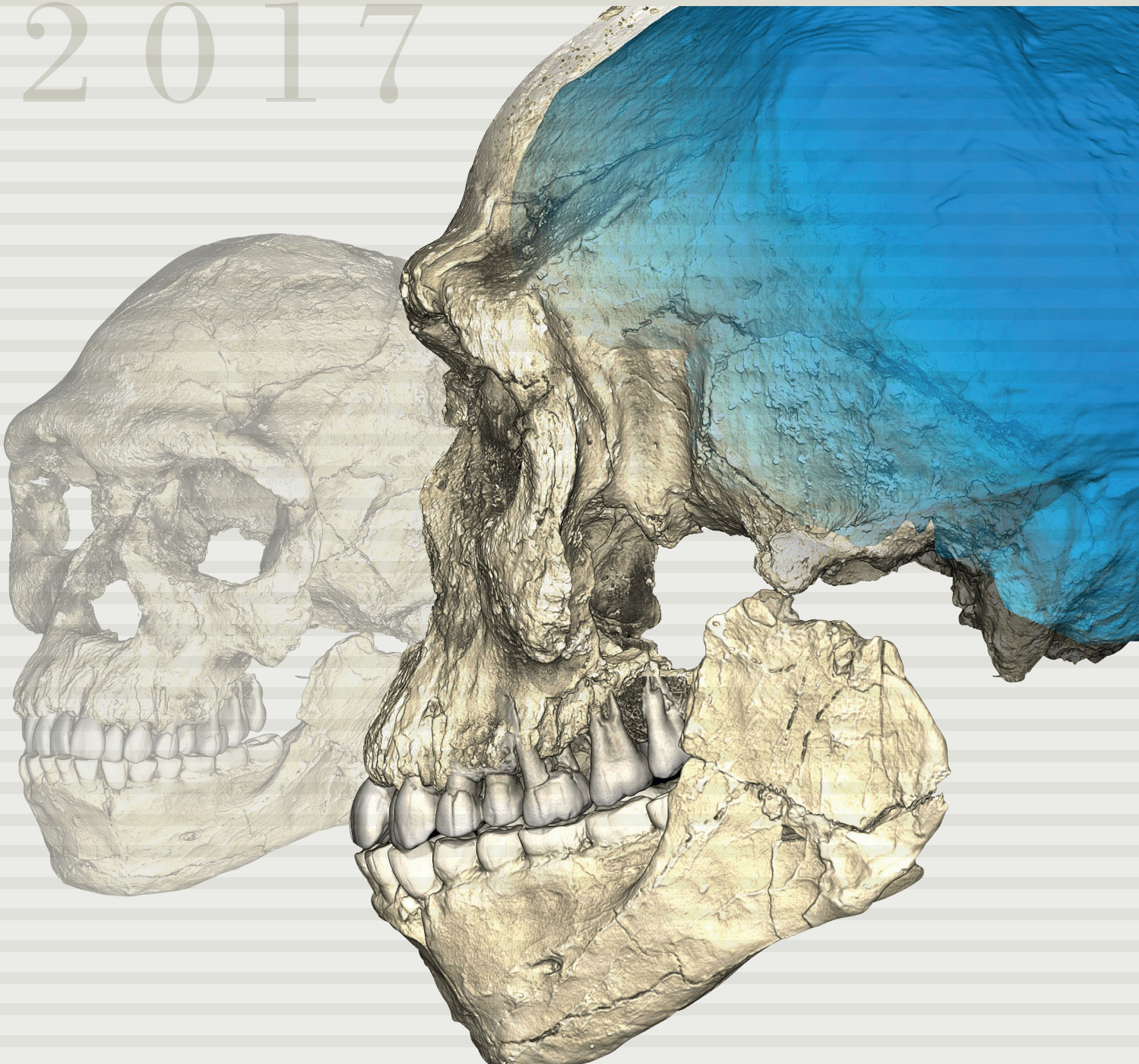




MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

JAHRESBERICHT | ANNUAL REPORT

2017



## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

Max-Planck-Gesellschaft  
zur Förderung der Wissenschaften e.V.

Abteilung Kommunikation  
Hofgartenstr. 8, D-80539 München  
Tel: +49 (0)89 2108-1276  
Fax: +49 (0)89 2108-1207  
E-Mail: [presse@gv.mpg.de](mailto:presse@gv.mpg.de)  
Internet: [www.mpg.de](http://www.mpg.de)

### REDAKTION

Gottfried Plehn, Dr. Christina Beck

### GESTALTUNG

HAAK & NAKAT, München  
[ [www.haak-nakat.de](http://www.haak-nakat.de) ]

### TITELBILD:

#### DIE ERSTEN UNSERER ART

Zwei Ansichten einer zusammengesetzten Rekonstruktion der frühesten bekannten *Homo sapiens*-Fossilien von Jebel Irhoud (Marokko) basierend auf modernster Computertomografie (micro-CT) mehrerer Originalfossilien. Vor 300.000 Jahren hatten diese frühen *Homo sapiens* bereits einen modernen Gesichtsschädel, der in die Variation von heute lebenden Menschen fällt. Allerdings zeigt der archaisch aussehende Gehirnschädel (blau), dass sich die Gehirnform und möglicherweise die Gehirnfunktion noch innerhalb der *Homo sapiens*-Linie entwickelt haben.

---

© Philipp Gunz, MPI EVA Leipzig (License: CC-BY-SA 2.0)

---

Die Ausgrabungen in Jebel Irhoud werden von Jean-Jacques Hublin (Direktor) und Shannon McPherron geleitet, die Datierung wurde von Daniel Richter durchgeführt, alle drei sind ebenfalls Mitarbeiter der Abteilung für Humanevolution des MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig.

Mai 2018

ISSN 1430-4066

## IMPRINT

### PUBLISHER

Max Planck Society  
for the Advancement of Science

Department Communication  
Hofgartenstr. 8, D-80539 Munich  
Tel: +49 (0)89 2108-1276  
Fax: +49 (0)89 2108-1207  
E-mail: [presse@gv.mpg.de](mailto:presse@gv.mpg.de)  
Internet: [www.mpg.de](http://www.mpg.de)

### TEXTEDITOR

Gottfried Plehn, Dr. Christina Beck

### DESIGN

HAAK & NAKAT, Munich  
[ [www.haak-nakat.de](http://www.haak-nakat.de) ]

### COVER IMAGE:

#### THE FIRST OF OUR KIND

Two views of a composite reconstruction of the earliest known *Homo sapiens* fossils from Jebel Irhoud (Morocco) based on micro computed tomographic scans of multiple original fossils. Dated to 300 thousand years ago these early *Homo sapiens* already have a modern-looking face that falls within the variation of humans living today. However, the archaic-looking virtual imprint of the braincase (blue) indicates that brain shape, and possibly brain function, evolved within the *Homo sapiens* lineage.

---

© Philipp Gunz, MPI EVA Leipzig (License: CC-BY-SA 2.0)

---

The excavations in Jebel Irhoud are led by Jean-Jacques Hublin (Director) and Shannon McPherron, the dating work was carried out by Daniel Richter. All three are researchers in the Department of Human Evolution at the Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology.

May 2018

ISSN 1430-4066

# Inhaltsverzeichnis

## Contents

2	<b>VORWORT DES PRÄSIDENTEN</b>	<b>FOREWORD BY THE PRESIDENT</b>
4	Schwerpunkt des Jahres: Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and German Research Organizations	Focus of the Year: Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and German Research Organizations
<b>KAP. 01</b>	<b>LAGEBERICHT FÜR DAS GESCHÄFTSJAHR 2016</b>	<b>MANAGEMENT REPORT FOR THE 2017 FINANCIAL YEAR</b>
10	Mission der Max-Planck-Gesellschaft	Mission of the Max Planck Society
12	Erfolgsfaktoren für die wissenschaftliche Arbeit	Success factors for scientific work
30	Gesamtentwicklung im Personalbereich	Overall trends in the personnel area
34	Bericht über die wirtschaftliche Entwicklung	Report on economic trends
45	Chancen-/Risikobericht	Report on opportunities and risks
51	Ausblick	Outlook
<b>KAP. 02</b>	<b>AUS DER FORSCHUNG DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT</b>	<b>RESEARCH INSIGHTS FROM THE MAX PLANCK SOCIETY</b>
54	Forschungshighlights	Research Highlights
61	Technologietransfer	Technology Transfer
<b>KAP. 03</b>	<b>JAHRESABSCHLUSS DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT</b>	
70	Bilanz zum 31.12.2017	
72	Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr 2017	
74	Anhang für das Geschäftsjahr 2017	
110	Bestätigungsvermerk des Abschlussprüfers	
<b>KAP. 04</b>	<b>STRUKTUREN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT</b>	<b>STRUCTURES OF THE MAX PLANCK SOCIETY</b>
114	Organisatorischer Aufbau der MPG	Organizational structure of the MPS
116	Ausschüsse des Senats der Max-Planck-Gesellschaft	Committees of the Senate of the Max Planck Society
118	Fördernde Mitglieder	Supporting Members
120	Max Planck Center und Partnerinstitute	Max-Planck Centers and Partner Institutes
124	Forschungsgruppen Inland	Research Groups in Germany
136	Forschungsgruppen Ausland	Research Groups abroad
145	Forschungsstandorte	Overview of Research Facilities

## Vorwort des Präsidenten

Die Max-Planck-Gesellschaft gehört zu den leistungsstärksten Wissenschaftsorganisationen weltweit. Ausgangspunkt für diesen Erfolg ist das große Vertrauen der Gesellschaft hierzulande in die Arbeit unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Wir genießen beste Rahmenbedingungen und werden angemessen mit finanziellen Ressourcen ausgestattet. Diese Investitionen zahlen sich aus.

Neben unserer eigenen Leistungsfähigkeit ist für uns aber auch die Stärke des Europäischen Forschungsraumes insgesamt von großem Interesse. Auf lange Sicht wird auch der Erfolg der Max-Planck-Gesellschaft untrennbar mit dem Erfolg des Europäischen Forschungsraumes verbunden sein. Im wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Wettbewerb mit Asien und Amerika kommt der europäischen Ebene eine immer größere Bedeutung zu. Auf dem Weg zu einem Europäischen Forschungsraum ist in den vergangenen Jahren viel erreicht worden. Mit dem Brexit jedoch verliert Europa einen seiner stärksten wissenschaftlichen Treiber, den es nicht so ohne Weiteres ersetzen kann.

Die Max-Planck-Gesellschaft wird sich – allen Widrigkeiten zum Trotz – weiterhin für den Europäischen Forschungsraum engagieren. Sie tut dies durch den Aufbau strategischer Allianzen in Europa. So gibt es bereits *Max Planck Center* mit dem University College London, dem Science Po in Paris, der Universität Twente, der EPF Lausanne und der ETH Zürich. Ab 2018 kommt ein weiteres Max Planck Center mit der University of Cambridge hinzu. Wir suchen die Kooperation und den Dialog mit forschungsstarken europäischen Institutionen, um die Zusammenarbeit auf neuen Forschungsgebieten zu vertiefen.

