt-Mechanismen in Dioden-Lasern unter hoher optischer Last: Der ‚Catastrophic Optical Damage‘“.



Den **Outstanding Student Paper Award LPM 2014** erhielt **Dr. Sandra Höhm** sowohl für ihr Poster „Double-fs-pulse generated LIPSS on Silicon explained by surface plasmon polaritons“ als auch für ihren Vortrag „Time-resolved two-color experiments: Studying the dynamics of femtosecond laser-induced periodic surface structures on dielectrics“.



An **Janne Hyyti** ging der **EPL Presentation award 2014** für den besten Vortrag auf der „Frontiers and Modern Optics“.

**Dr. Rüdiger Grunwald** wurde für **Outstanding Contribution in Reviewing** der Applied Surface Science geehrt; **Dr. Günter Steinmeyer** wurde als Outstanding Referee der American Physical Society geehrt.

## WIAS



**Prof. Dr. Elisabetta Rocca** und **Dr. Stefan Neukamm** erhielten den **ISIMM Junior Prize** für signifikante Beiträge zur Verbindung von Mathematik und Mathematischer Physik.



## 2. Einzelberichte der Institute



### 2.1 Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik

#### 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 2014

In 2014 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. Dieser Forschungsansatz wurde im Sommer 2014 bei der Begehung des FBH im Rahmen der regulären Leibniz-Evaluierung durch eine internationale Kommission nachdrücklich bestätigt.

Mit seinem neuen Entwicklungszentrum sorgt das FBH dafür, dass seine exzellenten Forschungsergebnisse schnell in marktorientierte Produkte, Verfahren und Dienstleistungen überführt werden können. Damit hat das FBH in 2014 eine aktive Schnittstelle etabliert, die seinen Partnern und Kunden in Wissenschaft und Industrie einen Zugang zu Ergebnissen auf dem aktuellen Stand der Forschung bietet: in Form von praxisgerechten Funktionsmodellen und Prototypen. Damit geht das FBH den wichtigen Schritt über das Forschungsmodul hinaus zum einsatzfähigen Gerät. Die handhabbaren Systeme ermöglichen es Partnern des FBH, seine F&E-Ergebnisse unkompliziert in ihren Anwendungen zu testen.

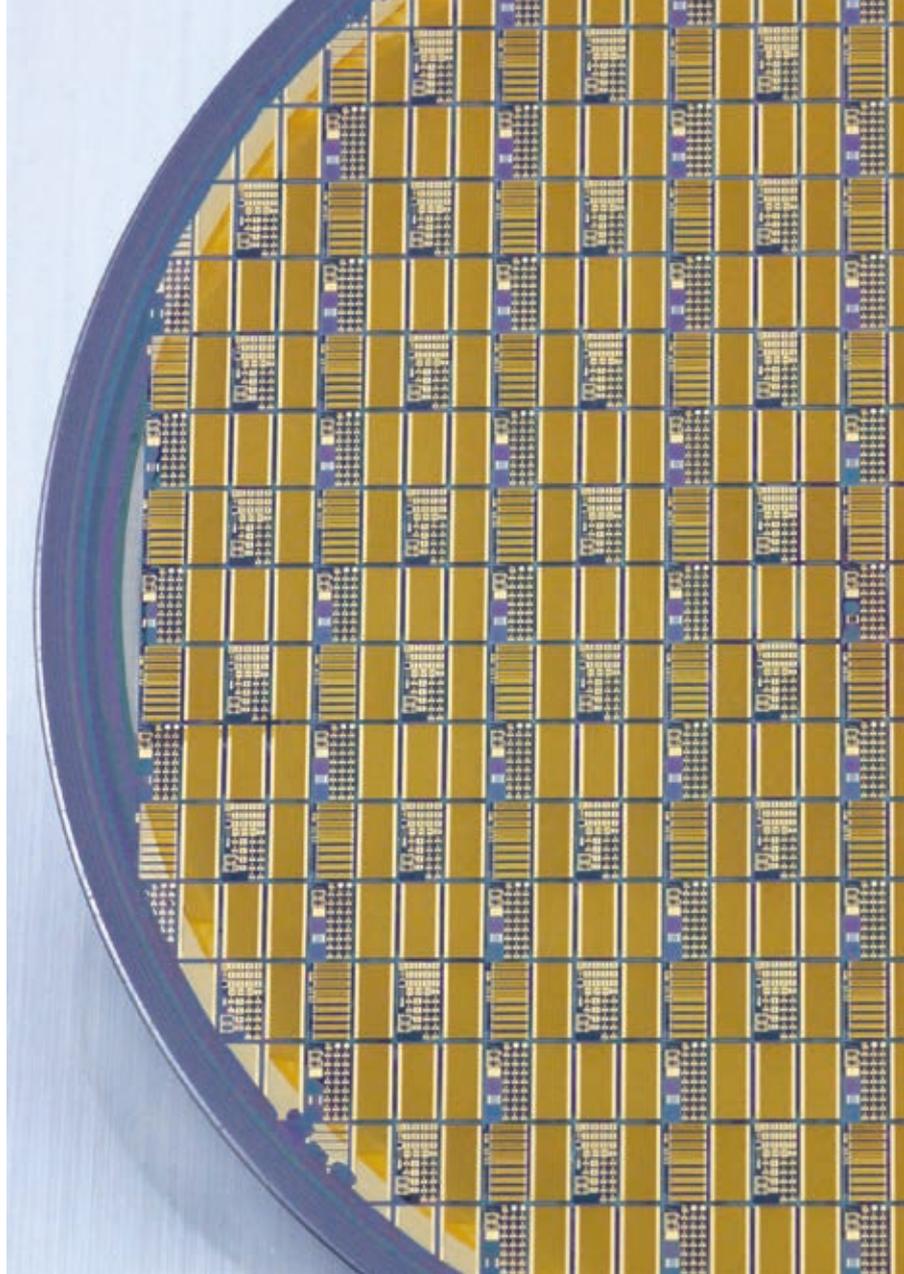
Das vom FBH geführte interdisziplinäre Konsortium *Advanced UV for Life* konnte in

Laserbarren mit optimiertem Aufbau für Hochleistungs-Laseranwendungen auf CCP-Mount.



2014 vor allem die Anwendungsbereiche von UV-Leuchtdioden (LEDs) stärken. Mit jetzt 31 Partnern aus Forschung und Wirtschaft kann die gesamte Wertschöpfungskette – von der Materialforschung über die Bauelement-Entwicklung und deren Integration in Systeme bis zur Endanwendung – bedient werden. Ein neuer Schwerpunkt liegt im Anwendungsbereich „Umwelt & Life Sciences“, der jetzt durch das Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau koordiniert wird. Zusätzlich zu den Aktivitäten in *Advanced UV for Life* haben vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des FBH 2014 ein Gründungsvorhaben zu UV-LEDs gestartet, das durch ein EXIST-Projekt gefördert wird. *UVphotonics* wird künftig UV-B-Wafer und -Chips für Industriekunden, wie LED-Modulhersteller, fertigen und vermarkten. Später sollen die Wellenlängen in den UV-C-Bereich ausgedehnt werden. Das Unternehmen in Gründung kann dabei auf Forschungsergebnisse aus dem *Joint Lab GaN Optoelectronics* des FBH und der TU Berlin aufbauen. Im Marktsegment kundenspezifischer UV-LED-Chips sieht *UVphotonics* gute Chancen, sich als einer der führenden kommerziellen Anbieter etablieren zu können.

Die Anwendung optischer Technologien nimmt weiter zu – und damit auch die Aufgaben für das FBH, das weltweit führend in der Forschung zu Diodenlasern auf GaAs-Basis ist. Leistung, Effizienz und Strahlgüte sind neben einer schmalen Linienbreite und hoher Zuverlässigkeit die entscheidenden Parameter bei Hochleistungs-Diodenlasern. Das FBH arbeitet an ihrer stetigen Verbesserung. So wurden kürzlich im Rahmen des EU-geförderten Projekts BRIDLE Breitstreifenlaser mit Bestwerten für die Brillanz realisiert. Dies folgte aus der simultanen Optimierung von lateraler Wellenführung und vertikaler Schichtstruktur. Optimierungen bei Einzelemitttern führen auch zu Verbesserungen bei Laserbarren, in denen das Licht aus mehreren Streifenlasern kombiniert wird. Man benötigt sie für Anwendungen, die hohe Lichtleistungen erfordern, wie etwa in PumpLasern. Systeme mit Leistungen bis in den kW-Bereich lassen sich mit Laserstacks aufbauen, bei denen mehrere Barren horizontal oder vertikal gestapelt werden. Vertikale Stacksysteme mit Pulsleistungen bis 6 kW wurden an das Max-Born-Institut geliefert, als Energiequellen eines KurzpulsLasersystems, das Impulsenergien von ca. 1 J bei 100 ps Impulsdauer und einer mitt-



leren Leistung von 200 W liefert – dies sind im internationalen Vergleich hervorragende Werte.

In der III/V-Elektronik arbeitet das FBH weiter an der Entwicklung von Mikrowellenkomponenten und -modulen, die im Wesentlichen auf GaN basieren. Hinzu kommen atmosphärische Mikrowellen-Plasmaquellen, die Mikrowellenelektronik und Plasmaanregung integrieren. Aktivitäten im Bereich der GaN-basierten Bauelemente für plasmonische Emission und Detektion bei Terahertz-Frequenzen gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung. Das FBH kooperiert hier mit Partnern aus Forschung und Industrie, u. a. im Joint Lab Goethe-Leibniz-Terahertz-Center (GLTZ) mit der Goethe-Universität Frankfurt/Main und in Foundry-Services mit dem Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP). Beide Aktivitäten führen zu einzigartigen Ergebnissen. So wurden im Joint Lab GLTZ Terahertz-Detektoren mit Rekord-Empfindlichkeiten entwickelt. Millimeterwellen-Signalquellen mit Spitzen-Werten und höchster Komplexität wurden im Rahmen der Kooperation mit dem IHP erreicht. Der *SciFab* Foundry-Prozess, der seit kurzem von FBH und IHP gemeinsam angebo-

Basis für energie-sparende und kompakte Leistungskonverter: im Projekt HiPoSwitch entwickelte Galliumnitrid-Schalttransistoren auf Siliziumwafer.

ten wird, kombiniert die Vorteile zweier Hochfrequenz-Halbleiter-Technologiewelten durch eine einzigartige heterogene Integration auf Waferebene: die hochkomplexe BiCMOS (IHP) Technologie verbunden mit der Hochleistungs-InP-DHBT-Technologie. Durch die Integration auf Waferebene lassen sich verglichen mit herkömmlichen Aufbautechniken Größe, Gewicht und die abzuführende Wärme reduzieren.

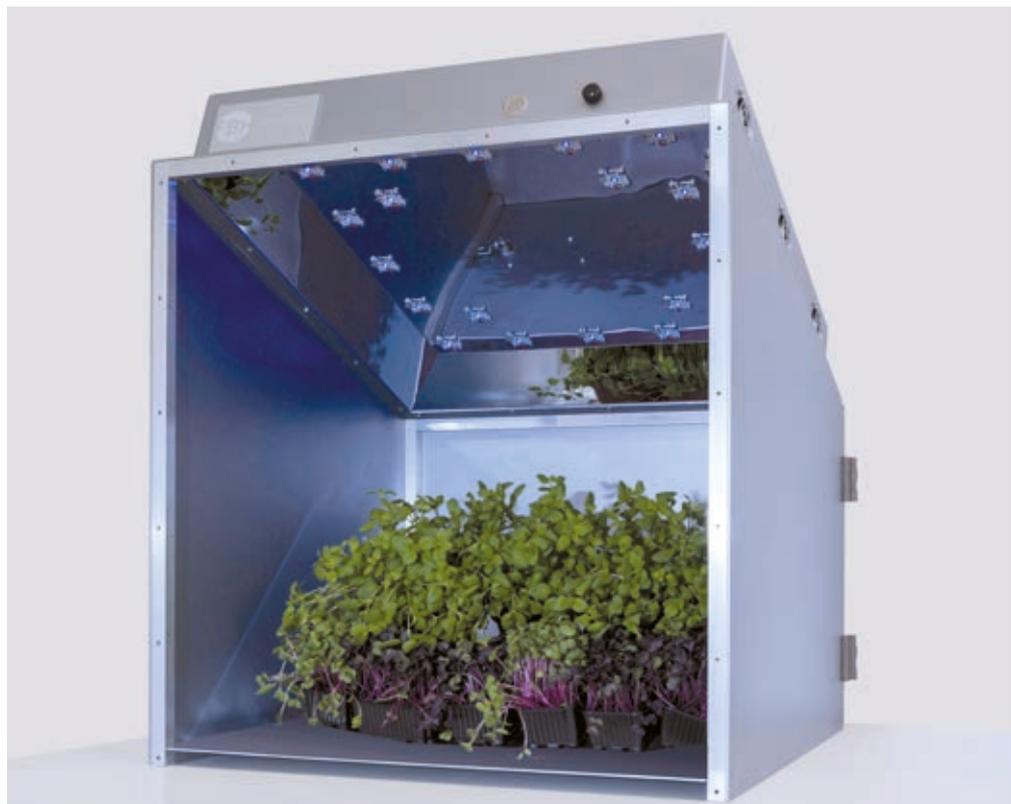
Im Bereich der GaN-Leistungselektronik konnte das FBH seine Aktivitäten in den letzten Jahren erfolgreich ausbauen. Ein wichtiger Baustein war das vom Ferdinand-Braun-Institut koordinierte, sehr erfolgreiche EU-Projekt HiPoSwitch, das sich mit neuartigen GaN-Transistoren beschäftigte. Diese sollen elektronische Konverter mit weniger Volumen und Gewicht und gleichzeitig höheren Leistungen ermöglichen, für eine Fülle von Anwendungen – von der Kommunikationstechnik bis zur Wandlung von Solarenergie. Im *Joint Lab Power Electronics*, das das FBH seit 2013 mit der TU Berlin unterhält, setzt es seine einzigartigen selbstsperrenden Transistoren in Vollbrücken-Invertern für Leistungen im kW-Bereich ein.

Im Jahresmittel hatte das FBH 290 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Kooperationen mit der TU Berlin, der HU zu Berlin und der Goethe-Universität Frankfurt/Main wurden weiter vertieft. Im Juni wurde zudem der Abteilungsleiter Materialtechnologie Markus Weyers zum außerplanmäßigen Professor an die TU Berlin berufen. Er vertritt in der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften das Fachgebiet Angewandte Physik.

170 Projekte werden aktuell am Ferdinand-Braun-Institut bearbeitet. Das FBH hat zudem 104 erteilte und weitere 99 angemeldete Patente. Forschungsergebnisse aus dem FBH wurden in 74 referierten Publikationen und 157 Vorträgen veröffentlicht.

Die Anwendungsorientierung des FBH hat 2014 erneut die Einwerbung von Drittmitteln in erheblicher Höhe ermöglicht. Das Institut hatte Betriebs- und Investitionsmittel in einer Höhe von ca. 23,2 Mio. € zur Verfügung. Fast 11 Mio. € dieses Budgets wurde aus Drittmitteln bestritten, wovon 1,7 Mio. € aus der Industrie erwirtschaftet wurden.

UV-B-LED-Modul für die Pflanzenzucht – fördert die Produktion gesundheitsfördernder Stoffe in Pflanzen.



## 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 Struktur, Funktion und Interaktionen von Proteinen und ihrer Interaktionspartner im physiologischen Kontext.

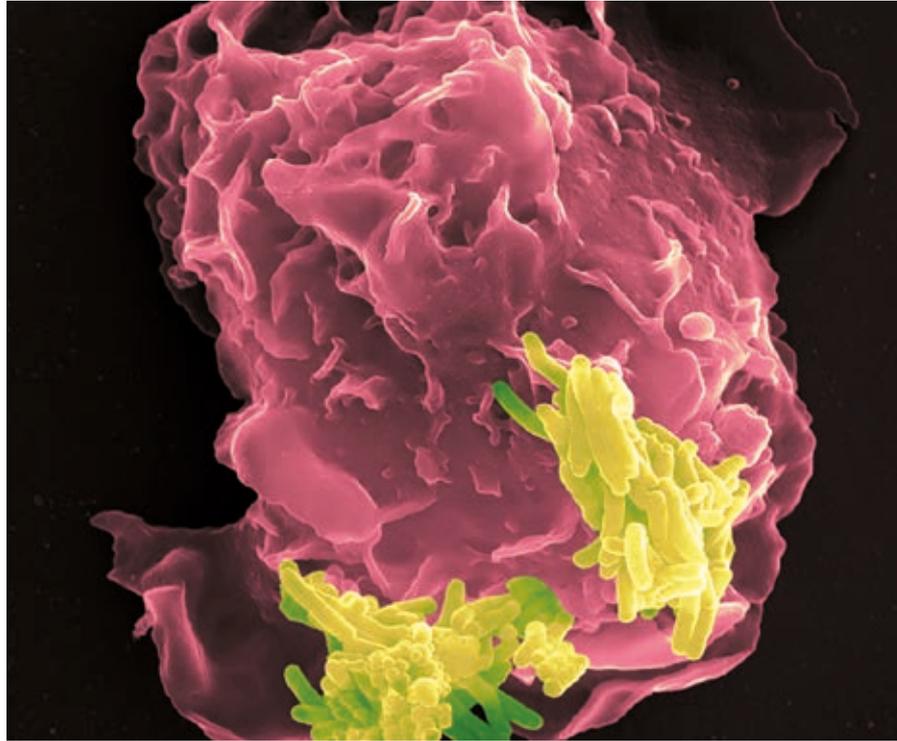
Nur etwa 500 der mehr als 20.000 Proteine des menschlichen Organismus dienen derzeit als Ziele (Targets) für eine pharmakologische Beeinflussung. Da jedoch anzunehmen ist, dass zumindest einige tausend Proteine als pharmakologische Ziele in Frage kommen, zielt die Forschung am FMP darauf ab, diese schmale 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 2014

#### Forschungsentwicklung

Im März 2014 wurde das Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) durch eine internationale Bewertungsgruppe des Senats der Leibniz-Gemeinschaft evaluiert. Das Institut insgesamt wie auch seine Gruppen und Serviceeinheiten wurden außerordentlich gut bewertet. Das Gesamtkonzept sei sehr überzeugend und die drei Sektionen „Molekulare Physiologie und Zellbiologie“, „Strukturbiologie“ und „Chemische Biologie“ ergänzten sich hervorragend und erzeugten so einen klaren Mehrwert. Durch Integration der Bereiche und Anwendung modernster Methoden verfüge das



Kontaktaufnahme zwischen Tuberkulose-Erreger und Fresszelle (Makrophage). Einen völlig neuen Weg, wie das Immunsystem Krankheitserreger erkennt, haben FMP-Forscher gemeinsam mit dem Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie entdeckt. Es handelt sich um den Aryl-Hydrocarbon-Rezeptor, der im Immunsystem wichtige Aufgaben übernimmt.

