

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

**Inhaltsverzeichnis**

1. Beurteilung und Empfehlungen .....	2
2. Zur Stellungnahme des WIAS .....	4
3. Förderempfehlung .....	4

**Anlage A: Darstellung**

**Anlage B: Bewertungsbericht**

**Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht**

## Vorbemerkung

Die Einrichtungen der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur, die sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen haben, werden von Bund und Ländern wegen ihrer überregionalen Bedeutung und eines gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesses gemeinsam gefördert. Turnusmäßig, spätestens alle sieben Jahre, überprüfen Bund und Länder, ob die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung einer Leibniz-Einrichtung noch erfüllt sind.<sup>1</sup>

Die wesentliche Grundlage für die Überprüfung in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz ist regelmäßig eine unabhängige Evaluierung durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft. Die Stellungnahmen des Senats bereitet der Senatsausschuss Evaluierung vor. Für die Bewertung einer Einrichtung setzt der Ausschuss Bewertungsgruppen mit unabhängigen, fachlich einschlägigen Sachverständigen ein.

Vor diesem Hintergrund besuchte eine Bewertungsgruppe am 6. und 7. Juli 2017 das WIAS in Berlin. Ihr stand eine vom WIAS erstellte Evaluierungsunterlage zur Verfügung. Die wesentlichen Aussagen dieser Unterlage sind in der Darstellung (Anlage A dieser Stellungnahme) zusammengefasst. Die Bewertungsgruppe erstellte im Anschluss an den Besuch den Bewertungsbericht (Anlage B). Das WIAS nahm dazu Stellung (Anlage C). Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft verabschiedete am 20. März 2018 auf dieser Grundlage die vorliegende Stellungnahme. Der Senat dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe und des Senatsausschusses Evaluierung für ihre Arbeit.

## 1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich den Beurteilungen und Empfehlungen der Bewertungsgruppe an. Das Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS), betreibt Forschung in Angewandter Mathematik. Die **Arbeiten des Instituts** umfassen dabei das gesamte Spektrum der mathematischen Problemlösung von der Modellierung über die theoretische Untersuchung der Modelle bis hin zur Entwicklung und Anwendung von numerischen Verfahren.

Das WIAS ragt auf seinem Gebiet international heraus. Mit seinem ganzheitlichen Ansatz der mathematischen Problemlösung verfügt es über ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal und vielfältige Anknüpfungspunkte für Kooperationen u. a. mit Unternehmen im Bereich der Technologieentwicklung. Eine Vorreiterrolle nimmt das Institut zudem bei der fortschreitenden Verzahnung von Analysis, Stochastik und Numerik ein. Den ruhestandsbedingten **Wechsel in der Institutsleitung** hat das WIAS sehr gut gestaltet.

Die ausgezeichneten **Forschungsergebnisse** des Instituts schlagen sich in einer hervorragenden Publikationsleistung nieder und werden international stark wahrgenommen. Wie empfohlen, veröffentlicht das WIAS in einem breiten Spektrum von Journalen und wirkt so in unterschiedliche Fachgemeinschaften hinein. Das hohe Niveau der Grundlagenforschung am Institut wird durch seine bemerkenswerten Erfolge bei der Einwerbung von DFG-Mitteln sowie beim ERC unterstrichen. Das WIAS betreibt außerdem eine

---

<sup>1</sup> Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung der Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.

langfristige **Softwareentwicklung** für die eigenen Forschungsvorhaben und stellt seine Programme auch für die externe Nutzung zur Verfügung. Das Institut sollte Kriterien definieren, nach denen künftig das Verhältnis von Grundlagenforschung und Softwareentwicklung/-pflege ausgestaltet wird. Es sollte außerdem auch verstärkt geprüft werden, inwieweit marktreife oder bereits etablierte Software für Ausgründungen genutzt werden kann. Der Senat begrüßt ausdrücklich den intensiven **Wissens- und Technologietransfer**, den das WIAS erfolgreich über seine Industrie- und Wirtschaftskooperationen betreibt. Dabei profitiert das Institut sehr von den Einblicken in die Praxis, aus denen sich regelmäßig neue Impulse für angewandte Forschungsfragen ergeben. Insgesamt werden von den acht Forschungsgruppen des Instituts eine als „exzellent“ bewertet, zwei als „sehr gut bis exzellent“ und fünf als „sehr gut“.

Bereits seit vielen Jahren unterstützt das WIAS mehrere mathematische Gesellschaften. Im Jahr 2010 konnte sich das Institut schließlich in einer internationalen Ausschreibung für den Sitz des ersten permanenten **Sekretariats der International Mathematical Union** (IMU) durchsetzen, die u. a. die Fields-Medaille verleiht. Der Senat sieht darin einen wichtigen Erfolg des WIAS, der große Strahlkraft für den Wissenschaftsstandort Deutschland hat. In diesem Jahr entscheidet die IMU über die Verstetigung des Sekretariats. Die Verantwortlichen sollten alles Erforderliche tun, um die Bewerbung des WIAS zu unterstützen.

Es ist nicht zuletzt vor diesem Hintergrund und mit Blick auf die vielfältigen internationalen Gastaufenthalte am Institute bedeutend, dass das WIAS im Zentrum Berlins lokalisiert ist und dass dies so bleibt. Sowohl für das IMU-Sekretariat als auch für einen Teil der eigenen Arbeitsräume ist das WIAS allerdings auf **Anmietungen** in der Nachbarschaft des Haupthauses angewiesen. Diese konnten inzwischen verlängert werden. Das Land Berlin muss aber darüber hinaus dauerhaft tragfähige Lösungen sichern.

Die zentrale Stadtlage des WIAS kommt der auch intensiven **Kooperation** innerhalb der Berliner Mathematik und mit allen drei Universitäten des Landes sehr zugute. Dabei spielen gemeinsame Verbundvorhaben wie das Forschungszentrum „MATHEON Mathematik für Schlüsseltechnologien“ eine herausgehobene Rolle.

Auch bei der Förderung des **wissenschaftlichen Nachwuchses** nutzt das WIAS sehr erfolgreich die vielfältigen Möglichkeiten, die sich durch die Anbindung an die Berliner Universitäten wie auch im Rahmen von Drittmittelprojekten mit Unternehmen eröffnen. Neben einer erfreulich großen Zahl von Promovierenden konnte das Institut wiederholt junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ERC-Stipendien am Institut einbinden. Der Erfolg der Nachwuchsförderung wird insgesamt eindrucklich durch die 15 Rufe auf Professuren im In- und Ausland illustriert, die seit der letzten Evaluierung an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIAS ergangen sind.

Der Senat würdigt die Erfolge des Instituts bei der Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen. Zwei Nachwuchsgruppenleiterinnen und eine Wissenschaftlerin, die auf der Grundlage eines *ERC Starting Grant* am Institut tätig war, wurden auf Professuren an Hochschulen innerhalb und außerhalb Deutschlands berufen. Derzeit ist auf der Ebene der Forschungsgruppenleitungen allerdings nur eine **Wissenschaftlerin** kommissarisch tätig. Der Frauenanteil unter den übrigen wissenschaftlich Beschäftigten ist ebenfalls

relativ gering. Das WIAS sollte daher trotz des international in der Mathematik bestehenden Geschlechter-Ungleichgewichts seine bereits formulierten Zielquoten, wie von der Bewertungsgruppe empfohlen, auch im Programmbudget verankern.

Insgesamt führt das WIAS systematisch die mathematischen Disziplinen der Angewandten Analysis, Stochastik, Numerik und Optimierung in einzigartiger Weise und auf höchstem wissenschaftlichem Niveau zusammen und unterhält eine langfristige Softwareentwicklung für die eigene sowie externe Nutzung. Über Kooperationen mit Anwendern aus Industrie und Wirtschaft betreibt das Institut einen wechselseitigen Wissens- und Technologietransfer. Die Erfüllung dieser Aufgaben ist an einer Hochschule in dieser Breite nicht möglich. Eine Eingliederung des WIAS in eine Hochschule wird daher nicht empfohlen. Das WIAS erfüllt die Anforderungen, die an eine Einrichtung von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse zu stellen sind.

## **2. Zur Stellungnahme des WIAS**

Der Senat begrüßt, dass das WIAS beabsichtigt, die Empfehlungen und Hinweise aus dem Bewertungsbericht bei seiner weiteren Arbeit zu berücksichtigen.

## **3. Förderempfehlung**

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt Bund und Ländern, das WIAS als Einrichtung der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung WGL weiter zu fördern.

## Anlage A: Darstellung

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

### Inhaltsverzeichnis

1. Struktur, Auftrag und Umfeld .....	A-2
2. Gesamtkonzept und Profil .....	A-5
3. Teilbereiche des WIAS .....	A-10
4. Kooperation und Vernetzung .....	A-17
5. Personal- und Nachwuchsförderung .....	A-19
6. Qualitätssicherung .....	A-21
Anhang:	
Anhang 1: Organigramm.....	A-25
Anhang 2: Publikationen .....	A-26
Anhang 3: Erträge und Aufwendungen .....	A-27
Anhang 4: Personalübersicht .....	A-29

## 1. Struktur, Auftrag und Umfeld

### Entwicklung und Förderung

Das „Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V.“ (WIAS) wurde zum 01.01.1992 als Institut für Angewandte Analysis und Stochastik aus Teilen des Karl-Weierstraß-Instituts für Mathematik der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR neu gegründet. Gleichzeitig erfolgte die Aufnahme in die Gemeinschaftsförderung durch Bund und Länder.

Gemeinsam mit sieben weiteren natur-, lebens- und umweltwissenschaftlichen Forschungsinstituten ist das WIAS im Forschungsverbund Berlin e. V. (FVB) zusammengeschlossen, der als Trägerorganisation die Aufgabe hat, gemeinsame Interessen der Institute wahrzunehmen. Im Rahmen des FVB werden administrative Aufgaben arbeitsteilig von der Gemeinsamen Verwaltung des FVB und der Institutsverwaltung erbracht.

Das WIAS wurde zuletzt 2010/2011 vom Senat der Leibniz-Gemeinschaft evaluiert. Auf Grundlage der Senatsstellungnahme sowie einer gemeinsamen Stellungnahme der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Berlin und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung stellten Bund und Länder fest, dass das WIAS die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung weiterhin erfüllt.

Zuständiges Fachressort des Sitzlandes: Der Regierende Bürgermeister von Berlin – Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung

Zuständiges Fachressort des Bundes: Bundesministerium für Bildung und Forschung

### Auftrag

Die satzungsgemäße Aufgabe des WIAS ist die Durchführung projektorientierter Forschung in Angewandter Mathematik, insbesondere in Angewandter Analysis und Angewandter Stochastik. Dabei sind die Arbeiten des Instituts interdisziplinär angelegt und umfassen das gesamte Spektrum der Problemlösung von der mathematischen Modellierung über die theoretische Untersuchung der mathematischen Modelle mit Methoden der Analysis und Stochastik bis hin zur Entwicklung numerischer Verfahren und zur numerischen Simulation technologischer Prozesse.

### Rechtsform und Struktur

Das WIAS ist wissenschaftlich selbständiges Institut des FVB; dieser ist ein eingetragener Verein mit Sitz in Berlin.

Das für das WIAS zuständige Aufsichtsgremium ist somit das Kuratorium des FVB, dem eine Vertreterin bzw. ein Vertreter des für Forschung zuständigen Fachressorts von Berlin vorsitzt; den stellvertretenden Vorsitz hat eine Vertreterin bzw. ein Vertreter des für Forschung zuständigen Ministeriums des Bundes inne. Dem Kuratorium obliegt die Aufsicht über alle wesentlichen wissenschaftspolitischen, programmatischen und wirtschaftlichen Angelegenheiten des Forschungsverbundes. Institutsspezifische Aufsichtsentscheidungen umfassen insbesondere die Programmbudgets der Institute, die Bestellung der Mitglieder der Wissenschaftlichen Beiräte, die Bestellung oder Abbestellung

der Direktorinnen bzw. Direktoren, der Geschäftsführerin bzw. des Geschäftsführers der Mitgliedsinstitute sowie der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Mitgliedsinstitute. Zur Vorbereitung von Aufsichtsentscheidungen des Kuratoriums sind Institutsausschüsse eingerichtet worden. Dem Institutsausschuss des WIAS gehören jeweils eine Vertreterin bzw. ein Vertreter von Bund und Land sowie die bzw. der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats des Instituts an.

Die Leitung des Instituts wird gemäß der Satzung des FVB im Zusammenwirken der Direktorin bzw. des Direktors des WIAS (wissenschaftliche Leitung) und der Geschäftsführerin bzw. dem Geschäftsführer des FVB (administrative Leitung) wahrgenommen. Die Direktorin bzw. der Direktor ist verantwortlich für die Erstellung, Durchführung und Weiterentwicklung des Programms für die wissenschaftliche Arbeit des Instituts sowie für Personalangelegenheiten.

Der Wissenschaftliche Beirat des WIAS besteht aus sechs bis zwölf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Er berät die Direktorin bzw. den Direktor sowie das Kuratorium des FVB in grundlegenden fachlichen Fragen des wissenschaftlichen Arbeitsprogramms sowie der nationalen und internationalen Kooperationen des Instituts. Unter Hinzuziehung weiterer Sachverständiger bewertet der Wissenschaftliche Beirat in regelmäßigem Turnus die Forschungs- und Serviceleistungen der einzelnen Abteilungen und Forschungsgruppen des WIAS.

### **Wissenschaftliche Organisation**

Die wissenschaftliche Arbeit am WIAS ist in acht auf unbestimmte Zeitdauer eingerichteten Forschungsgruppen (FG) organisiert. Diese sind:

*FG 1:* Partielle Differentialgleichungen [A. Mielke]

*FG 2:* Laserdynamik [U. Bandelow]

*FG 3:* Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen [V. John]

*FG 4:* Nichtlineare Optimierung und Inverse Probleme [D. Hömberg]

*FG 5:* Stochastische Systeme mit Wechselwirkung [W. König]

*FG 6:* Stochastische Algorithmen und Nichtparametrische Statistik [V. Spokoiny]

*FG 7:* Thermodynamische Modellierung und Analyse von Phasenübergängen [B. Wagner (kommissarisch)]

*FG 8:* Nichtglatte Variationsprobleme und Operatorgleichungen [M. Hintermüller]

Hinzu kommen kleinere, zum Teil extern geförderte und zeitlich befristete Forschungseinheiten, die im Rahmen einer „Flexiblen Forschungsplattform“ gebündelt werden, der Dynamisierung der Forschungsstruktur des Instituts und der Profilierung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen sollen (Details siehe Kapitel 3).

Quer hierzu liegen durch das Institut festgelegte Hauptanwendungsgebiete, die die strategische Forschungsausrichtung des Instituts widerspiegeln und von den Forschungsgruppen interdisziplinär bearbeitet werden. Anpassungen der Hauptanwendungsgebiete an aktuelle Fragestellungen werden im Rahmen von Strategiesitzungen thematisiert,

durch die Institutsleitung bestimmt und im Forschungsprogramm niedergeschrieben. Die gegenwärtigen Hauptanwendungsgebiete sind:

- Materialmodellierung
- Nano- und Optoelektronik
- Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft
- Quantitative Biomedizin
- Strömung und Transport
- Umwandlung, Verteilung und Speicherung von Energie

### **Nationales und internationales Umfeld**

Das WIAS besitzt nach eigener Einschätzung mit seiner Ausrichtung auf die Lösung komplexer Anwendungsprobleme durch die enge Verzahnung von Analysis und Stochastik in Kooperation mit Anwendern und Industrie ein Alleinstellungsmerkmal im nationalen wie internationalen Kontext.

Partielle Überschneidungen in Bezug auf die behandelten mathematischen Gebiete, mit Blick auf die betrachteten Anwendungen oder hinsichtlich der konzeptionellen Herangehensweise sieht das Institut hingegen mit einer Reihe von Einrichtungen. Auf nationaler Ebene sind dies:

- Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin,
- Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen an der Universität Heidelberg,
- Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM), Kaiserslautern,
- Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI), Sankt Augustin,
- Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig, sowie
- Hausdorff Center for Mathematics, Exzellenz-Cluster an der Universität Bonn.

International hebt das WIAS die folgenden außeruniversitären Einrichtungen hervor:

- Basque Center for Applied Mathematics, Bilbao (ES),
- Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam (NL),
- Institute of Mathematics sowie Institute of Information Theory and Automation, Prag (CZ),
- Bereiche des Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique in Frankreich,
- Johann Radon Institute for Computational and Applied Mathematics, Linz (AT),
- Academy of Mathematics and Systems Science, Peking (CN),
- Courant Institute of Mathematical Sciences an der New York University (US),

- Institute for Computational Engineering and Sciences an der University of Texas at Austin (US),
- Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro (BR),
- Kharkevich-Institut, Moskau (RU), sowie
- National Institute for Mathematical Sciences, Daejeon (KR).

### **Gesamtstaatliches Interesse und Gründe für die außeruniversitäre Förderung**

Moderne Methoden der Angewandten Mathematik, so das Institut, erweisen sich in zunehmendem Maße als fundamentale Ressourcen des technologischen und wirtschaftlichen Fortschritts und prägen die Entwicklung ganzer Branchen, etwa der Automobil- und Halbleiterindustrie, Energietechnik und Medizin. Dabei schließt das WIAS nach eigener Einschätzung mit der direkten Rückkopplung zwischen mathematischer Grundlagenforschung und angewandten Arbeiten unter enger Einbeziehung von Anwendern und Industrie eine strukturelle Lücke in der deutschen Forschungslandschaft.

Die Möglichkeit, zu diesem Zweck die mathematischen Disziplinen der Angewandten Analysis, Stochastik, Numerik und Optimierung langfristig mit den notwendigen personellen Ressourcen zu unterlegen, strategisch zu koordinieren und mit konkreten Industrieprojekten zu verknüpfen, sei an einer Universität nicht in dem erforderlichen Maße gegeben.