Mit dem neuartigen Format der *Dioscuri Centres of Scientific Excellence* wollen wir darüber hinaus den Auf- und Ausbau wissenschaftlicher Exzellenz in Mittel- und Osteuropa unterstützen. In einem ersten Schritt wird das personenzentrierte Förderprogramm zunächst in Polen eingerichtet. Die deutsche und die polnische Regierung übernehmen beidseitig die Finanzierung. Wir wollen damit die Perspektiven für ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Osteuropa mit zusätzlichen Mitteln sowie durch die gezielte Einbettung in ein internationales Netzwerk von Spitzenforschern verbessern.

Die Ausschreibung zur Einrichtung der ersten Dioscuri-Zentren erfolgte im Herbst 2017. 45 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus einem breiten Fächerspektrum haben



FOTO: AXEL GRIESCH/MPG, MÜNCHEN

sich beworben. Die internationale Bewerberlage deutet auf die (über Polen hinausgreifende) Attraktivität des Programms hin; lediglich zehn Prozent der Bewerberinnen und Bewerber sind aktuell in Polen beschäftigt. Die Auswahl der Personen für die Leitungspositionen erfolgt nun durch ein mit international renommierten Forschern besetztes wissenschaftliches Komitee, für dessen Leitung ich Prof. Dr. Joachim Sauer gewinnen konnte. Es folgt den bei Max-Planck seit Jahrzehnten erprobten Strategien zur Exzellenzsicherung.

Mit den *Max Planck Schools*, die auf den Folgeseiten noch einmal ausführlich vorgestellt werden, wollen wir die besten Köpfe der deutschen Universitäten, der Max-Planck-Gesellschaft und der anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammenbringen. Deutschland hat an verschiedenen Standorten Spitzenleute in der Wissenschaft. Diese Verteiltheit ist gesellschaftlich und vor allem auch wirtschaftlich betrachtet von großem Vorteil. Aber wenn wir im internationalen Wettbewerb um die kreativsten Köpfe bestehen wollen, dann müssen wir diese Exzellenz in überregionalen Forschungs- und Ausbildungsnetzwerke bündeln, um sie sichtbarer zu machen.

Ich freue mich in jedem Fall sehr, dass diese Initiative in der deutschen Wissenschaftslandschaft auf so breiten Schultern steht.

Ihr Martin Stratmann

# Foreword by the President

The Max Planck Society is one of the most productive scientific organizations in the world. The starting point for this success is the great trust that the society of our country places in the work of our scientists. We enjoy excellent framework conditions and are equipped with the appropriate level of financial resources. And these investments are paying off.

Alongside our own capabilities, however, the strength of the European Research Area *as a whole* is of great importance to us. Over the long term, the success of the Max Planck Society will be inextricably interlinked with the success of the European Research Area. Given the scientific and economic competition from Asia and America, the European level is becoming more and more significant. Much has been achieved on the path towards a European Research Area over the past few years. With Brexit, however, Europe will lose one of its strongest scientific drivers, which it cannot easily replace.

The Max Planck Society will – despite all the obstacles – continue to support the European Research Area. It will do this by supporting the establishment of strategic alliances in Europe. For example, there are already Max Planck Centers with the University College London, Sciences Po in Paris, Universiteit Twente, EPF Lausanne, and ETH Zurich. In 2018, another Max Planck Center with the University of Cambridge was added. We are seeking to co-operate and initiate dialogue with European institutions which are strong in research with the aim of enhancing collaboration in new research areas.

With the new format of the *Dioscuri Centres of Scientific Excellence*, we also intend to help initiate and expand scientific excellence in Central and Eastern Europe. In a first step, the people-centric funding programme will be established initially in Poland. The German and Polish governments will be mutually responsible for funding. With this project, we want to improve opportunities for proven scientists in Eastern Europe, with additional funding and targeted integration into an international network of cutting-edge researchers.

Applications for the first Dioscuri Centres were called for in autumn 2017. Forty-five scientists from a broad range of disciplines applied. The international nature of the applicants illustrates the attractiveness of the programme (going beyond Poland); only 10 per cent of applicants are cur-

rently employed in Poland. Individuals will now be selected for management positions by a scientific committee made up of internationally renowned researchers. I was able to win over Prof. Dr. Joachim Sauer as chair of this committee. The committee will follow the strategies for securing excellence, which have been tried and tested over decades by the Max Planck Society.

With the *Max Planck Schools*, which will be explained in more detail on the following pages, we want to bring together the brightest minds from German universities, the Max Planck Society, and other non-university research institutions. Germany has top scientific personalities in various locations. This geographic distribution is of great benefit socially and especially economically. However, if we want to win the battle internationally for the best minds, we need to combine this excellence into supra-regional research and education networks to make them more visible. I am of course delighted that this initiative from the German scientific community is enjoying such solid support.

**Sincerely,  
Martin Stratmann**

## Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and German Research Organizations

Das deutsche Wissenschaftssystem hat an Wettbewerbsfähigkeit gewonnen, doch fehlen Anziehungspunkte von internationaler Strahlkraft. Während in Ländern wie Großbritannien oder den USA Exzellenz in den Hochburgen der Forschung wie Oxford oder Harvard steckt, sind die besten Forscherinnen und Forscher in Deutschland oft weit verstreut: Sie arbeiten landesweit an verschiedenen Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ziel der Max Planck Schools ist es, die ortsverteilte Exzellenz in Deutschland zu bündeln und so den international umworbenen Nachwuchs für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen. Dazu schließen sich bundesweit herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in zukunftsweisenden Themenfeldern der Geistes-, Sozial-, Natur- und Lebenswissenschaften zusammen.

In vielen politischen Verhandlungen und intensiven Diskussionen mit den Kooperationspartnern hat die Max-Planck-Gesellschaft das Konzept geschärft und angepasst. Im September 2017 signalisierte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seine Unterstützung. Eine Auswahlkommission unter der Leitung der Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Martin Stratmann, und der Hochschulrektorenkonferenz, Horst Hippler, hat die drei Piloten aus acht Antragsskizzen mit einem breiten Themenspektrum ausgewählt. Je drei Vertreter der Universitäten, der Max-Planck-Gesellschaft sowie der anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen – Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Helmholtz-Gemeinschaft – haben über die Skizzen beraten. Am Ende wählte die Kommission die drei Piloten im Einvernehmen aus.

Die drei Pilot-Schools greifen zukunftsweisende Forschungsfelder auf. Ihre interdisziplinäre Fragestellung spiegelt sich in der disziplinären Vielfalt der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wider. Eine typische School kann jährlich etwa 20 bis 30 Studierende aufnehmen. Idealerweise soll in einem direct track nach dem Bachelor über einen fach- und ortsübergreifenden Master zur Promotion an einer Universität geführt werden.

### MAX PLANCK SCHOOL OF COGNITION

Die Kognitionsforschung behandelt Themen aus so unterschiedlichen Disziplinen wie Psychologie, Physik, Computerwissenschaft, Philosophie, Biologie und Neurologie. Zudem entwickelt sich das Forschungsfeld rasant, weshalb ein großer Bedarf an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern herrscht, die einen Zugang zu den Methoden und Ansätzen der verschiedenen Fachrichtungen haben. Im Mittelpunkt der Forschung stehen dabei Fragen wie: Welche Erkenntnisprozesse sind an Sprache gebunden und welche erlauben ein besseres Verstehen von anderen Menschen? Welches sind die genetischen Mechanismen, die zu individuellen Unterschieden im Erkennen beitragen? Wie sind bei Lebewesen unterschiedliche Formen von Lernen und Entscheiden organisiert und wie könnten sie in künstlichen intelligenten Systemen verwirklicht werden?

### MAX PLANCK SCHOOL MATTER TO LIFE

Was genau ist Leben? Können lebensähnliche Prozesse, Funktionen und Objekte im Labor simuliert und nachgebaut werden? Die Max Planck School hat das Ziel, zu ergrün-



den, wie diese Vorgänge quantitativ beschrieben und ihre Abläufe vorhergesagt werden können. Die Erforschung der fundamentalen Prinzipien des Lebens wird nicht nur Forschungsgebiete wie Biophysik, Synthetische Biologie, Systemchemie oder Bioinformatik maßgeblich beeinflussen, sondern erfordert auch ethische, soziale und philosophische Überlegungen zu unseren grundlegenden Definitionen von Leben. Daher werden Fragen zu Verantwortung, Autonomie und Recht sowie zur Definition von lebensähnlichen Systemen ebenfalls Bestandteil des Curriculums sein.

#### MAX PLANCK SCHOOL OF PHOTONICS

Die Photonik ist eine wissenschaftliche Schlüsseldisziplin, die zum einen darauf ausgerichtet ist, Licht noch besser zu kontrollieren, und die zum anderen die Eigenschaften von Licht ausnutzt, um berührungslose Sensoren, Energie- und Informationsträger zu entwickeln. Dementsprechend umfasst die Photonik eine Reihe von Teildisziplinen, die vielfältige Leitfragen untersuchen: Können neuartige Bildgebungsmethoden helfen, Erkrankungen und Infektionen nichtinvasiv und in Echtzeit zu diagnostizieren und zu behandeln? Wie können optische und elektronische Nanosysteme gekoppelt werden, um Computersysteme leistungsfähiger und energieeffizienter zu machen? Kann der lasergestützte 3D-Druck so weiterentwickelt werden, dass sich Produkte unterschiedlicher Branchen ressourcenschonender und auf individuelle Bedürfnisse maßgeschneidert herstellen lassen? Können optische Verfahren helfen, die Kommunikation im Internet abhörsicher zu gestalten?

Das BMBF unterstützt die Aktivitäten der Universitäten mit insgesamt 45 Mio. Euro; auch die Max-Planck-Gesellschaft investiert über den Zeitraum von fünf Jahren bis zu 25 Mio. Euro. Nach einer Vorbereitungsphase soll im Herbst 2018 die internationale Ausschreibung für Studierende der Schools folgen; der erste Jahrgang wird im Jahr 2019 aufgenommen. An den drei Max Planck Schools sind gegenwärtig 21 Universitäten sowie 31 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt.

## Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and German Research Organizations

The German scientific system has gained in competitiveness but is lacking centres of attraction with an international radiance. While in countries such as the United Kingdom and the United States excellence is concentrated in research strongholds such as Oxford or Harvard, the best researchers in Germany are often widely scattered: they work throughout the country at various universities or non-university research establishments. The aim of the Max Planck Schools is to bundle the excellence distributed throughout Germany and thus attract the internationally sought-after new generation to the German scientific system. In addition, outstanding scientists from all over Germany collaborate in pioneering topics in the humanities, social, natural and life sciences.