FMP über ein einzigartiges Profil. In seiner Stellungnahme vom 27.11.2014 schloss sich der Senat der Beurteilung und den Empfehlungen der Bewertungsgruppe an und empfahl das Institut zur Weiterförderung durch Bund und Länder.

Die Forschungsergebnisse des FMP wurden 2014 in 85 Originalarbeiten in internationalen, referierten Zeitschriften publiziert. 26 dieser Arbeiten erschienen in Zeitschriften mit einem Impact Factor größer als 7.

Unter den wissenschaftlichen Erfolgen im Jahr 2014 ist die Identifizierung der LCCR8-Proteine als essentielle Bestandteile des lange postulierten volumenregulierten Anionenkanals (VRAC) besonders hervorzuheben. Der VRAC gestattet es osmotisch belasteten Zellen, durch einen Ausstrom von Chlorid und anderen Anionen den osmotischen Druck in der Zelle zu verringern (Jentsch). Arbeiten derselben Arbeitsgruppe zeigen zudem, dass eine Störung der Wechselwirkung der drei Gliaproteine MLC1, GlialCam und Clc2 Leukodystrophie, eine

Degeneration der weißen Substanz des Nervensystems, verursacht. Weiter konnte gezeigt werden, dass Clathrin und das Adaptorprotein AP-2 essentiell für eine Regenerierung synaptischer Vesikel aus endosomalen Membranen sind (Haucke). In der Strukturbiologie wurden NMR-Methoden unter Anwendung von Magic-Angle Spinning und dynamischer Kernpolarisierung (DNP) weiterentwickelt (Oschkinat). Ein Projekt zur Bildgebung mit Magnetresonanz (MRT) unter Verwendung von Biosensoren mit hyperpolarisiertem Xenon wurde erfolgreich an lebenden Bindegewebszellen getestet. Zudem wurden die Biosensoren weiterentwickelt. Neben Antikörper-basierten Biosensoren wurden Biosensoren entwickelt, die in Zellen aufgenommen werden (Schröder). Wissenschaftlern der Abteilung Chemische Biologie II gelang schließlich die gezielte Phosphorylierung von Lysinresten in Peptiden mittels der chemoselektiven Staudinger-Phosphitreaktion. Damit wird diese labile posttranslationale Modifikation einer Analyse zugänglich (Hackenberger).

Die Drittmittelausgaben sind im Berichtszeitraum auf insgesamt 6.647,4 T€ gestiegen. Die DFG war mit 2.128,0 T€ erneut wichtigster Drittmittelgeber. Weitere Drittmittel in substantieller Höhe wurden vom Bund (552,0 T€), der EU/Internationalen Organisationen (1.350,8 T€), der Wirtschaft (67,5 T€) und von Stiftungen/Sonstigen (2.549,1 T€) eingeworben.

Im Mai 2014 wurde Volker Haucke zu EMBO Member gewählt.

### Technologietransfer

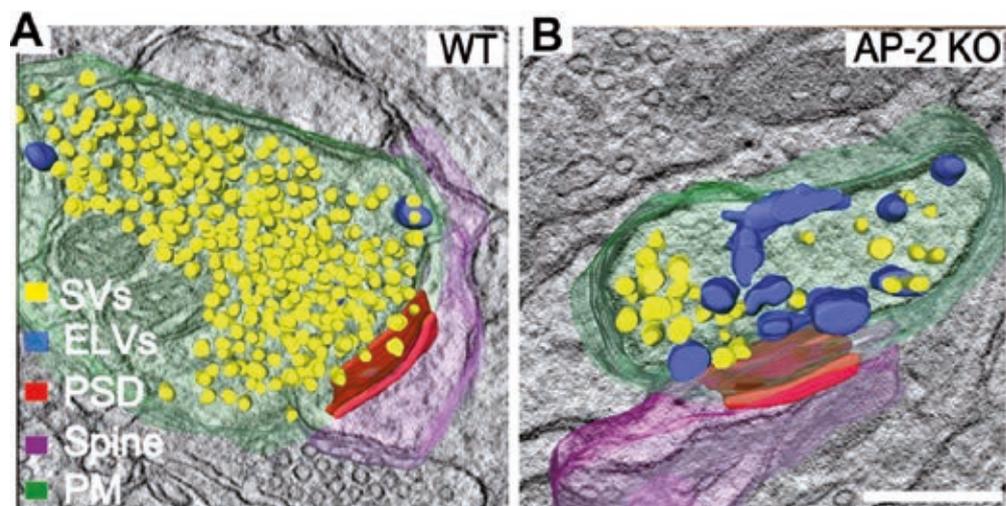
Insgesamt hielt das FMP Ende 2014 15 Patentfamilien mit 41 erteilten Patenten und 18 Anmeldungen. Der Transfer der im Juni 2013 erteilten Orphan Drug Designation zur Entwicklung einer Enzym-Substitutionstherapie für Transglutaminase 1-defiziente lamelläre Ichthyose sowie erste klinische Studien sind zur Zeit in Vorbereitung (AG Dathe).

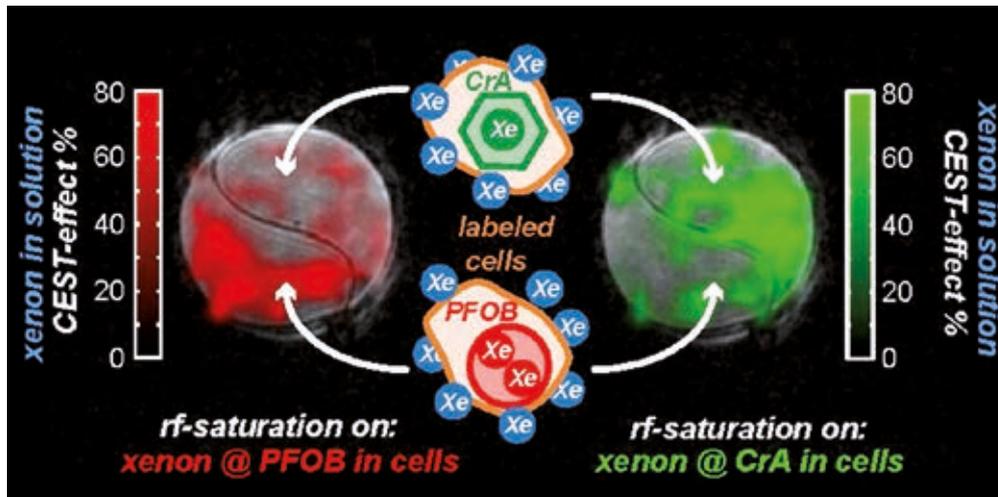
### Vernetzungen

Das vom FMP koordinierte Projekt EU-OPENSOURCE bündelt bestehende europäische Zentren, Substanzbibliotheken, Screening-Plattformen, Datensätze sowie chemische Synthesekapazitäten. Das Netzwerk soll Wissenschaftlern aus Universitäten und KMUs langfristig Zugang zu einer europäischen Infrastruktur zur Identifizierung biologisch aktiver Substanzen bieten. Der Hauptsitz von EU-OPENSOURCE mit Geschäftsstelle und zentralem Substanzlager ist in Berlin auf dem Campus Buch geplant. Seit April 2013 ist EU-OPENSOURCE Teil der nationalen BMBF-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen; seit 2008 Bestandteil der europäischen ESFRI-Roadmap. Ende 2014 ging die Leitung von EU-OPENSOURCE vom langjährigen Koordinator Ronald Frank an Phil Gribbon (Screening Port, Hamburg) über.

Das Institut war 2014 in zahlreiche Netzwerke in Berlin und über Berlin hinaus eingebunden: vier DFG-Sonderforschungsbereiche (SFB 740, 765, 958, 1078), drei DFG-Forscher-

Menschen mit Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) haben gehäuft Mutationen im Gen für GIT1. Berliner Forscher um Prof. Volker Haucke konnten zeigen, welche Rolle das Eiweißmolekül im Gehirn spielt.





Dem Krebs auf der Spur: Demonstration der hochempfindlichen, zweifarbigen Magnetresonanztomografie (MRT) an lebenden Zellen. Dargestellt ist die selektive Lokalisierung zweier Zellpopulationen, die mittels unterschiedlicher Xenon Kontrastmittel markiert wurden.

gruppen (FOR 667, 721, 806) 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 Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI, Jena) und dem Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN, Magdeburg) mit einem Vernetzungsprojekt im Rahmen des Leibniz Wettbewerbs (SAW) auf dem Gebiet der Altersforschung tätig.

### Personalia

Im Mai 2014 erhielt Dorothea Fiedler den Ruf auf die Stelle als Abteilungsleiterin und Direktorin am FMP und Professorin für „Chemische Biologie“ an der Humboldt-Universität Berlin, den sie im Herbst 2014 angenommen hat. Frau

Fiedler wird ihre Gruppe im Laufe des Sommers 2015 etablieren. Sie wird den Bereich Chemische Biologie mit Arbeiten zu der Chemie, Biochemie und physiologischen Rolle von Inositolphosphaten nachhaltig ausbauen und stärken.

Das FMP beschäftigte insgesamt 220 Mitarbeiter (Stand: 12/2014), zuzüglich 58 Gastmitarbeiter (gesamt: 278), davon 189 Wissenschaftler, von denen wiederum 85 (45%) über Drittmittel finanziert wurden.

### Wissenschaftliche Nachwuchsförderung

Das FMP legt einen hohen Wert auf die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. 2014 arbeiteten 84 Doktoranden am FMP, die im Rahmen einer strukturierten Ausbildung in der FMP Graduate School an Vorlesungen, Workshops und Seminaren teilnahmen.



## 2.3 Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)

### Auftrag

Ausreichend sauberes Wasser und intakte Gewässer sind unverzichtbar für das Wohl des Menschen und den Schutz einer einzigartigen Fauna und Flora. Trotz massiver Bemühungen zu ihrer Erhaltung zählen unsere Flüsse, Seen, Auen und Moore heutzutage zu den am stärksten durch den Menschen geprägten Lebensräumen. Klima- und rapider Landschaftswandel erhöhen zusätzlich den Druck auf die Gewässer. Der nachhaltige Umgang mit der Ressource Wasser und dem einzigartigen Ökosystem Gewässer erfordert zunehmend 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)*. Als eines der international führenden Forschungszentren für Binnengewässer erarbeitet das IGB mit seinen Standorten in Berlin und Neuglobsow die wissenschaftlichen Grundlagen für die nachhaltige Bewirtschaftung unserer Gewässer, bildet den wissenschaftlichen Nachwuchs aus und berät Politik, Wirtschaft

und Öffentlichkeit in Fragen des Gewässermanagements. Dafür verbindet das Institut Grundlagen- mit Vorsorgeforschung. Zu den Schwerpunkten zählen die Langzeitentwicklung von Seen, Flüssen und Feuchtgebieten unter sich rasch ändernden Umweltbedingungen, die Entwicklung gekoppelter ökologischer und sozial-ökonomischer Modelle, die Renaturierung von Ökosystemen und die Biodiversität aquatischer Lebensräume. Die Arbeiten erfolgen in enger Kooperation mit den Universitäten und Forschungsinstitutionen der Region Berlin/Brandenburg und weltweit.

Das IGB gliedert sich in sechs Fachabteilungen (Ökohydrologie, Ökosystemforschung, Experimentelle Limnologie, Biologie und Ökologie der Fische, Ökophysiologie und Aquakultur, Chemische Analytik und Biogeochemie). Neben den disziplinär ausgerichteten Abteilungen wurden abteilungsübergreifende Kompetenzbereiche (Aquatische Biodiversität, Aquatische Grenzzonen, Interaktion Mensch-Gewässerökosystem) etabliert, in denen Wissenschaftler gesellschaftlich relevante Themen über Abteilungsgrenzen hinweg bearbeiten.

Etwa 2000 Besucher kamen 2014 zu unterschiedlichen Anlässen ans IGB, darunter Schulklassen, Studierende, ökologisch ausgerichtete Netzwerke, Alumni, Bildungsorganisationen und internationale Delegationen.





Im September 2014 besiegelten Prof. Harald Rosenthal (World Sturgeon Conservation Society), Prof. Klement Tockner (IGB Berlin) und Prof. Otomar Linhart (University of South Bohemia in České Budějovice) am Stechlinsee das WSCS European Sturgeon Research Network.

## Entwicklungen 2014

### Neue Forschungsinitiativen und -projekte

Gemeinsam mit 23 europäischen Forschungsinstituten untersucht das IGB im Rahmen des 2014 gestarteten EU-Projekts MARS, welche Mehrfachbelastungen den ökologischen Zustand der Gewässer in unterschiedlichen Regionen beeinflussen. Involviert ist das IGB dabei in mehrere Arbeitsaufgaben: Unter der Leitung von Markus Venohr werden beispielsweise die Nährstoffflüsse für Elbe, Donau und alle großen Europäischen Flüsse modelliert. Hierfür nutzen die Wissenschaftler das am IGB entwickelte Modell MONERIS.

Seit Juli 2014 gehen IGB-Wissenschaftler zusammen mit Forschern der Deutschen Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (Leibniz-Institut DSMZ) der Frage nach, ob Pilze eine wichtige Rolle für Biodiversität und Kohlenstoffumsatz in Seen spielen. Das von der Leibniz-Gemeinschaft geförderte Projekt Myco-Link verfolgt einen interdisziplinären Ansatz, der die Entwicklung neuer genetischer Methoden mit Kultivierung sowie Experimenten in Labor und Feld kombiniert. Basierend auf der Expertise und der Infrastruktur mehrerer Institute soll daraus eine Leibniz-weite Initiative für „Aquatische Mykologie“ entstehen.

Auch gibt es fünf neue Nachwuchsgruppen am IGB. GLANCE, kurz für „Global change effects in river ecosystems“, heißt eine davon. Unter der Leitung von Dr. Sonja Jähnig untersuchen sechs junge Wissenschaftler in den nächsten vier Jahren, wie sich der Klimawandel auf Flussökosysteme auswirkt. Gefördert wird GLANCE im Rahmen des BMBF-Programms „Nachwuchsgruppen Globaler Wandel 4 + 1“.

Um neue innovative und kreative Ideen innerhalb des Instituts zu fördern, wurde 2014 ein eigenes Seed-Money-Programm aufgelegt. Insgesamt 15 Ideen wurden im Oktober in Form von Kurzvorträgen präsentiert, anschließend konnten alle Mitarbeitenden des IGB darüber abstimmen. Die fünf Projekte mit der größten Zustimmung erhielten eine Anschubfinanzierung.

### Nachwuchsförderung und Graduiertenschulen

Personell ist das IGB über neun gemeinsame Professuren eng mit den Universitäten in Berlin und Brandenburg verbunden. Mehr als 30 IGB-Wissenschaftler bieten Lehrveranstaltungen an und betreuen Studierende während ihrer Praktika oder ihrer Bachelor- und Masterarbeiten. Auf diesem Weg wird die am IGB versammelte Expertise an den wissenschaftlichen Nachwuchs weitergegeben. Federführend vom IGB gestaltet wird zudem der internationale Masterstudiengang „Fishery Science and Aquaculture“ an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Als assoziiertes Institut beteiligt sich das IGB darüber hinaus maßgeblich am Erasmus Mundus Programm SMART. In dem 2011 gestarteten Programm wurden bislang mehr als 30 Doktoranden aus aller Welt im Management von Fließgewässern ausgebildet. SMART vereint dabei Themen aus den Bereichen Hydrologie, Geomorphologie, Biogeochemie, Ökologie und Biologie. Partner des Programms sind die Universität Trento (Italien), die Queen Mary University London (UK) und die Freie Universität Berlin.



Drei der fünf neuen Nachwuchsgruppen am IGB werden von Frauen geleitet. Eine von ihnen ist Dr. Sonja Jähmig, die mit ihrem Team die Folgen des Klimawandels auf die Artenvielfalt in Gewässern erforscht.

Im Juli 2014 lud das IGB zur Sommerschule „Interfaces“ nach Berlin. Doktoranden und externe Teilnehmer wurden in fächerübergreifenden Messmethoden geschult, um die Prozesse und ökohydrologischen Dynamiken der ökohydrologischen Grenzonen besser beobachten, modellieren, verstehen und prognostizieren zu können. Im August fand im Rahmen der Leibniz-Graduiertenschule „Aqualink“ in enger Kooperation mit dem dänischen Center for Lake Restoration eine internationale Sommerschule zum Thema „Restaurierung und Management von Seen“ statt. Seit 2014 ist das IGB Ko-Initiator der neuen Leibniz-Graduiertenschule „IMPACT-Vector“, die eine neue Generation hochqualifizierter Wissenschaftler bestmöglich für ihre Arbeit im Forschungsfeld „Parasitologie und Vektorbiologie“ ausbilden soll.

Auch zahlreiche Schüler waren am IGB zu Gast: Über 80 Berliner Mädchen und Jungen hatten beim Schülertag im März 2014 die Möglichkeit, an interaktiven Mitmach-Stationen die vielfältigen und spannenden Arbeitsgebiete des IGB kennenzulernen.

### Vernetzung

Derzeit unterhält das IGB 65 nationale und internationale institutionelle Kooperationen, beispielsweise mit dem Leibniz-Zentrum für

Agrarlandschaftsforschung (ZALF) in Münchenberg, dem Institut Rybactwa Srodladowego (IRS) in Olsztyn (Polen), der Universität „Dunarea de Jos din Galati“ in Rumänien, dem Katalanischen Wasserforschungsinstitut ICRA (Spanien), der Bundesanstalt für Gewässerkunde (Koblenz) und dem National Environmental Research Institute (NERI) in Dänemark. Im Jahr 2014 kamen zwölf neue Kooperationsverträge auf regionaler und internationaler Ebene hinzu, u.a. mit dem Naturpark Stechlin-Ruppiner Heide, dem Biology Centre of the Academy of Sciences of the Czech Republic in České Budějovice (Tschechien) und im Rahmen des 2014 vom IGB initiierten WSCS European Sturgeon Research Networks.