## **2. Gesamtkonzept und Profil**

### **Entwicklung der Einrichtung seit der letzten Evaluierung**

Im Januar 2016 wurde ein neuer Direktor berufen (siehe Kapitel 5). Auf der Ebene der auf unbestimmte Zeitdauer eingerichteten Forschungsgruppen war die Phase seit der letzten Evaluierung ansonsten durch eine weitgehende personelle und thematische Kontinuität gekennzeichnet. Lediglich die Leitung von FG 7 wurde 2017 altersbedingt in Verbindung mit einer gemeinsamen Berufung an der Humboldt-Universität zu Berlin neu ausgeschrieben und zunächst kommissarisch besetzt. Außerdem wurde FG 8 „Nichtglatte Variationsprobleme und Operatorgleichungen“ im Februar 2016 unter der Leitung des neuen Direktors neu eingerichtet und befindet sich derzeit im Aufbau. Ein übergeordneter Trend in der Entwicklung der Forschungsarbeiten des Instituts besteht in der fortschreitenden Verzahnung von Analysis und Stochastik. Dies betrifft insbesondere die Quantifizierung von Unsicherheiten sowie die Modellierung von Lithium-Ionen-Batterien (vgl. Kapitel 3).

Eine Erweiterung seiner Kompetenzen hat das WIAS insbesondere durch die Integration mehrerer extern geförderter Projekte erreicht (siehe Kapitel 3, Flexible Forschungsplattform).

Seine Hauptanwendungsgebiete hat das WIAS nach eigenen Angaben hinsichtlich aktueller Fragestellungen von technologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung weiterentwickelt. Im Einzelnen umfassen die Veränderungen:

- Die Bündelung von Untersuchungen zu Lithium-Ionen-Akkus, zur Speicherung von Wasserstoff, zur Optimierung von Gasnetzwerken sowie zur Photovoltaik durch die Einrichtung eines neuen Hauptanwendungsgebietes „Umwandlung, Verteilung und Speicherung von Energie“ im Jahr 2012,
- Die Zusammenführung von Untersuchungen auf dem Gebiet der Medizin, insbesondere der medizinischen Bildgebung, der Strömung in Blutgefäßen, der Diagnostik neuronaler Erkrankungen sowie der mathematischen Modellierung neurowissenschaftlicher Experimente in einem neuen Hauptanwendungsgebiet „Quantitative Biomedizin“ sowie
- Die Erweiterung des vormaligen Anwendungsgebiets „Optimierung und Steuerung technischer Prozesse“ zu „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“ vor dem Hintergrund der durch die Forschungsgruppe 8 des neuen Direktors hinzugekommenen Forschungsschwerpunkte.

Im Zuge dieser thematischen Anpassungen wurden, ohne sich auf die Inhalte der Forschung auszuwirken,

- das Hauptanwendungsgebiet „Zufällige Phänomene in Natur und Wirtschaft“ aufgelöst und die darin enthaltenen Fragestellungen auf andere Gebiete verteilt,
- das vormalige Gebiet „Phasenübergänge und multifunktionale Materialien“ in „Materialmodellierung“ und
- das vormalige Gebiet „Strömungs- und Transportprobleme in Kontinuen“ in „Strömung und Transport“ umbenannt.

## **Arbeitsergebnisse**

### *Forschung*

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden am WIAS 9 Monografien, 135 Einzelbeiträge zu Sammelwerken und 490 Artikel in referierten Zeitschriften veröffentlicht; hinzu kam die Herausgeberschaft von 14 Sammelwerken.

In seiner Publikationsstrategie misst das WIAS dabei Monografien und Publikationen in referierten internationalen Fachzeitschriften den höchsten Stellenwert bei. Dabei reicht das Spektrum der Zeitschriften, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts ihre Arbeiten veröffentlichen, von rein mathematischen Journalen über Zeitschriften an den Schnittstellen von Angewandter Mathematik und Anwendungen bis zu rein anwendungsorientierten Zeitschriften. Mit einem hohen Anteil an Publikationen in nichtmathematischen Fachzeitschriften der Anwendungsfächer (z. B. Physik, Ingenieur- und Lebenswissenschaften) will das WIAS seine Ergebnisse gezielt in die entsprechenden Communities hineinbringen.

Das Institut verfolgt die Strategie, seine Forschungsergebnisse in der Regel vorab in Form von Preprints zu veröffentlichen und unterhält hierzu mit den „WIAS-Preprints“ eine eigene Publikationsreihe, nutzt aber auch externe Preprintreihen und -archive. Auch größere Berichte oder herausragende Dissertationen veröffentlicht das WIAS selbst („WIAS-Reports“). In der Herausgabe eigener Publikationsreihen sieht das Institut

dabei auch einen Beitrag zur Förderung von Open Access und unterstützt darüber hinaus die Veröffentlichung in Open-Access-Journalen.

Auch im Bereich der Softwareentwicklung orientiert sich das WIAS – in Abwägung eigener Verwertungsinteressen sowie unter Berücksichtigung vertraglicher Bindungen – an den Prinzipien Open Access, Open Data sowie Open Source und dokumentiert Entwicklungen im Bereich der wissenschaftlichen Software in Form von „Technical Reports“.

#### *Wissenstransfer, Technologietransfer und Beratung*

Ein wichtiger Weg des Wissens- und Technologietransfers ist für das WIAS die direkte Kooperation mit Industriepartnern (vgl. Kapitel 4). Neben einem wechselseitigen Austausch von Know-how und Informationen zu aktuellen Anwendungsproblemen hebt das Institut in diesem Zusammenhang auch den Abschluss von Forschungs- und Entwicklungsverträgen hervor.

In dem Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch das Institut 33 Lizenzen für am WIAS entwickelte Software vergeben. Dabei legt das WIAS je nach Verwertungsinteressen und Vertragspartner unterschiedliche gebührenfreie oder –pflichtige Modelle zugrunde. So wurde in den Jahren 2014 bis 2016 ein Beitrag in Höhe von ca. 350 T€ zu den Drittmitteleinnahmen des Instituts erzielt. In demselben Zeitraum wurden zusammen mit dem Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) zwei Patentfamilien gehalten. Die Schutzrechte sind im Rahmen des gemeinsamen Projektes „Kristallzüchtung in externen Feldern“ entstanden. Da mathematische Methoden nicht direkt patentierbar sind, spielen Patente für den Technologietransfer des Instituts jedoch insgesamt gesehen eine untergeordnete Rolle.

Im Bereich der wissenschaftlichen Beratung erbringen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIAS neben Gutachtertätigkeiten im Rahmen der akademischen Selbstverwaltung im geringen Umfang technisch-wissenschaftliche Consulting-Leistungen (z. B. zu Fragen der Softwarenutzung) für Industrie und Wirtschaft.

#### *Koordinationsaufgaben für die nationale und internationale Forschung*

Neben der Koordination des Leibniz-Netzwerks „Mathematische Modellierung und Simulation“ sowie eines DFG-Schwerpunktprogramms unterstützt das WIAS mehrere wichtige mathematische Gesellschaften organisatorisch: Seit 1995 ist das WIAS Sitz der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV), seit 2003 auch Sitz der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM). Im Jahr 2011 wurde außerdem das Sekretariat der International Mathematical Union (IMU) als eigenständige Einheit des WIAS mit derzeit fünf Beschäftigten etabliert. Die Vergabe an das WIAS erfolgte zunächst für zehn Jahre und wird im Jahr 2018 einer Begutachtung durch die *General Assembly* der IMU unterzogen.

#### **Wissenschaftliche Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit**

Neben der Publikationstätigkeit gehören die Organisation und Mitorganisation von Kongressen, Tagungen, Minisymposia u. ä. laut WIAS zu den wichtigsten Instrumenten, um die wissenschaftlichen Resultate des Instituts zu präsentieren. Im Zentrum stehen dabei

die sogenannten „WIAS-Workshops“, die oft gemeinsam mit anderen Einrichtungen aus dem In- und Ausland veranstaltet und durch Drittmittel (z. B. DFG oder Industriepartner) kofinanziert werden. Jährlich richtet das Institut im Mittel 15 WIAS-Workshops aus. Darüber hinaus engagieren sich die leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts bei der Organisation großer internationaler Kongresse, etwa der *19th European Conference on Mathematics for Industry (ECMI 2016)* oder dem *7th European Congress of Mathematics (7ECM)*. In dem Zeitraum von 2014 bis 2016 waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler insgesamt an der Organisation bzw. Vorbereitung von 52 Konferenzen beteiligt und haben 34 thematisch fokussierte Minisymposia im Rahmen von internationalen Kongressen mitorganisiert. Darüber hinaus hat das WIAS mehrere internationale Tagungen am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO) eingeworben und durchgeführt.

Neben der wissenschaftlichen Community stellen Anwender aus Industrie und Wirtschaft eine wichtige Zielgruppe für die Öffentlichkeitsarbeit des Instituts dar. Um entsprechende Kontakte herzustellen, beteiligt sich das WIAS regelmäßig an interdisziplinären Tagungen mit Industriebeteiligung und hat 2012 bis 2015 an den „Innovation Days“ der außeruniversitären Forschungsorganisationen teilgenommen. Darüber hinaus richtet sich das WIAS regelmäßig im Rahmen von öffentlichen Veranstaltungen (u. a. Lange Nacht der Wissenschaften, Tag der Mathematik) an die breitere Öffentlichkeit.

### **Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre**

Die strategische Forschungsausrichtung des WIAS entlang der Hauptanwendungsgebiete wird im Rahmen monatlich stattfindender Dienstbesprechungen der Forschungsgruppenleiter (sowie in bis zu zweimal jährlich stattfindenden Leitungsklausuren) diskutiert und in Abstimmung mit dem Wissenschaftlichen Beirat im Forschungsprogramm des Instituts formuliert. Für die nächsten Jahre sind lediglich thematische Anpassungen im Rahmen der bestehenden Hauptanwendungsgebiete geplant.

Das WIAS betrachtet seine derzeitige, durch die auf unbestimmte Zeitdauer eingerichteten Forschungsgruppen gegebene Forschungsstruktur (vgl. Kapitel 1) als sehr stabil und langfristig tragfähig, in den nächsten Jahren sind daher nur die folgenden kleineren Maßnahmen geplant:

1. Die Neubesetzung der seit März 2016 ruhestandsbedingt vakanten Leitungsstelle von FG 7. Diese ist gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin als W3-Professur im Bereich der analytischen, statistischen oder stochastischen Modellierung ausgeschrieben. Das WIAS geht von einer Berufung Ende 2017 / Anfang 2018 aus.
2. Die erstmalige Besetzung einer im Zuge der Neubesetzung der Direktorenstelle beschlossenen gemeinsamen W1- oder W2-Professur mit der Humboldt-Universität im Jahr 2018. Die Stelle soll nach den Plänen des Instituts stets befristet vergeben werden und der Bereicherung der wissenschaftlichen Agenda des WIAS dienen.
3. Die Einrichtung einer eigenständigen „Weierstraß-Gruppe“ zu „Modeling, Analysis and Scaling Limits for Bulk-Interface Processes“ aus Institutsmitteln im Rah-

men der Flexiblen Forschungsplattform. Nach einem Beschluss des Institutsrats soll die Gruppe (Laufzeit: 01.04.2017 – 31.07.2020) von zwei Nachwuchswissenschaftlerinnen geleitet und mit entsprechenden Ressourcen, unter anderem einer Doktorandinnen- bzw. Doktorandenstelle, ausgestattet werden (vgl. Kapitel 3, Teilbereiche I und IX). Im April 2017 hat die Gruppe ihre Arbeit zunächst unter Leitung einer Nachwuchswissenschaftlerin aufgenommen.

### **Angemessenheit der Ausstattung**

Im Jahr 2016 betrug die institutionelle Förderung des WIAS ca. 9,2 Mio. €. Hinzu kamen Erträge aus Projektfinanzierungen in Höhe von ca. 3,1 Mio. €, dies entspricht einem Anteil von ca. 25 % am Gesamtbudget des Instituts; größter Drittmittelgeber war dabei mit 46 % die DFG. Erträge aus Leistungen (v. a. aus der Verwertung geistigen Eigentums) wurden in Höhe von ca. 125 T€ erzielt.

In seiner Drittmittelstrategie unterscheidet das WIAS drei Bereiche: In der Vorlauf- und Grundlagenforschung wirbt das Institut vornehmlich Mittel bei der DFG sowie bei der Europäischen Kommission (ERC, Marie-Sklodowska-Curie) ein; im Bereich der vorwettbewerblichen Forschung in interdisziplinären Verbundprojekten greift das WIAS vor allem auf BMBF-Förderprogramme, das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWi sowie anwendungsorientierte Programme von „Horizont 2020“ zurück; Haupteinnahmequelle für Mittel aus Industrie und Wirtschaft sind laut Institut konkrete Forschungs- und Entwicklungsverträge, die Lizenzvergabe für prototypische institutseigene Softwareentwicklungen sowie (im geringen Umfang) das Consulting.

Die räumliche Ausstattung des WIAS verteilt sich derzeit auf vier Bürostandorte im Umfeld des Hausvogteiplatzes in Berlin (Mohrenstraße 39, Hausvogteiplatz 5-7, Hausvogteiplatz 11A und Markgrafenstraße 32). Durch die Anmietung zusätzlicher Räumlichkeiten ist der im Rahmen der letzten Evaluierung festgestellte zusätzliche Raumbedarf des Instituts nach eigener Einschätzung nunmehr knapp gedeckt. Die anfallenden Mietkosten werden dabei im Falle des IMU-Sekretariats (Markgrafenstraße 32) durch Bund und Länder kompensiert, für die Anmietung der Räumlichkeiten am Hausvogteiplatz 11A (ca. 260 T€ p. a.) muss das WIAS hingegen selbst aufkommen. Das Institut verweist auf die dadurch entstehende Belastung für den Institutshaushalt sowie auf das am Hausvogteiplatz 11A bestehende Risiko eines kurzfristigen Verlustes des Mietraumes ab Februar 2020 durch die dann nur noch jährlich mögliche Verlängerung des Mietvertrages. In den nächsten Jahren sind außerdem zwei große Baumaßnahmen am Haupthaus des WIAS in der Mohrenstraße vorgesehen. Dies betrifft zum einen die „Kellerwandabdichtung inkl. Sanierung der Natursteinsockel“ (ca. 720 T€, voraussichtlich 2018, vom Kuratorium des FVB befürwortet) und zum anderen eine „Erneuerung der Rechentechnik-/IT-Infrastruktur einschließlich lufttechnischer Anlagen im Bestandsgebäude Mohrenstraße“ (ca. 535 T€, voraussichtlich 2019, Vorlage beim Kuratorium des FVB für Juni 2017 geplant).

Die derzeitige personelle Ausstattung wird vom WIAS als angemessen beurteilt.

Die apparative Ausstattung des Instituts besteht aus Computern für die Arbeitsplätze der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zentraler Rechentechnik. In Bezug auf die

räumlichen und technischen Gegebenheiten bestehen nach Einschätzung des WIAS ausreichende Reserven, um flexibel auf Erweiterungen und Modifikationen der bestehenden Konzeption zu reagieren. Über die eigenen Ressourcen hinausgehender Bedarf an Rechenzeit kann über eine Kooperation mit dem Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin oder auf Antrag beim Norddeutschen Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen (HLRN) gedeckt werden. Die im Haushalt für die IT eingeplanten Mittel bezeichnet das Institut als dem aktuellen Bedarf angemessen.

### 3. Teilbereiche des WIAS

**Teilbereich I: FG 1 „Partielle Differentialgleichungen“** (Durchschnitt 2014–2016: 15,3 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 3,0 VZÄ Promovierende, 1,0 VZÄ im Servicebereich)

FG 1 „Partielle Differentialgleichungen“ arbeitet sowohl an grundlegenden Fragestellungen im Bereich der Evolutionsgleichungen als auch an der mathematischen Modellierung von physikalischen Phänomenen, insbesondere in optoelektronischen Bauteilen und in elastoplastischen Materialien. Dabei bilden die analytischen Untersuchungen der entstehenden nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen die Basis für ein verbessertes Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge und für die Herleitung effizienter numerischer Lösungsverfahren der entsprechenden Anfangsrandwertprobleme. Die Arbeitsgruppe zur „Analysis von funktionalgetriebenen Mehrskalensystemen“, die durch den Leiter von FG 1 über einen *ERC Advanced Grant* eingeworben wurde, ist mit durchschnittlich vier zusätzlichen Personalstellen integraler Bestandteil der Forschungsgruppe.

Die in Teilbereich I durchgeführten Arbeiten zur Halbleitersimulation, insbesondere Halbleiter-Heterostrukturen, quantenmechanische Modellierung von Nanostrukturen und organische Halbleiter, sind ein zentraler Bestandteil des Hauptanwendungsgebietes „Nano- und Optoelektronik“. Weiterhin tragen die Arbeiten zu Gradientensystemen und Mehrskalensystemen zum Hauptanwendungsgebiet „Materialmodellierung“ bei.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt 81 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht, 31 Beiträge in Sammelwerken und zwei Monographien; hinzu kam die Herausgeberschaft von vier Sammelwerken. Insgesamt 49 der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

Zum April 2017 hat eine Mitarbeiterin (gemeinsam mit einer zugeordneten Drittmittelstelle) FG 1 verlassen, um eine unabhängige Weierstraß-Gruppe zu „Modeling, Analysis and Scaling Limits for Bulk-Interface Processes“ aufzubauen.