In many political negotiations and intensive discussions with cooperating partners, the Max Planck Society has sharpened and adapted this concept. The German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) signalled its support in September 2017. A selection committee chaired by the Presidents of the Max Planck Society, Martin Stratmann, and the German Rectors' Conference, Horst Hippler, selected the three pilot schools from eight proposals with a broad range of topics. Three representatives each from the universities, the Max Planck Society and the other non-university research establishments – Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz Association and Helmholtz Association – discussed the proposals. Eventually, the commission agreed on the three pilot schools.

The three pilot schools address pioneering research fields. Their interdisciplinary problems are reflected in the diversity of disciplines of the participating scientists. A typical school can accept around 20 to 30 students annually. Ideally, in a direct track following the bachelor's degree, students should be led through a multi-disciplinary and multi-location master's degree at a university.

### MAX PLANCK SCHOOL OF COGNITION

Cognition research covers topics from disciplines as diverse as psychology, physics, computer science, philosophy, biology and neurology. In addition, this is a rapidly developing research field, which explains why scientists with access to the methods and approaches of the various disciplines are in high demand. The research focuses on questions such as: Which cognitive processes are tied to language and which allow better understanding of other people? What are the genetic mechanisms that contribute to individual differences in cognition? How are different forms of learning and decision-making organized in living beings and how could they be realized in artificial intelligent systems?

### MAX PLANCK MATTER TO LIFE SCHOOL

What, exactly, is life? Can lifelike processes, functions and objects be simulated and recreated in the laboratory? The aim of the Max Planck School is to discover how these processes can be described quantitatively and how their rou-



tines can be predicted. Research into the fundamental principles of life will not only greatly influence fields of research such as biophysics, synthetic biology, systems chemistry or bioinformatics, but will also demand ethical, social and philosophical reflection on our basic definitions of life. Questions of responsibility, autonomy and law, as well as addressing definitions of lifelike systems, will therefore also form part of the curriculum.

### MAX PLANCK SCHOOL OF PHOTONICS

Photonics is a key scientific discipline with the purpose of controlling light even better than is now the case, while exploiting its properties to develop non-contact sensors, energy and information carriers. Accordingly, photonics includes a number of sub-disciplines that investigate numerous key questions: Can innovative imaging techniques help diagnose and treat diseases and infections, non-invasively and in real-time? How can optical and electronic nanosystems be coupled to make computer systems more powerful and energy efficient? Can laser-assisted 3D printing be developed to such an extent that products in different industries can be produced using fewer resources and tailored to individual needs? Can optical processes help to make Internet communications more secure against eavesdropping?

The BMBF supports the activities of the universities with a total of 45 million euros; the Max Planck Society is also investing up to 25 million euros over a period of five years. After a preparatory phase, the international announcement and call for students to the schools will follow in autumn 2018; the first year will begin in 2019. Currently, 21 universities and 31 non-academic research establishments are participating in the Max Planck Schools.

# 01

Kapitel | Chapter

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V., BERLIN

# Lagebericht für das Geschäftsjahr 2017

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V., BERLIN

## Management report for the 2017 financial year

Seite **10**  
MISSION DER  
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Page **10**  
MISSION OF THE  
MAX PLANCK SOCIETY

Seite **12**  
ERFOLGSFAKTOREN FÜR DIE  
WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT

Page **12**  
SUCCESS FACTORS FOR  
SCIENTIFIC WORK

Seite **30**  
GESAMTENTWICKLUNG IM  
PERSONALBEREICH

Page **30**  
OVERALL TRENDS IN THE  
PERSONNEL AREA

Seite **34**  
BERICHT ÜBER DIE  
WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Page **34**  
REPORT ON  
ECONOMIC TRENDS

Seite **45**  
CHANCEN-/RISIKOBERICHT

Page **45**  
REPORT ON OPPORTUNITIES AND RISKS

Seite **51**  
AUSBLICK

Page **51**  
OUTLOOK

# Mission der Max-Planck-Gesellschaft

## Mission of the Max Planck Society

Die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (im Folgenden Max-Planck-Gesellschaft oder MPG) ist darauf ausgerichtet, grundlegende Erkenntnisse zu erarbeiten. Ihr Forschungsspektrum ist dabei breit gefächert: Die 84 Max-Planck-Institute und Einrichtungen (MPI, Stand 31.12.2017) betreiben Grundlagenforschung in den Natur-, Bio-, Geistes- und Sozialwissenschaften.<sup>1</sup> Ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dort forschen über das Innere der Elementarteilchen ebenso wie über den Ursprung unseres Universums, sie forschen an den molekularen Bausteinen des Lebens wie an den spezifischen Interaktionen in Ökosystemen, an den Veränderungen von Gesellschaften durch globale Migration ebenso wie an internationalen Rechtsvergleichen.

Die Max-Planck-Gesellschaft sieht es als ihre originäre Aufgabe an, wissenschaftlich besonders relevante und zukunftssträchtige Gebiete zu bearbeiten und vor allem neu entstehende Forschungsgebiete aufzugreifen, die auch außerhalb oder an der Grenze zwischen etablierten Disziplinen liegen. Das verlangt ein hohes Maß an Flexibilität und Innovationsfähigkeit und führt zu einem stetigen wissenschaftlichen Erneuerungsprozess ihrer Institute und der Organisation insgesamt. Die Perspektivenkommissionen der Sektionen begleiten diesen Prozess, indem sie die Veränderungen in der internationalen Wissenschaftslandschaft permanent verfolgen und bewerten.

<sup>1</sup> In der Zahl von 84 Instituten sind auch die rechtlich selbstständigen Institute enthalten.

The Max Planck Society for the Advancement of Science (hereinafter also referred to as the „Max Planck Society“ or „MPG“) is oriented to basic research. The research spectrum is wide-ranging: the 84 Max Planck Institutes and institutions (MPI, as of 31 December 2017) conduct basic research in the natural sciences, biosciences, human sciences and social sciences.<sup>1</sup> Their scientists research the inner workings of elementary particles as well as the origin of our universe, the molecular building blocks of life such as the specific interactions in ecosystems, changes in societies due to global migration, as well as international judicial comparisons.

The Max Planck Society regards its primary task as to work on forward-looking areas of particular relevance to science, and especially to address newly arising research areas, including those lying beyond the bounds of, or at the boundaries between, established disciplines. This requires a high degree of flexibility and innovative capacity and leads to a constant scientific renewal process in its Institutes and organization overall. The Sections' Perspective Commissions accompany this process by constantly monitoring and evaluating changes in the international scientific landscape.

Such renewal by means of closing or realigning Institutes and Departments forms a constitutive part of governance and occurs mainly through the established and tried and

<sup>1</sup> The number of 84 Institutes also includes the legally independent Institutes.

Die Erneuerung mittels Schließung oder Neuausrichtung von Instituten bzw. Abteilungen ist konstituierender Teil der Governance und geschieht vor allem über die in der Max-Planck-Gesellschaft etablierten und bewährten Evaluationsverfahren in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit von Forschungskonzeption und Forscherpersönlichkeit. Mit dem Strukturprinzip der persönlichkeitszentrierten Forschungsorganisation, dem seit rund hundert Jahren erfolgreichen Harnack-Prinzip, das auf den ersten Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Adolf von Harnack, zurückgeht, setzt die Max-Planck-Gesellschaft bis heute die Tradition ihrer Vorgängerinstitution fort.

tested evaluation processes within the Max Planck Society, reflecting their mutual dependence on research concepts and research individuals. With the structural principle of the personality-based research organization, the Harnack Principle – a principle that has proved successful for around a hundred years and dates back to the first President of the Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Adolf von Harnack – the Max Planck Society continues the tradition of its predecessor institution to this day.

# Erfolgsfaktoren für die wissenschaftliche Arbeit

## Success factors for scientific work

■ Seite 14  
Berufungen auf höchstem Niveau

■ Seite 22  
Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

■ Seite 24  
Chancengleichheit

■ Seite 27  
Nationale und internationale Kooperationen

Page 14  
Appointments at the highest level

Page 22  
Support of junior scientists

Page 24  
Equal opportunities

Page 27  
National and international collaborative endeavours

Die Max-Planck-Gesellschaft zählt – in der Nachfolge der 1911 gegründeten Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft<sup>2</sup> – zu den führenden Forschungsorganisationen weltweit. Sie verdankt ihre Reputation der erfolgreichen Arbeit ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler: So finden sich seit Gründung der Max-Planck-Gesellschaft 1948 alleine 18 Nobelpreisträger in ihren Reihen, darunter Deutschlands bisher einzige (naturwissenschaftliche) Nobelpreisträgerin. Unter der Vielzahl von **Wissenschaftspreisen in 2017** verdient der *Japan-Preis* an Emmanuelle Charpentier, Direktorin am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie, besondere Erwähnung ebenso wie der *Shaw Prize in Astronomy* an Simon D. White, Direktor am Max-Planck-Institut für Astrophysik, und der *Körber-Preis* an Karsten Danzmann, Direktor am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik. Drei Wissenschaftler erhielten den *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft*: Ralph Hertwig, Direktor am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Frank Jülicher, Direktor am Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme und Joachim Spatz, jetzt Direktor am Max-Planck-Institut für medizinische Forschung.

Da die Forschung der Max-Planck-Gesellschaft stark naturwissenschaftlich ausgerichtet ist, kann ihr wissenschaftlicher Output mit bibliometrischen Indikatoren, die sich auf die Messung der Anzahl von Publikationen und Zitaten beziehen, sehr gut vermessen werden. In wichtigen **Rankings**, wie dem Nature Index oder dem Index der Highly Cited Researchers belegt sie seit Jahren einen Platz unter den Top 5 weltweit:

2) Die Max-Planck-Gesellschaft ist nicht Rechtsnachfolgerin der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, setzt aber laut Satzung deren Tradition fort.

As the successor to the Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (founded in 1911), the Max Planck Society<sup>2</sup> ranks among the world's leading research organizations. It owes its reputation to the successful work of its scientists: since the Max Planck Society was founded in 1948, it can count 18 Nobel Prize winners among its ranks, including Germany's to date only (scientific) female Nobel Prize winner. Among its many scientific prizes in 2017, the Japan Prize, awarded to Emmanuelle Charpentier, Director at the Max Planck Institute for Infection Biology, deserves special mention, as well as the Shaw Prize in Astronomy awarded to Simon D. White, Director at the Max Planck Institute for Astrophysics, and the Körber Prize awarded to Karsten Danzmann, Director at the Max Planck Institute for Gravitational Physics. Three scientists received the Gottfried Wilhelm Leibniz Prize of the Deutsche Forschungsgemeinschaft: Ralph Hertwig, Director at the Max Planck Institute for Human Development, Frank Jülicher, Director at the Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, and Joachim Spatz, now Director at the Max Planck Institute for Medical Research.