Um den wissenschaftlichen Austausch mit anderen nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen weiter zu stärken, hat das IGB bereits 2009 ein eigenes Fellowship-Programm etabliert. Herausragende Wissenschaftler und Doktoranden können sich für einen Forschungsaufenthalt am IGB bewerben. 2014 wurden erneut acht internationale Fellows ausgewählt.

Gemeinsam mit der Princeton University (USA) und der Humboldt-Universität zu Berlin haben IGB-Wissenschaftler darüber hinaus 2014 eine neue Profilpartnerschaft etabliert, die dem Aufbau eines virtuellen Kompetenzzentrums für die Echtzeitanalyse von Mensch-Tier-Systemen dienen soll.

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“.

Roshni Arora ist eine von acht Nachwuchswissenschaftlern/innen, die im Rahmen des Erasmus Mundus Programms „SMART“ am IGB forschen. Die indische Doktorandin installiert beispielsweise Sonden zur Messung der Wassertemperatur in der Löcknitz.



Fotos: IGB/David Auserhofer; IGB/Markus Venohr

## 2.4 Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)



### Auftrag

Am *Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)* werden die wissenschaftlich-technischen Grundlagen des Wachstums und der Züchtung von kristallinen Festkörpern erforscht. Diese Materialien bilden die Basis für moderne Anwendungen in der Photovoltaik, der Mikro-, Opto- und Leistungselektronik, der Sensorik, Optik und Lasertechnik. Die Forschungsthemen reichen dabei von der Grundlagenforschung bis hin zur industriell einsetzbaren Züchtungsverfahren. Dazu erfüllt es eine überregionale Servicefunktion, zu der insbesondere die Bereitstellung unikatler Kristalle für die Forschung, aber auch die Entwicklung von Technologien und Anlagen für die Industrie zählen.

Die bearbeiteten Materialien umfassen derzeit:

- Elementhalbleiter: Silicium für die Photovoltaik und Leistungselektronik, Silicium/Germanium Mischkristalle und Germanium für Strahlungsdetektoren, thermoelektrische Komponenten und Beugungsgitter, Silicium und Germanium Nanostrukturen
- Verbindungshalbleiter mit großem Bandabstand für die Hochtemperatur-, Leistungs- und Optoelektronik: AlN und GaN Massivkristalle sowie halbleitende Oxide des Typs  $\text{Ga}_2\text{O}_3$ ,  $\text{In}_2\text{O}_3$ , ZnO,  $\text{SnO}_2$  für deep-UV-Emitter, Intersubband-Bauelemente, SAW-Filter, Substrate für Lichtemitter hoher Leistung und als Bauelemente der Leistungselektronik bei hohen Frequenzen (Mobilfunk, Radar).

- Dielektrika: Oxide und Fluoride für verschiedene Laserkristalle, Substratkristalle für Hochtemperatur-Supraleiter und III-Nitride, Sensor- und Relaxorkristalle, Szintillatorkristalle, Kristalle für die nichtlineare Optik, Schichten für Elektronik, Sensorik und MEMS Anwendungen.

### Entwicklung 2014

Der Erforschung und Entwicklung von neuen Materialien kommt eine fundamentale Bedeutung zu, da sie unsere Gesellschaft in der Vergangenheit und Gegenwart geprägt und verändert haben und die Basis darstellen für zukünftige Innovationen. Die Entwicklung in den als besonders zukunftssträftig angesehenen Feldern – Energie und Umwelt (nachhaltige Entwicklung); Medizin und Gesundheit; Mobilität und Verkehr; Informations- und Kommunikationstechnik; Nanowissenschaften und Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien; Sicherheit – hängt maßgeblich von der Erforschung neuer und maßgeschneiderter Materialien mit verbesserten oder neuartigen Eigenschaften ab. Damit kommt der Erforschung neuer Materialien ein hohes Innovationspotential zu. Dies gilt auch für die Kristallzüchtung als Bestandteil der Materialwissenschaften. Eine Vielzahl von neuen Technologien in den Bereichen Leistungs-, Opto- und Mikroelektronik, Photovoltaik, opti-

Führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Kristallzüchtungs-Community kamen zum „6th International Workshop on Crystal Growth Technology“ nach Berlin. Der Konferenz-Vorsitzende Professor Matthias Bickermann vom IKZ steht in der ersten Reihe, ganz links.





Transparente Oxidhalbleiter wie Galliumoxid werden als Materialien für die Oxidelektronik entwickelt.

sche und Sensortechnologien wird maßgeblich erst durch die Entwicklung von kristallinen Materialien ermöglicht. Entsprechend gilt es Verfahren zu entwickeln, die auch in industriellem Maßstab perfekte Kristalle liefern. Die Erforschung der grundlegenden Prozesse des Kristallwachstums auf der einen Seite und die Entwicklung von Verfahren zur Züchtung von Einkristallen, von kristallinen Schichten oder Nanostrukturen andererseits bilden daher die Schwerpunkte in Forschung und Technologie.

Diese Prämisse lag dem „6th International Workshop on Crystal Growth Technology“ zugrunde, der vom 15.–19. Juni 2014 in Berlin Tiergarten stattfand. Das IKZ hatte in 2009 die Organisation dieser Workshop-Reihe übernommen, nachdem führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Kristallzüchtungs-Community die Bitte geäußert hatten, die Veranstaltung dauerhaft am IKZ zu verankern. Der Workshop brachte die führenden Experten aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Industrie zusammen, um über wissenschaftlich-technologische Entwicklungen zu diskutieren. Die Veranstaltung bot den 120 Teilnehmern der international besetzten Veranstaltung ausreichend Raum für den Austausch und förderte die Vernetzung zwischen der Wissenschaft und den Anwendern.

Das IKZ ist als international führende Einrichtung im Bereich der Kristallzüchtung anerkannt. Es steht mit vielen seiner Aktivitäten an dieser Schnittstelle zwischen Forschung und Anwendung. Auch in 2014 hat das Institut seine Forschungsaktivitäten erfolgreich weitergeführt, im Folgenden werden davon nur einige benannt.

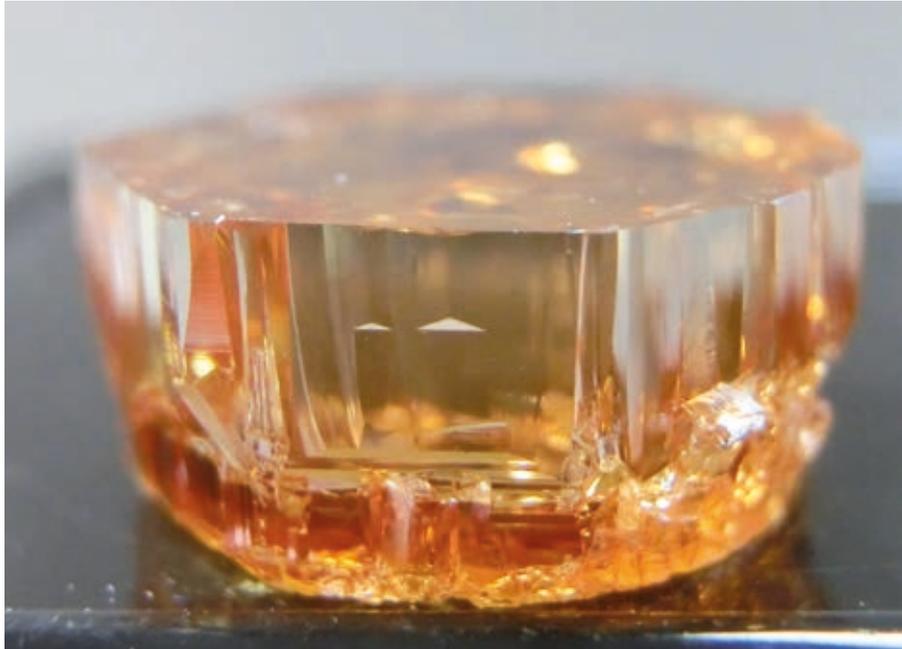
So ist das IKZ aufgrund seiner einzigartigen Kompetenzen an dem Projekt zur Neudefinition des Kilogramm-Maßstabs beteiligt. Das Projekt der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig hat zum Ziel, die Zahl der Atome in einem bestimmten Volumen exakt zu bestimmen und über diesen Weg zu einer genaueren Bestimmung der Avogadro-Konstante und letztlich auch zur Definition des Kilogramms zu gelangen. Voraussetzung für das „Zählen“ der Atome ist ein perfekter Einkristall höchster Reinheit – ein Anspruch, der weltweit nur am IKZ erfüllt werden kann. Die Entscheidung, ob das Kilogramm künftig über die Silizium-Kugeln definiert wird, fällt in 2018 durch das Internationale Büro für Maß und Gewicht.

Das Konsortium „Advanced UV for Life“ wird im Rahmen des Programms „Zwanzig20 - Partnerschaft für Innovation“ der Bundesregierung gefördert und vereint 31 Partner, davon 17 Unternehmen. Ziel ist die Entwicklung von UV-Leuchtdioden entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Grundlage der UV-LEDs bilden halbleitende Kristalle mit einer breiten Bandlücke, sogenannte Wide Bandgap Materialien. Als besonders geeignet sind dabei dünne Schichten aus Aluminium-Gallium-Nitrid mit hohem Aluminiumnitrid-Anteil. Diese Schichten weisen eine besonders hohe Perfektion auf, wenn sie auf einkristallinen Aluminiumnitrid-Wafern als Substrat aufgebracht werden. Die kommerzielle Verfügbarkeit von Aluminiumnitrid ist jedoch derzeit noch nicht gewährleistet. Aufgabe des IKZ ist es daher, neben der Bereitstellung von kristallinen Wafern zugleich seine Technologie für die Züchtung hochqualitativer Aluminiumnitrid-Einkristallen für den indust-

riellen Einsatz weiterzuentwickeln. Besonders die Verbesserung der strukturellen und elektrischen Eigenschaften, als auch eine Vergrößerung des Kristalldurchmessers stehen dabei im Mittelpunkt der Forschungsaktivitäten.

Die Möglichkeit, die Entwicklung und Züchtung von Einkristallen für die Verwendung als Substrat mit der Abscheidung von kristallinen Schichten zu verbinden, ermöglicht dem Institut eine hervorragende und einzigartige Basis für seine Forschungsaktivitäten. Zu den wesentlichen Bestandteilen dieses Prozesses gehören auch die Kristallbearbeitung, die aus den Volumenkristallen Wafer präpariert für die Abscheidung der Schichten, und die Charakterisierung, die eine genaue Untersuchung von Qualität und Aufbau der Kristalle und Schichten ermöglicht und wesentliche Informationen für die Kristallzüchter liefert.

Das IKZ nutzt diese einzigartigen Kompetenzen unter anderem für die Entwicklung von transparenten, oxidischen Halbleitern und gilt in diesem Bereich international als Spitzenreiter. Verwendung finden sollen diese Substrat-



Aluminiumnitrid dient als Basismaterial für die Herstellung von Leuchtdioden, die im energiereichen UV-Bereich strahlen.



Auf dem Weg zum künftigen Urkilogramm: Prof. Dr. Manfred Peters von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt steht im Leibniz-Institut für Kristallzüchtung vor dem hochreinen Ausgangsmaterial aus Silizium-28. Daraus wollen die IKZ-Mitarbeiter einen makellosen Einkristall für das künftige Urkilogramm züchten.

Schicht-Kombinationen in der transparenten Oxidelektronik, der ein sehr hohes Innovationspotential zugesprochen wird. Obwohl am Institut sowohl die Züchtung der Einkristalle als auch die Abscheidung der Schichten gut beherrscht wird, fehlte es bislang noch an einer Demonstration der diesen Materialien nachgesagten Eigenschaften. Zu diesem Zweck wird derzeit am Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik ein erster Demonstrator gebaut. Verschiedene Anfragen von Forschungseinrichtungen und Universitäten belegen das hohe Interesse der wissenschaftlichen Community an diesem Thema.

Substrate und Schichten werden in der Regel so miteinander kombiniert, dass die Abstände im Kristallgitter gut zueinander passen. Auf diese Weise werden Defekte und Versetzungen minimiert. Im sogenannten Strain-Engineering wird jedoch bewusst auf eine Fehlanpassung gesetzt, um die Eigenschaften in sehr dünnen Schichten teils drastisch zu ändern. Auch hier verschafft die Synergie zwischen den einzelnen Forschungsbereichen dem Institut einen deutlichen Vorteil. Erforscht werden hier derzeit die grundlegenden Mechanismen um die ferro- oder piezoelektrischen Eigenschaften der Schichten gezielt zu kontrollieren.

## 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 2014

Am 20. März 2014 wurde die Stellungnahme des Senats der Leibniz-Gemeinschaft zur Evaluierung des IZW im Juni 2013 veröffentlicht. Der Senat begrüßt darin die sehr gute Entwicklung des IZW seit der letzten Evaluierung und hebt die engagierte und kompetente Leitung des Direktors hervor. Das Gesamtkonzept und die wissenschaftlichen Ziele des IZW seien überzeugend, das Institut sei international sichtbar und anerkannt. Seine Leistungen in den drei

Europäische Fledermaus:  
Große Mausohren  
(*Myotis myotis*).





abteilungsübergreifenden Forschungsschwerpunkten – Anpassungen, Wildtierkrankheiten und Naturschutz – wurden mit „sehr gut“ bewertet. Besonders hervorgehoben wurde die Bedeutung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen des Hauses. Die Publikationsleistung sei sowohl quantitativ als auch qualitativ stark verbessert und habe ein überzeugendes Niveau erreicht. Neben den erfolgreichen Forschungsarbeiten biete das IZW qualitativ hochwertige wissenschaftliche Serviceleistungen an und sei aktiv in der Beratung von Politik und Öffentlichkeit sowie im Wissens- und Technologietransfer.

Das Jahr 2014 eröffnete für das IZW neue Perspektiven in der Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen. Für die Kooperation mit regionalen Partnern haben die personellen Veränderungen in der Leitung des Berliner Zoos und Tierparks zum 1. April 2014 bereits deutliche Konsequenzen für das IZW gezeigt. Zoo, Tierpark und das Institut wollen künftig eng zusammenarbeiten, und die zukünftige Entwicklung von Zoo und Tierpark Berlin wird, unterstützt durch das IZW, wissenschaftliche Erkenntnisse und Artenschutz-Aspekte stärker miteinbeziehen. Als „Kick-off“ der Kooperation trafen sich führende Mitarbeiter und Wissenschaftler von Zoo und Tierpark und des IZW am 21. August 2014 zu einem Workshop im IZW. Dabei wurden die Eckpunkte für die Umsetzung gemeinsamer Forschungsinteressen und Konzepte zur Einbindung von Wissenschaft als integralen Bestandteil von Tierhaltung und Zucht, sowie die gemeinsame Entwicklung neuer Wege im Bereich der Wissensvermittlung an Zoobesucher und die Öffentlichkeit festgelegt.

Im internationalen Kontext gab es ebenfalls spannende Entwicklungen. Am 14. August 2014 wurde auf der ornithologischen Feldstation in

Pape, Lettland, gemeinsam vom IZW und dem Institut für Biologie der Universität Lettland die weltweit größte Fledermaus-Fangreue eröffnet. Damit wird ein ehrgeiziges internationales Forschungsprojekt lettischer und deutscher Biologen zu wandernden Fledermäusen (Zugfledermäuse) gestartet, das Antworten auf viele bisher ungeklärte Fragen bezüglich der Flugrouten, Überwinterungsgebiete und Physiologie dieser ökologisch wertvollen Säugetiere liefern soll.

Die wissenschaftlichen Highlights des Jahres 2014 belegen anschaulich die Mission des Instituts, exzellente Forschung zu betreiben, deren Ergebnisse für den Natur- und Artenschutz relevant sind. Wissenschaftler des IZW konnten zeigen, dass sich Orang-Utans weit häufiger auf dem Boden aufhalten als bislang bekannt. Ihre Bodenaktivität ist in ungestörten Regenwäldern erstaunlicherweise sogar höher als in nachhaltig bewirtschafteten Waldgebieten – und damit auf einem ähnlichen Niveau wie in stark eingeschlagenen Wirtschaftswäldern. Offensichtlich besitzen Orang-Utans die Fähigkeit, mit moderaten, durch Menschenhand verursachten Veränderungen des Lebensraumes zurechtzukommen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, wie wichtig es ist, auch kommerziell genutzte Waldgebiete für den Schutz der Orang-Utans zu berücksichtigen und die Nachhaltigkeit der wirtschaftlichen Nutzung solcher Wälder auch als einen Beitrag zum Naturschutz zu begreifen.

Ein Team des IZW wies zudem mit Hilfe der Analyse von stabilen Isotopen nach, dass sich Geparde in Namibia hauptsächlich von Wildtieren ernähren und nicht, wie von Farmern oft angenommen, von Weidevieh. Die Ergebnisse sind ein wichtiger Schritt in der Erarbeitung von Lösungen für den Konflikt zwischen Raubtie-

Die Fotofalle zeigt einen Orang-Utan mit Nachwuchs. Sie halten sich weit häufiger am Boden auf als bisher bekannt war.



Forscher untersuchen einen betäubten Geparden, anschließend entlassen sie das mit einem Sender versehene Tier in die Freiheit.

ren und Farmern, die in ihnen eine Bedrohung für ihre Rinder sehen. Schließlich entwickelten Forscher des IZW eine innovative Methode, um das Erbgut von Krankheitserregern aus Proben „herauszuangeln“, die genetisches Material von Wirt und einer Vielzahl von Mikroorganismen enthalten. Das Besondere daran ist, dass man auf diese Weise auch bisher unbekannt Sequenzen isolieren kann. Die Methode ist somit besonders für die Diagnose von Krankheiten bei Zoo- und Wildtieren relevant, über deren Erreger oft sehr wenig bekannt ist. Das neue Verfahren wurde zum Patent angemeldet.

Auch in der Politikberatung hat sich das Institut in diesem Jahr wieder sehr aktiv für den Tier- und Artenschutz eingesetzt. Exemplarisch dafür steht die Fertigstellung des „Gutachtens über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren“, kurz Säugetiergutachten, des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), das am 7. Mai 2014 veröffentlicht wurde. Sowohl der Direktor als auch der leitende Tierarzt des IZW hatten als unabhängige

Experten in der vom BMEL einberufenen Arbeitsgruppe mitgewirkt, die das alte Gutachten von 1996 in einem dreijährigen Verfahren radikal überholte, neu schrieb und seinen Geltungsbereich substantiell erweiterte. Durch das neue Gutachten werden jetzt Mindestanforderungen an die Haltung von wilden und der meisten domestizierten Säugetiere (mit Ausnahme von Hunde und Katzen) in zoologischen Gärten, privaten Haushalten und allen anderen Haltungskontexten beschrieben. Nur die Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere und die Haltung und Nutzung von Wild- oder Haustieren in Zirkussen bleiben davon unberührt.