**Teilbereich II: FG 2 „Laserdynamik“** (Durchschnitt 2014–2016: 8,3 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 3,1 VZÄ Promovierende, 0,9 VZÄ im Servicebereich)

Die Arbeiten von FG 2 „Laserdynamik“ befassen sich mit der Modellierung sowie der theoretischen und der numerischen Analyse von nichtlinearen dynamischen Prozessen,

die in den optischen Technologien auftreten. Der Forschungsschwerpunkt liegt auf der Untersuchung nichtlinearer dynamischer Effekte in der Optoelektronik und der Photonik. FG 2 hat ihre mathematische Kernkompetenz in der Angewandten Analysis und der Theorie Dynamischer Systeme. Durch die Anwendungen auf dem Gebiet der Dynamik von Halbleiterlasern und der Pulse in nichtlinearen optischen Medien ist die Forschungsgruppe im Hauptanwendungsgebiet „Nano- und Optoelektronik“ vertreten.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt 65 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht sowie 45 Beiträge in Sammelwerken. Insgesamt 18 der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

**Teilbereich III: FG 3 „Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen“** (Durchschnitt 2014–2016: 23,0 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 2,3 VZÄ Promovierende, 1,0 VZÄ im Servicebereich)

Schwerpunkt der Arbeiten der FG 3 „Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen“ ist die Entwicklung, Analyse, Implementierung und Anwendung numerischer Verfahren für die Lösung von Systemen von partiellen Differentialgleichungen und Algebro-Differentialgleichungen. Die Gruppe konzentriert sich dabei auf Systeme elliptischer und parabolischer partieller Differentialgleichungen, die physikalische Phänomene wie Diffusion, Strömung, Konvektion und Reaktion beschreiben. Ein weiteres wichtiges Arbeitsgebiet sind Algorithmen zur Gittergenerierung. Durch die Bereitstellung von numerischer Software erfüllt die Forschungsgruppe eine Querschnittsaufgabe im Institut und trägt gleichzeitig durch die Behandlung von Strömungsproblemen, Halbleitersimulation und Elektrochemie zu den Hauptanwendungsgebieten „Strömung und Transport“, „Nano- und Optoelektronik“ sowie „Umwandlung, Verteilung und Speicherung von Energie“ bei. Weiterhin wurden neue Projekte zu medizinischen Themen begonnen, so dass in dieser Gruppe ebenfalls Beiträge zum Hauptanwendungsgebiet „Quantitative Biomedizin“ geleistet werden. In den vergangenen Jahren hat FG 3 verstärkt Aspekte der Unsicherheit von Daten in die Arbeit einbezogen, womit die Gruppe aktiv beim Ausbau der Verbindung von Analysis und Stochastik am Institut mitgewirkt hat.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt 67 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht, 13 Beiträge in Sammelwerken und eine Monographie; hinzu kam die Herausgeberschaft von zwei Sammelwerken. Insgesamt 20 der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

**Teilbereich IV: FG 4 „Nichtlineare Optimierung und Inverse Probleme“** (Durchschnitt 2014–2016: 10,8 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 1,3 VZÄ Promovierende, 0,9 VZÄ im Servicebereich)

FG 4 „Nichtlineare Optimierung und Inverse Probleme“ untersucht Optimierungsaufgaben und inverse Probleme aus aktuellen technischen und wirtschaftlichen Anwendungen. Ein Schwerpunkt der Arbeiten in der nichtlinearen Optimierung und Optimalsteuerung liegt in der Berücksichtigung spezieller Strukturen, die sich aus der

Anwesenheit unsicherer und nichtglatter Daten ergeben. Die Analysis inverser Fragestellungen konzentriert sich auf die Rekonstruktion von Geometrien oder Oberflächen mit komplexen oder stochastischen Komponenten aus der Streuung akustischer, elektromagnetischer oder elastischer Wellen. Die Arbeiten reichen von der Grundlagenforschung zur Analysis und Numerik dieser Probleme über die Entwicklung effizienter Algorithmen und Software bis hin zur Lösung konkreter Praxisprobleme. Mit Anwendungsprojekten wie der Optimierung von komplexen Produktionsprozessen, Gasnetzwerken, diffraktiver Optik oder Grundwasserströmung werden schwerpunktmäßig Beiträge zu den Hauptanwendungsgebieten „Umwandlung, Speicherung und Verteilung von Energie“, „Nano- und Optoelektronik“ sowie „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“ geleistet.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt 62 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht sowie 15 Beiträge in Sammelwerken; hinzu kam die Herausgeberschaft von drei Sammelwerken. Insgesamt 23 der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

**Teilbereich V: FG 5 „Stochastische Systeme mit Wechselwirkung“** (Durchschnitt 2014–2016: 10,8 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 0,8 VZÄ Promovierende, 0,7 VZÄ im Servicebereich)

FG 5 „Stochastische Systeme mit Wechselwirkung“ widmet sich der Analyse solcher Systeme mit Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie. Hierbei geht es darum, grundlegende Phänomene der Systeme auf der Meso- und der Makroskala zu verstehen, die durch stochastische Einflüsse mit vielen Freiheitsgraden auf der Mikroskala verursacht werden. FG 5 hat sich seit der letzten Evaluierung deutlich vergrößert und umfasst seit Juli 2014 eine im Rahmen des Wettbewerbsverfahrens der Leibniz-Gemeinschaft eingeworbene Arbeitsgruppe zu „Probabilistischen Methoden für mobile Ad-hoc-Netzwerke“. Nach dem Auslaufen der Leibniz-Förderung im Dezember 2017 soll diese Thematik gemäß den Plänen des Instituts langfristig erhalten bleiben.

Im Rahmen des Hauptanwendungsgebietes „Strömung und Transport“ werden in FG 5 Vielteilchensysteme mit Koagulation und Fragmentation untersucht, die z. B. in der chemischen Verfahrenstechnik eine wichtige Rolle spielen, aber auch zu numerischen Verfahren für bestimmte partielle Differentialgleichungen führen. Die Forschungsgruppe untersucht auch Prozesse in zufälligen Medien. Diese spielen eine Rolle im Gebiet „Materialmodellierung“. Weiterhin entwirft und analysiert sie probabilistische Modelle der drahtlosen Kommunikation, die zum Gebiet „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“ gehören.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt 57 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht, zwei Beiträge in Sammelwerken und eine Monographie; hinzu kam die Herausgeberschaft von drei Sammelwerken. Insgesamt acht der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

**Teilbereich VI: FG 6 „Stochastische Algorithmen und Nichtparametrische Statistik“** (Durchschnitt 2014–2016: 12,8 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 2,4 VZÄ Promovierende, 1,0 VZÄ im Servicebereich)

FG 6 „Stochastische Algorithmen und Nichtparametrische Statistik“ untersucht Fragestellungen der angewandten und algorithmischen Wahrscheinlichkeitstheorie, der Mathematischen Statistik und der Optimierung. Die Forschung im Bereich der Nichtparametrischen Statistik konzentriert sich dabei auf die Modellierung komplexer Zusammenhänge, die Arbeit in der Optimierung insbesondere auf Fragen stochastischer Kontroll- und endlich-dimensionaler Optimierungsprobleme, wie sie in der statistischen Datenanalyse benötigt werden. Mit der Modellierung im Bereich von Finanz- und Energiemärkten leistet die Arbeitsgruppe Beiträge zu dem Hauptanwendungsgebiet „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“. Des Weiteren werden in FG 6 wichtige Arbeiten zur medizinischen Diagnostik und der Modellierung neurowissenschaftlicher Experimente geleistet. Dies sind Beiträge zum neuen Hauptanwendungsgebiet „Quantitative Biomedizin“.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt 81 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht, 35 Beiträge in Sammelwerken und drei Monographien; hinzu kam die Herausgeberschaft von einem Sammelwerk. Insgesamt sieben der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

Innerhalb von FG 6 ist, mit vorhandenen Mitteln und koordiniert durch einen Nachwuchswissenschaftler, die Einrichtung einer Fokusplattform „Quantitative analysis of stochastic and rough systems“ geplant (vgl. Kapitel 2). Auf diesem Wege sollen vorhandene Kompetenzen im Bereich der stochastischen Analysis und Numerik sowie rauer Pfade gebündelt werden.

**Teilbereich VII: FG 7 „Thermodynamische Modellierung und Analyse von Phasenübergängen“** (Durchschnitt 2014–2016: 8,5 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 0,3 VZÄ Promovierende, 1,0 VZÄ im Servicebereich)

FG 7 „Thermodynamische Modellierung und Analyse von Phasenübergängen“ arbeitet in den Bereichen der Mehrskalenmodellierung, der Angewandten Analysis und der numerischen Simulation komplexer Materialien. Die Kernkompetenzen der Forschungsgruppe sind dabei die konsistente thermodynamische Modellierung von Phasenübergängen, die Herleitung systematischer asymptotischer Methoden, insbesondere bei singular gestörten Problemen, und die Analysis von Hysterese-Eigenschaften. Von Juli 2012 bis Juni 2015 war eine im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens eingeworbene Arbeitsgruppe zu „Mathematischen Modellen für Phasenübergänge in Lithium-Ionen-Batterien“ Bestandteil von FG 7.

Wichtige Anwendungsgebiete sind Lithium-Ionen-Batterien, organische und anorganische Dünnschicht-Solarzellen, grundlegende Prozesse der Mikro- und Nanostrukturierung von Grenzflächen, elektromagnetisch-mechanische Komponenten sowie biologische Systeme. Für diese Anwendungsbereiche entwickelt die Forschungsgruppe Materialmodelle der Elektrochemie, Phasenfeldmodelle und insbesondere Schädigungsmodelle

für Elektroden, Modelle für magnetorestriktive Materialien, Modelle für flüssige Polymere und andere komplexe Flüssigkeiten sowie die mathematische Theorie und numerische Algorithmen für die entsprechenden Anfangsrandwertprobleme von Systemen gekoppelter partieller Differentialgleichungen. Die Forschungsaktivitäten der FG tragen dabei wesentlich zu den Hauptanwendungsgebieten „Materialmodellierung“, „Strömung und Transport“, „Umwandlung, Speicherung und Verteilung von Energie“ sowie „Quantitative Biomedizin“ bei.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt 31 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht sowie sieben Beiträge in Sammelwerken; hinzu kam die Herausgeberschaft von zwei Sammelwerken. Insgesamt 19 der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

Nachdem der frühere Forschungsgruppenleiter Ende März 2016 in den Ruhestand eingetreten ist, wird die Forschungsgruppe derzeit kommissarisch geleitet. Zur Neubesetzung der Leitungsposition strebt das WIAS gemeinsam mit der Humboldt-Universität die Berufung auf eine W3-Professur im Bereich der analytischen, statistischen oder stochastischen Modellierung an (vgl. Kapitel 2).

**Teilbereich VIII: FG 8 „Nichtglatte Variationsprobleme und Operatorgleichungen“** (Stichtag 31.12.2016: 4,0 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen)

FG 8 „Nichtglatte Variationsprobleme und Operatorgleichungen“ wurde zum Februar 2016 unter der Leitung des neuen Direktors eingerichtet (vgl. Kapitel 2) und befindet sich gegenwärtig im Aufbau. Nach den Planungen des Instituts soll FG 8 fünf Haushaltstellen (davon zwei unbefristet) und sechs Drittmittelstellen umfassen.

Die Tätigkeitsfelder der Forschungsgruppe erstrecken sich auf die restringierte Optimierung mit partiellen Differentialgleichungen und insbesondere Quasi-Variationsungleichungen, die mehrstufige oder multikriterielle Optimierung und die Behandlung nichtglatter Variationsprobleme. In diesen Feldern wird das Spektrum von der Modellierung bis hin zur effizienten numerischen Lösung in konkreten Anwendungsfällen abgedeckt. Besondere Ziele sind dabei die Herleitung möglichst selektiver Stationaritätsbedingungen für die zugrundeliegenden Minimierungsprobleme, die Weiterentwicklung von Fenchel-Legendre-Dualitätskonzepten in nichtreflexiven Banachräumen sowie die Entwicklung gitterrobuster und adaptiver numerischer Lösungsverfahren. Anwendungsprobleme, die für die Forschungsgruppe von besonderem Interesse sind, umfassen:

- (i) Steuerungsprobleme für Strömungen von mehrphasigen Fluiden mit konkreter Umsetzung in der Elektrobenetzung auf dielektrischen Oberflächen, Lab-on-a-Chip-Anwendungen, Photovoltaik und das Studium von Taylor-Blasen;
- (ii) Marktgleichgewichte auf Märkten mit Transport (im Sinne einer Kopplung von physikalischen mit ökonomischen Phänomenen) sowie Parameteridentifikation und Robustheitsfragen im Kontext von Netzwerken mit Transport;

- (iii) lokalisierte und statistikbasierte Regularisierung in der medizinischen Bildverarbeitung mit nichtglatten Energien;
- (iv) Form- oder Topologieoptimierung mit Bezügen zur Bildsegmentierung sowie Germanium-Mikrostreifen für integrierbare Germanium-Laser und Bestandteilen des Reinluftsystems in Verbrennungsmotoren.

Diese Themen sind den Hauptanwendungsgebieten „Nano- und Optoelektronik“, „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“, „Quantitative Biomedizin“ sowie „Strömung und Transport“ zugeordnet.

Im Jahr 2016 wurden durch Beschäftigte dieses Teilbereichs insgesamt vier Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht, davon ein Artikel gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus einem anderen Teilbereich.

**Teilbereich IX: Flexible Forschungsplattform** (Durchschnitt 2014–2016: 6,5 Vollzeit-äquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 0,3 VZÄ Promovierende, 0,3 VZÄ im Servicebereich)

Mit dem Ziel, seine Forschungsstruktur zu dynamisieren und Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Möglichkeit zur eigenständigen Profilierung zu geben, fasst das WIAS unterschiedliche temporäre Nachwuchsgruppenformate in einer „Flexiblen Forschungsplattform“ zusammen. Grundsätzlich unterscheidet das Institut

- „Fokusplattformen“ innerhalb der Strukturen einer oder mehrerer Forschungsgruppen (keine Mitteleigenverantwortung, nicht in der Dienstbesprechung vertreten),
- eigenständige „Weierstraß-Gruppen“ mit personeller und finanzieller Ausstattung (und Sitz in der Dienstbesprechung),
- aus Mitteln des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens eingerichtete (und ggf. durch Institutsmittel aufgestockte oder verlängerte) „Leibniz-Gruppen“ sowie
- unabhängige, mit Mitteln des Europäischen Forschungsrates eingerichtete „ERC-Gruppen“.

Im Zeitraum seit der letzten Evaluierung gab es am WIAS *innerhalb der Strukturen der auf unbestimmte Zeitdauer eingerichteten Forschungsgruppen* die folgenden Arbeitsgruppen (s. o.):

- ERC-Gruppe (Advanced Grant) „Analysis von funktionalgetriebenen Mehrskalensystemen“ in FG 1 (2011–2017)
- Leibniz-Gruppe „Probabilistische Methoden für mobile Ad-hoc-Netzwerke“ in FG 5 (2014–2017)
- Leibniz-Gruppe „Mathematische Modelle für Phasenübergänge in Lithium-Ionen-Batterien“ in FG 7 (2012–2015)

Darüber hinaus gab es im Rahmen der Flexiblen Forschungsplattform *unabhängig von den Forschungsgruppen* die folgenden Arbeitsgruppen:

Nachwuchswissenschaftlerinnengruppe (vormals Leibniz-Gruppe) „Modellierung von Schädigungsprozessen“ (2009–2016)

Die Gruppe wurde zunächst im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens eingeworben (2009–2012) und im Anschluss bis Ende 2016 in Form einer Nachwuchswissenschaftlerinnengruppe aus Institutsmitteln weitergeführt. Sie befasste sich mit der Modellierung, Analysis, Optimierung und Simulation von Schädigungsprozessen und ordnete sich den Hauptanwendungsgebieten „Materialmodellierung“, „Umwandlung, Speicherung und Verteilung von Energie“ sowie „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“ zu.

ERC-Gruppe (*Starting Grant*) „Elliptische Partielle Differentialgleichungen und Symmetrie von Grenzflächen und Schichten für ungerade Nichtlinearitäten“ (2013–2016)

Die Gruppe wurde auf der Basis des gleichnamigen *ERC Starting Grants* des Gruppenleiters am WIAS zum Juni 2013 eingerichtet. Aufgrund der Wegberufung des Leiters lief das ursprünglich auf fünf Jahre ausgelegte Projekt am Institut bereits Ende 2016 aus. Die Arbeiten der Gruppe widmeten sich der Analyse von Grenzflächen und Grenzschichten, wie sie zum Beispiel bei Phasenübergängen oder Oberflächenphänomenen auftreten. Im Mittelpunkt standen dabei Geometrie, Struktur und Regularität der Grenzflächen. Damit ordnete sich die Gruppe den Hauptanwendungsgebieten „Materialmodellierung“, „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“ sowie „Strömung und Transport“ zu. Einige der Arbeiten standen im Zusammenhang mit Populationsdynamiken in der Biologie, wodurch sich auch ein Bezug zum neuen Hauptanwendungsgebiet „Quantitative Biomedizin“ ergab.

ERC-Gruppe (*Starting Grant*) „Entropieformulierung von zeitabhängigen Phasenübergängen“ (2013–2016)

Die Gruppe wurde auf der Basis des gleichnamigen *ERC Starting Grants* der Gruppenleiterin am WIAS zum Oktober 2013 eingerichtet. Aufgrund der Wegberufung der Leiterin lief das ursprünglich auf fünf Jahre ausgelegte Projekt am Institut bereits im März 2016 aus. Die Gruppe befasste sich mit der Gewinnung und Analyse neuer mathematischer Modelle für die Beschreibung komplizierter Phasenübergänge. In Hinblick auf die Hauptanwendungsgebiete des WIAS ordnete sich die Gruppe den Bereichen „Phasenübergänge und multifunktionale Materialien“ (heute: „Materialmodellierung“), „Umwandlung Speicherung und Verteilung von Energie“ sowie „Optimierung und Steuerung in Technik und Wirtschaft“ zu.

Im Zeitraum von 2014 bis 2016 wurden durch Beschäftigte der drei unabhängigen Gruppen im Rahmen der Flexiblen Forschungsplattform insgesamt 69 Artikel in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht, drei Beiträge in Sammelwerken und zwei Monographien; hinzu kam die Herausgeberschaft von drei Sammelwerken. Insgesamt 22 der Publikationen erfolgten gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der anderen Teilbereiche.

Im April 2017 hat eine Weierstraß-Gruppe zum Thema „Modeling, Analysis and Scaling Limits for Bulk-Interface Processes“ unter der Leitung von einer Wissenschaftlerin ihre Arbeit aufgenommen, die zuvor in FG 1 tätig war (s. o.).

**Teilbereich X: Sekretariat der „International Mathematical Union“** (Durchschnitt 2014–2016: 2,0 Vollzeitäquivalente [VZÄ] in Forschung und wiss. Dienstleistungen, 2,4 VZÄ im Servicebereich)

Nachdem sich das WIAS im Wettbewerb um den ersten permanenten Standort des Sekretariats der *International Mathematical Union* (IMU-Sekretariat) durchgesetzt hatte, wurde dieses im Jahr 2011 am Institut etabliert. Das Sekretariat wurde zunächst für die Dauer von zehn Jahren eingerichtet und wird im Jahr 2018 einer Überprüfung durch die IMU-Generalversammlung unterzogen.