As the research of the Max Planck Society is strongly scientifically oriented, its scientific output can be measured very well by applying bibliometric indicators based on the measurement of the number of its publications and citations. In important rankings, such as the Nature Index or the Index of Highly Cited Researchers, it has ranked among the top five worldwide for many years:

2) The Max-Planck-Gesellschaft is not the legal successor to the Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, but it continues its tradition in accordance with its statutes.

## RANKING DER FÜHRENDEN WISSENSCHAFTLICHEN EINRICHTUNGEN IM NATURE INDEX 2017 | LEADING SCIENTIFIC INSTITUTIONS' RANKINGS IN THE NATURE INDEX 2017

Der Nature Index, für den ausschließlich originäre Forschungsarbeiten in renommierten Zeitschriften gezählt werden, vereint in seinem Ranking die Quantität des Publikationsaufkommens und die Qualität der Forschungsleistung.

The Nature Index, counting exclusively primary research work in renowned journals, combines in its ranking the quantity published and the quality of research work.

### TOP INSTITUTIONS NATURE INDEX 2017<sup>3</sup> TOP INSTITUTIONS NATURE INDEX 2017<sup>3</sup>

1. Chinese Academy of Sciences, China
2. Harvard University, USA
- 3. Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland**
4. French National Centre for Scientific Research, Frankreich
5. Stanford University, USA

## ZAHL HOCHZITIERTER WISSENSCHAFTLERINNEN UND WISSENSCHAFTLER BEI CLARIVATE ANALYTICS | NUMBER OF HIGHLY CITED SCIENTISTS AT CLARIVATE ANALYTICS

Clarivate Analytics (früher Thomson Reuters) veröffentlicht eine Liste der hochzitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit. In der Liste von 2017 werden diejenigen aufgeführt, die zwischen 2005 und 2015 die meisten hochzitierten Veröffentlichungen publiziert haben. Hochzitierte Papers gehören zum obersten ein Prozent der meistzitierten Veröffentlichungen in ihrem Fachgebiet und Publikationsjahr.

Clarivate Analytics (formerly: Thomson Reuters) publish a list of highly cited scientists worldwide. The 2017 list includes those scientists publishing the most highly cited publications between 2005 and 2015. Highly cited papers comprise the upper one percent of most cited publications in their area of expertise and publication year.

### DIE ERFOLGREICHSTEN EINRICHTUNGEN<sup>4</sup> THE MOST SUCCESSFUL INSTITUTIONS<sup>4</sup>

### ANZAHL HOCH-ZITIERTER PERSONEN NUMBER OF HIGHLY CITED INDIVIDUALS

Harvard University, USA	109
Stanford University, USA	64
<b>Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland</b>	<b>47</b>
Chinese Academy of Sciences, China	44
University of California, Berkeley, USA	41
Oxford University, UK	41

3) <https://www.natureindex.com/annual-tables/2017/institution/all/all>

4) <https://clarivate.com/hcr/>

3) <https://www.natureindex.com/annual-tables/2017/institution/all/all>

4) <https://clarivate.com/hcr/>

## ■ Berufungen auf höchstem Niveau Appointments at the highest level

Die Qualität der Forschung in der Max-Planck-Gesellschaft fußt auf einer sorgfältigen Berufungspolitik. Nur wenn es gelingt, nach internationalen Maßstäben höchstqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für wissenschaftliche Führungspositionen zu gewinnen, kann die Max-Planck-Gesellschaft Spitzenforschung im Bereich der Grundlagenforschung gewährleisten. In einem strengen Auswahl- und Berufungsverfahren werden exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler identifiziert, deren bisherige Arbeiten für Originalität und Leistungsfähigkeit sprechen und großes Potenzial aufzeigen. Sie erhalten als Wissenschaftliche Mitglieder der Max-Planck-Gesellschaft die wissenschaftlichen und administrativen Freiräume sowie die entsprechenden sachlichen und finanziellen Rahmenbedingungen, um ihre Forschungsideen erfolgreich umzusetzen.

Bei Berufungen konnte die Max-Planck-Gesellschaft 2017 weiterhin sehr erfolgreich agieren: 14 Personen wurden zu Wissenschaftlichen Mitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft berufen, unter ihnen vier Frauen. Knapp die Hälfte der Neuberufenen kommt aus dem Ausland, aus den USA (2), Frankreich (1) und der Schweiz (2) – von so renommierten Forschungseinrichtungen wie den National Institutes of Health, der University of California oder der Universität Genf. Zwei dieser Berufungen trugen zur Neuausrichtung der jeweiligen Institute bei.

The quality of research at the Max Planck Society is based on a careful appointment policy. The Max Planck Society can only ensure cutting-edge research in the area of basic research if it succeeds in attracting to its scientific managerial positions those scientists who are the best qualified in terms of international benchmarks. In a stringent selection and appointment process, excellent scientists are identified whose previous work reflects originality and ability, and bears great potential. As Scientific Members of the Max Planck Society, they receive the scientific and administrative scope as well as the corresponding conditions in terms of equipment and funding to successfully implement their research ideas.

In 2017, the Max Planck Society continued to prove very successful in terms of appointments: 14 individuals were appointed as Scientific Members of the Max Planck Society, including four women. Almost half of the new appointments came from abroad, from the USA (2), France (1) and Switzerland (2) – from such renowned research institutions as the National Institutes of Health, the University of California and Geneva University. Two of these appointments contributed to the realignment of the respective Institutes.



**PROF. DR. LUCIO BACCARO**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR GESELLSCHAFTSFORSCHUNG, KÖLN  
(ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITÉ DE GENÈVE, SCHWEIZ)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR THE STUDY OF SOCIETIES,  
COLOGNE (PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITÉ DE GENÈVE, SWITZERLAND)**

Lucio Baccaro ist Repräsentant der soziologisch und politikwissenschaftlich ausgerichteten Politischen Ökonomie. Arbeitsbeziehungen, Wirtschaftswachstumsmodelle und Sozialpolitik – vor allem in Deutschland, Großbritannien, Schweden und Italien – gehören zu seinen Forschungsschwerpunkten. Künftig will er darüber hinaus den Diskurs in den Medien über die Wachstumsmodelle besser verstehen und dazu quantitative Textanalysen anstellen. Ferner will er sich der Politik der „sozialen Blöcke“ widmen: Wie funktionieren sie, was sind ihre Komponenten, welche Gruppen gehören ihnen an und wie sehen die Lohnmodelle aus.

Lucio Baccaro is a representative of the social and political science oriented political economy. His research focuses on working relationships, economic growth models and social policy – especially in Germany, the United Kingdom, Sweden and Italy. In the future, he also aims to better understand media discourse concerning growth models and prepare related quantitative text analyses. He also intends to devote himself to the policy of “social blocks”: how they function, what their components are, which groups belong to them, and what wage models they exhibit.



**KEVIN L. BRIGGMAN, PHD**

DIREKTOR AM FORSCHUNGSZENTRUM CAESAR, BONN; WISSENSCHAFTLICHES MITGLIED AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR STOFFWECHSELFORSCHUNG, KÖLN  
(ZUVOR TÄTIG AN DEN NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, BETHESDA, USA)

**DIRECTOR AT THE CAESAR RESEARCH CENTRE, BONN; SCIENTIFIC MEMBER AT  
THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR METABOLISM RESEARCH, COLOGNE (PREVIOUSLY AT THE NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, BETHESDA, USA)**

Der Neurowissenschaftler Kevin Briggman gilt als Vertreter des neuen Forschungsgebiets „Connectomics“ und untersucht, wie die Nervenzellen eines Organismus in einem Netzwerk verbunden sind und das Verhalten steuern. Dazu dienen ihm Zebrafische als Modell, anhand derer er mit licht- und elektronenmikroskopischen Methoden die Aktivität und Vernetzung aller neuronalen Schaltkreise einzelner Tiere im Vergleich zueinander aufnimmt, um Rückschlüsse auf die Variabilität der Vernetzung und Verhaltensreaktionen ziehen zu können.

Neuroscientist Kevin Briggman is regarded as a representative of the new research area of “connectomics” and investigates how an organism’s nerve cells are connected with a network, and how they control behaviour. In this context, he uses Zebrafish as a model. With the help of optical and electron microscopic methods, he uses them to draw comparisons concerning the activity and connectivity of all the neuronal circuits of individual animals with each other, to thereby draw conclusions about the variability of connectivity and behavioural reactions.


**PROF. DR. SERENA DEBEER**

DIREKTORIN AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR CHEMISCHE ENERGIE-KONVERSION, MÜLHEIM AN DER RUHR (ZUVOR AM GLEICHEN INSTITUT TÄTIG)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR CHEMICAL ENERGY CONVERSION, MÜLHEIM AN DER RUHR (PREVIOUSLY AT THE SAME INSTITUTE)**

Die Chemikerin Serena DeBeer widmet sich in ihrer Forschung der Entwicklung neuer spektroskopischer Methoden, um Vorgänge bei der biologischen und chemischen Katalyse besser zu verstehen. Dabei konzentriert sie sich auf die Aktivierung kleiner Moleküle durch Katalysatoren auf Übergangsmetallbasis und gewinnt Erkenntnisse wie Bindungen geformt und gebrochen werden. Ziel ist es, Grundsteine für die zielorientierte Entwicklung von alternativen Katalysatoren zu legen.

Serena DeBeer's research is devoted to the development of new spectroscopic methods to better understand biological and chemical catalytic processes. She focuses on the activation of small molecules by catalysts on a transition metal basis, gaining insights into how connections are formed and broken. The aim is to establish building blocks for the targeted development of alternative catalysts.


**DR. TOBIAS ERB**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR TERRESTRISCHE MIKROBIOLOGIE, MARBURG (ZUVOR AM GLEICHEN INSTITUT TÄTIG)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR TERRESTRIAL MICROBIOLOGY, MARBURG (PREVIOUSLY AT THE SAME INSTITUTE)**

Tobias Erbs Forschung konzentriert sich auf die Entdeckung, die Funktion und das Design neuartiger Biokatalysatoren aus Bakterien, Algen und Pflanzen und deren Einsatz für die künstliche Fotosynthese. Im Mittelpunkt dabei: Kohlendioxid. Welche Bakterien binden das Treibhausgas und wie wandeln sie es um? Dieses Wissen wendet sein Team anschließend im Labor an, um Stoffwechselwege zur effizienten Kohlendioxid-Umwandlung zu designen. Die Umwandlung von Kohlendioxid aus der Luft in organische Kohlenstoffverbindungen bildet die Grundlage unserer Nahrungskette, unserer Energieversorgung und unserer modernen chemischen Industrie.