Zum Schluss gab es erfreuliche Entwicklungen nicht-wissenschaftlicher Natur: Das Institut hat sich in diesem Jahr zum zweiten Mal erfolgreich um das „Total E-Quality“-Prädikat für Gleichstellung beworben, das jeweils für drei Jahre vergeben wird. Außerdem führte das IZW seit 2014 im Zuge der Qualitätssicherung ein Führungscoaching für AbteilungsleiterInnen und leitende WissenschaftlerInnen durch.



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

### Auftrag

Das *Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI)* betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet der nichtlinearen Optik und Kurzezeitdynamik bei der Wechselwirkung von Materie mit Laserlicht und verfolgt daraus resultierende Anwendungen. Es entwickelt und nutzt hierzu ultrakurze und ultraintensive 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 in diesem Forschungsprogramm 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 einerseits auf Intensitäten im relativistischen Regime und andererseits auf ultrakurzen Pulsen mit wenigen Zyklen im gesamten Spektralbereich vom fernen Infrarot bis zu harter Röntgenstrahlung liegen.

Mit seiner Forschung nimmt das MBI überregionale Aufgaben von gesamtstaatlichem Interesse wahr. Es beteiligt sich an zahlreichen Kooperationsprojekten mit Forschungsgruppen und industriellen Partnern in nationalen und internationalen Verbänden. Darüber hinaus bietet das MBI auch externen Wissenschaftlern die Nutzung seiner Forschungskapazitäten und seines Know-hows im Rahmen eines Gastprogramms an.

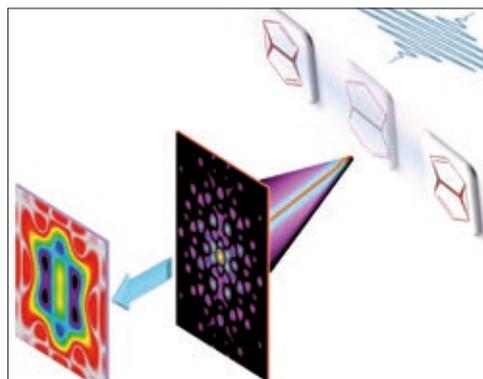
### Entwicklung 2014

Im Jahr 2014 erfuhr die theoretische Forschung am MBI eine weitere Stärkung. Benjamin Fingerhut, der von der University of California, Irvine ans MBI kam, gelang es im hoch kompetitiven Emmy Noether Programm der DFG, Mittel für eine unabhängige Juniorgruppe einzuwerben. Die Gruppe widmet sich der Erforschung

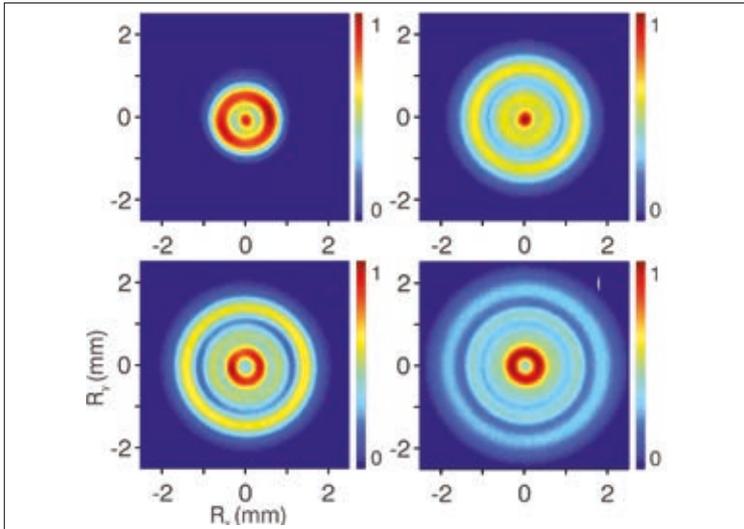
biomolekularer Dynamik und arbeitet eng mit experimentellen Gruppen des MBI zusammen. Mit den Theoriegruppen unter der Leitung von Olga Smirnova (Starkfeld-Theorie) und Kurt Busch (Theoretische Optik und Photonik) sowie der Abteilung Attosekundentheorie unter Misha Ivanov bildet die Theorie insgesamt ein starkes Standbein der Forschung des MBI.

Die Forschung des MBI führte im Jahr 2014 zu zahlreichen neuen Ergebnissen und einer hohen Zahl von Publikationen in hochrangigen wissenschaftlichen Zeitschriften. Hieraus und aus den eingeladenen Vorträgen, die Forscherinnen und Forscher des MBI bei führenden Konferenzen weltweit präsentierten, resultiert die hohe internationale Sichtbarkeit des Instituts. Unter den Forschungsergebnissen sind die folgenden besonders hervorzuheben:

- In einer theoretischen Arbeit gehen Forscher des MBI der Frage nach, wie sich chemische Reaktionen in Echtzeit mit einer Hochgeschwindigkeits-Röntgenkamera filmen lassen. Sie demonstrieren eine robuste und effektive Methode, welche es ermöglicht Informationen über chemisch aktive Valenzelektronen aus den Röntgenstreubildern eines einzelnen Moleküls zu extrahieren. Dies bedeutet den entscheidenden Schritt bei dem Bestreben, die Bildung und den Bruch von chemischen Bindungen in Echtzeit mit atomarer Ortsauflösung aufzunehmen. Die Arbeit zeigt, wie die Bewegung von chemisch aktiven Valenzelektronen durch eine Kombination der routinemäßigen Analyse von Röntgenstreubildern mit der zusätzlichen Analyse jenes Bereichs der Streubilder, welcher auf einen relativ kleinen Impulstransfer beschränkt ist, sichtbar gemacht werden kann.



Aufnahme des Bruchs und der Bildung von chemischen Bindungen während einer perizyklischen Reaktion: die ultraschnelle Röntgenkamera ist nicht nur sensitiv gegenüber chemisch inerten Rumpfelektronen, sondern sie kann auch die Bewegung von chemisch aktiven Valenzelektronen visualisieren.

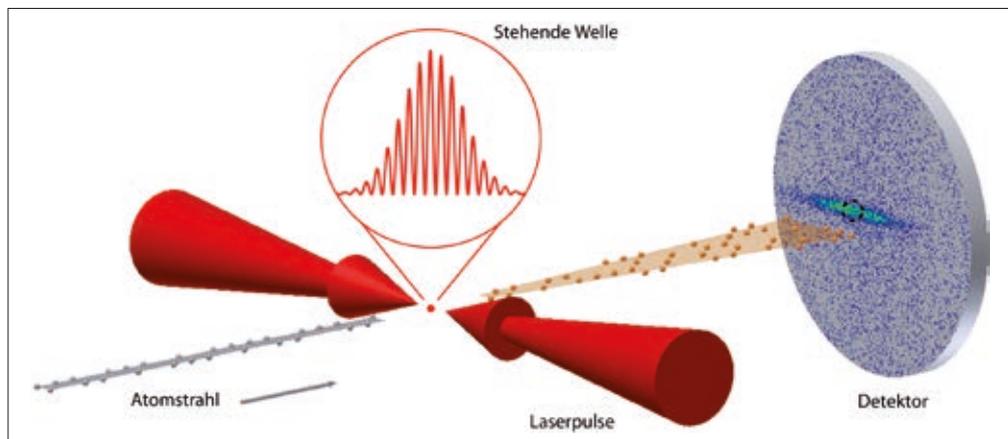


Ionisation von Heliumatomen, aufgenommen mit einem bildgebenden Detektor. Interferenzringe werden beobachtet, die die Knotenstruktur der angeregten elektronischen Wellenfunktion wiedergeben, oder aber alternativ solche, die von Wegunterschieden zum Detektor herrühren. Im ersten Falle zeigt Helium das Verhalten von Wasserstoffatomen, bei dem Elektronenkorrelation keine Rolle spielt. Im zweiten Fall wird die Ionisation stark von der Elektronenkorrelation bestimmt.

- Neue Experimente mit Heliumatomen ermöglichen es, die Elektronenkorrelation beliebig ein- und auszuschalten. Elektronen haben sowohl Teilchen- als auch Wellencharakter. In den durchgeführten Photoionisations-Experimenten (Heliumatome wurden durch die Absorption eines einzelnen Photons im ultravioletten Spektralbereich ionisiert) führt die Wellennatur der langsamen Elektronen zur Beobachtung einer Reihe von Interferenzringen, wobei konstruktive und destruktive Interferenzen sich auf dem Detektor abwechseln. Vorherige Experimente haben die Existenz von zwei verschiedenen Mechanismen für die Entstehung der Interferenzen zu Tage gefördert. In der aktuellen Studie konnte gezeigt werden, dass bei Heliumatomen beide Mechanismen auftreten. Es reicht eine klei-

ne Änderung ( $\ll 1\%$ ) in der Stärke eines angelegten äußeren elektrischen Feldes aus, um das beobachtete Interferenzmuster zu verändern. Wie sich zeigt, lassen sich somit „wasserstoffähnliche“ Heliumatome, bei denen die Knotenstruktur der Wellenfunktion das Interferenzmuster bestimmt, in „xenonartige“ Heliumatome überführen, bei denen die auftauchende Elektronenkorrelation die „wasserstoffähnliche“ Wellenfunktion zerstört.

- Erstmals gelang es, Atome in einer intensiven stehenden Lichtwelle abzulenken, die mit Hilfe zweier entgegengerichteter kurzer Laserpulse nur für ein Vielfaches des milliardsten Teils einer millionstel Sekunde erzeugt wird. Damit wurde der Kapitza-Dirac Effekt für Atome nun auch in einem Bereich von Laserintensitäten demonstriert, bei denen Atome sowohl durch die vorherrschende Feldstärke als auch durch das extreme Intensitätsgefälle mit hoher Wahrscheinlichkeit ionisieren, d.h. dass ein Elektron aus dem Atomverbund herausgelöst wird. Die untersuchten Heliumatome, die die intensive Wechselwirkung mit der stehenden Lichtwelle überleben, werden auf Grund des ortsfesten Intensitätsgefälles äußerst stark in Laserrichtung beschleunigt. Die experimentellen Ergebnisse können theoretisch nur erklärt werden, wenn sowohl das Intensitätsgefälle als auch die erzeugten Magnetfelder mit in die Berechnungen einbezogen werden.



Ein gebündelter thermischer Strahl von Heliumatomen wird einem stehenden Lichtfeld ausgesetzt, das durch Interferenz zweier gegenläufiger Laserpulse für ungefähr 40fs über einen Raumbereich von ca. 20  $\mu\text{m}$  erzeugt wird. Die Ablenkung des Atomstrahls wird mit einem ortsempfindlichen Detektor gemessen, wobei der Auftreffort eines jeden einzelnen abgelenkten Heliumatoms gemessen wird.



Der Dissertationspreis Adlershof für Dr. Martin Hempel überreicht von Hardy Rudolf Schmitz, Geschäftsführer der WISTA Management GmbH

- Die Untersuchung der Dynamik von Cluster-Explosionen mit Hilfe von intensiven extrem-ultravioletten (XUV) Impulsen war bisher begrenzt auf Großforschungseinrichtungen wie Freie Elektronen Laser. In einer kürzlichen Publikation wurde gezeigt, dass die Erforschung von Clustern jetzt auch mit intensiven XUV Pulsen in einem Labor mit einer neu entwickelten Lichtquelle möglich ist, die auf der Erzeugung von Höheren Harmonischen basiert. Das erste Mal wurde die Formierung von hoch angeregten Rydberg-Atomen durch Elektron-Ion-Rekombination während der Expansion von Clustern nachgewiesen, die anfänglich durch einen XUV-Impuls ausgelöst wurde und die neue Einblicke in den Zeretzungsprozess des Clusters bietet.
- Ein neuer Mechanismus zur optischen Erzeugung gerichteter elektrischer Ströme wurde in  $\text{LiNbO}_3$  entdeckt, einem in der nichtlinearen Optik und Kommunikationstechnik häufig verwendeten ferroelektrischen Material. Ein intensiver Impuls im Terahertzbereich ( $1\text{THz}=10^{12}\text{ Hz}$ , fernes Infrarot) erzeugt durch einen quantenmechanischen Tunnelprozess

freie Ladungsträger, die im Feld des Terahertzimpulses beschleunigt werden. Entlang der Vorzugsrichtung des Materials wird ein elektrischer Strom hervorgerufen, der eine Gleichstromkomponente wie auch Wechselströme bei Vielfachen der Terahertzfrequenz enthält. Der Gleichstrom entspricht einer Gleichrichtung des hochfrequenten Terahertzfeldes und beruht auf einer Dämpfung der Elektronenbewegung durch Reibungsprozesse im Material. Der Effekt lässt sich auch bei noch höheren Frequenzen ausnutzen, wodurch sich interessante Anwendungsmöglichkeiten in der Höchstfrequenzelektronik ergeben.

Schließlich eine erfreuliche Nachricht aus dem Bereich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Dr. Martin Hempel, Mitarbeiter des MBI, gewann den Dissertationspreis Adlershof. Er setzte sich gegen zwei weitere Nominierende durch und präsentierte nach einhelliger Meinung der Jury seine Doktorarbeit „Defekt-Mechanismen in Dioden-Lasern unter hoher optischer Last: Der Catastrophic Optical Damage“ in der Endrunde am besten.

## 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 Wechselwirkung zwischen den Abteilungen Epitaxie, Mikrostruktur, Halbleiterspektroskopie sowie 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 werden.

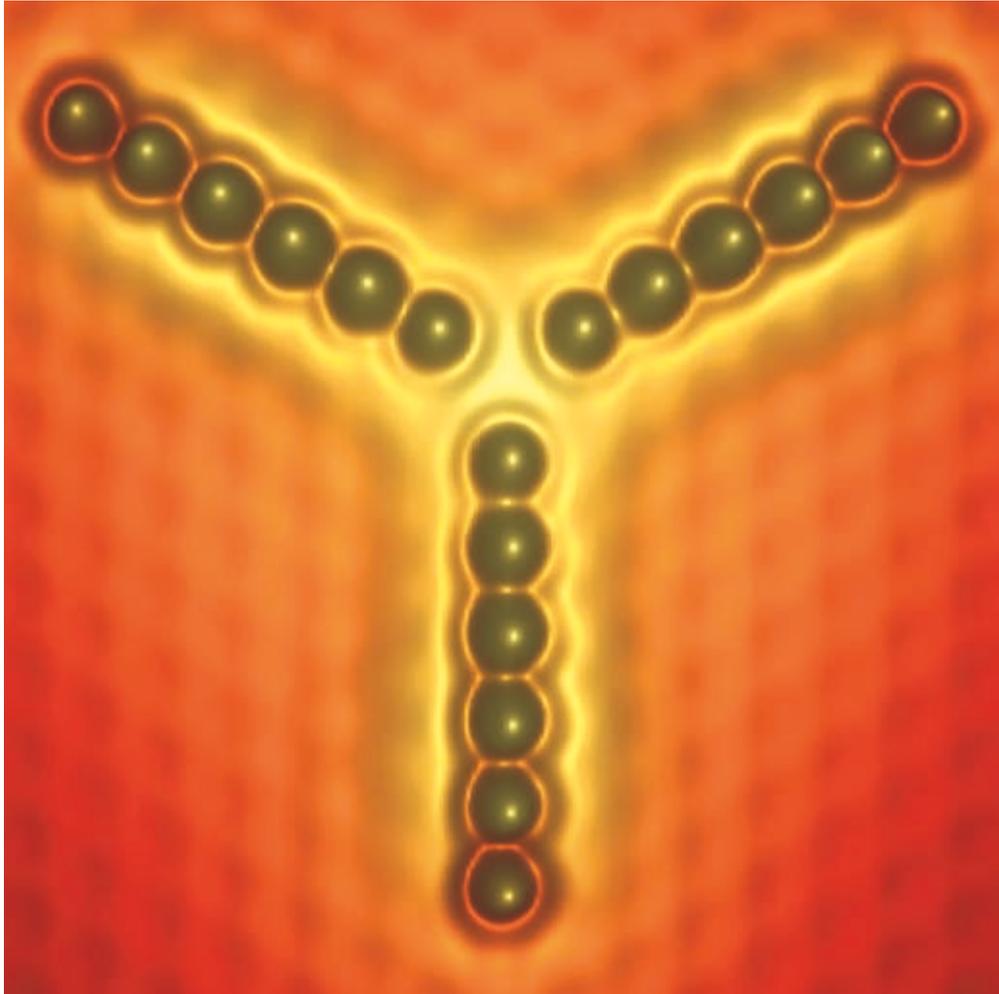
Der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeit liegt auf Untersuchungen nanostrukturierter Halbleiter der chemischen Gruppen III und V und sogenannter hybrider Schichtsysteme aus Ferromagneten und Halbleitern. Die physikalischen Eigenschaften der hergestellten Strukturen werden dabei bereits auf atomarer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

Kosmisch inspiriert: Beim STATE Festival wurden Kunstfilme und Live-Performances gezeigt, dazu gab es Musik, Tanz und Visuals.





Drei Quantenpunkte koppeln in definierter Weise miteinander. Damit zeigen sie ein Verhalten, wie es auch in realen Molekülen vorliegt.

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 2014

### Technologietransfer

Das PDI hat seine Aktivitäten zum Wissens- und Technologietransfer weiter intensiviert und professionalisiert. Das PDI engagiert sich für einen breiten Wissenstransfer in der Leibniz-Gemeinschaft. Die Verwertbarkeit forschungsbasierten Wissens ist abhängig von seiner zielgruppen-spezifischen Übersetzung – was wirkliche Innovation erst ermöglicht. Wissenstransfer wird als Schnittstellenaktivität zwischen Forschung und unterschiedlichen Zielgruppen verstanden, die jeweils spezifische Übersetzungsleistungen erfordert.

In diesem Zusammenhang hat der Leiter der Abteilung Technologie und Transfer die Sprechrolle des Arbeitskreises Wissenstransfer der Leibniz-Gemeinschaft übernommen. Nach dem großen Erfolg des Wissenschaftsfestivals

„State of Time“, mit dem das Institut im November 2014 eine Form der Wissensvermittlung erprobte, wurden diese Aktivitäten als „State Experience Science GmbH“ ausgegründet.