Hauptaufgabe des IMU-Sekretariats ist die Unterstützung der IMU inklusive ihrer Kommissionen und Komitees in allen ihren Aktivitäten durch Bereitstellung einer dauerhaften rechtlichen und administrativen Struktur. Dabei ist das Sekretariat unter anderem verantwortlich für die Erledigung von Finanz- und Rechtsangelegenheiten sowie für die Koordination der Öffentlichkeitsarbeit der IMU, für die Führung und Sicherung des IMU-Archivs, die Bereitstellung und Pflege der IMU-Webseiten und die Unterstützung des *IMU Secretary*. Eine wichtige Aufgabe des Sekretariats ist außerdem die Vor- und Nachbereitung des alle vier Jahre stattfindenden *International Congress of Mathematicians (ICM)* und der jeweils unmittelbar davor abgehaltenen *IMU General Assembly* sowie – um zwei Jahre versetzt – des *International Congress on Mathematical Education (ICME)* und der *ICMI General Assembly* im Vorfeld des Kongresses.

Innerhalb des WIAS ist das IMU-Sekretariat eine eigenständige Einheit unter Leitung eines WIAS-Forschungsgruppenleiters und besitzt ein eigenes Budget sowie eine Vertretung in der Dienstbesprechung. Es verfügt über 370 m<sup>2</sup> Bürofläche, zwei wissenschaftliche Stellen (Gruppenleitung und eine wiss. Mitarbeiterstelle), eine Stelle für die Finanzverwaltung, zwei halbe Stellen für IT und Archiv, partielle Unterstützung durch studentische Hilfskräfte bzw. eine Projektassistenz sowie über eigene Etats für Sach- und Reise- und Gästemittel. Das Sekretariat wird über eine entsprechend erhöhte institutionelle Förderung durch Bund und Länder getragen. Im Jahr 2019 steht die Wiederbesetzung der Gruppenleitung an.

## 4. Kooperation und Vernetzung

### Institutionelle Kooperationen mit Hochschulen

Das WIAS ist über Kooperationsverträge besonders eng mit den drei Berliner Universitäten, Humboldt-Universität (HU), Technische Universität (TU) und Freie Universität (FU), verbunden. Drei der Forschungsgruppenleiter (inklusive des Direktors) sind dabei auf gemeinsame Professuren mit der HU berufen, zwei mit der TU und einer mit der FU. Neben der Organisation von gemeinsamen Seminaren und Kolloquien führen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIAS regelmäßig Lehrveranstaltungen durch. Hinzu kamen zahlreiche gemeinsam betreute Promotionsvorhaben (HU: 12; TU: 11; FU: 3) sowie Diplom-, Master- und Bachelorarbeiten.

Über die bilaterale Zusammenarbeit hinaus ist das WIAS mit den Berliner Universitäten auch auf der Ebene von Verbundvorhaben vernetzt. Von besonderer Bedeutung ist dabei laut Institut die Beteiligung an dem gemeinsam mit HU, TU, FU und Konrad-Zuse-

Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB) getragenen Forschungszentrum „MATHEON Mathematik für Schlüsseltechnologien“. Das MATHEON wurde von 2002 bis 2014 von der DFG gefördert und im Anschluss in verringertem Umfang durch die Einstein Stiftung Berlin im Rahmen des „ECMath – Einstein Center for Mathematics Berlin“ weiterfinanziert (voraussichtlich bis Ende 2018). Derzeit, so das Institut, würden die Trägerinstitutionen einen Antrag im Rahmen der Exzellenzstrategie vorbereiten, der eine längerfristige Fortführung des Forschungszentrums ermöglichen soll. Viele WIAS-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter sind zudem „Faculty Members“ der *Berlin Mathematical School*, einer gemeinsamen im Rahmen des Exzellenzwettbewerbs erworbenen Graduiertenschule der drei Berliner Universitäten.

Innerhalb Berlins sowie mit anderen deutschen Universitäten ist das WIAS außerdem über die Beteiligung an weiteren strukturierten Programmen vernetzt. Im Berichtszeitraum umfasst dies fünf DFG-Sonderforschungsbereiche, sieben DFG-Schwerpunktprogramme und drei DFG-Forschergruppen; hinzu kommen Kooperationen im Rahmen von BMBF-Projekten sowie die Ausrichtung gemeinsamer Sommerschulen für die Ausbildung von Promovierenden.

Als Grundlage für die Beteiligung an strukturierten Programmen nennt das WIAS individuelle Kooperationsbeziehungen und hebt dabei Kontakte zu Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Einrichtungen in Deutschland, Europa sowie u. a. in den USA, Australien und Russland hervor.

### **Institutionelle Kooperationen mit anderen Einrichtungen im In- und Ausland**

Innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft ist das WIAS an mehreren Verbundprojekten beteiligt. Das Institut koordiniert das Leibniz-Netzwerk „Mathematische Modellierung und Simulation“, an dem weitere 26 Leibniz-Einrichtungen beteiligt sind; es ist außerdem Mitglied der Leibniz-Netzwerke „Nano“ und „Transferverbund Mikroelektronik“ sowie des Leibniz-Forschungsverbunds „Gesundheitstechnologien“. Als wichtigste Kooperationspartner innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft bezeichnet das WIAS folgende Institute:

- Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), Berlin,
- Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), Frankfurt (Oder),
- Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN), Magdeburg, sowie
- Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI), Berlin.

Neben der Beteiligung an BMBF-geförderten Programmen mit außeruniversitären Partnern aus Forschung, Industrie und Wirtschaft hebt das WIAS individuelle Kooperationsbeziehungen mit Einrichtungen in Deutschland und Europa hervor.

In den Jahren 2014 bis 2016 waren 246 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anderer Organisationen am WIAS zu Gast (205 aus dem Ausland), davon 23 länger als drei Monate. In demselben Zeitraum besuchten 213 Beschäftigte des WIAS andere wissenschaftliche Einrichtungen (194 Besuche im Ausland), davon drei länger als drei Monate.

## Weitere Kooperationen und Netzwerke

Das WIAS ist Mitglied der European Mathematical Society (EMS) sowie mehrerer Netzwerke mit dem Ziel, den Austausch zwischen mathematischer Forschung und industrieller Anwendung zu fördern und Kooperationen anzubahnen. Derzeit stellt es mit einem der Forschungsgruppenleiter den Präsidenten des European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI).

Das Institut unterhält eine Reihe direkter Industrie- und Wirtschaftskooperationen u. a. mit Unternehmen aus der Technologie- und Maschinenbaubranche, der chemischen Industrie, aus Energieversorgung, Telekommunikation, Wirtschaftsprüfung und -beratung.

## 5. Personal- und Nachwuchsförderung

### Personalentwicklung und -struktur

Am WIAS waren am 31. Dezember 2016 insgesamt 146 Personen (131,4 Vollzeit-äquivalente [VZÄ]) beschäftigt; hinzu kamen fünf studentische Hilfskräfte (1,8 VZÄ), zwei Auszubildende und drei Stipendiatinnen und Stipendiaten.

Im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen waren insgesamt 124 Personen (111,6 VZÄ) tätig. Von diesen waren 66,9 % befristet beschäftigt. Im Servicebereich arbeiteten 14 Personen (13,7 VZÄ), in der Administration 8 Personen (6,1 VZÄ).

Der frühere Direktor des WIAS trat zum 31. März 2014 in den Ruhestand ein, führte das Institut aber aufgrund von Verzögerungen bei der Wiederbesetzung der Direktorenstelle für ein weiteres Jahr. Im Anschluss erfolgte die Leitung des WIAS durch die bevollmächtigten Vertreter des Direktors, bis der neue Direktor im Januar 2016 berufen wurde. Infolge der Verzögerung bei der Wiederbesetzung der Direktorenstelle hat sich, so das WIAS, auch die Wiederbesetzung der Ende März 2016 ruhestandsbedingt frei gewordenen Leitungsstelle von FG 7 in gemeinsamer Berufung mit der HU Berlin verzögert (vgl. Kapitel 3, FG 7). Der jetzige Leiter der Abteilung Rechentechnik wird 2017 in den Ruhestand eintreten; die Stelle wurde Anfang 2017 ausgeschrieben.

### Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Unter den 124 Beschäftigten im Bereich Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen waren am 31. Dezember 2016 24 Frauen (ca. 19 %). Zum selben Stichtag waren zwei von 17 wissenschaftlichen Leitungspositionen mit Frauen besetzt. Der überwiegende Teil der Wissenschaftlerinnen, die Leitungspositionen innehatten, sind nach Angaben des Instituts wegberufen worden. Eine Frau übernahm die zuletzt (2016) vakant gewordene Forschungsgruppenleitung von FG 7 kommissarisch. Die sieben weiteren Forschungsgruppen werden durch sechs gemeinsam berufene Professoren sowie einen Privatdozenten geleitet. Die letzte Berufung vor der Neubesetzung der Direktorinnen- bzw. Direktorenstelle fand 2009 statt. Im Jahr 2013 hat das WIAS erstmals das Zertifikat „audit berufundfamilie“ erhalten, das seitdem jährlich bestätigt wurde. Das Institut verfügt über einen Gleichstellungsplan und hat im Jahr 2015 Maßnahmen für eine bessere

Vereinbarkeit von Beruf und Familie in einer Betriebsvereinbarung festgehalten; diese umfassen u. a. eine Flexibilisierung von Arbeitszeit und -ort.

Das WIAS hat nach eigenen Angaben das Kaskaden-Modell adaptiert und bemüht sich um die gezielte Gewinnung und Förderung von Mitarbeiterinnen auf der wissenschaftlichen Führungsebene. Im Durchschnitt der Jahre 2014–2016 entfielen 22,0 % der wissenschaftlichen Neueinstellungen auf Frauen bei einem Anteil von 17,5 % an den Bewerbungen.

### **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses**

In den Jahren 2014 bis 2016 wurden am WIAS insgesamt 44 promotionsbefähigende Studienabschlüsse betreut und 34 Promotionen sowie drei Habilitationen abgeschlossen.

Doktorandinnen bzw. Doktoranden werden am WIAS in der Regel entweder über Haushaltsstellen finanziert (typischerweise in der mathematischen Grundlagenforschung), über Drittmittelprojekte (Grundlagenforschung sowie angewandte Forschung), über Europäische Doktorand(inn)ennetzwerke innerhalb der Marie-Skłodowska-Curie Maßnahmen in Horizont 2020 (Grundlagenforschung und angewandte Forschung) wie die „European Industrial Doctorates“ oder Stipendien. Promotionen können am WIAS in den Fächern Mathematik und Physik sowie in den Ingenieurwissenschaften betreut werden. Die unmittelbare Betreuung erfolgt in der Regel durch die promotionsberechtigte Forschungsgruppenleitung; nach Möglichkeit werden die Doktorandinnen und Doktoranden in fachlich nahestehende Graduiertenkollegs oder in die Berlin Mathematical School (vgl. Kapitel 4) eingebunden. Im langjährigen Durchschnitt verzeichnet das WIAS gleichzeitig 15 Doktoranden. Die mittlere Promotionsdauer beträgt 3,85 Jahre.

Post-Doktorandinnen und -Doktoranden bilden die zahlenmäßig größte Gruppe unter den befristet Beschäftigten des WIAS. Das Institut unterscheidet dabei eine Orientierungsphase von zwei bis drei Jahren nach der Promotion mit Betreuung durch die jeweilige Forschungsgruppenleitung bzw. Projektleitung und eine Konsolidierungsphase, die dem Aufbau der nationalen und internationalen Profilierung zur Erlangung einer unbefristeten Position in der akademischen Forschung dient. In diesem Zusammenhang spielt die Flexible Forschungsplattform für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler eine wichtige Rolle (siehe Kapitel 3). Seit der letzten Evaluierung im Jahr 2010 erhielten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des WIAS 15 Rufe auf Professuren, von denen acht angenommen wurden.

### **Berufliche Qualifizierung der nicht-wissenschaftlich Beschäftigten**

Weiterbildungsmaßnahmen für nicht-wissenschaftliches Personal werden von Seiten des WIAS unterstützt. Dies umfasst u. a. institutsinterne Englischkurse, Angebote im Rahmen des FVB insbesondere für Angehörige der Institutsverwaltung sowie Weiterbildungsangebote über die unterschiedlichen Arbeitskreise der Leibniz-Gemeinschaft für das nicht-wissenschaftliche Leitungspersonal.

Das WIAS bietet zwei Ausbildungsplätze für Mathematisch-technische Softwareentwicklerinnen bzw. -entwickler an. Zuletzt schlossen im Jahr 2014 zwei Personen die dreijährige Ausbildung ab.

## 6. Qualitätssicherung

### **Internes Qualitätsmanagement**

Zur Sicherung der Qualität von Arbeitsergebnissen verfolgt das WIAS eine mehrstufige Strategie. Als oberste Stufe der Qualitätssicherung betrachtet das Institut die Formulierung des Forschungsprogramms und die damit verbundene Priorisierung wissenschaftlicher Projekte. Eine regelmäßige Bewertung und Nachjustierung findet auf dieser Ebene im Rahmen der Dienstbesprechungen der Forschungsgruppenleitungen statt.

Auf der Ebene der Einzelleistung erfolgt laut Institut eine unabhängige externe Qualitätssicherung durch die Veröffentlichung der Arbeitsergebnisse in internationalen Journalen mit Begutachtungssystem. Die institutseigenen Veröffentlichungen werden einer internen Überprüfung unterzogen. Derzeit wird eine Forschungsdatenrichtlinie am Institut etabliert.

In Bezug auf die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis wendet das WIAS die von der DFG hierzu verabschiedeten Regeln an und hat nach eigenen Angaben die entsprechenden Beschlüsse der Leibniz-Gemeinschaft und des FVB umgesetzt. Am Institut gibt es eine durch die wissenschaftlichen Beschäftigten gewählte Ombudsperson.

Entscheidungen über den leistungsorientierten Einsatz von Haushaltsmitteln trifft der Direktor nach Diskussion in der Dienstbesprechung und in Abstimmung mit dem Wissenschaftlichen Beirat. So wurde in den vergangenen Jahren etwa die Einwerbung von Drittmitteln aus Industrie und Wirtschaft durch die bevorzugte Berücksichtigung beim Einsatz von Mitteln für Dienstreisen und Tagungen gewürdigt. Auch die Einrichtung von Fokusplattformen und Weierstraß-Gruppen (vgl. Kapitel 3) dient einer orientierten Mittelvergabe.

### **Qualitätsmanagement durch Wissenschaftlichen Beirat**

Der Wissenschaftliche Beirat trifft sich zweimal im Jahr zu Sitzungen. Er berät die Institutsleitung bei der Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Konzeption, bei der strategischen Planung, der Gestaltung nationaler und internationaler Kooperationen, bei der Personalentwicklung und Nachwuchsförderung sowie bei der Qualitätssicherung. Der Beirat nimmt Stellung zum Entwurf des Programmbudgets und gibt Empfehlungen zur Ressourcenplanung. Einmal zwischen zwei externen Evaluierungen findet ein Audit statt, in dessen Rahmen der Beirat sich einen Gesamteindruck vom Institut und seinen einzelnen Arbeitseinheiten verschafft.

### **Umsetzung der Empfehlungen der letzten externen Evaluierung**

Das WIAS reagierte auf die Empfehlungen der letzten Evaluierung wie folgt (vgl. Bewertungsbericht, Anlage B zur Stellungnahme des Senats der Leibniz-Gemeinschaft vom 16. März 2011, Kursivtext):

1. *Das WIAS strebt zukünftig die Konzentration auf einzelne mathematische Themenfelder an. Eine Erweiterung des derzeitig bestens bearbeiteten Themenspektrums hält das Institut vor dem Hintergrund der bereits heute erreichten Institutsgröße dagegen für wenig zweckmäßig. In diesem Zusammenhang beabsichtigt das Institut eine Priorisierung und eine damit einhergehende Vertiefung einzelner, vom WIAS bearbeiteter mathematischer Themenfelder. Dieser Ansatz ist plausibel und wird im Grundsatz begrüßt. Vor dem Hintergrund eines im Jahr 2014 anstehenden Wechsels der Institutsleitung hat das WIAS bislang weitergehende Überlegungen dazu zurückgestellt. Indes ist es bereits zum jetzigen Zeitpunkt notwendig, die dazu bereits vorhandenen Überlegungen unter Einbeziehung der Forschungsgruppenleiter und des Wissenschaftlichen Beirats in einem Konzept inhaltlich und strukturell auszuarbeiten. Mit Blick auf die für das Institut zentrale auftragsgetriebene Forschung sollte diese Gesamtperspektive die notwendige Flexibilität in der Aufnahme neuer Anwendungen ebenso thematisieren wie den Erhalt einer gewissen thematischen Breite, um auch in Zukunft auf externe Anfragen schnell reagieren zu können.*

Seit 2012 fänden, so das WIAS, unter Teilnahme der „erweiterten Dienstbesprechung“ (Direktorat, Gruppenleitungen sowie stellvertretende Gruppenleitungen) ein- bis zweimal jährlich Leitungsklausuren statt, in denen strategische Fragen der Institutsentwicklung beraten würden. Dies habe etwa zur Umstrukturierung der Hauptanwendungsgebiete des Instituts geführt (vgl. Kapitel 2); diese Umstrukturierung wurde im Oktober 2015 durch den Wissenschaftlichen Beirat befürwortet.

2. *Das spezifische Profil des WIAS basiert nicht zuletzt auf der Zusammenarbeit über die Grenzen der Forschungsgruppen und Leibniz-Gruppen hinweg. Dass diese Kooperationen zwischen den Gruppen stattfinden, zeigt sich an vielen gemeinsam erarbeiteten wissenschaftlichen Ergebnissen. Der Entscheidungsprozess zu der Frage, welche Arbeiten gemeinsam über Gruppengrenzen hinweg durchgeführt werden oder nicht, ist derzeit jedoch zu wenig strukturiert. Daher soll, so wird empfohlen, ein strukturierter Entscheidungsweg dafür entwickelt werden, wie Ideen von Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftlern am WIAS für gemeinsame Arbeiten von Gruppen auf den Weg gebracht, geprüft und schließlich angenommen oder abgelehnt werden können*

Strategische Entscheidungen über die Entwicklung komplexer gruppenübergreifender Thematiken und die Planung zugehöriger personeller Ressourcen, führt das WIAS hierzu aus, seien Gegenstand der Dienstbesprechungen und der Leitungsklausuren. Dezierte gruppenübergreifende Kommissionen würden ggf. eingerichtet, um konkrete Schritte zu planen und einzuleiten, wie dies im Fall der Entwicklung von Verknüpfungen der beiden zentralen Gebiete Analysis und Stochastik geschehen sei.