Tobias Erb's research focuses on the discovery, function and design of novel biocatalysts consisting of bacteria, algae and plants, and their deployment for artificial photosynthesis. The emphasis is on carbon dioxide. Which bacteria absorb this greenhouse gas and how do they convert it? His team subsequently applies this knowledge in the laboratory to design metabolic paths for efficient carbon dioxide conversion. Converting airborne carbon dioxide into organic carbon compounds forms the basis of our food chain, energy supplies and modern chemical industry.



**PROF. ANJA FELDMANN, PHD**

DIREKTORIN AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR INFORMATIK, SAARBRÜCKEN  
(ZUVOR TÄTIG AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT BERLIN)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR INFORMATICS, SAARBRÜCKEN  
(PREVIOUSLY AT THE TECHNICAL UNIVERSITY OF BERLIN)**

Die Informatikerin Anja Feldmann analysiert den Datenverkehr im Internet, um die Entwicklung des World Wide Web zu verstehen. Dabei berücksichtigt sie Erkenntnisse über das Verkehrs- und Routingverhalten und trägt der sozio-technischen Komplexität der Internetakteure wie Service und Content Providern sowie Anbietern von Cloud Services Rechnung. Bei der Weiterentwicklung des Internets gilt es, Beschränkungen zu überwinden, zum Beispiel durch bessere Netzwerkmanagementfunktionen und erweiterte Möglichkeiten von Cloud-Netzen sowie die Wide-Area-Datenanalyse über kollaborative Datenverarbeitungspipelines zu ermöglichen.

Informatics specialist Anja Feldmann analyses data traffic on the Internet to understand the development of the World Wide Web. Her approach takes into consideration knowledge concerning traffic and routing behaviour, including the socio-technical complexity of Internet participants such as service and content providers as well as Cloud service providers. In the further development of the Internet, it is important to overcome limitations such as through better network management functions and expanded Cloud network possibilities, as well as wide-area data analysis through collaborative data-processing pipelines.



**PROF. DR. THOMAS LANGER**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR BIOLOGIE DES ALTERNS, KÖLN  
(ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR BIOLOGY OF AGEING, COLOGNE  
(PREVIOUSLY AT COLOGNE UNIVERSITY)**

Thomas Langers Hauptaugenmerk gilt den dynamischen und variablen Mitochondrien, die als Kraftwerke der Zelle bekannt sind, da hier die Energiegewinnung stattfindet. Dabei geht ihre Funktion weit darüber hinaus; sie regulieren auch sehr gewebespezifische Funktionen. Weil sich im Alter ihre Aktivität verringert, kommt es zu Fehlfunktionen, die mit verschiedenen Alterskrankheiten assoziiert werden. Langer möchte herausfinden, wie genau Mitochondrien unsere Gesundheit und das Altern beeinflussen.

Thomas Langer focuses on dynamic and variable mitochondria – known as the power plants of cells – as it is here that energy generation takes place. Their functions extend well beyond this, however, as they also regulate tissue-specific functions. Because their activity diminishes with age, malfunctions occur that are associated with various age-related diseases. Langer would like to find out precisely how mitochondria affect our health and ageing.



**PROF. DR. WALTER LEITNER**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR CHEMISCHE ENERGIEKONVERSION, MÜLHEIM AN DER RUHR (ZUVOR TÄTIG AN DER RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE AACHEN)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR CHEMICAL ENERGY CONVERSION, MÜLHEIM AN DER RUHR (PREVIOUSLY AT RWTH AACHEN UNIVERSITY)

Walter Leitner ist Chemiker und fokussiert auf das Verständnis molekularer Prinzipien der metallorganischen Katalyse, um neue reaktionstechnische Konzepte zu realisieren. Mit der Forschung seines Teams will er langfristig dazu beitragen, Technologien zu entwickeln, die erneuerbare Energie und Rohstoffe als Grundlage für die Herstellung von Kraftstoffen nutzen sowie zur Produktion von chemischen Zwischenprodukten bis zur Synthese von Feinchemikalien und Pharmazeutika führen.

Walter Leitner is a chemist focusing on understanding the molecular principles of metallo-organic catalysis in order to realize new technical reaction concepts. With his team's research, he aims to make a long-term contribution to developing technologies harnessing renewable energies and raw materials as the basis to generate fuels, as well as to produce chemical intermediate products, eventually leading to the synthesis of fine chemicals and pharmaceuticals.



**PROF. DR. BETTINA VALESKA LOTSCH**

DIREKTORIN AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR FESTKÖRPERFORSCHUNG, STUTTGART (ZUVOR TÄTIG AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR FESTKÖRPERFORSCHUNG UND AN DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR SOLID STATE RESEARCH, STUTTGART (PREVIOUSLY AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR SOLID STATE RESEARCH AND AT THE LUDWIG MAXIMILIAN UNIVERSITY OF MUNICH)

Die Forschung von Bettina Lotsch ist auf dem Gebiet der experimentellen Nanoarchitektur angesiedelt und verbindet molekulare Chemie, Nanochemie und Festkörperchemie, um die Grundlagen für neue funktionale Materialien zu schaffen. Der Schwerpunkt möglicher Anwendungen liegt hierbei in der Umwandlung und Speicherung von Energie und reicht von intelligenten photonischen Sensoren für berührungslos zu steuernde Touch Screens über ultraschnelle Ionenleiter bis hin zu bioinspirierten Systemen für die künstliche Photosynthese.

Bettina Lotsch's research concerns the experimental nano-architectonics area and combines molecular chemistry, nanochemistry and solid-state chemistry to create the basis for new functional materials. Potential related applications focus on converting and storing energy, ranging from intelligent photonic sensors for contactless touchscreens through to ultrafast ion conductors and bio-inspired artificial photosynthesis systems.



**PROF. PAUL B. RAINEY, PHD**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR EVOLUTIONS BIOLOGIE, PLÖN  
(ZUVOR TÄTIG AN DEN ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE  
INDUSTRIELLES UND ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, PARIS, FRANKREICH)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR EVOLUTIONARY BIOLOGY,  
PLÖN (PREVIOUSLY AT THE ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE  
INDUSTRIELLES AND ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, PARIS, FRANCE)

Ziel von Paul Rainey ist es, Computermodelle zu entwickeln, die zielgerichtetes Verhalten bei Tieren vorhersagen können. Um die entsprechenden Daten zu generieren, entwickeln und verwenden die Forscher eine Reihe von multidisziplinären Versuchsmethoden, die es ermöglichen, Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion von neuronalen Netzen aufzudecken, die das Verhalten steuern. Um herauszufinden, welche Aspekte der Informationsverarbeitung spezifisch für eine bestimmte Gattung und welche gattungübergreifend sind, vergleichen und analysieren sie neuronale Schaltkreise bei Säugetieren, Fischen und Amphibien.

Paul Rainey's aim is to develop computer models to predict animals' target behaviour. To generate the corresponding data, the researchers develop and apply various multidisciplinary test methods to identify connections between the structures and functions of neuronal networks that control behaviour. In order to discover which aspects of information processing are specific for a particular species and which are cross-species, they compare and analyze neuronal circuits in mammals, fish and amphibians.



**PROF. DR. BEATRIZ ROLDÁN CUENYA**

DIREKTORIN AM FRITZ-HABER-INSTITUT DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT,  
BERLIN (ZUVOR TÄTIG AN DER RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM)

DIRECTOR AT THE FRITZ HABER INSTITUTE OF THE MAX PLANCK SOCIETY,  
BERLIN (PREVIOUSLY AT THE RUHR UNIVERSITY BOCHUM)

Beatriz Roldán Cuenya und ihr Team untersuchen bisher unbekannte physikalisch-chemische Eigenschaften nanostrukturierter Materialien an den Grenzflächen von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen. Dazu nutzen sie hochentwickelte synthese- und plasmabasierte Methoden, um maßgeschneiderte Materialien herzustellen, die dann in der thermischen heterogenen Katalyse und der Elektrochemie vielseitig einsetzbar sind. Um fundierte Kenntnisse des dynamischen Verhaltens von Oberflächen und Grenzflächen in verschiedenen chemischen Umgebungen zu erlangen, werden ferner mikroskopische und spektroskopische Methoden angewandt. Damit soll es möglich werden, die Leistung von Katalysatoren auf atomarer Ebene zu beeinflussen.

Beatriz Roldán Cuenya and her team are investigating previously unknown physical-chemical properties of nano-structured materials on the boundary surfaces of gases, liquids and solid matter. For this purpose, they utilize highly developed synthetic and plasma-based methods to produce customized materials that can then be deployed in various manners in thermal heterogeneous catalysis and electrochemistry. Microscopic and spectroscopic methods are also applied to gain in-depth knowledge about the dynamic behaviour of surfaces and boundary surfaces in various chemical environments, to thereby affect catalyst performance at atomic level.

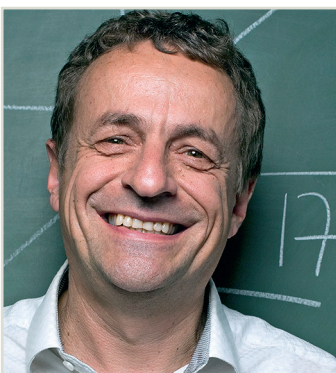
**PROF. DR. VOLKER SPRINGEL**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR ASTROPHYSIK, GARCHING  
(ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG UND AM HEIDELBERGER  
INSTITUT FÜR THEORETISCHE STUDIEN)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR ASTROPHYSICS, GARCHING  
(PREVIOUSLY AT HEIDELBERG UNIVERSITY AND AT THE HEIDELBERG INSTITUTE  
FOR THEORETICAL STUDIES)

Volker Springel ist führend im Bereich von Simulationen, die zeigen, wie sich nach dem Urknall die Strukturen des Kosmos entwickelt haben. Dafür hat Springel Computerprogramme erstellt, die er weiter verfeinern möchte. So können kleinskalige und bisher schlecht verstandene physikalische Prozesse genauer in den großräumigen Simulationen berücksichtigt werden und es ließen sich etliche Fragen besser beantworten: Was reguliert die Sternentstehung in Galaxien? Wie wirken sich unterschiedliche theoretische Annahmen für die Dunkle Materie auf die kosmischen Strukturen aus? Wie schaffen es superschwere Schwarze Löcher, bereits kurz nach dem Urknall gewaltige Massen zu erreichen?

Volker Springel is a leading figure in the area of simulations showing how the universe's structures developed after the Big Bang. To this end, Prof. Springel has developed computer programmes which he aims to refine further. This has enabled small scale and previously poorly understood physical processes to be reflected more precisely in large-scale simulations, providing better answers to various questions such as: What regulates the creation of stars in galaxies? How do different theoretical assumptions about dark matter affect cosmic structures? How did superheavy black holes manage to achieve huge masses very shortly after the Big Bang?