#### Baumaßnahmen

Die notwendigen Baumaßnahmen zur Brandschutzertüchtigung des von der HU verwalteten Gebäudes wurden 2012 begonnen und konnten 2014 abgeschlossen werden. Der neue Reinraum der Halbleitertechnologie konnte in Betrieb genommen werden. Er bietet deutlich bessere Reinheitsklassen und ermöglicht durch Integration vormals getrennter Laborbereiche verbesserte Prozessabläufe.

#### Wissenschaftliche Entwicklung

Im Februar wurde das PDI wissenschaftlich evaluiert. Es wurde bestätigt, dass die Kompetenz auf dem Gebiet der Molekularstrahlepitaxie ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal des Instituts ist – die hiermit hergestellten neuen Materialien sind international höchst anerkannt, der überwiegende Teil der Forschung wird als sehr gut, punktuell als exzellent bewertet und die Positionierung im Bereich der Grundlagenforschung mit der Motivation, Anwendungen

zu inspirieren, nachdrücklich bestätigt. Diese Evaluierungsergebnisse zeigen, dass das Institut trotz der sehr hohen finanziellen Belastungen aufgrund von Maßnahmen zum Erhalt der nicht-wissenschaftlichen Infrastruktur, seine sehr guten bis exzellenten wissenschaftlichen Arbeiten weiterführen und zum Teil stärken konnte.

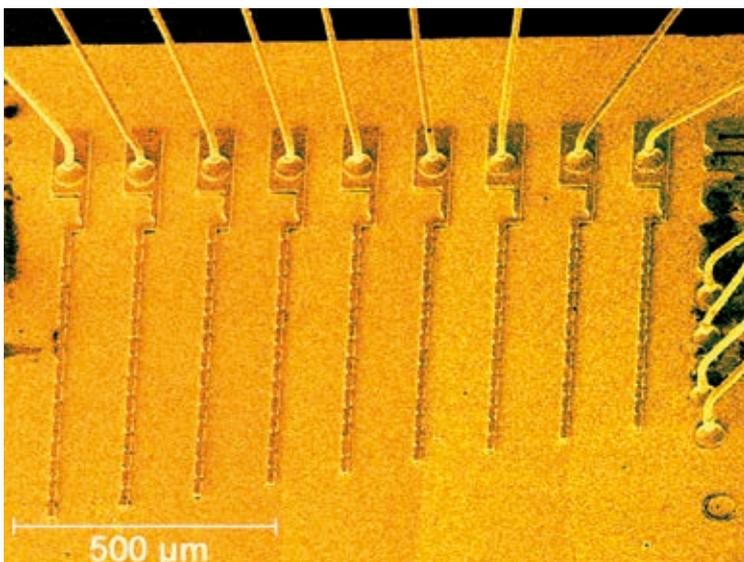
#### Quantenstrukturen mit atomarer Präzision

Durch die stetige Reduzierung der Dimensionen in der Prozessor-Technologie werden quantenmechanische Effekte in den Bauelementen zunehmend relevant und deren Verständnis und Kontrolle wird wichtiger. Am PDI werden künstliche atomare Strukturen auf III-V-Halbleitern hergestellt, die aus nur wenigen einzelnen, definiert positionierten Atomen bestehen. Die präzise Kontrolle der Größe, Form und Anordnung von Atomen beim Aufbau von Halbleiter-Quantenpunkten aus nur wenigen Einzelatomen auf einer InAs-Oberfläche ermöglicht am Institut eine exakte Kontrolle der Wellenfunktion und des Energiespektrums einzelner Quantenpunkte – und Untersuchungen der Wechselwirkung zwischen individuellen Quantenpunkten.

#### Rekord Betriebstemperatur für Quantenkaskaden Laser

Terahertz Quantenkaskaden Laser (QCL) ermöglichen die Erzeugung von Strahlung in einem Frequenzbereich, der zu hoch für konventionelle Elektronik und zu niedrig für Optik ist. Nach den ersten Berichten von QCLs im Jahr 2002 liegt ein Schwerpunkt der Aktivitäten auf der Erhöhung der Betriebstemperatur. Der Rekord für die höchste Betriebstemperatur im kontinuierlichen (cw) Betrieb lag seit 2005 bei 117 K. Dieser konnte am PDI auf 129 K erhöht werden.

Die nun erreichten hohen Betriebstemperaturen, zusammen mit niedriger Anregungsleistung führen zu erheblich reduzierten Betriebskosten und können somit den Weg für Anwendungen außerhalb rein wissenschaftlicher Umgebung, wie zum Beispiel bildgebenden Verfahren in der Medizin oder industrieller Qualitätssicherung ebnen.



Chip mit neun Terahertz-Quantenkaskadenlasern (THz-QCLs) mit unterschiedlichen Gitterperioden; im oberen und rechten Teil der Abbildung sieht man die Golddrähtchen, durch die die Laser elektrisch kontaktiert werden.

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



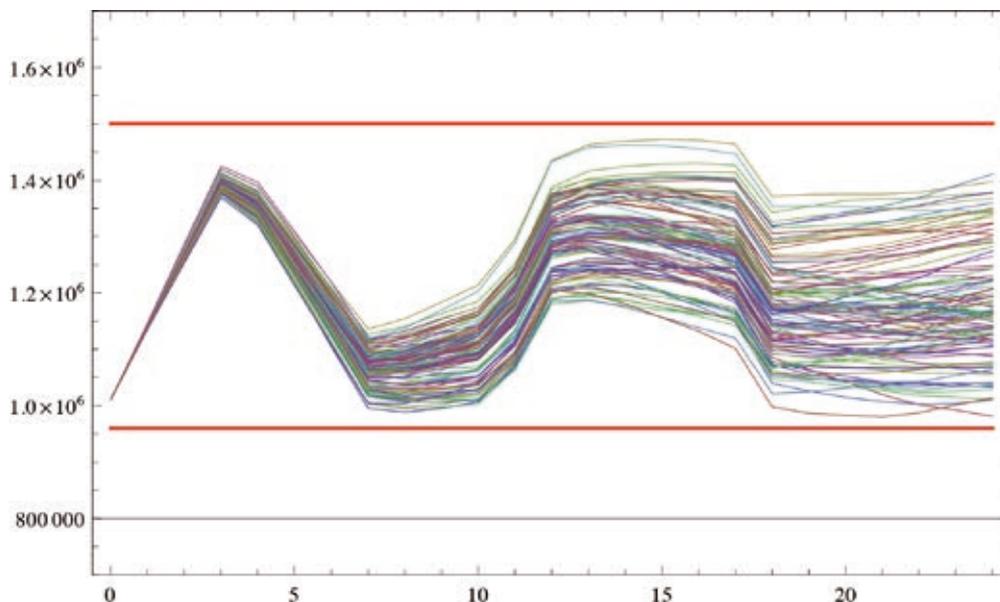
### Auftrag

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 2014

Ein besonderes Augenmerk galt auch 2014 der Arbeit des seit 2011 dem WIAS angeschlossenen Ständigen Sekretariats der International Mathematical Union (IMU). Die Mitarbeiter/innen und ihr Leiter, der Stellvertretende Direktor des WIAS und IMU-Schatzmeister, Prof. Dr. Alexander Mielke, setzen sich weiter konsequent für die Belange der Mathematik und der Mathematikerinnen und Mathematiker in der ganzen Welt ein. Vier Jahre nach seiner offiziellen Eröffnung im Februar 2011 ist das Ständige Sekretariat in Berlin zu einem wohlbekanntem und gut angenommenen Treffpunkt der Weltmathematik geworden, was den Bekanntheitsgrad des WIAS außerordentlich erhöht hat. Das Hauptereignis in der mathematischen Welt war 2014 der Internationale Mathematikkongress (ICM) in Korea, zu dessen Organisation das Sekretariat erheblich beigetragen hat. In der Sitzung der IMU-Vollversammlung in Gyeongju berichtete der Vorsitzende des für das Sekretariat zuständigen Komitees sehr positiv über dessen Arbeit. Am 31.8. nahm die Vollversammlung daraufhin den folgenden Beschluss Nr. 3 an: „Die IMU-Vollversammlung dankt Alexander Mielke, Sylvia Markwardt, Lena Koch und allen anderen beim IMU-Sekretariat in Berlin Beschäftigten für ihre engagierte und mannigfaltige Unterstützung der Arbeit der IMU.“



Optimierung in der Energieerzeugung unter Berücksichtigung zufallsbehafteter Einflüsse: Simulierte Szenarien für Füllstände in einem Wasserreservoir

Das Team des Sekretariats der International Mathematical Union hat erheblich zur Organisation des Internationalen Mathematikerkongresses in Korea beigetragen.



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.

Das Jahr 2014 war wieder ein „Jahr der Rekorde“ für das WIAS: Zu den bislang noch nie in einem Jahr erreichten insgesamt 14 Promotionen kamen 138 Beiträge in referierten internationalen Fachzeitschriften und 165 Preprints – Zahlen, die sich sehen lassen können.

Die wissenschaftliche Exzellenz des WIAS misst sich am besten daran, dass am Institut nun drei ERC Starting Grants (Prof. Peter Friz, Elisabetta Rocca und Enrico Valdinoci) und ein Advanced Grant (Prof. Alexander Mielke) laufen.

Der 2011 eingeworbene und 2013 verlängerte Mega-Grant der russischen Regierung für den Leiter der FG 4 ist nun voll aktiv. Prof. Vladimir Spokoiny hat am renommierten Moskauer Institut für Physik und Technologie eine Forschungsgruppe zu Prädiktiver Modellierung auf dem Gebiet der Informationstechnologie eingerichtet, die eng und sehr erfolgreich mit seiner Forschungsgruppe am WIAS zusammenarbeitet.

Ein weiterer Beweis für die exzellente Arbeit am WIAS war die Verleihung des neugeschaffenen Junior Prize der International Society for the Interaction of Mechanics and Mathematics

zu gleichen Teilen an zwei seiner Mitarbeiter, Dr. Stefan Neukamm und Prof. Elisabetta Rocca.

Auch 2014 setzte sich der vom WIAS geleistete „Wissenstransfer durch Köpfe“ fort: Dr. Thorsten Dickhaus erhielt Rufe auf eine W2-Professur an der TU Wildau und eine W3-Professur an der Universität Bremen, Dr. Stefan Neukamm auf eine W2-Professur an der TU Dresden und Dr. Christian Bayer auf eine Senior Lectureship an der Universität Linköping. Seit Gründung des WIAS im Jahre 1992 sind 52 Rufe an Institutsbeschäftigte ergangen, eine Bilanz, die das Institut mit Stolz erfüllt! Seit 2003 sind insgesamt 7 Rufe an Frauen erfolgt, was die erfolgreiche Förderung von Wissenschaftlerinnen am WIAS eindrucksvoll belegt.

Die Nachwuchswissenschaftlerinnen-Gruppe „Modellierung von Schädigungsprozessen“, die Anfang 2012 auf Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirats des WIAS und als Maßnahme zur Förderung von Frauen in Leitungspositionen eingerichtet worden war, setzt ihre Arbeit mit großem Erfolg fort.

Das WIAS setzte auch 2014 die gesetzlichen Vorgaben im Bereich der Gleichstellung konsequent um. Dazu gehört neben dem „Arbeitsplan zur Gleichstellung im Zeitraum 2012–2015“ auch die Umsetzung des „Kaskaden-Modells“ der Leibniz-Gemeinschaft. Das im Dezember verliehene Zertifikat zum „audit berufundfamilie“ konnte 2014 erfolgreich verteidigt werden. Neben den 14 durch das Institut organisier-

ten internationalen Workshops und Tagungen und weiteren in aller Welt mitorganisierten Veranstaltungen, der 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 des letzten Jahres auch durch die Drittmittelinwerbung wider: Insgesamt konnten aus Drittmitteln 49 zusätzliche Beschäftigte (und 2 außerhalb des Instituts) eingestellt werden.

Auf lokaler Ebene verstärkte das WIAS seine Zusammenarbeit mit den anderen mathematischen Institutionen Berlins, wobei der Fokus bei den Universitäten liegt. Sechs Mitarbeiter, darunter der Direktor und seine beiden Stellvertreter, waren als gemeinsam berufene Professoren an den drei Berliner Universitäten tätig.

Ein Highlight der Zusammenarbeit mit den mathematischen Institutionen Berlins war auch 2014 wieder das Forschungszentrum MATHEON, dessen Förderung durch die DFG Ende Mai 2014 auslief. Seit Juni fördert die Einstein Stiftung Berlin das MATHEON im Rahmen des „Einstein-Zentrums für Mathematik“ (ECMath). Sieben neue WIAS-Mitarbeiter in ebenso vielen neuen Teilprojekten werden daraus finanziert.

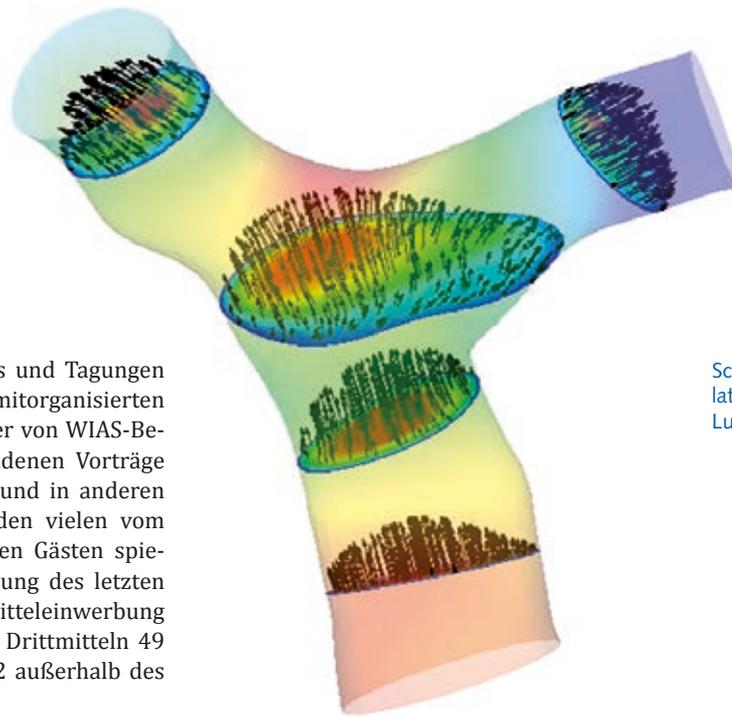
Eine weitere Erfolgsstory der Berliner Mathematik ist die „Berlin Mathematical School“ (BMS), die im Rahmen der „Exzellenzinitiative 2012“ bis 2017 verlängert worden ist. In diesem Rahmen betreuen Beschäftigte der mathematischen Institutionen Berlins derzeit über 200 hervorragende Doktorand/inn/en aus der ganzen Welt. Ein Highlight im Berichtsjahr war die Sommerschule „Applied Analysis for Materi-

als“ der BMS, deren Hauptorganisator der Zweite Stellvertretende Direktor des WIAS und Leiter der FG 5, Prof. Dr. Wolfgang König, war. Viele Vortragende waren Beschäftigte des WIAS.

Neben all diesen Aktivitäten hat sich das WIAS 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.

Ein wichtiges Ziel konnte auch 2014 nicht erreicht werden: Es ist bisher nicht gelungen, einen Nachfolger für den Direktor, der turnusmäßig zum 31.03.2014 in den Ruhestand hätte treten sollen, zu gewinnen. Es ist dem Institut zu wünschen, dass dieses Problem möglichst bald gelöst wird.



Schnelle Computersimulation des Blutflusses in Lungenarterien



Dr. Clemens Guhlke beim „Energy Science Slam“ auf der Berlin-Brandenburger Clusterkonferenz Energietechnik (5.12.2015, Flughafen Berlin-Brandenburg)



## II. Administrativer Jahresbericht

## 1. Vorbemerkung

Mit dem vorliegenden Bericht gibt die Geschäftsführung einen Überblick über die wesentlichen administrativen Entwicklungen im Forschungsverbund Berlin e.V. (FVB) und vervollständigt die für die Erstellung des Verwen-

dungsnachweises für das Haushaltsjahr 2014 erforderlichen Unterlagen.

Die im folgenden Text angegebenen Finanzdaten sind den geprüften Jahresabschlussunterlagen 2014 entnommen.

## 2. Jahresabschluss zum 31.12.2014

Dem Verein wurden im Haushaltsjahr 2014 Zuwendungen aus den institutionellen Förderungen in Höhe von 92.818,8 TEuro (inkl. Ausgleichszahlungen des Landes Berlin für WISTA-Gebäude in Höhe von 997,9 TEuro) bewilligt. Zusätzlich verfügte der Forschungsverbund Berlin e.V. über Drittmittel in Höhe von 37.675,1 TEuro (Ausgabenbasis). Von den Drittmitteln wurden 1.865,3 TEuro fremd verwaltet.

In der institutionellen Förderung wurden 2014 Kassenbestände aus 2013 in Höhe von 804,6 TEuro und Selbstbewirtschaftungsmittel aus 2013 in Höhe von 1.605,0 TEuro übertragen. Die Summe der Kassenreste in Jahr 2014 betrug insgesamt 1.234,3 TEuro. Darüber hinaus wurden 2014 Mittel in Höhe von 4.856,0 TEuro im Rahmen der Selbstbewirtschaftung beantragt und nicht abgerufen.

Auf der Grundlage des von der Geschäftsführung vorgelegten Jahresabschlusses 2014 hat die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft PricewaterhouseCoopers am 25. Juni 2015 im Ergebnis ihrer Prüfung einen uneingeschränkten Bestätigungsvermerk erteilt. Die Prüfung hat zu keinen Einwendungen geführt.

Nach der Überzeugung der Wirtschaftsprüfer vermittelt der Jahresabschluss unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Vereins.

Der Lagebericht vermittelt insgesamt eine zutreffende Vorstellung von der Lage des Vereins und stelle die Risiken der künftigen Entwicklung zutreffend dar.