3. *Zur Sicherung der Nachhaltigkeit des in der Forschungsgruppe 2 bearbeiteten hochattraktiven Themenfeldes der Halbleiter- und Optoelektronik als eines Hauptanwendungsgebietes des WIAS werden die Überlegungen des Instituts und des Wissenschaftlichen Beirats des WIAS unterstützt, drei derzeit befristet finanzierte Stellen zu verstetigen. Den Geldgebern wird empfohlen, dies zu ermöglichen.*

Auf Antrag des WIAS wurden die drei betreffenden Haushaltsstellen zum Januar 2012 durch Bund und Länder bewilligt.

4. *Die für Anwendungen in der Technologieentwicklung und Materialforschung wichtigen, perspektivreichen Arbeiten der Leibniz-Gruppe 2 sind von hoher Qualität und passen sehr gut in das Profil des WIAS. Insgesamt hat die Gruppe in sehr kurzer Zeit sowohl inhaltlich als auch personell eine außergewöhnlich gute Entwicklung genommen. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung, der vorliegenden Arbeiten sowie der Bedeutung der bearbeiteten Schwerpunkte werden Überlegungen des WIAS sehr begrüßt, die Gruppe über die dreijährige Förderperiode hinausgehend zu erhalten. Es wird empfohlen, dass die Geldgeber die Verstetigung der Leibniz-Gruppe 2 zum Haushaltsjahr 2012 fest vorsehen und die dafür notwendigen Mittel bereitstellen.*

Die Gruppe wurde ab 2012 als Nachwuchswissenschaftlerinnen-Gruppe aus Haushaltsmitteln des WIAS weitergeführt und die Stellen der beiden Leiterinnen entfristet (siehe Kapitel 3). Die beiden Leiterinnen sind 2013 und 2015 dem Ruf an andere Einrichtungen gefolgt.

5. *Die Mehrzahl der Arbeitsergebnisse wird in hochangesehenen mathematischen Zeitschriften publiziert. Während einzelne Forschungsgruppen Ergebnisse mit starkem Anwendungsbezug auch in entsprechenden anwendungsorientierten Zeitschriften publizieren, sind in anderen Forschungsgruppen Veröffentlichungen in solchen Zeitschriften kaum vorhanden. Vor dem Hintergrund der Anwendungsorientierung seiner Forschung bleibt das Institut hier angesichts seiner bemerkenswerten mathematischen Leistungen hinter seinen Möglichkeiten zurück. Es wird empfohlen, Veröffentlichungen in nichtmathematischen Fachzeitschriften der Anwendungsfächer, z. B. der Physik und den Materialwissenschaften, zu steigern, um damit eine weitere Streuung der Arbeitsergebnisse und eine noch höhere Sichtbarkeit – auch über die mathematische Fachgemeinschaft hinaus zu erreichen.*

Das WIAS verweist darauf, dass 2007 bis 2016 mit einem stabilen Trend ca. ein Drittel der referierten Publikationen des Instituts in Fachzeitschriften der Anwendungsfächer erschienen ist. Eine gewisse Varianz dieses Anteils unter den Gruppen sei das Resultat der durch die jeweiligen thematischen Schwerpunkte bedingten Arbeitsteilung.

6. *Das WIAS besitzt nach derzeitigen Schätzungen auf längere Sicht einen zusätzlichen Raumbedarf in Höhe von etwa 350 m<sup>2</sup>. Den Geldgebern wird empfohlen, die Raumausstattung im Rahmen eines vorgesehenen Raumbedarfsprogramms dauerhaft zu erweitern.*

Auf Grundlage einer durch das WIAS erstellten Raumbellegungsplanung wurden ab 2012 mit Genehmigung von Bund und Ländern 470 m<sup>2</sup> Bürofläche auf zwei Etagen am Hausvogteiplatz 11A für zunächst fünf Jahre angemietet. Das WIAS verweist auf die durch die Mietzahlung entstehende Belastung für den Institutshaushalt sowie auf das Risiko eines kurzfristigen Verlustes des Mietraumes ab Februar 2020 durch die dann nur noch jährlich mögliche Verlängerung des Mietvertrages.

7. *Es wird begrüßt, dass der Zuwendungsgeber ab 1. Januar 2011 vorsieht, die Voraussetzungen für eine weitergehende Flexibilisierung der Mittelverwendung und des Stellenplans zu schaffen. Dies ist erforderlich, damit das Programmbudget seine von Bund und Ländern angestrebte Wirkung vollständig entfalten kann.*

Der Stellenplan wurde wie vorgesehen flexibilisiert.

8. *Die wissenschaftlich Beschäftigten am WIAS sind zu einem großen Teil befristet tätig. Dies betrifft regelmäßig die Drittmittelbeschäftigten, außerdem ist rund die Hälfte des mit den Mitteln der institutionellen Förderung beschäftigten Personals befristet angestellt. Diese Beschäftigungssituation trägt sehr gut zu der gewünschten wissenschaftlichen Dynamik des Instituts bei. Da in den nächsten Jahren jedoch eine Reihe von unbefristet beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Ruhestand eintreten, muss sich das Institut mit der Frage auseinandersetzen, wie eine hinreichend starke personelle Kontinuität unter den wissenschaftlich Beschäftigten aufrechterhalten werden kann. Dazu könnte auch erwogen werden, unter Umständen für eine gewisse Übergangszeit die Zahl der unbefristet beschäftigten Personen zu erhöhen.*

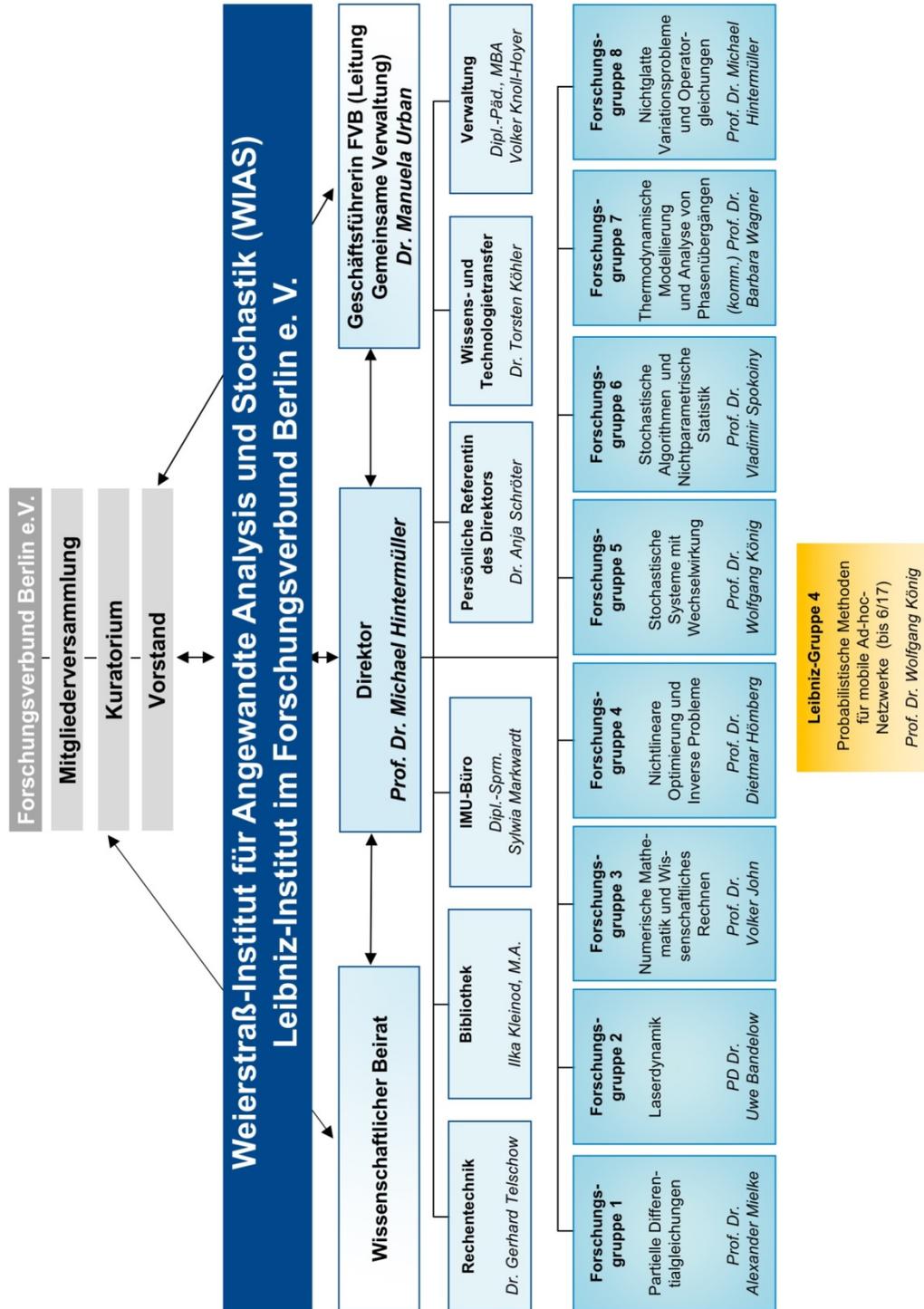
Das WIAS hat nach eigener Einschätzung seit der vergangenen Evaluierung gezielt und nach inhaltlich strategischen Gesichtspunkten einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unbefristete Arbeitsverträge angeboten. Damit sei der Kompetenzerhalt in bewährten Anwendungsgebieten sehr gut gelungen.

9. *Insgesamt ist das WIAS auf dem Gebiet der Gleichstellung und Familienfreundlichkeit noch nicht in ausreichendem Maß engagiert. Es wird empfohlen, dass das Institut die Thematik zukünftig zielgerichteter angeht. Die sich zukünftig mit dem altersbedingten Ausscheiden von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen bietenden Möglichkeiten sollte das Institut auch verstärkt unter Aspekten der Gleichstellung nutzen.*

Das WIAS verweist auf die eingeführten Maßnahmen zur Verbesserung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie auf seine Bemühungen, gezielt Mitarbeiterinnen insbesondere auf der wissenschaftlichen Führungsebene zu gewinnen und zu fördern (vgl. Kapitel 5). Möglichkeiten zur Erhöhung des Frauenanteils in Leitungsfunktionen ergeben sich, so das Institut, bei der Neubesetzung der Leitungsstelle von FG 7, der Abteilung Rechentechnik sowie mit der Leibniz-Förderlinie „Frauen in Leitungspositionen“. Als neues Instrument zur Qualifikation von Nachwuchswissenschaftlerinnen (und Nachwuchswissenschaftlern) hebt das WIAS die Einrichtung von zeitlich befristeten Weierstraß-Gruppen aus Institutsmitteln hervor (vgl. Kapitel 3 und 5).

Anhang 1

Organigramm



## Anhang 2

## Publikationen des WIAS

	Zeitraum		
	2014	2015	2016
<b>Veröffentlichungen insgesamt</b>	<b>216</b>	<b>235</b>	<b>200</b>
Monografien	4	2	3
Einzelbeiträge in Sammelwerken	58	35	42
Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem	151	191	148
Aufsätze in übrigen Zeitschriften	-	-	-
Arbeits- und Diskussionspapiere	-	-	3
Herausgeberschaft (Sammelwerke)	3	7	4

<b>Gewerbliche Schutzrechte (2014–2016) <sup>1)</sup></b>	Gewährt	Angemeldet
Patente	2	2
Übrige gewerbliche Schutzrechte	-	-
Verwertungsvereinbarungen / Lizenzen (Anzahl)	33	

---

<sup>1</sup> Zu den finanziellen Aufwendungen und Erträgen aus Patenten, übrigen Schutzrechten und Lizenzen vgl. Anhang 3 „Erträge und Aufwendungen“.

## Anhang 3

## Erträge und Aufwendungen

Erträge		2014			2015			2016		
		T€	%	%	T€	%	%	T€	%	%
<b>Erträge insgesamt (Summe I., II. und III.; ohne DFG-Abgabe)</b>		15.853			16.610			16.311		
<b>I.</b>	<b>Erträge (Summe I.1., I.2. und I.3)</b>	11.727	100,0		12.689	100,0		12.362	100,0	
1.	<u>Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb)</u>	8.851	75,5		9.075	71,5		9.156	74,1	
1.1	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb) durch Bund und Länder nach AV-WGL	8.851			9.075			9.156		
1.2	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb), soweit nicht nach AV-WGL	0			0			0		
2.	<u>Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung</u>	2.718	23,2	100	3.488	27,5	100	3.081	24,9	100
2.1	DFG	1.365		50	1.129		32	1.407		46
2.2	Leibniz-Gemeinschaft (Wettbewerbsverfahren)	291		11	382		11	242		8
2.3	Bund, Länder	266		10	301		9	428		14
2.4	EU	354		13	961		28	279		9
2.5	Wirtschaft	135		5	228		7	187		6
2.6	Stiftungen	307		11	482		14	538		17
2.7	andere Förderer	0		0	3		0	0		0
3.	<u>Erträge aus Leistungen</u>	158	1,3		126	1,0		125	1,0	
3.1	Erträge aus Auftragsarbeiten	33			17			12		
3.2	Erträge aus Publikationen	0			0			0		
3.3	Erträge aus der Verwertung geistigen Eigentums, für das die Einrichtung ein gewerbliches Schutzrecht hält (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	125			110			114		
<b>II.</b>	<b>Sonstige Erträge</b>	<b>4.126</b>			<b>3.921</b>			<b>3.949</b>		
1.	Überträge Drittmittel aus dem Vorjahr (Kassenreste aus laufenden Drittmittelprojekten)	776			331			-309		
2.	EU-Prefinancing aus dem Vorjahr (überjährige Vorfinanzierung gem. EU-Richtlinien)	925			699			760		
3.	Strategische Reserven aus dem Vorjahr	2.352			2.520			3.198		
3.1	zukünftige Mietverpflichtungen Hausvogteiplatz 11A (vertragliche Bindung bis 2022)	1.500			1.500			1.500		
3.2	geplante strategische/wissenschaftliche Anschubfinanzierungen	800			800			1.000		
3.3	Reserven für zukünftige Sanierungsarbeiten	52			220			698		
<b>III.</b>	<b>Erträge für Baumaßnahmen (institutionelle Förderung Bund und Länder, EU-Strukturfonds etc.)</b>	<b>0</b>			<b>0</b>			<b>0</b>		

(Tabelle Aufwendungen auf der nächsten Seite)

Aufwendungen		2014	2015	2016
		T€	T€	T€
<b>Aufwendungen (ohne DFG-Abgabe)</b>		15.853	16.610	16.311
1.	Personal	9.464	9.888	10.237
2.	Materialaufwand	1.900	1.965	2.042
2.1	davon: Anmeldung gewerblicher Schutzrechte (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	0,2	0,3	1,4
3.	Geräteinvestitionen	313	539	201
4.	Baumaßnahmen, Grundstückserwerb	0	0	0
5.	Sonstige betriebliche Aufwendungen (ggf. zu spezifizieren)	294	294	359
6.	Sonstiges	3.883	3.923	3.471
6.1	Überträge Haushalt in das Folgejahr (Selbstbewirtschaftungsmittel, Kassenreste)	333	274	365
6.2	Überträge Drittmittel in das Folgejahr (Kassenreste aus laufenden Drittmittelprojekten)	331	-309	290
6.3	Überträge EU-Prefinancing in das Folgejahr (überjährige Vorfinanzierung gem. EU-Richtlinien)	699	760	271
6.4	Überträge strategischer Reserven in das Folgejahr	2.520	3.198	2.545
6.4.a	davon: zukünftige Mietverpflichtungen Hausvogteiplatz 11A (vertragliche Bindung bis 2022)	1.500	1.500	1.500
6.4.b	davon: geplante strategische/wissenschaftliche Anschubfinanzierungen	800	1.00	345
6.4.c	davon: Reserven für zukünftige Sanierungsarbeiten	220	698	700
DFG-Abgabe (soweit sie für die Einrichtung gezahlt wurde - 2,5 % der Einnahmen aus der institutionellen Förderung)		219	225	227

## Anhang 4

## Personalübersicht

(Stand: 31.12.2016)

	Vollzeitäquivalente		Personen		Frauen	
	insgesamt	davon drittmittel-finanziert	insgesamt	davon befristet	insgesamt	davon befristet
	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent
<b>Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen</b>	<b>111,6</b>	<b>46,7</b>	<b>124</b>	<b>66,9</b>	<b>24</b>	<b>70,8</b>
Professuren / Direkt. (C4, W3 u. ä.)	6,0	0,0	6	0,0	0	0,0
Wissenschaftler/innen mit Leitungsaufgaben (A15, A16, E15 u. ä.)	9,1	1,1	10	0,0	1	0,0
Nachwuchsgruppenleitungen / Juniorprofessuren / Habilitierende (C1, W1, A14, E14 u. ä.)	0,2	0,0	1	0,0	1	0,0
Wissenschaftler/innen ohne Leitungsaufgaben (A13, A14, E13, E14 u. ä.)	81,5	50,7	88	73,9	18	77,8
Promovierende (A13, E13, E13/2 u. ä.)	14,8	69,7	19	100,0	4	100,0
<b>Servicebereiche</b>	<b>13,7</b>	<b>0,0</b>	<b>14</b>			
Bibliothek (E9 bis E12, gehobener Dienst)	1,0	0,0	1			
Fremdsprachensekr. / Wissenschaftsorganisation (E6 bis E9)	7,7	0,0	8			
Informationstechnik mit Leitungsaufgaben (ab E13, höherer Dienst)	1,0	0,0	1			
Informationstechnik - IT (E9 bis E12, gehobener Dienst)	4,0	0,0	4			
<b>Administration</b>	<b>6,1</b>	<b>0,0</b>	<b>8</b>			
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u.ä.) (E9 bis E12, gehobener Dienst)	4,9	0,0	6			
Innere Verwaltung (Haushalt, Personal u.ä.) (bis E8, mittlerer Dienst)	1,1	0,0	2			
<b>Studentische Hilfskräfte</b>	<b>1,8</b>	<b>13,6</b>	<b>5</b>			
<b>Auszubildende</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2</b>			
<b>Stipendiat/innen an der Einrichtung</b>	<b>3,0</b>	<b>33,3</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	
Promovierende	0,0	0,0	0		0	
Postdoktorand/innen	3,0	33,3	3		2	

## Anlage B: Bewertungsbericht

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

### Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen.....	B-2
2. Gesamtkonzept und Profil .....	B-3
3. Teilbereiche des WIAS .....	B-7
4. Kooperation und Vernetzung .....	B-13
5. Personal- und Nachwuchsförderung .....	B-14
6. Qualitätssicherung .....	B-16

Anhang:

Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

## 1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen

Das Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V. (WIAS), betreibt projektorientierte Forschung in Angewandter Mathematik, insbesondere in Angewandter Analysis und Stochastik. Die Arbeiten des Instituts umfassen das gesamte Spektrum der mathematischen Problemlösung von der Modellierung über die theoretische Untersuchung der Modelle bis hin zur Entwicklung und Anwendung von numerischen Verfahren, beispielsweise für die Anwendung in der Technik oder Medizin.