**PROF. DR. BERND STURMFELS**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MATHEMATIK IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN, LEIPZIG (ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY, USA)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR MATHEMATICS IN THE SCIENCES, LEIPZIG (PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY, USA)

Bernd Sturmfels befasst sich mit grundlegenden Fragestellungen in Algebra, Geometrie und Kombinatorik, und ihren Bezügen zur Statistik und Optimierung. Die Entwicklung von neuen Verfahren zur Analyse von Daten, insbesondere aus der Biologie, ist eine Zielrichtung; numerische Methoden zur Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme spielen dabei eine große Rolle. Die Projekte beschäftigen sich mit der Zerlegung von Tensoren, der Entwicklung von Bilderkennungsalgorithmen in der Computer Vision und der statistischen Quantifizierung von Antibiotikaresistenzen in Krankenhäusern.

Bernd Sturmfels is concerned with fundamental questions in algebra, geometry and combinatorial analysis and their relations to statistics and optimization. One objective is to develop new processes to analyze data, especially from biology; numeric methods to solve systems of non-linear equations play a major role in this context. The projects are concerned with tensor decomposition, developing image recognition algorithms in computer vision, and the statistical quantification of antibiotic resistances in hospitals.



**PROF. DR. MATTHIAS SUTTER**

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT ZUR ERFORSCHUNG VON GEMEINSCHAFTSGÜTERN, BONN (ZUVOR TÄTIG AN DEN UNIVERSITÄTEN INNSBRUCK UND KÖLN)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR RESEARCH ON COLLECTIVE GOODS IS LOCATED IN BONN (PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITIES OF INNSBRUCK AND COLOGNE)

Matthias Sutter forscht auf drei Gebieten: Zum einen über Vertrauensgütermärkte, das sind Märkte, in denen die Kunden weniger Bescheid wissen über die benötigte Qualität als die Verkäufer. Typische Beispiele sind medizinische Dienstleistungen, Finanzberatung oder Reparaturservices. Zum anderen untersucht er, welche Faktoren für die Entwicklung ökonomischer Präferenzen bei Kindern und Jugendlichen bedeutsam sind, etwa das familiäre Umfeld oder Peer Groups. Und drittens nimmt er Teamentscheidungen genauer unter die Lupe, um herauszufinden, wie sie sich von individuellen Entscheidungen unterscheiden und wann sie besser sind.

Matthias Sutter conducts research in three areas: firstly, concerning „credence goods“ markets, where buyers are less informed about necessary quality than sellers. Typical examples include medical services, financial advice and repair services. Secondly, he is investigating which factors are important for the development of economic preferences among children and young people, such as the family environment or peer groups. Thirdly, he is taking a closer look at team decisions to find out how they differ from individual decisions and when they are better.



**PROF. DR. TRISTAN WEDDIGEN**

DIREKTOR AN DER BIBLIOTHECA HERTZIANA – MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR KUNSTGESCHICHTE, ROM (ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITÄT ZÜRICH, SCHWEIZ)

DIRECTOR AT THE BIBLIOTHECA HERTZIANA – MAX PLANCK INSTITUTE FOR ART HISTORY, ROME (PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITY OF ZÜRICH, SWITZERLAND)

Die Schwerpunkte von Tristan Weddigens Forschung liegen in der Betrachtung italienischer Kunst aus globaler Perspektive von der frühen Neuzeit bis zur Moderne – und damit in der Erweiterung der Forschungsaktivitäten der Bibliotheca Hertziana auf Moderne und Gegenwart sowie in der Frage nach Materialität und Medialität von Kunst. Daneben gilt Weddigens Augenmerk auch der Wissenschaftsgeschichte des Faches und dem Aufbau von digitalen Forschungsinfrastrukturen für die Kunstwissenschaft.

Tristan Weddigen's research focuses on examining Italian art from a global perspective from the early modern age up to the modern age – thereby expanding the research activities of the Bibliotheca Hertziana to include the modern age and contemporary art – as well as in matters relating to the materiality and mediality of art. Prof. Weddigen is also focusing on the scientific history of the discipline, and the establishment of digital research infrastructures for art history.

## ■ Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses Support of junior scientists

Ein Kernelement der Nachwuchsförderung ist eine forschungsorientierte Graduiertenausbildung als Basis für die weitere Karriere. Junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus aller Welt sollen in der Max-Planck-Gesellschaft Perspektiven und Entfaltungsmöglichkeiten für ihre Forschung finden. Dabei gilt es, die Förder- und Forschungsbedingungen auf einem international kompetitiven Niveau zu halten. Transparente, zukunftsweisende und zudem wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen haben hier oberste Priorität. In 2017 wurden insgesamt 3.396 Promovierende<sup>5</sup> betreut und 667 Promotionen abgeschlossen.

Mit den **International Max Planck Research Schools** (IMPRS) wurde vor bald zwanzig Jahren der Grundstein für eine strukturierte, qualitativ hochwertige und international konkurrenzfähige Graduiertenausbildung gelegt. Die IMPRS stärken darüber hinaus die Kooperation zwischen Max-Planck-Instituten und den deutschen Universitäten ebenso wie die Zusammenarbeit mit dem Ausland. In den IMPRS bereiten sich Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher in der Regel in gemeinsamen, interdisziplinären Projekten auf ihre Dissertation vor. Durch die enge Zusammenarbeit der an der IMPRS beteiligten Partner wird ein echter Mehrwert für alle Beteiligten geschaffen: Die Lehrenden kooperieren stärker, die Sichtbarkeit des Forschungs- und Universitätsstandortes wird erhöht und die Promovierenden profitieren von der hervorragenden Infrastruktur der Forschungsinstitute sowie der Lehre und Betreuung durch die Universitäten.

Zum 31.12.2017 gab es 66 International Max Planck Research Schools.<sup>6</sup> Die 2017 neu bewilligten IMPRS des MPI für Menschheitsgeschichte in Halle sowie des MPI für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg befinden sich noch in der Aufbauphase und nehmen ihre Arbeit erst 2019 auf. Im Berichtsjahr arbeiteten rund 3.200 Doktorandinnen und Doktoranden (einschließlich DAAD-, DFG-, Universitäts-Geförderte etc.) in einer der 66 IMPRS an ihrer Dissertation.

5) In der Zahl sind auch die Promovierenden der rechtlich selbstständigen Institute enthalten.

6) Diese Zahl schließt die IMPRS und ihre Promovierenden an den rechtlich selbstständigen Instituten ein.

Research-based graduate education as the basis for a further career forms a core element of the support of junior scientists. Junior scientists from the whole world should find prospects and development possibilities for their research at the Max Planck Society. In this context, it is important to keep support and research conditions at an internationally competitive level. Transparent, forward-looking as well as competitive conditions are ascribed top priority. In 2017, the MPG supported a total of 3,396 doctoral students<sup>5</sup>, to whom 667 doctorates were conferred.

With the **International Max Planck Research Schools** (IMPRS), the foundation was laid almost twenty years ago for structured, high-quality and internationally competitive graduate education. Furthermore, the IMPRSs strengthen cooperation between Max Planck Institutes and German universities as well as collaboration with institutions abroad. At the IMPRSs, junior researchers prepare together for their dissertations – generally in joint, interdisciplinary projects. Genuine added value is created for all involved thanks to the close collaboration of partners involved in the IMPRSs: teachers cooperate to a greater extent, the visibility of the research university location is enhanced, and doctoral students benefit from the research institutes' excellent infrastructure, as well as teaching and supervision by the universities.

A total of 66 International Max Planck Research Schools<sup>6</sup> existed as of 31 December 2017. The IMPRSs of the Max Planck Institute for the Science of Human History in Halle as well as of the Max Planck Institute for Immunobiology and Epigenetics in Freiburg, which were newly approved in 2017, are still in the phase of being established and will not commence their work until 2019. In the reporting year, around 3,200 doctoral students (including students supported by the German Academic Exchange Service (DAAD), the German Research Foundation (DFG), and universities etc.) worked on their dissertations at a total of 66 IMPRSs.

5) This figure also includes doctorates conferred at the legally independent Institutes.

6) This figure includes the IMPRSs and its doctoral students at the legally independent Institutes.

Ein übergeordnetes Ziel der Max-Planck-Gesellschaft ist es, gemäß dem Harnack-Prinzip auf allen Karrierestufen nur die Besten zu rekrutieren. Daher gibt es auch keinen linearen Karriereverlauf innerhalb der Organisation. Wiewohl legt die Max-Planck-Gesellschaft höchsten Wert auf die wissenschaftliche Weiterentwicklung auf jeder Karrierestufe, so dass der Wechsel der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler an international hervorragende Forschungseinrichtungen und Universitäten unterstützt wird.

Die **Max-Planck-Forschungsgruppen** bieten Promovierten seit mehr als vier Jahrzehnten die Möglichkeit, für einen festen Zeitraum eigenständig eine Forschungsgruppe zu leiten. Dank der Mittel des Pakts für Forschung und Innovation konnten neben bestehenden Gruppen an den Instituten weitere themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen eingerichtet werden. Ihre Auswahl erfolgt unter Beteiligung international renommierter externer Gutachterinnen und Gutachter durch kompetitive Auswahlverfahren. In Max-Planck-Forschungsgruppen werden innovative Forschungsfelder aufgegriffen, die das wissenschaftliche Portfolio der Institute ergänzen.

2017 haben 31 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und -gruppenleiter ihre Arbeit aufgenommen. Die Positionen sind ein Sprungbrett für eine weitere Karriere in der Wissenschaft: Tatsächlich blieben 90 Prozent der ehemaligen Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter in der Wissenschaft. Knapp 60 Prozent setzten ihre Karriere auf einer W3-Stelle oder einer vergleichbaren Position im In- und Ausland fort. Von diesen wurden später etwa elf Prozent als Wissenschaftliche Mitglieder an Max-Planck-Institute berufen.

A primary objective of the Max Planck Society is to recruit only the best individuals at all career levels, in accordance with the Harnack Principle. For this reason, the organization does not operate linear career paths. The Max Planck Society nevertheless places a high priority on scientific further development at every career level, so that the exchange of junior scientists with internationally outstanding research institutions and universities is supported.

For more than four decades, the **Max Planck Research Groups** have offered doctorate holders the possibility to independently head Research Groups for a fixed period. Thanks to the Joint Initiative for Research and Innovation, further open-topic Max Planck Research Groups have been established alongside existing groups at the Institutes. They are selected through competitive selection processes involving internationally renowned external referees. Max Planck Research Groups address innovative research areas supplementing the Institutes' scientific portfolios.

In 2017, a total of 31 new Max Planck Research Group Leaders started their work. These positions represent a springboard for further careers in science: no fewer than 90 percent of former Research Group Leaders remained in science. Almost 60 percent continued their career in a W3 or comparable position in Germany or abroad. Of these, around eleven percent are subsequently appointed as Scientific Members at Max Planck Institutes.