### 3. Bericht der Geschäftsführerin

Spitzenforschung braucht und verdient Top-Verwaltung. Auch im Jahr 2014 haben die Institute des Forschungsverbundes Berlin e.V. außerordentlich erfolgreiche Wissenschaft betrieben. Für unsere exzellente Forschung bestmögliche Rahmenbedingungen und Unterstützung im Alltag zu schaffen – das ist für die Verbundverwaltung eine Herausforderung, die sie gerne täglich annimmt. Dafür ist unsere Verwaltung gut aufgestellt. Wir haben über 20 Jahre Erfahrung darin, uns schnell, flexibel und unkompliziert unterschiedlichster Belange der Institute anzunehmen: vom Standard- bis zum Einzelfall, von der Rechtsstreitigkeit in Namibia bis zur Beschaffung Seltener Erden aus China. Es sind die Personen der Verbundverwaltung – der Azubi, die Sekretärin, der Sachbearbeiter und die Bereichsleiterin – die 2014 Bemerkenswertes geleistet haben. Der FVB wäre ohne seine Verbundverwaltung nicht dort, wo er heute ist.

Doch gerade weil wir heute gut da stehen, sollten wir uns fragen: Was können wir tun, damit wir auch in 5 oder 10 Jahren die Anforderungen meistern? Die Herausforderungen werden nicht geringer. Die Halbwertszeit von Regelungen und Verfahrensweisen sinkt beständig, Ressourcen wachsen (wenn überhaupt) minimal, Komplexität und Neuartigkeit von Vorgängen aber nehmen rasant zu.

Daher setzen wir uns so vehement für flexiblere Rahmenbedingungen für Forschung und Verwaltung ein. Hier ist eine Menge erreicht worden, gerade dank der Unterstützung unserer Zuwendungsgeber. Doch es gibt auch noch viel zu tun. Wieder das Beispiel Beschaffung: Wir unterliegen im Vergaberecht den Regelungen des Landes, insbesondere dem Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetz, das die Entscheidung für einen Dienstleister oder Lieferanten an die Erfüllung bestimmter sozialer und ökologischer Kriterien bindet. Wir unterstützen die Ziele, nicht zuletzt durch unsere Forschung. Viele Firmen jedoch, gerade international operierende Konzerne, unterschreiben diese Anforderungen nicht. Folgt man dem Gesetz, könnten daher viele für die Forschung erfolgskritische Beschaffungen nicht durchgeführt werden. Zusätzlich bedeutet es einen

enormen bürokratischen Mehraufwand. Dadurch ist ein spürbarer Wettbewerbsnachteil gegenüber anderen Forschungseinrichtungen entstanden, die großzügigeren Regelungen unterliegen. Wir streiten daher mit großem Engagement dafür, die entstandene Schieflage zu korrigieren: um der Forschung die Geräte zu beschaffen, die sie braucht; um Verwaltungsabläufe möglichst schlank zu machen; um die Wettbewerbsfähigkeit des FVB zu erhöhen.

2014 haben wir ein großes Vorhaben zur Verwaltungsmodernisierung gestartet, um im Prozess- und IT-Management voranzukommen: Wo können wir Prozesse schlanker, transparenter und flexibler machen? Wir haben großen Nachholbedarf in zeitgemäßer IT und müssen die Digitalisierung der Verwaltung dringend voranbringen. Dafür investieren wir in moderne Anwendungen und Plattformen. Zwei Pilotprojekte zeigen das exemplarisch: In der Modernisierung des Beschaffungswesens haben wir Prozesse optimiert und ein dazu passendes Softwaresystem gesucht, um Wissenschaftler und Verwaltung zu entlasten. Das Projekt zur Digitalisierung der Rechnungsverarbeitung erlaubt uns, künftig Rechnungen elektronisch anzunehmen und automatisch zu verarbeiten. Dadurch werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Routinetätigkeiten befreit und können sich stärker wertschöpfenden Tätigkeiten zuwenden.

Modernisierung ist ein hartes Stück Arbeit. Der Alltag, der verändert wird, muss parallel zur Veränderung weiter in bewährter Qualität funktionieren. Dafür braucht es Kraft, die effizient und zielgerichtet eingesetzt wird. Und es braucht Überzeugung – so sind beide Projekte auf Initiative aus den jeweiligen Bereichen entstanden. Anstatt bloß mitgenommen zu werden, wie es im Projektdeutsch so oft heißt, nehmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei uns selber mit. Durch ihren Einsatz wird die Verbundverwaltung auch in Zukunft so effizient und qualitativ arbeiten können, wie sie es von Anfang an getan hat.

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



# 4. Geschäftsbereiche der Verbundverwaltung

## 4.1 Bereich Personal

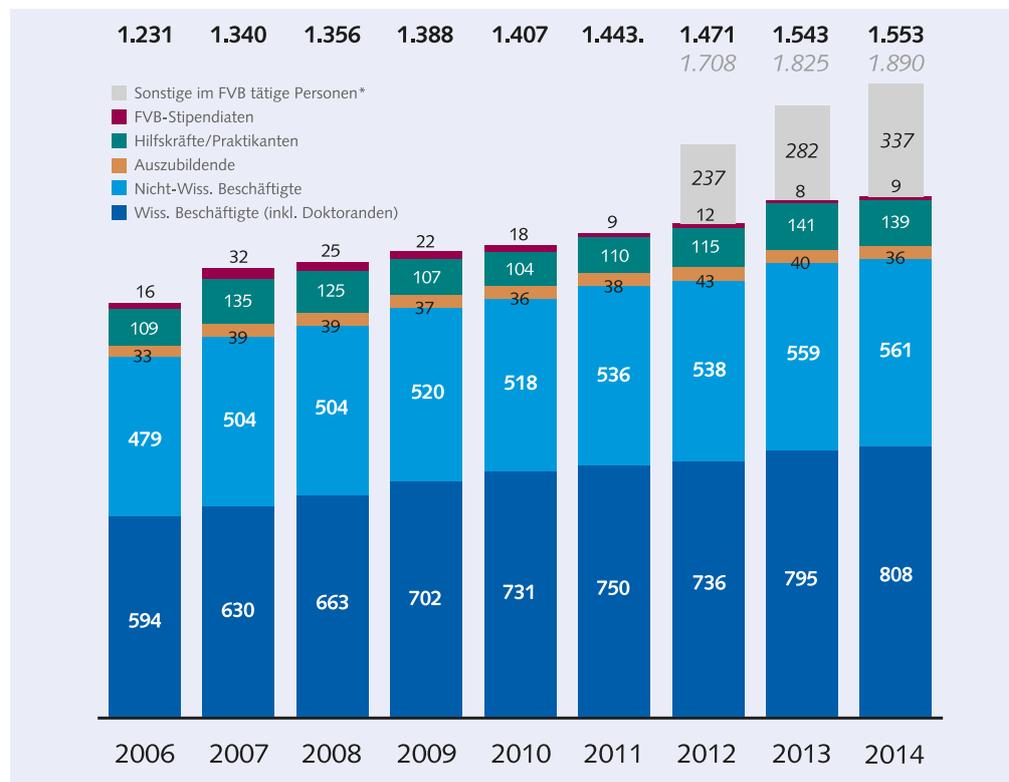
Die Tarifvertragsparteien haben mit der Einführung der neuen Entgeltordnung (TV EntgO Bund) zum 01.01.2014 die Anforderungsprofile sowie Berufsbilder im öffentlichen Dienst auf einen aktuellen Stand gebracht. Diese tarifpolitische Reform führte beim Forschungsverbund unter anderem zu einem erhöhten administrativen Aufwand auf der einen Seite, weil zahlreiche Stellenbeschreibungen überarbeitet werden mussten sowie auf der anderen Seite zu stark erhöhten Personalkosten, weil auf Antrag der Mitarbeiter zum Teil Höhergruppierungen erfolgten.

Im Mai 2014 vereinbarten die Tarifpartner des öffentlichen Dienstes einen neuen Tarifvertrag. Es wurde ein Anstieg von drei Prozent rückwirkend zum 01.03.2014 (mindestens aber um 90 €) sowie eine weitere Anhebung um 2,4 % zum 01.03.2015 beschlossen. Auch dies führte zu einer deutlichen Steigerung der Personalkosten im FVB.

Auch im Personalbereich wird die Digitalisierung der Verwaltung vorangetrieben. Im Jahr 2014 wurde im IZW ein digitales Bewerbungstool eingeführt, um den Bewerbungsprozess für das Institut und Kandidatinnen und Kandidaten noch einfacher zu gestalten. Die ersten Monate gestalteten sich beim IZW so positiv, dass auch weitere Institute und die Gemeinsame Verwaltung planen, die Software einzusetzen.

Zum Stichtag 31.12.2014 waren im FVB 36 Auszubildende beschäftigt, darunter sind 12 neue Auszubildende, die in fünf unterschiedlichen Ausbildungsberufen im Jahr 2014 eingestellt worden sind. Der neu konzipierte Ausbildungsberuf „Kaufmann/-frau für Büromanagement“ stellte die Ausbildungskoordinatoren sowie alle mit der Ausbildung beauftragten Mitarbeiter vor die Herausforderung, sich auf die neuen Ausbildungsinhalte einzustellen, um den Auszubildenden einen optimalen praktischen Lernort zu bieten.

### Beschäftigungsstruktur im FVB am 31.12.2014 (Personen)



\* sonstige im FVB tätige Personen: externe Mitarbeiter wie Diplomanden, Praktikanten, FÖJler, Gastwissenschaftler, Fremdstipendiaten, werden erst ab 2012 gesondert erhoben.

Seit 2006 hat sich die Anzahl der Beschäftigten um über 26,0 % erhöht und auch 2014 ist der FVB weiter gewachsen: Mit 1.553 Beschäftigten bzw. insgesamt 1.890 tätigen Personen waren zum Stichtag 31.12.2014 erneut mehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im FVB beschäftigt respektive tätig als im Vorjahr. Im Vergleich zum Vorjahr waren damit 1,28 % mehr Wissenschaftliche Mitarbeiter sowie 2,44 % mehr Doktoranden in den FVB-Instituten beschäftigt.

### Beschäftigungsstruktur an den Instituten am 31.12.2014

Institut	Anzahl Mitarbeiter					
	Insgesamt	davon				
		Wiss. Mitarbeiter	Doktoranden	Nicht-Wiss. Mitarbeiter	sonst. Personal*	sonst. im FVB tätige Personen
FBH	278	76	40	91	31	40
FMP	289	87	56	76	12	58
IGB	409	90	48	88	60	123
IKZ	112	44	13	40	11	4
IZW	212	51	29	54	25	53
MBI	236	57	33	80	16	50
PDI	110	48	18	30	8	6
WIAS	164	103	15	26	17	3
GV	80	0	0	76	4	0
<b>Gesamt</b>	<b>1890</b>	<b>556</b>	<b>252</b>	<b>561</b>	<b>184</b>	<b>337</b>

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

Der FVB ist ein attraktiver Arbeitgeber für internationales, dynamisches, oft junges Personal – erfreuliche Folge der Strategie, die besten Köpfe weltweit zu gewinnen. Besonders wichtig ist dem FVB die Verwirklichung der Chancengleichheit für seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (siehe Berichtsteil „Gleichstellung“ S. 21). Aus beidem ist ein großer Bedarf für professionelles Personalentwicklungsmanagement entstanden. Der FVB hat daher 2014 eine neue Referentenstelle „Personalentwicklung und Diversity Management“ zur Unterstützung und Beratung bei institutsübergreifenden Personalentwicklungsmaßnahmen geschaffen.

## 4.2. Bereich Finanz- und Rechnungswesen

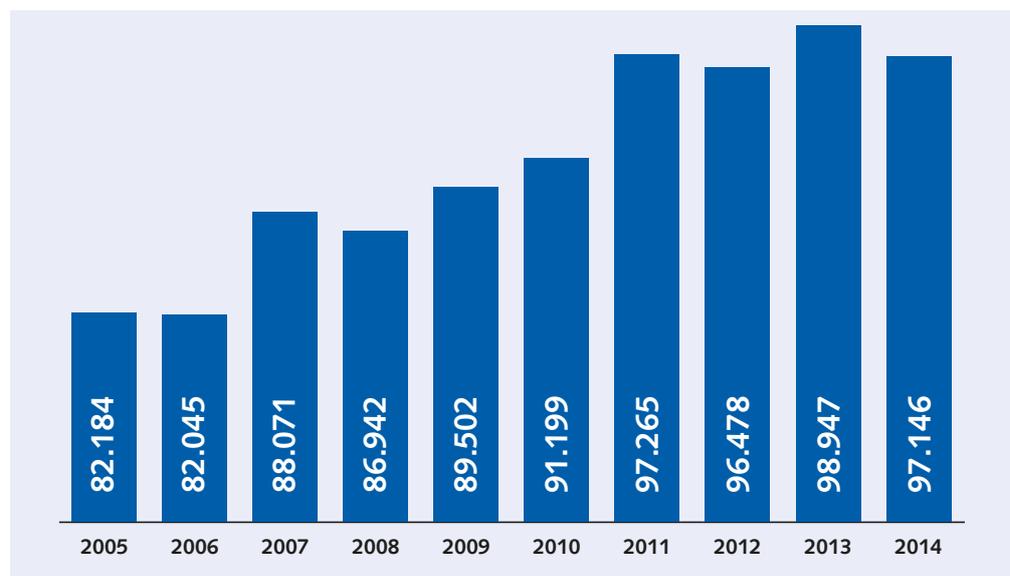
### 4.2.1 Finanzbuchhaltung

2014 stand für den Bereich Finanzen im Zeichen der Umstellung des Zahlungsverkehrs auf den einheitlichen europäischen Standard SEPA. Da alle Zahlungen auf Daten im SAP-System zurückgehen, musste hier eine grundlegende Anpassung vorgenommen werden. Das Projekt dazu konnte dank gründlicher Planung erfolgreich und sogar vorzeitig im Februar 2014 abgeschlossen werden.

Die Gesamtzahl der Buchungsvorgänge 2014 bleibt auf dem hohen Niveau der Vorjahre. Seit Jahren steigt das Belegaufkommen kontinuierlich. Der Forschungsverbund plant in

den Jahren 2015/2016 die elektronische Rechnungsverarbeitung einzuführen. Der gesamte Rechnungseingangs-Workflow wird zukünftig elektronisch abgebildet und an das im FVB eingesetzten SAP-System angebunden. Alle Prozesse von der Erfassung und Zuordnung aller Papier- und elektronischen Rechnungen über die reversionssichere Archivierung der Belege bis zu rechnungsbezogenen Aktivitäten wie Freigabeverfahren und das Recherchieren von Belegen werden digitalisiert. Damit können die finanzadministrativen Abläufe in den Instituten und in der Gemeinsamen Verwaltung effizienter gestaltet und der steigende Arbeitsaufwand bei konstanten Personalressourcen bewältigt werden.

#### Anzahl der Buchungen im FVB



#### 4.2.2. Institutionelle Förderung

Insgesamt wurde den Instituten des FVB auf der Grundlage des Entscheids der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) institutionelle Zuwendungen von 91,8 Mio. € zuerkannt. Das bedeutet eine Steigerung von 4,0 %.

Darüber hinaus erhielt der Forschungsverbund 997.927,20 € als Sonderfinanzierungsmittel

Berlins zum Ausgleich der am Standort WISTA-Adlershof zu leistenden Mietaufwendungen.

Von den abgerufenen Mitteln (ohne Sonderfinanzierungsmittel Berlins) in Höhe von insgesamt 88.569.900,00 € entfielen 73.014.900,00 € auf Betriebsausgaben und 15.555.000,00 € auf Geräte und Bauinvestitionen.

Diese verteilen sich auf die einzelnen Institute des Forschungsverbunds Berlin wie folgt:

Institut	Betrieb	Investitionen	Bewilligte Zuw. Bund/Länder insgesamt 2014	Bewilligte Zuw. Bund/Länder insgesamt 2013
	– € –	– € –	– € –	– € –
FBH	9.320.500	3.050.000	12.441.500	12.063.000
FMP	12.378.400	3.450.000	15.936.200	15.467.500
IGB	11.264.900	1.600.000	12.751.100	12.198.300
IKZ	7.068.100	1.750.000	9.528.300	9.168.200
IZW	6.723.400	1.360.000	8.138.400	7.832.300
MBI	11.180.200	1.700.000	15.182.800	14.721.000
PDI	6.888.500	2.045.000	8.991.900	8.740.500
WIAS	8.190.900	600.000	8.850.700	8.474.400
<b>insgesamt</b>	<b>73.014.900</b>	<b>15.555.000</b>	<b>91.820.900</b>	<b>88.665.200</b>

#### 4.2.3 Drittmittelverwaltung

Das Drittmittelaufkommen (Ausgabenbasis) der acht Institute des Forschungsverbundes Berlin e.V. einschließlich der Gemeinsamen Verwaltung betrug im Jahr 2014 37,7 Mio. €, wovon 1,9 Mio. € in anderen wissenschaftlichen

Einrichtungen verwaltet wurden. Die Zahl der im Forschungsverbund Berlin e.V. verwalteten Drittmittelprojekte erreichte 971, von denen 565 in der Gemeinsamen Verwaltung administriert wurden. (Weitere Informationen zu Drittmitteln siehe Punkt 1.9)

#### Drittmittelinwerbung der Institute des FVB\*

Ausgaben	FBH	FMP	IGB	IKZ	IZW	MBI	PDI	WIAS	GV	FVB ges.
<b>Gesamt</b>	<b>11.017,0</b>	<b>6.647,4</b>	<b>5.495,3</b>	<b>2.170,6</b>	<b>2.846,4</b>	<b>4.313,9</b>	<b>1.556,5</b>	<b>3.417,8</b>	<b>210,2</b>	<b>37.675,1</b>
davon:										
Bund	5.392,7	552,0	1.400,2	513,5	638,3	206,9	140,2	255,1	0,0	9.098,9
Länder	591,9	0,0	488,3	0,0	103,8	81,7	0,0	70,0	0,0	1.335,7
Leibniz-Wettbewerb*	1.036,1	671,8	1.311,3	610,0	781,3	612,2	421,1	243,6	0,0	5.687,4
DFG	344,3	2.128,0	1.008,7	129,2	332,8	1.106,0	735,7	1.393,6	0,0	7.178,3
Wirtschaft/nichtöff.	1.694,1	67,5	33,8	746,2	240,5	28,7	0,0	557,2	0,0	3.368,0
EU/Internationale	1.756,7	1.350,8	984,0	35,5	105,5	1.553,3	223,5	579,2	0,0	6.588,5
Stiftungen	201,2	478,7	126,9	0,0	339,4	11,2	0,0	308,8	0,0	1.466,2
Sonstige	0,0	1.398,6	142,1	136,2	304,8	713,9	36,0	10,3	210,2	2.952,1

\*Ausgabenbasis in T€, inkl. Fremdverwalteter Drittmittel

## 4.3 Bereich Beschaffungswesen, Bau- und Gebäudemanagement

### 4.3.1 Beschaffungswesen

Auch im Jahr 2014 blieb es eine zentrale Herausforderung für das Beschaffungswesen, die Anforderungen dynamischer Spitzenforschung unter den Bedingungen des öffentlichen Vergaberechts zu erfüllen. Dabei wurde die Arbeit der Einkäufer weiterhin wesentlich durch die Regelungen des Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetzes (BerlAVG) geprägt, das seit 2010 in Kraft ist. Die Anwendung des Gesetzes im Wissenschaftsbereich brachte auch 2014 erhebliche Schwierigkeiten mit sich. Zwar ist die Intention des Gesetzes, soziale und nachhaltige Beschaffungen zu fördern, natürlich begrüßenswert. Doch die strikten Vorschriften des BerlAVG führen häufig dazu, dass notwendige Güter und Dienstleistungen gar nicht beschafft werden können und Projekte damit zum Erliegen kommen. So könnten viele Güter, die für die Forschung zwingend erforderlich sind, wie z. B. seltene Erden aus China, nicht beschafft werden. Trotz enger Zusammenarbeit mit der zuständigen Senatsverwaltung konnten 2014 noch keine abschließenden Lösungen für den Forschungsbetrieb entwickelt werden. Die Bemühungen dauern an. Parallel dazu hat der FVB etwa im Rahmen seines Engagements im Bundesverband Material, Einkauf und Logistik (BME) konkrete Vorschläge vorgelegt, wie im Geiste der Wissenschaftsfreiheitsinitiative Ausnahmeregelungen und Verbesserungen in der

Anwendung der Vergaberegeln initiiert werden könnten.