Das WIAS ist eine international herausragende Einrichtung auf seinem Gebiet. Die breit aufgestellte und interdisziplinäre Kompetenz des Instituts in der mathematischen Modellierung stellt ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal dar und bietet vielfältige Anknüpfungspunkte für Kooperationen u. a. mit Unternehmen im Bereich der Technologieentwicklung. Eine Vorreiterrolle nimmt das WIAS bei der fortschreitenden Verzahnung von Analysis, Stochastik und Numerik ein, die zu ausgeprägten Synergieeffekten über das gesamte Institut hinweg führte. Im Zeitraum seit der letzten Evaluierung gab es einen ruhestandsbedingten Wechsel in der Institutsleitung. Diesen hat das WIAS sehr gut bewältigt.

Die Forschungsergebnisse des Instituts sind ausgezeichnet und werden international stark wahrgenommen. Dies geht mit einer hervorragenden Publikationsleistung einher. Dabei bedient das Institut ein breites Spektrum von mathematischen Journalen bis hin zu Zeitschriften der Anwendungsfächer, z. B. der Physik, der Ingenieur- und Lebenswissenschaften. Darüber hinaus betreibt das WIAS eine langfristige Softwareentwicklung für die eigenen Forschungsvorhaben und stellt seine Programme auch für die externe Nutzung zur Verfügung. Von den acht Forschungsgruppen des Instituts wird eine als „exzellent“ bewertet, zwei sind „sehr gut bis exzellent“ und fünf „sehr gut“.

Die zentrale Stadtlage des WIAS kommt der intensiven Kooperation innerhalb der Berliner Mathematik und mit allen drei Universitäten des Landes sehr zugute. Dabei spielen gemeinsame Verbundvorhaben wie das Forschungszentrum „MATHEON Mathematik für Schlüsseltechnologien“ eine herausgehobene Rolle. Eine besondere Auszeichnung für das WIAS ist die im Rahmen eines internationalen Wettbewerbsverfahrens entschiedene Ansiedlung des ersten permanenten Sekretariats der *International Mathematical Union (IMU)* am Institut. Insbesondere im Zusammenhang mit der Fields-Medaille, die durch die IMU verliehen wird, hat das IMU-Sekretariat eine große Strahlkraft für den Wissenschaftsstandort Berlin und Deutschland.

Im Einzelnen sollten bei der weiteren Entwicklung des WIAS die folgenden Hinweise und Empfehlungen aus dem Bewertungsbericht, die im Text durch **Fettdruck** hervorgehoben sind, besonders beachtet werden:

### Gesamtkonzept und Profil (Kapitel 2)

1. Angesichts des hohen Personalaufwands, mit dem langfristige Softwareprojekte in der Regel verbunden sind, sollte das WIAS im Rahmen einer Weiterentwicklung seiner übergreifenden Strategie Kriterien aufstellen, nach denen künftig das Verhältnis von Grundlagenforschung und Softwareentwicklung/-pflege ausgestaltet wird. Dabei

sollte das Institut verstärkt die Möglichkeit der Ausgründung zur externalisierten Weiterführung von marktreifer oder bereits etablierter Software berücksichtigen.

2. Für einen Teil der eigenen Arbeitsräume und für das IMU-Sekretariat ist das Institut auf Anmietungen in unmittelbarer Nachbarschaft zum Hauptgebäude angewiesen, die jedoch (z. B. wegen Befristungen) nicht hinreichend tragfähig sind. Das Land Berlin sollte zügig angemessene Lösungen erreichen und dabei die notwendigen Abstimmungen mit dem Forschungsverbund Berlin sowie anderen öffentlichen Institutionen (wie bspw. der HU Berlin) mit Eigentums- oder Nutzungsrechten an Gebäuden in der Nähe des WIAS koordinieren.

### Teilbereiche des WIAS (Kapitel 3)

3. Bund und Länder sollten das Institut intensiv dabei unterstützen, als permanenter Standort des Sekretariats der *International Mathematical Union (IMU)* im Rahmen der 2018 anstehenden Überprüfung durch die IMU bestätigt zu werden. Insbesondere das Sitzland Berlin ist aufgefordert, schnellstmöglich eine dauerhafte, tragfähige Lösung für die Unterbringung des Sekretariats nach dem Auslaufen des Mietvertrags im Jahr 2018 zu finden (s. o.).

### Personal- und Nachwuchsförderung (Kapitel 5)

4. Die Erfolge des WIAS bei der Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen, die Rufe auf Professuren erhalten haben, sind bemerkenswert. Am Institut selbst ist auf der Ebene der Forschungsgruppenleitungen allerdings derzeit nur eine Frau kommissarisch tätig. Auch der Frauenanteil unter den wissenschaftlich Beschäftigten ist mit 20 % gering. In Anbetracht des in der Mathematik international nach wie vor bestehenden Geschlechter-Ungleichgewichts wird begrüßt, dass das Institut während des Evaluierungsbesuchs ambitionierte Zielquoten für Wissenschaftlerinnen vorgestellt hat. Diese sollten nun als wesentliche Orientierungsgröße für die Ausgestaltung des Kaskadenmodells im Programmbudget herangezogen werden (40 % in der Tarifgruppe E13 und 20 % in E14), dessen Umsetzung das Aufsichtsgremium dann aufgabengemäß kritisch begleitet.

## **2. Gesamtkonzept und Profil**

Das Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V. (WIAS), betreibt Forschung in Angewandter Mathematik, insbesondere in Angewandter Analysis und Stochastik. Die Arbeiten des Instituts umfassen das gesamte Spektrum der mathematischen Problemlösung von der Modellierung über die theoretische Untersuchung der Modelle bis hin zur Entwicklung und Anwendung von numerischen Verfahren.

Das WIAS ist eine international herausragende Einrichtung auf seinem Gebiet. Die breit aufgestellte und interdisziplinäre Kompetenz des Instituts in der mathematischen Modellierung stellt ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal dar und bietet vielfältige Anknüpfungspunkte für Kooperationen u. a. mit Unternehmen im Bereich der Technologieentwicklung. Eine Vorreiterrolle nimmt das WIAS bei der fortschreitenden Verzahnung von

Analysis, Stochastik und Numerik ein, die sowohl institutsweit als auch innerhalb der einzelnen Forschungsgruppen vorangetrieben wird.

### **Entwicklung der Einrichtung seit der letzten Evaluierung**

Es wird begrüßt, dass das WIAS seine bewährte Forschungsstruktur beibehalten hat. So war die Phase seit der letzten Evaluierung auf der Ebene der Forschungsgruppen (FG) durch eine weitgehende personelle und thematische Kontinuität gekennzeichnet (mit Ausnahme der neuen Gruppe des Direktors, s. u.). Dabei haben sich insbesondere im Zuge der weiteren Verschränkung von Analysis und Stochastik wesentliche neue Querverbindungen zwischen den Forschungsgruppen entwickelt, die zu ausgeprägten Synergieeffekten über das gesamte Institut hinweg führten. Diese Entwicklung wurde gemäß einer Empfehlung der letzten Evaluierung durch das WIAS gezielt gefördert, u. a. durch die Einrichtung einer Kommission zur Identifikation geeigneter Themen sowie durch die Schaffung spezieller Postdoc-Stellen und die Veranstaltung fachübergreifender Workshops.

Die gruppenübergreifenden Hauptanwendungsgebiete wurden seit der letzten Evaluierung gezielt aktuellen technologischen Entwicklungen und gesellschaftlich relevanten Fragestellungen angepasst, etwa durch die Bündelung bestehender Arbeiten zur „Umwandlung, Verteilung und Speicherung von Energie“ sowie durch die Einführung eines neuen Anwendungsgebietes „Quantitative Biomedizin“. Über die Integration mehrerer extern geförderter Projekte (u. a. Leibniz-Wettbewerbsverfahren, ERC-Grants) hat das Institut eine weitere Dynamisierung des bearbeiteten Themenspektrums erreicht. Es ist sehr erfreulich, dass das WIAS nunmehr damit begonnen hat, diese Aktivitäten im Rahmen einer „Flexiblen Forschungsplattform“ zu institutionalisieren und zu systematisieren (vgl. Kapitel 3).

Der frühere WIAS-Direktor beendete Ende März 2015 ruhestandsbedingt seine lange und verdienstvolle Amtszeit. Es wird begrüßt, dass nach einer kurzen Übergangsphase unter der kompetenten Leitung der beiden bevollmächtigten Vertreter des Direktors im Januar 2016 ein neuer Direktor seine Tätigkeit aufnehmen konnte. Damit verbunden war auch die Einrichtung einer neuen Forschungsgruppe (FG 8 „Nichtglatte Variationsprobleme und Operatorgleichungen“) unter seiner Leitung (siehe Kapitel 3).

### **Arbeitsergebnisse**

Die Forschungsergebnisse des WIAS sind ausgezeichnet und werden international stark wahrgenommen. Herausragende Arbeiten mit direktem Anwendungsbezug umfassen etwa die Beschreibung von Streuprozessen oder die Modellierung der Elektrochemie von Lithium-Ionen-Batterien. Eine differenzierte Bewertung der einzelnen Forschungsgruppen findet sich in Kapitel 3.

Die Publikationsleistung des Instituts ist hervorragend und umfasst schwerpunktmäßig Publikationen in referierten internationalen Fachzeitschriften. Dabei bedient das WIAS ein breites Spektrum von rein mathematischen Journalen über Zeitschriften an den Schnittstellen von Angewandter Mathematik und Anwendungen bis hin zu nichtmathematischen Fachzeitschriften der Anwendungsfächer (z. B. Physik, Ingenieur- und Le-

benswissenschaften). Auf diese Weise trägt das Institut seine Resultate, wie im Rahmen der letzten Evaluierung empfohlen, verstärkt in die unterschiedlichen Communities hinein. Diese Strategie wird sehr gut ergänzt durch die institutseigene Preprint-Reihe, die eine Veröffentlichung auch größerer Berichte oder herausragender Dissertationen ermöglicht.

Von großem Interesse für die externe Nutzung in Forschung und Industrie ist die wissenschaftliche Software, die am WIAS für die numerische Behandlung der bearbeiteten Fragestellungen entwickelt und mitunter langjährig gepflegt wird. Die 2015 verabschiedete Softwarestrategie des Instituts ist überzeugend und orientiert sich an den Grundprinzipien der wissenschaftlichen Arbeit (u. a. Transparenz und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse). Sie unterscheidet im Wesentlichen die publikationsorientierte, primär für die interne Verwendung bestimmte Softwareentwicklung von langfristigen Softwareprojekten mit generischem Charakter (z. B. zur Gittergenerierung oder zur Lösung partieller Differentialgleichungen) oder für spezifische Fragestellungen im Rahmen der Hauptanwendungsgebiete und/oder Industriekooperationen. **Angesichts des hohen Personalaufwands, mit dem langfristige Softwareprojekte in der Regel verbunden sind, sollte das WIAS im Rahmen einer Weiterentwicklung seiner übergreifenden Strategie Kriterien aufstellen, nach denen künftig das Verhältnis von Grundlagenforschung und Softwareentwicklung/-pflege ausgestaltet wird. Dabei sollte das Institut verstärkt die Möglichkeit der Ausgründung zur externalisierten Weiterführung von marktreifer oder bereits etablierter Software berücksichtigen.** Vor diesem Hintergrund ist es sehr erfreulich, dass das WIAS Anfang 2017 eine erste Ausgründung zur Simulation von Halbleiterbauelementen auf Grundlage der Oskar3-Software auf den Weg gebracht hat.

Das Institut ist sehr aktiv bei der Ausrichtung von wissenschaftlichen Veranstaltungen sowohl im eigenen Haus („WIAS-Workshops“) als auch bei der Organisation großer internationaler Kongresse, etwa der *19th European Conference on Mathematics for Industry (ECMI 2016)*.

Seit vielen Jahren unterstützt das Institut außerdem mehrere mathematischen Gesellschaften organisatorisch. Seit 1995 ist es Sitz der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV), seit 2003 auch der Gesellschaft für die Didaktik der Mathematik. Im Jahr 2010 konnte sich das WIAS schließlich in einer internationalen Ausschreibung für den Sitz des ersten permanenten Sekretariats der *International Mathematical Union (IMU)* durchsetzen. Dies ist nicht nur ein großer Erfolg für das Institut, sondern hat auch große Strahlkraft für den Wissenschaftsstandort Berlin und Deutschland (siehe Kapitel 3).

### **Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre**

Die Forschungsstruktur des Instituts wird als langfristig tragfähig eingeschätzt. Daher ist es plausibel, dass für die nächsten Jahre im Wesentlichen thematische, an den jeweiligen aktuellen Entwicklungen orientierte Anpassungen im Rahmen der bestehenden Hauptanwendungsgebiete vorgesehen sind. Hierfür unterhält das WIAS geeignete strukturierte Entscheidungswege unter Beteiligung des Direktoriums sowie der Gruppenleitungen und des Wissenschaftlichen Beirats.

Eine weitere, auch personelle, Dynamisierung des bearbeiteten Themenspektrums ist im Rahmen der „Flexiblen Forschungsplattform“ vorgesehen, die unterschiedliche Formate für die Integration temporärer Forschungsgruppen zusammenfasst (siehe Kapitel 3).

### **Angemessenheit der Ausstattung**

Die Ausstattung mit Mitteln der institutionellen Förderung ist zur Erfüllung des Aufgabenspektrums des WIAS auskömmlich. Ergänzt werden diese durch ein in der Höhe angemessenes Drittmittelaufkommen<sup>1</sup> von rund 30 % des gesamten Institutsbudgets. Dabei unterhält das WIAS ein breit gefächertes Portfolio an Projektmitteln von DFG, EU, Bund und Ländern, Leibniz-Gemeinschaft (Wettbewerbsverfahren) und verschiedenen Stiftungen sowie aus Industriekooperationen. Die eingeworbenen DFG-Mittel betragen regelmäßig ein Vielfaches der DFG-Abgabe und belegen das hohe Niveau der Grundlagenforschung am WIAS. Dies wird auch durch die Einwerbung eines *ERC Advanced Grant* nochmals unterstrichen; darüber hinaus waren für mehrere Jahre zwei ERC-Stipendiaten mit ihren Arbeitsgruppen am Institut angesiedelt. Alle Forschungsgruppen des Instituts tragen einen angemessenen Teil zum Gesamtvolumen der eingeworbenen Drittmittel bei.

Es ist ausgesprochen wichtig, dass das WIAS in Berlin-Mitte lokalisiert ist und bleibt. Dies kommt zum einen der intensiven Kooperation des WIAS innerhalb der Berliner Mathematik und mit allen drei Universitäten des Landes sehr zugute. Zum anderen ist die zentrale Stadtlage entscheidend mit Blick darauf, dass das WIAS das Sekretariat der *International Mathematical Union* beheimatet.

Es wird begrüßt, dass die Raumsituation des WIAS in den kommenden Jahren durch zwei Baumaßnahmen am Hauptgebäude verbessert wird. **Für einen Teil der eigenen Arbeitsräume und für das IMU-Sekretariat ist das Institut auf Anmietungen in unmittelbarer Nachbarschaft zum Hauptgebäude angewiesen, die jedoch (z. B. wegen Befristungen) nicht hinreichend tragfähig sind. Das Land Berlin sollte zügig angemessene Lösungen erreichen und dabei die notwendigen Abstimmungen mit dem Forschungsverbund Berlin sowie anderen öffentlichen Institutionen (wie bspw. der HU Berlin) mit Eigentums- oder Nutzungsrechten an Gebäuden in der Nähe des WIAS koordinieren.**

Die Miete für das IMU-Sekretariat wird derzeit aus Mitteln einer Bund-Länder-Sonderförderung finanziert. Der Mietvertrag endet 2018. Mit Blick auf eine erfolgreiche Bewerbung des WIAS für die Verstetigung des IMU-Sekretariats im nächsten Jahr ist es notwendig, sehr zügig zu einer tragfähigen Lösung für die Unterbringung zu kommen.

Die Miete für zusätzliche Räume des WIAS belastet die reguläre Förderung des WIAS nicht, wie die Geschäftsführerin des Forschungsverbunds Berlin beim Evaluationsbesuch erläuterte. Die Mietkosten sind jedoch hoch und der Mietvertrag kann ab 2020 nur noch für jeweils ein Jahr abgeschlossen werden. Das Land sollte die für Leibniz-Einrichtungen übliche mietfreie Unterbringung erreichen.

---

<sup>1</sup> Zeitraum 2014–2016; Berechnung unter Berücksichtigung der überjährlichen Vorfinanzierung von EU-Projekten, vgl. Tabelle „Erträge und Aufwendungen“ auf S. A-27 der Darstellung des WIAS

Die IT-Ausstattung des Instituts umfasst neben Arbeitsplatzcomputern insbesondere eine zentrale Rechentechnik mit parallelen Compute-Servern für umfangreiche numerische Berechnungen. Die vorgehaltenen Kapazitäten werden als derzeit ausreichend eingeschätzt, über die eigenen Ressourcen hinausgehender Bedarf kann im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung mit dem Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin oder (auf Antrag) beim Norddeutschen Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen gedeckt werden. Es wird begrüßt, dass das WIAS intensiv um die Nachbesetzung der 2017 ruhestandsbedingt freiwerdenden Leitungsstelle Rechentechnik bemüht ist.