## ■ Chancengleichheit Equal opportunities

Ein wichtiges Ziel ist es, alle Kreativitäts- und Innovationspotenziale in der Wissenschaft optimal auszuschöpfen. Daher unternimmt die Max-Planck-Gesellschaft vermehrt Anstrengungen, um für junge Talente – Frauen wie Männer – attraktive Rahmenbedingungen anzubieten. Dazu gehört auch, Chancengleichheit konsequent und strukturell zu verwirklichen, um der Unterrepräsentanz von Frauen, vor allem in wissenschaftlichen Führungspositionen, entgegenzuwirken – auch bei der MPG zeigt sich das gesamtgesellschaftliche Phänomen der „leaky pipeline“, also des sinkenden Frauenanteils mit zunehmender Karrierestufe.

Seit 2017 ist die Max-Planck-Gesellschaft Mitglied in der **Initiative Chefsache** unter Schirmherrschaft von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel. Gemeinsam ist den Mitgliedsorganisationen der Initiative, dass sie Chancengleichheit auf oberster Führungsebene verankert haben. Darüber hinaus strebt die Initiative in ihren Mitgliedsorganisationen ein ausgewogenes Verhältnis von Männern und Frauen in Führungspositionen an. So fügen sich die Ziele der Initiative Chefsache nahtlos in die Chancengleichheitsstrategie der Max-Planck-Gesellschaft ein. Diese basiert auf einem umfassenden Ansatz. Sie nimmt die gesamte Wissenschaftskarriere in den Blick – es reicht nicht, ausschließlich Führungspositionen zu berücksichtigen. Im Gegenteil, insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs ist von Bedeutung. Weibliche (und männliche) Nachwuchskräfte zu gewinnen und zu entwickeln, ist eine der zentralen Herausforderungen der Spitzenforschung in Deutschland.

Mehr als 20 Prozent der Leitungspositionen (Abteilungen und Forschungsgruppen) an den Instituten werden heute von Wissenschaftlerinnen eingenommen. Engagiert will die Max-Planck-Gesellschaft hier weiter vorangehen: Mit dem neuen **Lise-Meitner-Exzellenzprogramm** will sie herausragende Wissenschaftlerinnen für eine Karriere in der MPG gewinnen. Mit dem hochkompetitiven Programm spricht die MPG künftige Stars eines Forschungsfeldes an – und das in einem sehr frühen Stadium ihrer Wissenschaftskarriere. Wer sich durchsetzt, hat eine sichere Perspektive in der MPG und in der Folge die Möglichkeit Direktorin an einem MPI zu werden. Die MPG stellt für das Programm jährlich bis zu zehn Stellen zur Verfügung; in den kommenden fünf

Optimally exploiting all creativity and innovation potentials in science comprises an important objective. For this reason, the Max Planck Society is making greater efforts to offer attractive conditions for young talented individuals, both women and men. This also includes consistently and structurally realizing equal opportunities in order to counteract the underrepresentation of women, especially in scientific management positions – the MPG also reflects the “leaky pipeline” phenomenon evident in the whole of society, whereby the proportion of women diminishes in accordance with ascending career levels.

Since 2017, the Max Planck Society has been a member in the **“Chefsache” Initiative**, headed by German Federal Chancellor Dr. Angela Merkel. The initiative’s member organizations share the common characteristic that they have anchored equal opportunities at their most senior management levels. The initiative also strives for a balanced relationship between men and women in management positions in its member organizations. The objectives of the “Chefsache” Initiative thereby fit seamlessly into the equal opportunity strategy of the Max Planck Society. This is based on a comprehensive approach taking a view of the entire scientific career – it is insufficient to only consider management positions. On the contrary, junior scientists are particularly important. Recruiting and developing female (and male) junior scientists represents one of the central challenges of cutting-edge research in Germany.

Female scientists today represent 20 percent of management positions (Departments and Research Groups) at the Institutes. The Max Planck Society aims to further advance its commitment in this area: it wishes to recruit outstanding female scientists to a career at the MPG with its new **Lise Meitner Excellence Program**. With this highly competitive program, the MPG addresses the future stars of the research field – and at a very early stage in their scientific careers. Successful applicants enjoy secure prospects at the MPG, with the possibility to subsequently become Directors at an MPI. The MPG annually provides up to ten positions for the programme, representing more than EUR 30 million for the next five years. The programme started with an international invitation for applications in March 2018.

Jahren sind dies mehr als 30 Mio. Euro. Das Programm startete mit einer internationalen Ausschreibung im März 2018.

Die Attraktivität einer Forschungsorganisation hängt für Frauen wie für Männer auch in hohem Maße davon ab, ob eine **familiengerechte Ausgestaltung der Karrierewege** gelingt. Diese muss zielgerichtet und flexibel sein und damit der besonderen Dynamik des Wissenschaftssystems ebenso Rechnung tragen wie den sich wandelnden beruflichen Bedürfnissen von Frauen und Männern. Bereits vor der eigentlichen Familiengründung, in der Phase der Schwangerschaft, können sich erste Ansätze zur Unterstützung der Beschäftigten ergeben.

So hat die Max-Planck-Gesellschaft ihren Beschäftigten 2017 einen umfassenden **Leitfaden zum Thema Mutterschutz** im Labor zur Verfügung gestellt. Damit kann MPG-weit eine einheitliche Handhabung bei der Arbeitsschutzbeurteilung von Laborarbeitsplätzen schwangerer Wissenschaftlerinnen sichergestellt werden. Darüber hinaus bietet die MPG unterschiedliche Modelllösungen für die Unterstützung bei der Kinderbetreuung an. In dem Pilotprojekt „**Kleinstkinderbetreuung aus nichtöffentlichen Mitteln**“ werden seit Juli 2017 mit Mitteln privater Spender, die von der Max-Planck-Förderstiftung zur Verfügung gestellt werden, insbesondere Doktorandinnen und Doktoranden mit Fördervertrag sowie Postdocs bei der Betreuung von Kleinkindern unterstützt. Gefördert wird dabei die Betreuung von Kindern bis zum 12. Lebensmonat mit derzeit maximal 400 Euro monatlich. Dabei ist es unerheblich, in welcher Form der Betreuung sich die Kinder befinden.

As is the case for men, the attractiveness of the research organization for women also depends on the extent to which **career paths can be structured in alignment with family life**. Such career paths must be targeted and flexible, and also take into consideration the particular dynamic of the scientific system, as well as the changing professional needs of women and men. Already before founding a family, for example during pregnancy, initial needs for employee support can arise.

In 2017, the Max Planck Society provided a comprehensive **set of maternity protection guidelines** for its laboratory staff. This ensures a standard procedure across the entire MPG in appraising the protection of pregnant women scientists' laboratory jobs. The MPG also offers various model solutions to provide support in childcare. In the “**Caring for small children from non-public funds**” pilot project, private donors' funds have been made available by the Max Planck Foundation since July 2017 to support especially both female and male doctoral students with funding contracts as well as postdoctoral students in caring for small children. This entails childcare for children up to 12 months of age with a maximum EUR 400 per month at present. The type of childcare involved is irrespective in this context.

By way of the **voluntary commitment** instrument, the Max Planck Society has already considerably raised the proportion of women in management positions in the 1 January 2005 to 1 January 2010 and 1 January 2012 to 31 December 2016 periods. By way of the now third voluntary commitment, the Max Planck Society aims to increase the propor-

Mit dem Instrument der **Selbstverpflichtung** hat die Max-Planck-Gesellschaft bereits im Zeitraum 01.01.2005 bis 01.01.2010 sowie 01.01.2012 bis 31.12.2016 den Frauenanteil in Führungspositionen erfolgreich anheben können. Im Wege der nun dritten Selbstverpflichtung bis Ende 2020 will die Max-Planck-Gesellschaft auf der W3-Ebene ihre Wissenschaftlerinnenanteile auf gut 17,9 Prozent steigern. Am 31.12.2017 lag der W3-Frauenanteil der MPG bei 15,3 Prozent (Vorjahr 14,1 Prozent). Auf der W2-Ebene sollen die Frauenanteile auf rund 38,0 Prozent bis Ende 2020 erhöht werden. Am 31.12.2017 lag der W2-Frauenanteil der MPG bei 34,7 Prozent (Vorjahr 34,6 Prozent).

Als neue dritte Führungsebene werden künftig die im November 2017 vom Senat der Max-Planck-Gesellschaft beschlossenen Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter ausgewiesen. Diese sind in der Wissenschaftskarriere unterhalb der W2-Ebene und oberhalb der Postdocs zu verorten. Sie weisen zum 31.12.2017 einen Frauenanteil von 19 Prozent aus. Ziel der MPG ist es, bis 2020 den Frauenanteil bei den Gruppenleitungen auf 22 Prozent zu steigern.

Um schließlich auch in den tariflichen Vergütungsgruppen eine Steigerung der Frauenanteile nicht aus dem Blick zu verlieren, wird die MPG bei den tariflich beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Vergütungsgruppen E13 bis E15Ü TVöD ihr bisheriges Engagement aufrechterhalten. Bis 2020 sollen die Frauenanteile in den Vergütungsgruppen E13 bis E15Ü TVöD daher um gut vier Prozentpunkte auf 35,6 Prozent erhöht werden. Am 31.12.2017 betrug der Frauenanteil hier 32,3 Prozent (Vorjahr 31,4 Prozent).

tion of female scientists at W3 level to around 17.9 percent by the end of 2020. On 31 December 2017, the proportion of women at W3 level at the MPG amounted to 15.3 percent (previous year 14.1 percent). The share of women at the W2 level is to be increased to around 38.0 percent by the end of 2020. On 31 December 2017, the proportion of women at W2 level at the MPG amounted to 34.7 percent (previous year 34.6 percent).

The female and male Group heads approved by the Senate of the Max Planck Society in November 2017 will comprise the new third management level in the future. These are situated in the scientific career below the W2 level and above postdocs. The proportion of women at this level amounted to 19 percent as of 31 December 2017. The aim of the MPG is to increase the share of women in the Group management teams to 22 percent by 2020.

Finally, to also take into consideration an increase in the proportion of women in the collective wage agreement groups, the MPG will maintain its previous commitment to collective wage agreement female scientists and male scientists in the E13 to E15Ü TVöD compensation groups. For this reason, the share of women in the E13 to E15Ü TVöD compensation groups are to be increased by around four percentage points to 35.6 percent by 2020. On 31 December 2017, the proportion of women at this level amounted to 32.3 percent (previous year 31.4 percent).