Schon 2010 hat der FVB die Digitalisierung der Beschaffungsprozesse angestoßen. Im Jahr 2014 wurde hier ein wichtiger Meilenstein erfolgreich erreicht: Es konnten verbesserte und verbundweit standardisierte Beschaffungsprozesse definiert werden, die in den kommenden Jahren mit einer passenden IT-Lösung digital unterstützt werden sollen. Der Transformationsprozess in medienbruchfreie Arbeitsprozesse, bis hin zur digitalen Vergabeakte, soll 2016 abgeschlossen werden. Damit ist der FVB gerüstet für die seit zehn Jahren umfassendste Novellierung des Deutschen Vergaberechts, angestoßen durch die EU Vergaberichtlinie 2014. Bis April 2016 (digitale Veröffentlichung) bzw. April 2018 (digitaler Vergabeprozess) müssen die entsprechenden Regelungen in nationales Vergaberecht für Beschaffungen über dem Schwellenwert umgesetzt werden.

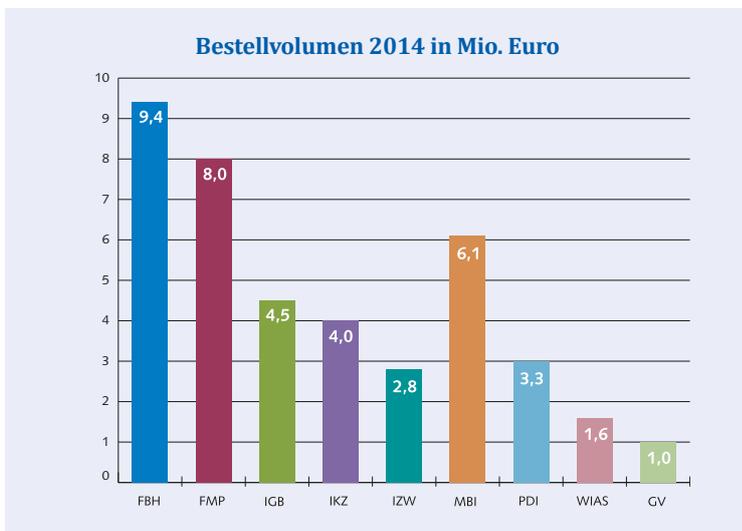
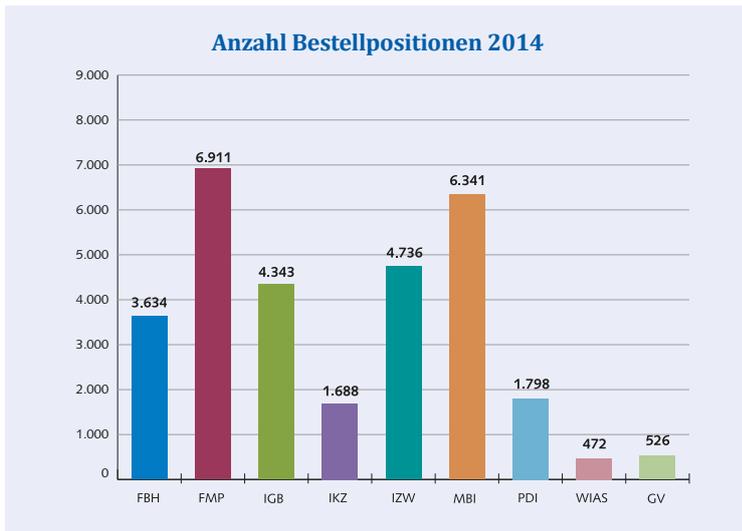
Die digitale Agenda ist für Bauausschreibungen bereits umgesetzt. Seit 2009 setzt der FVB erfolgreich die Software Arriba-net für elektronische Ausschreibungen im Baubereich ein. Die Vergabeplattform des Landes Berlin ([www.vergabepattform.berlin.de](http://www.vergabepattform.berlin.de)), die ebenfalls durch Arriba-net betrieben wird, konnte weiterentwickelt und die Funktionalitäten deutlich verbessert werden.



Erweiterungsbau des Ferdinand-Braun-Instituts in Adlershof

Foto: FVB

Statistik Beschaffungswesen



Die Zahl der Bestellpositionen (30.449) hat sich im Berichtszeitraum im Vergleich zum Vorjahr (2013: 30.128) nur geringfügig erhöht. Das Bestellvolumen ist dagegen (2013: 36,5 Mio €) um 11,5 % auf 40,7 Mio € deutlich angestiegen.



### 4.3.2 Baumanagement

Die Nettogeschossfläche der FVB-Liegenschaften ist 2014 erneut angewachsen und addiert sich inzwischen auf 62.094 m<sup>2</sup> (+ 4,9 Prozent) zuzüglich 7.220 m<sup>2</sup> Mietflächen.

Neu errichtet wurde 2014 ein zweiter Erweiterungsbau für das FBH, Bausumme 4,8 Mio € brutto / Fertigstellung Ende 2015. Abgeschlossen werden konnten die Brandschutzmaßnahmen im PDI, Bausumme 1,4 Mio Euro brutto, sowie das neue Reinraumlabor PDI, Bausumme ebenfalls 1,4 Mio Euro brutto.

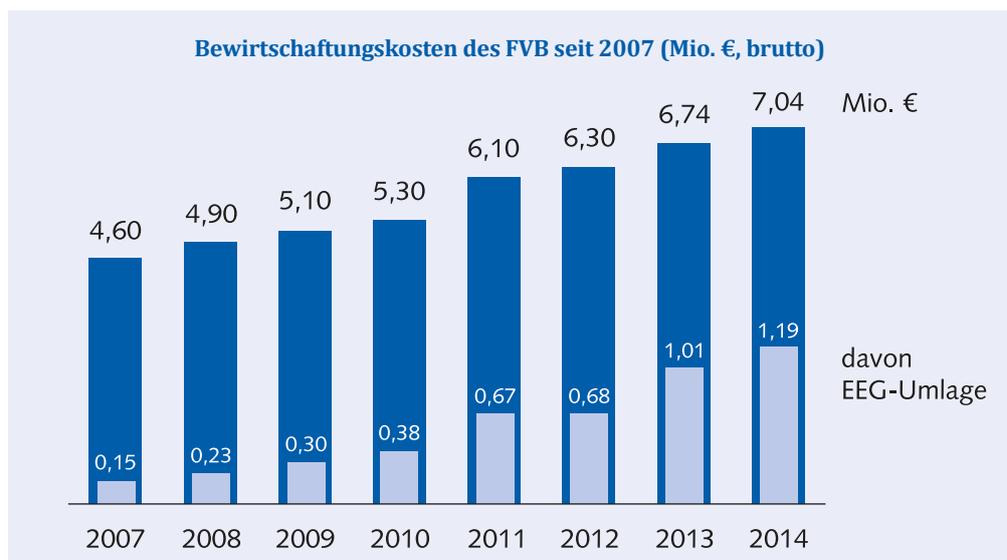
Angewachsen sind 2014 erneut die Instandsetzungs-, Umbau- und Modernisierungsvorhaben. Die Bauabteilung hat im Berichtszeitraum 43 Projekte vorbereitet, begonnen, fortgeführt oder abgeschlossen. Der Arbeitsschwerpunkt lag, wie schon im Vorjahr, bei den großen Bauvorhaben und im IGB. Der Leistungsumfang der „kleineren“ Vorhaben addierte sich auf eine Auftragsumme deutlich über der Millionengrenze.

In den Folgejahren ist vorgesehen, den wachsenden Instandsetzungs-, Sanierungs- und Modernisierungsbedarf für einen mittelfristigen Zeitraum verbundweit zu erheben. Festgestellt wurde, dass keine Kongruenz zwischen

den laufenden baulichen Instandsetzungen und dem laufenden Substanzwertverlust der Facilities besteht. Um einem drohenden Sanierungsrückstau vorzubeugen, sollen geeignete Vorsorgemaßnahmen entwickelt werden.

### 4.3.3 Gebäudemanagement/Liegenschaftsverwaltung

Auch 2014 ist sowohl die Fläche des FVB (+4,9%) als auch die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter deutlich gestiegen, auch die Energiepreise und vor allem die Energieabgaben wie die EEG-Umlage haben im Vergleich zu den Vorjahren weiter angezogen – doch das Gebäudemanagement konnte verhindern, dass auch die Bewirtschaftungskosten entsprechend stiegen. Dafür sind zwei Gründe maßgeblich: Energetische Optimierungsmaßnahmen im Baubereich sowie erfolgreiche Ausschreibungen beim Stromeinkauf, die im Ergebnis eine deutliche Senkung der Stromkosten brachten. Auffällig wird dadurch auch, dass wesentliche Treiber für den Anstieg der Bewirtschaftungskosten vom FVB beeinflusst werden können – darunter maßgeblich die EEG-Umlage.



## 4.4 Stabsstelle Recht

Die Justiziarin des FVB unterstützt die Institute und Organe des FVB bei der Lösung aller entstehenden rechtlicher Fragen. Gleichzeitig ist sie Leiterin der Patent- und der EU-Stelle des FVB.

Die Justiziarin verhandelt die durch die Institute abzuschließenden Verträge im Drittmittel- und Verwertungsbereich hinsichtlich der rechtlichen Aspekte, um durch adäquate rechtliche Gestaltung den Instituten wirtschaftliche Vorteile zu sichern. 2014 wurden für die Institute über 220 Verträge verhandelt, 180 davon konnten zum Abschluss gebracht werden. Sie bilden u.a. die rechtliche Grundlage für die gesamten Drittmiteleinahmen der Institute aus der Wirtschaft und aus der Verwertung von Schutzrechten und sonstigem Know-how.

Im Berichtszeitraum haben am FVB 9 zusätzliche EU-Projekte des 7. Forschungsrahmenprogramms begonnen, so dass durch Wissenschaftler des FVB insgesamt 43 EU-Projekte (davon 8 Koordinatorenprojekte) bearbeitet wurden. Unter diesen Projekten befinden sich 9 ERC-Vorhaben (3 Advanced und 6 Starting Grants). Das Gesamtfördervolumen dieser Projekte betrug 29,2 Mio. Euro.

Darüber hinaus waren 2014 bereits 5 Projekte des neuen Forschungsrahmenprogramms Horizon 2020, die ein Gesamtvolumen von 3,1 Mio. Euro aufweisen, in den Vertragsvorbereitungen.

Die Mitarbeiterin der EU-Stelle war Sprecherin des Arbeitskreises „Europa“ der Leibniz-Gemeinschaft und arbeitet mit den Mitarbeiterinnen des Brüssel-Büros der Leibniz-Gemeinschaft in enger Abstimmung zusammen. Die wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiter des FVB, welche mit EU-Projekten befasst sind, werden im Rahmen der „EU-Runde“ regelmäßig durch die EU-Stelle über die neuen Entwicklungen der EU-Förderpraxis informiert. Durch die dargestellten Aktivitäten sind die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass die Institute des FVB auch in Horizon2020 weiterhin erfolgreich sein werden.

Im Patentbereich war im Jahr 2014 insgesamt erneut ein Anstieg der angemeldeten und der erteilten Schutzrechte zu verzeichnen. Die Anzahl der erteilten in- und ausländischen Schutzrechte der Institute des FVB belief sich Ende 2014 auf 294, gegenüber 252 am Vorjahrestichtag. Zusätzlich waren zum 31.12.2014 166 weitere Schutzrechte beantragt. Die Verteilung auf die Institute des FVB ergibt sich aus der Tabelle in 1.5 (s. Seite 17).

Die ebenfalls im Patentbereich seit dem Jahr 2005 gepflegte Vertrags- und Patentdatenbank des FVB stellt den Instituten alle Informationen zu abgeschlossenen Verträgen in elektronischer Form zur Verfügung. Diese wurde an die spezifischen Bedürfnisse der jeweiligen Institute angepasst.

Gleichzeitig wurden durch die Institute des FVB die verschiedenen Angebote der Unterstützung bei der Verwertung des Patentbestandes und des sonstigen Know-hows in Anspruch genommen und so weitere Möglichkeiten der Überführung der Forschungsergebnisse der Institute des FVB in die Wirtschaft evaluiert. Der vom FVB begründete, regional ausgerichtete Patentarbeitskreis diente auch in diesem Jahr durch den Austausch von Erfahrungen der Erweiterung und Vertiefung des Wissens der Teilnehmer im Bereich des Patentwesens und der Patentverwaltung. Neben dem FVB sind die Charité, die Humboldt-Universität, das Max-Delbrück-Centrum, das Robert-Koch-Institut und ein Unternehmen vertreten.

Die Justiziarin ist Mitglied der Arbeitskreise „Wissenstransfer“, „Europa“ und „Recht und Personal“ der Leibniz-Gemeinschaft. Sie ist Vertreterin des Verwaltungsausschusses der Leibniz-Gemeinschaft im Arbeitskreis „Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz“ (TTGR) der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Justiziarin ist Mitglied des FVB-Untersuchungsausschusses „Wissenschaftliches Fehlverhalten“.

## 4.5 Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit



Falling Walls: Die Physikerin Dr. Olga Smirnova diskutierte auf der „Falling Walls Conference“ mit dem Quantenphysiker Prof. Anton Zeilinger.

Die Pressestelle des Forschungsverbundes bündelt die Kommunikation aller wichtigen Forschungsergebnisse und weiterer Nachrichten der acht Institute. Sie kooperiert dabei eng mit den Kommunikationsverantwortlichen der Institute sowie mit dem Vorstand.

Die Pressereferenten intensivierten den persönlichen Kontakt zu Journalisten der Leitmedien. Redaktionsbesuche bei der Welt, der Süddeutschen Zeitung, der dpa sowie ein Treffen mit dem Ressortleiter Wissenschaft der Frankfurter Allgemeinen Zeitung führten zu einer höheren Abdruckquote. Weitere wichtige Gespräche führten sie beim Besuch der

Jahreskonferenz der Wissenschaftsjournalisten „Wissenswert“ in Magdeburg sowie anderen Veranstaltungen. Von der Fachtagung „Horizon 2020“ brachten sie wertvolle Informationen zur neuen Forschungspolitik der EU mit.

Im Verlauf der letzten Jahre konnte die Presseresonanz des Forschungsverbundes kontinuierlich gesteigert werden. Besonders in Fachportalen im Internet wie „Pro Physik“ oder „chemie.de“ sind die Meldungen des Forschungsverbundes breit vertreten. Auf der internationalen „Falling Walls Conference“ in Berlin diskutierte auf Initiative der Pressestelle Dr. Olga Smirnova vom Max-Born-Institut mit



Geschäftsführerin Dr. Manuela Urban und Vorstandssprecher Prof. Henning Riechert überreichten den Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis an Dr. Kristin Scharnweber.

dem Wiener Quantenphysiker Anton Zeilinger, der den Eröffnungsvortrag hielt.

Die Verleihung des Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preises und der Doktoranden-Workshop am 5. November 2014 wurde von der Pressestelle organisiert. Die Festveranstaltung zieht von Jahr zu Jahr mehr Gäste an. Die Besucher aus Wissenschaft, Politik und Verwaltung lobten die anregende Atmosphäre.

Das wichtigste Medium ist das Verbundjournal, das einmal im Quartal erscheint. Die Zielgruppen sind neben den Mitarbeitern der Institute vor allem Zuwendungsgeber, Abgeordnete, wissenschaftliche Organisationen,

Journalisten und die allgemeine Öffentlichkeit. Viel gelesen wird das Verbundjournal auch von Lehrern, die so einen Einblick in den aktuellen Stand der Forschung in Berlin erhalten.

Die Pressereferenten verfassen teilweise die Pressemitteilungen für die Institute und verteilen diese über einen auf den Forschungsverbund zugeschnittenen Presseverteiler und über die Web-Portale idw (Informationsdienst Wissenschaft) und AlphaGalileo, dem unabhängigen Zentrum für Forschungsnachrichten weltweit. Rund 8000 Journalisten haben den Dienst abonniert.

## 4.6 Stabsstelle FVB IT-Services

Der FVB verfügt über eine gemeinsame IT-Service-Organisationseinheit – die FVB IT-Services – am Standort Adlershof. Die Institute besitzen darüber hinaus eigene IT-Abteilungen an den jeweiligen Standorten.

Die FVB IT-Services erbringen mit acht Mitarbeitern zentrale Infrastrukturdienstleistungen (Corporate Network; Internet, E-Mail, Intranet) und betreuen zentral bereitgestellte Softwareanwendungen wie z.B. SAP ERP sowie div. Datenbanken und Anwendungen zur Finanz- und Vertragsverwaltung. Darüber hinaus erbringt die FVB-IT Dienstleistungen zur Desktop-Versorgung und Anwendungsbetreuung für die Gemeinsame Verwaltung (GV).