### 3. Teilbereiche des WIAS

**FG 1 „Partielle Differentialgleichungen“** (DURCHSCHNITT 2014-2016: 15,3 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 3,0 VZÄ PROMOVIERENDE, 1,0 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

Forschungsgruppe 1 widmet sich sowohl der Theorie der Evolutionsgleichungen als auch der Entwicklung und Implementierung von effektiven Algorithmen zu deren numerischer Behandlung. So werden angewandte Fragestellungen u. a. zur Modellierung optoelektronischer Halbleiterbauelemente, der Strömungsmechanik sowie zu Schädigungsprozessen in den Materialwissenschaften bearbeitet.

In FG 1 wird das Konzept der Verzahnung von Grundlagenforschung, Methodenentwicklung und konkreten Anwendungsfragen ausgezeichnet realisiert, was sich u. a. in einer interdisziplinären Gruppenzusammensetzung (Mathematik/Physik) spiegelt. Die Arbeiten der Forschungsgruppe sind thematisch wie methodisch hochaktuell und innovativ. Dies schlägt sich in einer ausgezeichneten Publikationsleistung mit Veröffentlichungen in führenden mathematischen, aber auch in anwendungsbezogenen Fachzeitschriften nieder. Die hohe internationale Sichtbarkeit von FG 1 wird auch durch die herausragende wissenschaftliche Reputation des Forschungsgruppenleiters mitbestimmt. So konnte dieser durch die Einwerbung eines *ERC Advanced Grant* (2011–2017) innerhalb von FG 1 eine ERC-Gruppe zur „Analysis von funktionalgetriebenen Mehrskalensystemen“ einrichten, die u. a. wichtige Grundlagen im Bereich der Mehrskalenmodellierung und der Gradientenflüsse erarbeitet hat.

FG 1 ist insbesondere über die Hauptanwendungsgebiete „Nano- und Optoelektronik“ sowie „Materialmodellierung“ mit fast allen anderen Forschungsgruppen des WIAS vernetzt. Eine enge Kooperation besteht auch mit der seit 2017 eigenständigen Weierstraß-Gruppe „Modeling, Analysis and Scaling Limits for Bulk-Interface Processes“ unter Leitung einer vormaligen Mitarbeiterin der FG 1 (vgl. „Flexible Forschungsplattform“). Diese „interne Ausgründung“ einer Arbeitsgruppe illustriert die erfolgreiche Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Forschungsgruppe.

FG 1 „Partielle Differentialgleichungen“ wird als „exzellent“ bewertet.

**FG 2 „Laserdynamik“** (DURCHSCHNITT 2014-2016: 8,3 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 3,1 VZÄ PROMOVIERENDE, 0,9 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

Forschungsgruppe 2 befasst sich mit der Modellierung sowie der theoretischen und numerischen Analyse von nichtlinearen Prozessen mit Bezug zu optischen Technologien. Dabei stehen die Themen „Dynamik von Halbleiterlasern“, „Pulse in optisch nichtlinearen Medien“ sowie „Theorie dynamischer Systeme“ im Mittelpunkt.

Die Arbeiten in FG 2 zeichnen sich durch ein hohes wissenschaftliches Niveau sowie eine große Praxisrelevanz aus und werden sehr gut publiziert. Eigene, flexibel einsetzbare Softwareentwicklungen ermöglichen die Simulation von Ladungstransport, Lichterzeugung und Licht-Materie-Wechselwirkung.

Die Forschungsgruppe ist sehr gut vernetzt und an einer Reihe von strukturierten Kooperationsprogrammen beteiligt, so z. B. an zwei DFG-Sonderforschungsbereichen im Berliner Raum sowie an einem EU-weiten *Marie Curie Innovative Training Network*. Mit ihren anwendungsbezogenen Arbeiten ist es der Gruppe außerdem gelungen, Kooperationen mit großen Industriepartnern aufzubauen. Intern arbeitet die Forschungsgruppe besonders eng mit FG 1 auf dem Gebiet der Numerik partieller Differentialgleichungen sowie mit FG 3 bei der Softwareentwicklung zusammen.

FG 2 „Laserdynamik“ wird als „sehr gut“ bewertet.

**FG 3 „Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen“** (DURCHSCHNITT 2014-2016: 23,0 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 2,3 VZÄ PROMOVIERENDE, 1,0 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

Der Schwerpunkt der Arbeiten in Forschungsgruppe 3 liegt in der Entwicklung und Analyse numerischer Verfahren für die Lösung von Systemen von partiellen Differentialgleichungen und Algebra-Differentialgleichungen, deren Implementierung in selbst entwickelten Softwarepaketen sowie die Bearbeitung von Anwendungsproblemen auf dieser Grundlage.

FG 3 nimmt eine zentrale Stellung am WIAS ein, da sie wissenschaftliche Softwarelösungen für andere Forschungsgruppen entwickelt, bereitstellt und langfristig pflegt, etwa zur Generierung von Tetraedergittern für dreidimensionale Gebiete, zur Simulation von Drift-Diffusionsvorgängen in Halbleitern oder zur numerischen Lösung von Strömungsgleichungen. Darüber hinaus betreibt die Gruppe auf hohem Niveau eigene Grundlagenforschung im Bereich der numerischen Lösung von Differentialgleichungen, die insbesondere durch die Verzahnung mit der Softwareentwicklung einen großen Mehrwert erzeugt. Die Forschungsgruppe konnte ihre Publikationsleistung seit der letzten Evaluierung auf ein sehr gutes Niveau steigern.

Das WIAS ist angehalten, eine übergreifende Strategie in Bezug auf das Verhältnis von Grundlagenforschung und Softwareentwicklung/-pflege zu entwickeln (siehe Kapitel 2). Diese wird für FG 3 mit ihrem Schwerpunkt im Software-Bereich mittelfristig von besonderer Bedeutung sein. Mit Blick auf die derzeitigen Softwareprojekte der Forschungsgruppe wird konkret empfohlen, die Entwicklung bzw. Pflege des BOP-

Softwarepakets (Block-Orientierter Prozess-Simulator) – auch vor dem Hintergrund der unternehmerischen Veränderungen bei dem industriellen Hauptanwender – einzustellen. Freiwerdende Ressourcen könnten gezielt für den Ausbau wissenschaftlich ergiebigerer Projekte eingesetzt werden, etwa in dem neuen Anwendungsgebiet „Quantitative Biomedizin“ sowie für die geplante Kooperation mit der neuen Forschungsgruppe 8.

FG 3 „Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen“ wird als „sehr gut“ bewertet.

**FG 4 „Nichtlineare Optimierung und Inverse Probleme“** (DURCHSCHNITT 2014-2016: 10,8 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 1,3 VZÄ PROMOVIERENDE, 0,9 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

In Forschungsgruppe 4 werden Optimierungsaufgaben und inverse Probleme aus aktuellen technischen und wirtschaftlichen Anwendungen untersucht. Die Arbeiten reichen von der Grundlagenforschung zur Analysis und Numerik dieser Probleme über die Entwicklung effizienter Algorithmen bis hin zur Bearbeitung konkreter Anwendungsfragen.

Ein zentrales und langjährig etabliertes Thema der Forschungsgruppe ist die Diffraktive Optik. Auf diesem Gebiet ist FG 4 international sehr präsent und arbeitet eng mit namhaften Industriepartnern zusammen. Neue Akzente umfassen etwa die Streuung an Oberflächen mit zufälligen Störungen, deren Beschreibung Analysis und Stochastik auf innovative Weise zusammenbringt. Sehr erfolgreich ist die Gruppe auch auf dem vergleichsweise neuen Gebiet der Quantifizierung von Unsicherheiten, deren zunehmende Bedeutung für das gesamte WIAS sich u. a. in der Zusammenarbeit mit den Forschungsgruppen 3 und 6 zeigt.

FG 4 weist eine sehr gute Publikationsleistung auf und ist vielseitig in die wissenschaftliche Community integriert, etwa durch die Beteiligungen an einem SFB-Transregio im Bereich der Optimierung unter Unsicherheiten und dem Europäischen Industriepromotionsprojekt MIMESIS („Mathematics and Materials Science for Steel Production and Manufacturing“).

FG 4 „Nichtlineare Optimierung und Inverse Probleme“ wird als „sehr gut“ bewertet.

**FG 5 „Stochastische Systeme mit Wechselwirkung“** (DURCHSCHNITT 2014-2016: 10,8 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 0,8 VZÄ PROMOVIERENDE, 0,7 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

FG 5 widmet sich der Untersuchung komplexer stochastischer Systeme mit den Mitteln der Wahrscheinlichkeitstheorie. Die Arbeiten umfassen insbesondere stochastische Partikelsysteme für Koagulation und Fragmentation, Zufällige Medien sowie die probabilistische Analyse von mobilen drahtlosen Kommunikationsnetzwerken.

Die Forschungsgruppe erbringt wissenschaftliche Leistungen auf höchstem, international wettbewerbsfähigem Niveau und publiziert erfolgreich in hochrangigen mathematischen wie anwendungsorientierten Zeitschriften. Es wird begrüßt, dass nach den Plänen des WIAS die sehr erfolgreichen Arbeiten der in FG 5 integrierten Leibniz-Gruppe zu

„Probabilistischen Methoden für mobile Ad-hoc-Netzwerke“ (Juli 2014 bis Dezember 2017) auch nach dem Auslaufen der Förderung fortgeführt werden sollen.

FG 5 ist über Verbundvorhaben sehr gut im Berliner Raum vernetzt. Dabei erzeugt insbesondere die intensive Zusammenarbeit im Rahmen der DFG-Forschergruppe „Rough paths, stochastic partial differential equations and related topics“ unter Federführung eines mit dem WIAS assoziierten Wissenschaftlers der TU Berlin (vgl. FG 6) einen großen Mehrwert (u. a. für das Thema „Zufällige Medien“). Das Engagement des Forschungsgruppenleiters im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, etwa bei der Erstellung von Begleitpublikationen zu wichtigen Veranstaltungen, wird begrüßt.

FG 5 „Stochastische Systeme mit Wechselwirkung“ wird als „sehr gut bis exzellent“ bewertet.

**FG 6 „Stochastische Algorithmen und Nichtparametrische Statistik“** (DURCHSCHNITT 2014-2016: 12,8 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 2,4 VZÄ PROMOVIERENDE, 1,0 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

Forschungsgruppe 6 befasst sich mit Fragen der angewandten, algorithmisch orientierten Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematischen Statistik, die sowohl konstruktive als auch theoretische Aspekte statistischer und numerischer Aufgabenstellungen beinhalten. Mit Anwendungsprojekten von der Ökonomie bis zu den Lebenswissenschaften deckt FG 6 eine beeindruckende thematische Breite ab; zugleich ergeben sich bei den unterschiedlichen Projekten systematische Schnittmengen auf der mathematischen Ebene.

Der Forschungsgruppenleiter ist wissenschaftlich hervorragend ausgewiesen und international sehr gut vernetzt. Innerhalb des Berliner Raumes ist die Forschungsgruppe 6 an zahlreichen Verbundprojekten auf den Gebieten Statistik und Stochastische Analysis beteiligt. Darüber hinaus ist es gelungen, einen Wissenschaftler der TU Berlin, der maßgeblich an der Entwicklung der Theorie der rauen Pfade beteiligt ist, in FG 6 einzubinden. Auf der Basis eines durch diesen wichtigen Kooperationspartner eingeworbenen *ERC Consolidator Grant* ist ein wissenschaftlicher Mitarbeiter am WIAS beschäftigt, der eine „Fokusplattform“ (s. u.) zum Thema „Quantitative analysis of stochastic and rough systems“ innerhalb der Forschungsgruppe 6 leitet. Die daraus resultierende Zusammenarbeit insbesondere im Bereich der Finanzmathematik, zunehmend aber auch in weiteren Themenfeldern des gesamten Instituts, erzeugt einen großen Mehrwert.

FG 6 erbringt wissenschaftliche Leistungen auf höchstem Niveau und konnte seit der letzten Evaluierung empfehlungsgemäß die Zahl der Publikationen insbesondere in anwendungsnahen Zeitschriften erhöhen. Hervorzuheben sind hier etwa die Arbeiten zur biomedizinischen Bildgebung in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) in Magdeburg.

FG 6 „Stochastische Algorithmen und Nichtparametrische Statistik“ wird als „sehr gut bis exzellent“ bewertet.

**FG 7 „Thermodynamische Modellierung und Analyse von Phasenübergängen“**  
(DURCHSCHNITT 2014-2016: 8,5 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 0,3 VZÄ PROMOVIERENDE, 1,0 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

FG 7 befasst sich mit der Mehrskalmodellierung, Analysis sowie numerischen Simulation komplexer Materialien und naturwissenschaftlicher Phänomene. Die Kernkompetenzen der Forschungsgruppe liegen in der konsistenten thermodynamischen Modellierung von Phasenübergängen, in der Herleitung systematischer asymptotischer Methoden sowie der Analysis von Hysterese-Eigenschaften. Von 2012 bis 2015 war eine im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens geförderte Arbeitsgruppe zu „Mathematischen Modellen für Phasenübergänge in Lithium-Ionen-Batterien“ in FG 7 integriert.

In ihren Arbeiten verbindet Forschungsgruppe 7 auf überzeugende Weise analytische und stochastische Ansätze. Wichtige Anwendungsgebiete sind u. a. die Mikro- und Nanostrukturierung von Grenzflächen sowie biologische Systeme. Insbesondere die Arbeiten zur Modellierung, Analysis und Simulation von Lithium-Ionen-Systemen für Batterien finden international große Beachtung und eröffnen vielversprechende Perspektiven für zukünftige Industriekooperationen. Insgesamt zeichnen sich die Arbeiten in Forschungsgruppe 7 durch ein hohes Niveau aus und schlagen sich in einer sehr guten Publikationsleistung nieder.

Seit dem Anfang 2016 erfolgte der Eintritt des Forschungsgruppenleiters in den Ruhestand und wird FG 7 kommissarisch geleitet. Es wird begrüßt, dass die Leitungsstelle nunmehr in Form einer gemeinsamen W3-Professur mit der Humboldt-Universität zu Berlin im Bereich der analytischen, statistischen oder stochastischen Modellierung ausgeschrieben ist. Die Berufung sollte nun zügig erfolgen.

FG 7 „Thermodynamische Modellierung und Analyse von Phasenübergängen“ wird als „sehr gut“ bewertet.

**FG 8 „Nichtglatte Variationsprobleme und Operatorgleichungen“** (STICHTAG 31.12.2016: 4,0 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN)

Forschungsgruppe 8 wurde im Februar 2016 unter der Leitung des neuen Direktors eingerichtet und befindet sich gegenwärtig im Aufbau. Ihre Tätigkeitsfelder erstrecken sich auf die restringierte Optimierung mit partiellen Differentialgleichungen und insbesondere Quasi-Variationsungleichungen, die mehrstufige oder multikriterielle Optimierung und die Behandlung nichtglatter Variationsprobleme.

FG 8 ist bereits sehr gut innerhalb des Instituts verankert und arbeitet eng mit den Forschungsgruppen 1, 3 und 6 zusammen. Insbesondere im Anwendungsbereich der Quantitativen Biomedizin sind dabei eindrucksvolle Arbeiten entstanden, etwa zur Formoptimierung von Blutgefäßen.

Mit dem neuen Direktor hat FG 8 einen Leiter, der zu den weltweit führenden Wissenschaftlern im Bereich der nicht-glaten Optimierung zählt und hervorragend im Berliner Raum vernetzt ist. Auch die Beteiligung an Verbundprojekten wie dem DFG-Schwerpunktprogramm „Nichtglatte Systeme und Komplementaritätsprobleme mit ver-

teilten Parametern: Simulation und mehrstufige Optimierung“, das durch den Forschungsgruppenleiter koordiniert wird, bildet eine ausgezeichnete Grundlage für die weitere Entwicklung von FG 8.

FG 8 „Nichtglatte Variationsprobleme und Operatorgleichungen“ wird als „sehr gut“ bewertet. Dabei bieten die vielversprechenden Vorarbeiten und Planungen großes Potential für die Zukunft.

**Flexible Forschungsplattform** (DURCHSCHNITT 2014-2016: 6,5 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 0,3 VZÄ PROMOVIERENDE, 0,3 VZÄ IM SERVICEBEREICH)

Neben den zeitlich unbefristeten Forschungsgruppen (s. o.) haben sich am WIAS seit der letzten Evaluierung mehrere temporär eingerichtete Arbeitsgruppen bewährt. So leisteten etwa zwei aus Mitteln des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens aufgebaute „Leibniz-Gruppen“ (LG) wertvolle Beiträge zu den Arbeiten in FG 5 (LG „Probabilistische Methoden für mobile Ad-hoc-Netzwerke“, 2014–2017) und FG 7 (LG „Mathematische Modelle für Phasenübergänge in Lithium-Ionen-Batterien“, 2012–2015); beide Themen sollen erfreulicherweise nach den Plänen des Instituts erhalten bleiben. Eine vormalige Leibniz-Gruppe („Modellierung von Schädigungsprozessen“, 2009–2012) wurde bis Ende 2016 aus Haushaltsmitteln weitergeführt. Es ist ein bedeutender Erfolg auch für das WIAS, dass die beiden Leiterinnen der Gruppe auf Professuren an deutsche Hochschulen berufen wurden.

Darüber hinaus konnten im Berichtszeitraum eine Nachwuchswissenschaftlerin und ein Nachwuchswissenschaftler auf der Basis von *ERC Starting Grants* eigene Gruppen am WIAS einrichten und die Arbeit des Instituts im Bereich der angewandten partiellen Differentialgleichungen bereichern. Beide ERC-Gruppenleitungen wurden noch vor Ende der Laufzeit ihrer Projekte auf Professuren im Ausland berufen.

Die bestehenden Formate (Leibniz-Gruppen und ERC-Gruppen) hat das WIAS nunmehr unter dem Oberbegriff „Flexible Forschungsplattform“ (FFP) um zwei neue Formate ergänzt. So dienen zum einen sogenannte „Fokusplattformen“ innerhalb der bestehenden Strukturen einer oder mehrerer Forschungsgruppen der Profilierung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern (vgl. Abschnitt zu FG 6). Zum andern ermöglichen eigenständige „Weierstraß-Gruppen“ (WG) mit personeller und finanzieller Ausstattung sowie Sitz in der Dienstbesprechung ausgewählten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern eigenverantwortliche Forschung. Im April 2017 hat eine erste Weierstraß-Gruppe unter Leitung einer zuvor in FG 1 tätigen Wissenschaftlerin (s. o.) ihre Arbeit zum Thema „Modeling, Analysis and Scaling Limits for Bulk-Interface Processes“ aufgenommen.

Im Rahmen der Neubesetzung der Direktorenstelle wurde außerdem mit der Humboldt-Universität die gemeinsame Berufung einer W1- oder W2-Professur vereinbart. Die Planungen des Instituts, diese Stelle stets befristet zu vergeben, um gezielt wissenschaftliche Expertise für das WIAS zu gewinnen und so neue Impulse zu setzen, werden begrüßt.

Insgesamt stellen die unterschiedlichen Gruppenformate der Flexiblen Forschungsplattform eine Bereicherung der Organisationsstruktur des WIAS dar. Neben der Anpassung der Hauptanwendungsgebiete (siehe Kapitel 2) bieten sie eine weitere Möglichkeit zur Dynamisierung des bearbeiteten Themenspektrums innerhalb wie außerhalb des Rahmens, der durch die zeitlich unbefristeten Forschungsgruppen gegeben ist. Vor allem aber ermöglicht dieser „Werkzeugkasten“ dem WIAS die strukturierte Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, wie die bereits an Gruppenleiterinnen und -leiter der Flexiblen Forschungsplattform ergangenen Rufe belegen. Prinzipiell sollten die aus dem Kernhaushalt finanzierten Weierstraß-Gruppen dabei wettbewerblich nach externer Ausschreibung vergeben werden. In Ausnahmefällen, etwa zur Rufabwehr, sollte das Institut sich aber auch die Möglichkeit einer internen Vergabe offen halten.

**Sekretariat der „International Mathematical Union“ (DURCHSCHNITT 2014-2016: 2,0 VOLLZEITÄQUIVALENTE [VZÄ] IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, 2,4 VZÄ IM SERVICEBEREICH)**

Seit 2011 ist das Sekretariat der *International Mathematical Union* (IMU) am WIAS angesiedelt. Damit konnte sich das Institut im Wettbewerb mit anderen hochkarätigen Institutionen weltweit durchsetzen. Das Sekretariat wurde erstmals permanent, d. h. unabhängig von Herkunftsland und -institution des amtierenden Generalsekretärs bzw. der amtierenden Generalsekretärin, untergebracht. Die Hauptaufgabe des Sekretariats ist die Unterstützung der IMU inklusive ihrer Kommissionen und Komitees in allen ihren Aktivitäten durch Bereitstellung einer dauerhaften rechtlichen und administrativen Struktur. Innerhalb des Instituts ist es eine eigenständige Einheit mit eigenem Budget und Personal unter Leitung eines WIAS-Forschungsgruppenleiters. Nach einer Überprüfung durch die IMU-Generalversammlung im Jahr 2018 soll entschieden werden, ob das Sekretariat auch über das Jahr 2020 hinaus am WIAS verbleiben wird.

Die Ansiedlung des IMU-Sekretariats am WIAS belegt das große internationale Ansehen des Instituts in der mathematischen Community und ist insbesondere im Zusammenhang mit der Fields-Medaille, die durch die IMU verliehen wird, mit einer große Strahlkraft für den Wissenschaftsstandort Berlin und Deutschland verbunden. **Daher sollten Bund und Länder das Institut dabei intensiv unterstützen, als permanenter Standort des Sekretariats im Rahmen der 2018 anstehenden Überprüfung durch die IMU bestätigt zu werden. Insbesondere das Sitzland Berlin ist aufgefordert, schnellstmöglich eine dauerhafte, tragfähige Lösung für die Unterbringung des Sekretariats nach dem Auslaufen des Mietvertrags im Jahr 2018 zu finden (siehe Hinweis in Kapitel 2).**

#### 4. Kooperation und Vernetzung

##### **Institutionelle Kooperationen mit Hochschulen**

Das WIAS ist hervorragend im Berliner Raum vernetzt und derzeit über sechs gemeinsame Berufungen von WIAS-Forschungsgruppenleitern (inklusive des Direktors) mit den drei Berliner Universitäten – Humboldt-Universität (HU), Technische Universität

(TU) und Freie Universität (FU) – verbunden. Vor diesem Hintergrund ist die zügige Durchführung von gemeinsamen Berufungsverfahren von besonderer Bedeutung und ein relevanter Faktor im internationalen Wettbewerb um herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIAS sind intensiv an der Ausbildung von Studierenden sowie wissenschaftlichem Nachwuchs beteiligt (vgl. Kapitel 5).

Neben der bilateralen Zusammenarbeit in gemeinsamen Forschungsprojekten haben Verbundvorhaben unter Beteiligung der Berliner Universitäten eine große Bedeutung für das Institut. Besonders hervorzuheben ist dabei das gemeinsam mit HU, TU, FU und dem Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB) getragene Forschungszentrum „MATHEON Mathematik für Schlüsseltechnologien“, das seit seiner Gründung 2002 eine herausragende Rolle in der Angewandten Mathematik in Berlin spielt. So ist es sehr erfreulich, dass es im Anschluss an die DFG-Förderung gelungen ist, das MATHEON über das landesgeförderte „ECMath – Einstein Center for Mathematics Berlin“ weiterzuführen. Die Planungen der Trägerinstitutionen, die längerfristige Fortführung des außerordentlich erfolgreichen Zentrums im Rahmen der Exzellenzstrategie zu beantragen, werden begrüßt. Maßgeblich beteiligt ist das WIAS außerdem an der gemeinsamen Exzellenz-Graduiertenschule „Berlin Mathematical School“ der drei Berliner Universitäten sowie an einer ganzen Reihe von Sonderforschungsbereichen, Schwerpunktprogrammen und Forschergruppen der DFG (vgl. Kapitel 3).

### **Weitere Kooperationen im In- und Ausland**

Das WIAS ist auch innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft sowohl über bilaterale Kooperationen, etwa mit dem Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) und dem Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN), als auch im Rahmen von Verbundprojekten sehr gut vernetzt und koordiniert das Leibniz-Netzwerk „Mathematische Modellierung und Simulation“ mit 28 Mitgliedseinrichtungen.

Besondere Bedeutung haben für das WIAS Industrie- und Wirtschaftskooperationen, die das Institut zu namhaften Unternehmen u. a. aus der Technologie- und Maschinenbaubranche, aus Energieversorgung und Telekommunikation unterhält. Dabei bietet die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft neben Drittmiteinnahmen vor allem wichtige Einblicke in Praxisprobleme und damit neue Impulse für angewandte Forschungsfragen. Sehr erfolgreiche Beispiele aus den letzten Jahren sind hier etwa die Arbeiten zu mobilen drahtlosen Kommunikationsnetzwerken (FG 5) sowie zu Lithium-Ionen-Batterien (FG 7).

## **5. Personal- und Nachwuchsförderung**

### **Personalentwicklung und -struktur**

Die Personalstruktur am WIAS ist für die Erfüllung seiner derzeitigen Aufgaben angemessen. Dabei gelingt es dem Institut auf der Ebene der promovierten wissenschaftlich Beschäftigten sehr gut, durch gezielte, nach strategischen Gesichtspunkten priorisierte Entfristung die Balance zwischen langfristigem Kompetenzerhalt und notwendiger Per-

sonalfluktuation zu halten. Es wird begrüßt, dass das Land Berlin seit der letzten Evaluierung Mittelverwendung und Stellenplan wie vorgesehen flexibilisiert hat.

### **Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Vereinbarkeit von Familie und Beruf**

Seit der letzten Evaluierung hat sich das WIAS intensiv um die Gewinnung bzw. Förderung von Mitarbeiterinnen insbesondere auf der wissenschaftlichen Führungsebene bemüht. Zwei Nachwuchsgruppenleiterinnen und eine Wissenschaftlerin, die sich auf der Basis eines *ERC Starting Grant* am Institut angesiedelt hatte, wurden inzwischen auf Professuren an Hochschulen innerhalb und außerhalb Deutschlands berufen. Eine Wissenschaftlerin hatte im Zeitraum 2011–2016 eine gemeinsame Professur mit der TU Berlin inne; derzeit wird eine Weierstraß-Gruppe von einer Nachwuchswissenschaftlerin geleitet.

**Die Erfolge des WIAS bei der Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen, die Rufe auf Professuren erhalten haben, sind bemerkenswert. Am Institut selbst ist auf der Ebene der Forschungsgruppenleitungen allerdings derzeit nur eine Frau kommissarisch tätig. Auch der Frauenanteil unter den wissenschaftlich Beschäftigten ist mit 20 % gering. In Anbetracht des in der Mathematik international nach wie vor bestehenden Geschlechter-Ungleichgewichts wird begrüßt, dass das Institut während des Evaluierungsbesuchs ambitionierte Zielquoten für Wissenschaftlerinnen vorgestellt hat. Diese sollten nun als wesentliche Orientierungsgröße für die Ausgestaltung des Kaskadenmodells im Programmbudget herangezogen werden (40 % in der Tarifgruppe E13 und 20 % in E14), dessen Umsetzung das Aufsichtsgremium dann aufgabengemäß kritisch begleitet.**

### **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses**

Die intensive Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden sowie ihre enge Einbindung in den Forschungsbetrieb haben am WIAS hohe Priorität. Dies schlägt sich in einer erfreulich großen Zahl von abgeschlossenen Promotionsvorhaben (34 in den Jahren 2014 bis 2016) in der Mathematik sowie in der Physik und den Ingenieurwissenschaften nieder. Dabei eröffnet die Anbindung des Instituts an alle drei Berliner Universitäten sowie die strukturierte Ausbildung in fachlich nahestehenden Graduiertenkollegs oder in der „Berlin Mathematical School“ den Promovierenden vielfältige Möglichkeiten zur Qualifizierung. Es wird sehr begrüßt, dass den Doktorandinnen und Doktoranden auch bei einer Beschäftigung in anwendungsbezogenen Projekten in der Regel eine breite grundlagenwissenschaftliche Ausbildung, etwa im Rahmen von ergänzenden DFG-Vorhaben, ermöglicht wird.

Das WIAS bietet systematische und transparente Karriereperspektiven für promovierte wissenschaftlich Beschäftigte (Postdocs). So unterscheidet das Institut prinzipiell eine mehrjährige Orientierungsphase mit Betreuung durch die jeweilige Forschungsgruppen- oder Projektleitung und eine anschließende Konsolidierungsphase mit dem Ziel der wissenschaftlichen Profilierung. Einen überzeugenden „Werkzeugkasten“ mit unterschiedlichen Formaten für die gezielte Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und

-wissenschaftlern in der Konsolidierungsphase hat das Institut im Rahmen der „Flexiblen Forschungsplattform“ (siehe Kapitel 3) definiert. Der Erfolg der Nachwuchsförderung am WIAS wird insgesamt eindrücklich durch die 15 Rufe auf Professuren im In- und Ausland illustriert (davon wurden 8 angenommen), die seit der letzten Evaluierung im Jahr 2010 an Mitarbeiterinnen und -mitarbeiter des Instituts ergangen sind.

### **Berufliche Qualifizierung der nicht-wissenschaftlich Beschäftigten**

Es wird begrüßt, dass das WIAS Weiterbildungsmaßnahmen für nicht-wissenschaftliches Personal, etwa im Rahmen des Forschungsverbunds Berlin oder über die unterschiedlichen Arbeitskreise der Leibniz-Gemeinschaft, unterstützt. Mit zwei Ausbildungsplätzen für Mathematisch-technische Softwareentwicklerinnen bzw. -entwickler engagiert sich das Institut außerdem in der dualen Berufsausbildung.

## **6. Qualitätssicherung**

### **Internes Qualitätsmanagement**

Das WIAS verfügt über ein gut funktionierendes System interner Qualitätssicherung, was durch die sehr guten bis exzellenten Arbeitsergebnisse belegt wird. Eine wichtige Instanz ist dabei die Dienstbesprechung der Arbeitsgruppenleitungen, in der u. a. regelmäßig die Priorisierung der wissenschaftlichen Projekte diskutiert und ggf. nachjustiert wird.

### **Qualitätsmanagement durch Wissenschaftlichen Beirat und Aufsichtsgremium**

Der Wissenschaftliche Beirat bringt sich in halbjährlichen Sitzungen sowie im Rahmen eines einmalig zwischen zwei externen Evaluierungen stattfindenden Audits sehr engagiert und konstruktiv in das Qualitätsmanagement des WIAS ein.

Als Aufsichtsgremium nimmt das Kuratorium des Forschungsverbunds Berlin, unterstützt durch den für das WIAS zuständigen Institutsausschuss, seine satzungsgemäßen Aufgaben wahr.

### **Umsetzungen der Empfehlungen der letzten Evaluierung**

Die Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft aus dem Jahr 2011 (vgl. Darstellung S. A-22 ff.) wurden vom WIAS systematisch aufgegriffen und erfolgreich umgesetzt. Der Frauenanteil unter den wissenschaftlich Beschäftigten muss allerdings weiterhin deutlich verbessert werden (siehe Kapitel 5).



## 2. Gäste der Bewertungsgruppe

### *Vertreter des zuständigen Fachressorts des Bundes*

Frank **Wolf** Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

### *Vertreter des zuständigen Fachressorts des Sitzlandes*

Bernd **Lietzau** Der Regierende Bürgermeister von Berlin – Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung

### *Vertreterin der Leibniz-Gemeinschaft*

Brigitte **Voit** Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden

### *Vertreterin des Wissenschaftlichen Beirats*

Barbara **Kaltenbacher** Institut für Mathematik, Universität Klagenfurt

## 3. Hochschulvertreter bzw. Kooperationspartner (für ca. einstündiges Gespräch)

Christian **Thomsen** Präsident der Technischen Universität Berlin

Peter A. **Frensch** Vizepräsident für Forschung der Humboldt-Universität zu Berlin

Jochen **Schiller** Dekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik, Freie Universität Berlin

Helge **Holden** Generalsekretär der International Mathematical Union

21. Dezember 2017

**Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht**

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

Das Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) spricht den Mitgliedern der Bewertungsgruppe seinen herzlichen Dank für die engagierte, fachlich intensive und überaus konstruktive Begutachtung aus und dankt den Mitarbeitern des Referats Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft für die versierte Begleitung im Evaluierungsprozess.

Der herausragend positive Bewertungsbericht ist im Institut mit Freude aufgenommen worden und bestärkt es in seiner strategischen Ausrichtung und fachlichen Arbeit. Insbesondere die Anerkennung innovativer Strukturen, wie der flexiblen Forschungsplattform, die eine weitere Dynamisierung des bearbeiteten Themenspektrums innerhalb und außerhalb der etablierten Forschungsgruppen verfolgt, eine strukturierte Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern ermöglicht und eine Flexibilisierung zur Erhöhung des Frauenanteils auf Leitungsebene darstellt, bestätigt das Institut in seiner Arbeit. Der Bericht würdigt zudem die international herausragende Rolle des Instituts, seine breit aufgestellte und interdisziplinäre Kompetenz sowie seine Vorreiterrolle in der Verzahnung von Analysis, Stochastik und Numerik. Insgesamt wird das WIAS durch die Empfehlungen der Bewertungsgruppe ermutigt, den eingeschlagenen Pfad weiterhin zu verfolgen.

Die umsichtigen und gezielten Hinweise und Empfehlungen der Bewertungsgruppe nimmt das WIAS dankend an und wird diese in bewährter Abstimmung mit seinem wissenschaftlichen Beirat umsetzen.

Im Bereich der wissenschaftlichen Software, die ein unverzichtbares Werkzeug zur Bewertung von Modellen und Algorithmen sowie einen zentralen Bestandteil des Transfers der Forschungsergebnisse des Instituts in die Industrie oder in andere Fachgebiete darstellt, wird die verstärkte Beachtung der Möglichkeit der Ausgründung zur externalisierten Weiterführung von marktreifer oder bereits etablierter Software – unter Berücksichtigung der Wahrung der weiteren Nutzbarkeit durch das WIAS für wissenschaftliche Zwecke – in die Softwarestrategie eingearbeitet.

Die Bewertungsgruppe konstatiert, dass die Ansiedlung des Sekretariats der Internationalen Mathematischen Union (IMU) am WIAS das große internationale Ansehen des Instituts in der mathematischen Community belegt und insbesondere im Zusammenhang mit der Fields-Medaille, die durch die IMU verliehen wird, mit einer großen Strahlkraft für den Wissenschaftsstandort Berlin und Deutschland verbunden ist. Diese internationale Sichtbarkeit und die in der Empfehlung hervorgehobene besondere Bedeutung des Standorts des WIAS in Berlin-Mitte für seine Arbeitsweise und Netzwerkbildung (unter anderem auch mit den drei Universitäten des Landes Berlin) bestärken das WIAS im Hinblick auf den weiteren Ausbau seiner Aktivitäten in diesem Bereich. Vor diesem Hintergrund wird das Institut durch die Empfehlung der Bewertungsgruppe hinsichtlich einer Herbeiführung einer langfristigen Lösung für die Unterbringung des Sekretariats der IMU sowie eines Teils der Arbeitsräume des WIAS, welche derzeit auf eine Anmietung angewiesen sind, durch Bund und Länder bzw. insbesondere das Sitzland Berlin,

welches dem Institut beim lebenszyklischen Bauunterhalt und bei der Weiterentwicklung der IT-spezifischen Gebäudetechnik ein sehr umsichtiger Partner ist, ermutigt. Die Mietkosten der zusätzlichen Arbeitsräume des WIAS werden zwar aus Drittmittel-einnahmen bestritten, stellen damit aber eine Belastung des Instituts dar und verringern derzeit die Möglichkeiten für innovative wissenschaftliche Maßnahmen.

Abschließend dankt die Leitung des WIAS seinem Wissenschaftlichen Beirat für die fachlich exzellente Beratung und die jederzeit zielorientierte Unterstützung, seinen Finanzierungsträgern für ihre umsichtige, wissenschaftsfördernde Haltung sowie nicht zuletzt den das WIAS mit großer Motivation gestaltenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.