### IT-Sicherheitskonzept für die GV

Das Jahr 2014 war geprägt von der Erstellung eines IT-Sicherheitskonzeptes, das vor allem die verbundweit genutzten und besonders schützenswerten Systeme umfasst. Das Sicherheitskonzept wurde aufgrund der verbreiteten und anerkannten Systematik des IT-Grundschutzes des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) entwickelt. Nach der Aufstellung des IST-Zustandes für die eingesetzten IT-Anwendungen, Systeme, Netze und Räume und der Definition der Schutzbedarfe wurden SOLL-Zustände definiert und Maßnahmen zur Sicherstellung der IT-Sicherheit eingeleitet. IT-Sicherheit ist danach eine Daueraufgabe und wird als regelmäßiger und laufender Prozess umgesetzt. Durch die Ernennung eines IT-Sicherheitsbeauftragten wird die Koordination aller diesbezüglichen Maßnahmen auch ausdrücklich organisatorisch unterstützt und vorangetrieben.

### Migration auf Windows-Fileserver

Die Arbeit der Verwaltung wird in immer stärkerem Maße digital. Geteilte Laufwerke, gemeinsames Arbeiten an Dokumenten, mobile Nutzung von IT-Technik werden Alltag. Damit sind neue Anforderungen an die IT verbunden (Zugriffsverwaltung, Sicherheitsaspekte, Back-

up, Bereitstellung ausreichender Rechen- und Speicherressourcen). Um diese zu ermöglichen, wurde 2014 ein neues Fileserver-System eingeführt. Dadurch soll die Qualität der IT-Administration gesteigert werden (kürzere Ausfallzeiten und höhere Ausfallsicherheit) bei zugleich sinkendem Aufwand und geringeren Kosten.

### SAP-Systemtrennung und Erneuerung der Oracle-Server-Infrastruktur

2014 wurden die bisher verbundenen SAP-Systeme des FVB und des Museums für Naturkunde getrennt, um eine autarke Weiterentwicklung zu ermöglichen und die Koordinations- und Administrationsaufwände zu reduzieren. Zusätzliches Ziel war die Erneuerung der bestehenden SAP-Serverinfrastruktur und damit verbunden die Erweiterung der SAP-Umgebung. Für die neue SAP-Systeminfrastruktur wurde eine effiziente Disaster-Recovery-Lösung erarbeitet und umgesetzt, die im Havariefall ein möglichst unterbrechungsfreies Weiterarbeiten im SAP erlaubt. Genutzte Hard- und Softwarefunktionalitäten brachten eine erhöhte Performance und Ausfallsicherheit mit sich.

### Unterstützung der Modernisierung und Optimierung der Verwaltungsprozesse

Die kritische Betrachtung, Gestaltung und Neuorganisation von Verwaltungsprozessen geht einher mit der Prüfung von effizienten und effektiven IT-Anwendungen. Die FVB-IT führte mit den Verwaltungsbereichen die Vorbereitung mehrerer Projekte zur Einführung von IT-Lösungen zur Abbildung modernisierter und optimierter Verwaltungsprozesse durch. Dazu gehören Vorhaben wie die Optimierung der Beschaffungsvorgänge, Marktrecherchen zur elektronischen Rechnungseingangsverarbeitung und die Recherchen zur Einführung einer Groupware.

Diese Vorhaben werden einen Teil der Herausforderungen des Jahres 2015 bilden.

## 4.7 Interne Revision / Datenschutz / Controlling

### 4.7.1 Interne Revision

Die klassischen Themen der Internen Revision (IR) des FVB spielten auch im Jahr 2014 wieder eine prominente Rolle. Neben der Prüfung von 82 Drittmittelprojekten verschiedener Zuwendungsgeber mit einem Wert von über 20 Mio. € wurden auch diverse Kassenprüfungen durchgeführt. Aus Kapazitätsgründen waren EU-Projekte im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms nicht mehr im Prüfkatalog der Innenrevision. Hier wurde eine externe Wirtschaftsprüfungsfirma hinzugezogen. Neu hinzu kam die Prüfung der Konformität dringender benötigter Waren und Dienstleistungen mit den strengen Anforderungen des Berliner Vergaberechts.

Darüber hinaus hat die Innenrevision Stellungnahmen zu verschiedenen Compliance-Themen für die Geschäftsführung erarbeitet und dieser auch Richtlinien zu Belohnungen und Geschenken im FVB (Anti-Korruptions-Richtlinie) sowie Bewirtungen und Repräsentation für das Aufsichtsgremium vorgelegt.

Ein weiteres Thema war die systematische Zusammenstellung der FVB-Beschaffungen der letzten Jahre als Basis für eine Bestellwertanalyse. Ferner nahm die Interne Revision auch die Funktion einer Clearingstelle für die Firmenbeteiligungen des FVB wahr und hat das Engagement in der Initiative der öffentlichen Vergabestellen zur Änderung des Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetzes (BerlAVG) fortgeführt. So gab es u.a. verschiedene Treffen mit Mitgliedern des Abgeordnetenhauses.

Abschließend stellt die Teilnahme im Helmholtz-Arbeitskreis „Interne Revision für die Interne Revision eine Möglichkeit dar, sich im Arbeitsgebiet „Revision in Wissenschaftseinrichtungen“ zu vernetzen.

### 4.7.2 Datenschutz

In der Doppelfunktion als Interner Revisor und Datenschutzbeauftragter (DSB) wurde auch die im Vorjahr begonnene Mitarbeit im Projekt „IT-Sicherheitskonzept“ bis zum Projektabschluss fortgesetzt. Daneben wurde ein Datenschutz-Schulungskonzept für FVB-Einsteiger erarbeitet und erste Schulungen in der Gemeinsamen Verwaltung durchgeführt. Neben diversen Stellungnahmen zu Datenschutzfragen im FVB wurden die vorhandenen Verpflichtungserklärungen im Personalbereich überprüft und die Tätigkeiten des DSB mit den Datenschutz-Koordinatoren in den Instituten abgestimmt. Die Teilnahme des Datenschutzbeauftragten des FVB im Arbeitskreis Datenschutz der HGF als Vertreter der der Leibniz-Gemeinschaft sichert eine frühzeitige Information in diesem Themenbereich.

### 4.7.3 Controlling

Das Aufgabengebiet des Controllers umfasst die Beratung der Geschäftsführung und der einzelnen Institute zur Ertrags-, Kosten- und Bestandssituation, die Pflege der Prozesse und Stammdaten in SAP CO sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung des Controllingsystems.

Die Stabsstelle Controlling berät und unterstützt ferner die Institute bei der Erstellung der Programmbudgets. Eine große Herausforderung war 2014 hierbei die erstmalige Erstellung einer bedarfsgerechten Planung für das Jahr 2016. Beispielsweise ist hier die Ermittlung des jährlichen Reinvestitionsbedarfs der einzelnen Institute zu nennen.

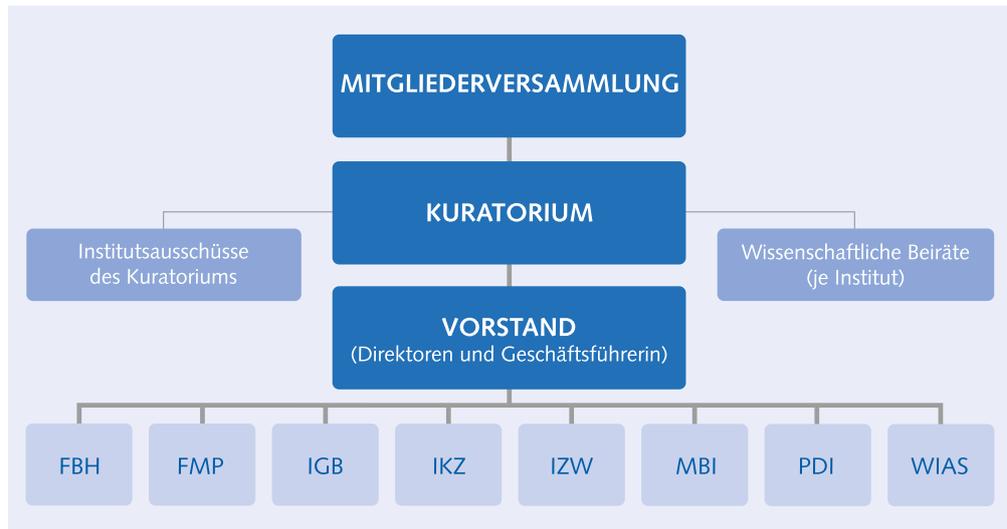
Weitere Schwerpunkte im Jahr 2014 waren projektbezogene Unterstützungen der Institute und der Gemeinsamen Verwaltung bei Kosten- und Investitionsanalysen. Gemeinsam mit dem Bereich Beschaffung wurde beispielsweise eine Lieferanten- und Bestellwertanalyse entwickelt, die wertvolle Erkenntnisse über Optimierungspotenziale in der Beschaffung liefert.



### III. Anlagen



# 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 2014), 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.

### 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 MR Dr. Ulrich Krafft*)

#### Direktoren der Institute:

FBH	Prof. Dr. Tränkle
FMP	Prof. Dr. Haucke
IGB	Prof. Dr. Tockner
IKZ	N.N.
IZW	Prof. Dr. Hofer
MBI	Prof. Dr. Elsässer
	N.N.
	Prof. Dr. Vrakking
PDI	Prof. Dr. Riechert
WIAS	Prof. Dr. Sprekels
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

#### Stellvertretende Vorstandssprecher

Prof. Dr. Tränkle

#### Der o.a. Satzungsregelung entsprechend bestand der Vorstand 2014 aus folgenden Mitgliedern:

FBH	Prof. Dr. Tränkle
FMP	Prof. Dr. Haucke
IGB	Prof. Dr. Tockner
IKZ	N.N.
IZW	Prof. Dr. Hofer
MBI	Prof. Dr. Elsässer
	N.N.
	Prof. Dr. Vrakking
PDI	Prof. Dr. Riechert
WIAS	Prof. Dr. Sprekels
Geschäftsführerin FVB	Dr. Urban

### 3. Kuratorium des Forschungsverbundes Berlin e.V.

Gemäß § 10 Abs. 1 der Satzung i.F.v. 7. November 2012 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 2014 an:

**Vertreter des Landes Berlin / Vorsitzender:**

- 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  
*Universität Hamburg, Fakultät für Rechtswissenschaft*
- Herr Prof. Dr. Forchel  
*Präsident der Universität Würzburg*
- Dr. Ilme Schlichting  
*Direktorin Max-Planck-Institut für medizinische Forschung (seit 4/2014)*

**Mitglieder aus der Wirtschaft:**

- Frau Grützner  
*Geschäftsführerin micro resist technology GmbH*
- Herr Dr. Zettler  
*Präsident Laytec GmbH*

## 4. Wissenschaftliche Beiräte 2014

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

#### Vorsitz:

- Prof. Dr. Robert Weigel  
*Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Technische Elektronik*

#### Weitere Mitglieder:

- Dipl.-Ing. Bernd Adelseck  
*Airbus Defence & Space*
- Dr. Erich Auer  
*TESAT-Spacecom GmbH & Co KG*
- Dr. Frank van den Bogaart  
*TNO Defence, Security and Safety, Niederlande*
- Dr. Thomas Fehn  
*Jenoptik Laser, Optik, Systeme GmbH Deutschland*
- Prof. Dr. Claire Gmachl  
*University of Princeton, Department of Electric Engineering, USA*
- Dr. Ulf Meiners  
*United Monolithic Semiconductors GmbH*
- Prof. Dr. Reinhart Poprawe M.A.  
*Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT)*
- Dr.-Ing. Christian Schmitz  
*TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH*
- Berry Smutny  
*DELOS Space GmbH, Deutschland*
- Dr. Uwe Strauss  
*OSRAM Opto Semiconductors GmbH*
- 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 Schwille  
*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-Wegener-  
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 Mikrostruktur-  
physik*
- Prof. Dr. Knut Deppert  
*Lund Universität, Lund (Schweden)*
- 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-Senftenberg*
- 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. Achim Gruber  
*Freie Universität Berlin, Institut für Pathologie*
- Prof. Dr. Susanne Hartmann  
*Freie Universität Berlin, Institut für Immunologie des FB Veterinärmedizin*
- Matthew Hatchwell  
*Chief Executive, Wildlife Conservation Society, London/Großbritannien*
- Dr. Gisela von Hegel  
*Zoo Karlsruhe*
- Prof. Dr. Sabine Meinecke-Tillmann  
*Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Reproduktionsmedizin*
- Prof. Dr. Renate Rosengarten  
*Veterinärmedizinische Universität Wien, Institut 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. 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 zu 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. Dr. Franz Kaertner  
*MIT und DESY Hamburg*
- Prof. Dr. Gerd Litfin  
*Arkadien Finanz GmbH*
- Prof. Dr. Shaul Mukamel  
*University of California, Irvine, Department of Chemistry, USA*
- Prof. Dr. Didier Normand  
*CEA-IRAMIS, Institut Rayonnement Matière de Saclay, Frankreich*
- Prof. Dr. Felix von Oppen  
*Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik*
- Prof. Dr. Toshiki Tajima  
*Fakultät für Physik der LMU München; KEK High Energy Accelerator Laboratory in Tsukuba, Japan*
- Prof. Dr. Andrei Tokmakoff  
*University of Chicago, Department of Chemistry, USA*
- Prof. Dr. Martin Wegener  
*Universität Karlsruhe, Institut für Angewandte Physik*
- 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*

### Ehrenmitglied:

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

**Paul-Drude-Institut für Festkörper-  
elektronik, 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)**

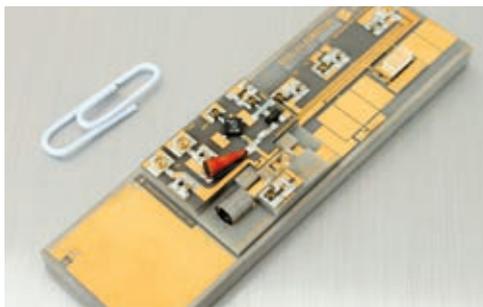
**Vorsitz:**

- Prof. Dr. Barbara Wohlmuth  
*Fakultät Mathematik der Technischen  
Universität München*

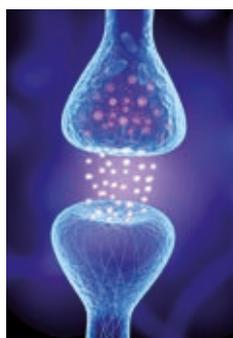
**Weitere Mitglieder:**

- Dr. Stefan Eichler  
*Freiberger 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. DI Dr. Barbara Kaltenbacher  
*Institut für Mathematik der Universität  
Klagenfurt, Österreich*
- Prof. Dr. Barbara Niethammer  
*(Stellvertreterin der Vorsitzenden)  
Institut für Angewandte Mathematik der  
Universität Bonn*
- Prof. Dr. Felix Otto  
*Direktor des Max-Planck-Instituts für Mathe-  
matik in den Naturwissenschaften, Leipzig*
- Prof. Dr. Markus Reiß  
*Institut für Mathematik der Humboldt-  
Universität zu Berlin*

# Ausblick 2015



**FBH:** Einstein-Experiment im Weltraum – rechts das zugehörige Diodenlasermodul Fotos: Astrium/FBH, Immerz



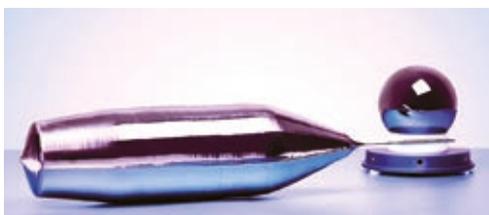
**FMP:** Eine Bremse gegen epileptische Anfälle in Nervenzellen

Bild: Alexandr Mitic, fotolia



**IGB:** Mutige Fischmännchen führen Rivalen hinteres Licht

Foto: David Bierbach



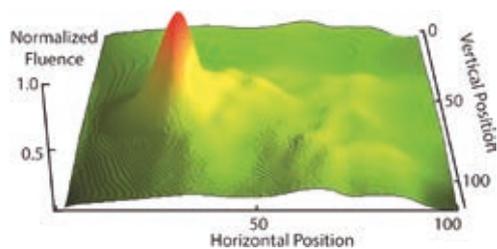
**IKZ:** Ein perfekter Kristall für das neue Urkilogramm

Foto: PTB

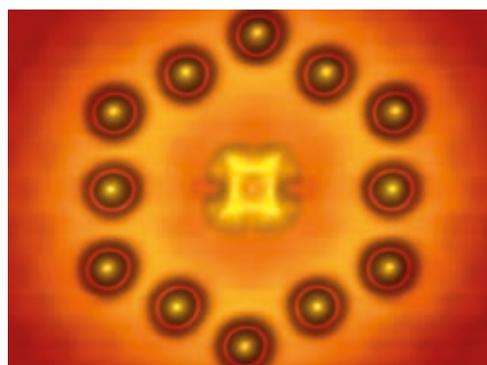


**IZW:** Einweihung des weltweit modernsten Computertomographen in der Tiermedizin

Foto: Ralf Günther



**MBI:** Sind Monsterwellen vorhersagbar? Bild: MBI

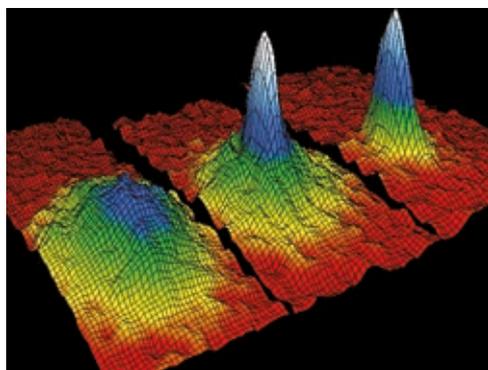


**PDI:** Der weltweit erste Quantentransistor aus nur einem Molekül

Foto: PDI/Fölsch

**WIAS:** Herr Bose brachte Herrn Einstein auf eine Idee

Bild: NIST JILA CU-Boulder





## Impressum

### Herausgeber

Forschungsverbund Berlin e.V.  
Rudower Chaussee 17  
12489 Berlin  
Tel.: (030) 6392-3330  
Fax: (030) 6392-3333

*Vorstandssprecher:* Prof. Dr. Henning Riechert  
*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

S. 6/7 & 66/67: Ralf Günther  
S. 50/51: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases NCIRD