## ■ Nationale und internationale Kooperationen

### National and international collaborative endeavours

Die wachsende Komplexität wissenschaftlicher Fragestellungen macht es notwendig Kompetenzen zu bündeln, um Spitzenforschung zu betreiben. Die Max-Planck-Gesellschaft ist für ihre Arbeit auf wissenschaftsgeleitete und flexible Kooperationsstrukturen angewiesen. Dabei ist der **Wissenschaftsstandort Europa** von großer Bedeutung. Von seiner Infrastruktur und seinen Vernetzungsmöglichkeiten profitiert die Max-Planck-Gesellschaft maßgeblich. Insbesondere mit Forschungseinrichtungen in Großbritannien, Frankreich und der Schweiz bestehen zum Teil über Jahrzehnte gewachsene Wissenschaftsbeziehungen.

Die intensive Zusammenarbeit geht zum einen auf die erfolgreiche Beteiligung von Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern an Förderprogrammen der EU zurück, zum anderen aber auch auf die netzwerkbildende Wirkung bilateraler Kooperationsinstrumente. Vor allem unter dem Dach der **Max Planck Center** entfalten sich große Forschungssynergien: Zu den bereits bestehenden mit der Syddansk Universitet (auslaufend), dem University College London, der ETH Zürich, der Universiteit Twente sowie Sciences Po und der EPFL (beide verlängert) kommt ab 2018 ein weiteres Max Planck Center mit der University of Cambridge hinzu.

Auch im außereuropäischen Ausland, insbesondere den **Vereinigten Staaten** werden bestehende und wichtige Center fortgesetzt, weitere kommen hinzu. 2017 wurde das *Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion* neu bewilligt. Gegenwärtig laufen Vertragsverhandlungen mit der Universität von New York und es wird damit gerechnet, dass das Center Anfang 2018 seine Arbeit aufnehmen kann. Wissenschaftlich aktiv wurde bereits das *Max Planck-Yale Center for Biodiversity Movement and Global Change*, dessen Kooperationsvertrag im Sommer 2017 unterzeichnet wurde. Das *Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics* wurde erfolgreich evaluiert und um weitere fünf Jahre verlängert. Damit betreibt die MPG mittlerweile vier Max Planck Center mit US-amerikanischen Spitzen-Universitäten (neben Yale und Princeton bestehen zwei weitere Max Planck Center mit Harvard).

The growing complexity of scientific questions necessitates the bundling of competences in order to conduct cutting-edge research. For its work, the Max Planck Society is required to make recourse to scientifically-led and flexible cooperation structures. **Europe as a science location** is of great significance in this context. The Max Planck Society benefits considerably from its infrastructure and good networking possibilities. In some cases, scientific relationships have been established over the course of decades, especially with research institutions in the United Kingdom, France and Switzerland.

The intensive collaboration is attributable not only to the successful participation by Max Planck scientists in EU funding programmes but also the network-forming effect of bilateral cooperation instruments. Major research synergies are unfolding under the aegis of the **Max Planck Center**: to those already existing with Syddansk Universitet (expiring), University College London, ETH Zürich, Universiteit Twente, as well as Sciences Po and der EPFL (both extended), a further Max Planck Center will be added at Cambridge University in 2018.

Outside Europe, too, especially in the **USA**, existing and important Centers are being continued, and new ones are being added. In 2017, the *Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion* was newly approved. Contractual negotiations are currently being held with New York University, and it is anticipated that the Center can start its work in early 2018. The *Max-Planck-Yale Research Center for Animal Movement and Global Change*, whose cooperation agreement was signed in the summer 2017, has already been scientifically active. The *Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics* was successfully evaluated and extended for a further five years. The MPG is thereby meanwhile operating four Max Planck Centers with top US universities (besides Yale and Princeton, two Max Planck Centers exist at Harvard).

Since 1999, the MPG has been supporting particularly outstanding foreign young scientists in establishing a **Partner Group** in their home country on their return home after a

Seit 1999 unterstützt die MPG besonders herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die nach einem Forschungsaufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückkehren, beim Aufbau einer **Partnergruppe** in ihrer Heimat. Die auf fünf Jahre angelegten Partnergruppen sind wichtige Anlaufstellen für die deutsche Wissenschaft im Ausland und tragen wesentlich zur „brain circulation“ bei, also dem Austausch junger Forschenden zwischen MPI und den Heimatinstitutionen der jeweiligen Partnergruppen. Auch 2017 waren die meisten der weltweit 78 Partnergruppen in Indien und China aktiv. Von den 25 neuen Partnergruppen, die ihre Arbeit 2017 aufgenommen haben, sind zwölf Gruppen in Indien und sieben in China angesiedelt. Aber auch in Europa entstanden neue Gruppen, zwei in Spanien sowie eine in Polen; in Südamerika wurden jeweils eine neue Gruppe in Peru und Chile etabliert.

Seit 2005 fördern **Max-Planck-Gesellschaft und Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)** aus Mitteln des Pakts für Forschung und Innovation gemeinsame Projekte der Spitzenforschung, um die Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung mit angewandter Forschung zu kombinieren. Es besteht zudem die Möglichkeit, zusätzlich externe Partner, etwa Universitäten, in die Projekte miteinzubeziehen. Für die im Berichtsjahr 2017 laufenden Vorhaben wurden 1,4 Mio. Euro aufgewendet.

Drei weitere neue Anträge für MPG-FhG-Kooperationen wurden 2017 ausgewählt und genehmigt. Sie haben Anfang 2018 mit ihrer Forschungsarbeit begonnen. In einem Projekt sollen, zur Kreation einer neuen Stoffgruppe, grundlegende Fragen zur Konformation von Polysacchariden geklärt werden. Ein weiteres Projekt beschäftigt sich mit der Verbesserung von Gravitationswellendetektoren durch Minimierung des thermischen Rauschens. Das dritte bewilligte Kooperationsvorhaben hat die Entwicklung von komplexen dreidimensionalen Schallfeldern mit statischen Phasenplatten für aktuatorische und sensorische Anwendungen zum Thema.

Mittlerweile sind diese Kooperationen ein etablierter Bestandteil der Forschungsförderung in beiden Gesellschaften. Seit 2011 besteht ein Kooperationsvertrag. Entscheidende Kriterien für die Förderzusage sind die Exzellenz, der Neuheitscharakter und das Anwendungspotential der Vorhaben. So wird ein direkter Beitrag zur Entwicklung neuer Technologien mit hohem Verwertungspotential geleistet.

research residency at an MPI. The Partner Groups, which are set up for five years, comprise important meeting points for German science abroad, and make a considerable contribution to „brain circulation“, in other words, young researchers communicating between the MPI and the respective Partner Groups' domestic institutions. In 2017, most of the worldwide 78 Partner Groups continued to be active in India and China. Of the 25 new Partner Groups starting work in 2017, twelve groups are located in India and seven in China. New groups were also formed in Europe, however, with two in Spain and one in Poland; in South America, both Peru and Chile formed one new group each.

Since 2005, the **Max Planck Society and the Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)** have drawn on funds from the Joint Initiative for Research and Innovation to promote joint cutting-edge research projects, in order to combine knowledge gained from basic research with applied research. The possibility also exists to additionally include external partners in the projects, such as universities. Around EUR 1.4 million was invested in current projects in the 2017 reporting year.

Three further new applications for MPG-FhG collaborative endeavours were selected and approved in 2017. These are commencing their research work in early 2018. In one project, to create a new substance group, fundamental questions relating to the conformation of polysaccharides are to be clarified. A further project is concerned with improving gravitational wave detectors through minimizing thermal noise. The third collaborative endeavour approved focuses on developing complex three-dimensional sound fields with static phase plates for actuator and sensor applications.

These collaborative endeavours meanwhile form an established part of research support at both institutions. A cooperation agreement has existed since 2011. Decisive criteria for the granting of support include excellence, innovative character and the projects' application potential. This approach makes a direct contribution to developing new technologies with high realization potential.

# Gesamtentwicklung im Personalbereich

## Overall trends in the personnel area

In der Max-Planck-Gesellschaft waren zum 31.12.2017 insgesamt **23.425 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter** tätig: 20.383 vertraglich Beschäftigte, 1.199 Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie 1.843 Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler.<sup>7</sup> Das entspricht einer Zunahme um 1,9 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Von den 20.383 vertraglich Beschäftigten waren 6.772 Personen als Direktor/in, Forschungsgruppenleiter/in oder Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig. Das entspricht einem Zuwachs von 4,4 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler machen 33,2 Prozent aller vertraglich Beschäftigten aus.

Im Verlauf des Jahres 2017 waren insgesamt 15.650 **Nachwuchs- und Gastwissenschaftler/-innen** in der Max-Planck-Gesellschaft tätig. Diese Gruppe umfasst: studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte, Bachelorstipendiatinnen und -stipendiaten, Doktorandinnen und Doktoranden, Postdoktorandinnen und -doktoranden, Forschungsstipendiatinnen und -stipendiaten sowie Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Insgesamt waren es rund 250 Nachwuchs- und Gastwissenschaftler/-innen mehr als im vorherigen Berichtsjahr.

7) Die hier dargestellten Zahlen umfassen die Personaldaten der Max-Planck-Gesellschaft sowie ihrer rechtlich selbstständigen Institute. Die Zahlen allein für die MPG ohne die rechtlich selbstständigen Einrichtungen sind den Tabellen auf den nachfolgenden Seiten zu entnehmen. Bei den angegebenen Zahlen handelt es sich um „Kopfzahlen“.

The Max Planck Society employed a total of **23,425 staff** as of 31 December 2017, comprising 20,383 contractually employed individuals, 1,199 scholarship holders as well as 1,843 guest scientists.<sup>7</sup> This corresponds to an increase of 1.9 percent compared with the previous year. Of the 20,383 contractually employed individuals, 6,772 individuals were employed as Directors, Research Group Leaders or Scientific Research Assistants. This represents a 4.4 percent year-on-year rise. Scientists account for 33.2 percent of all contractual employed individuals.

During 2017, total of 15,650 junior and guest scientists were active in the Max Planck Society. This group comprises: student and scientific assistants, bachelor scholarship holders, doctoral students, postdocs, research scholarship holders and guest scientists. Overall, this reflects around 250 more junior and guest scientists than in the previous reporting year. Of the 20,383 total individuals employed, 17,660 staff (of which 5,120 scientists) were financed by institutional support and 2,723 staff (of which 1,652 scientists) were financed by third-party funds.

The **proportion of women among the scientists** has reported a further slight increase of 0.7 percentage points. This

7) The figures shown here comprise the personnel data for the Max Planck Society and its legally independent Institutes. The figures for the Max Planck Society alone excluding the legally independent facilities can be taken from the tables on the following pages. The figures provided are headcount figures.

Von den 20.383 Gesamtbeschäftigten wurden 17.660 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon 5.120 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) aus institutioneller Förderung und 2.723 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon 1.652 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) aus Drittmitteln finanziert.

Der **Frauenanteil unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern** ist erneut leicht gestiegen, um 0,7 Prozentpunkte. Zum Stichtag 31.12.2017 betrug er 31,6 Prozent. Auf der W3-Ebene waren 15,3 Prozent Frauen, auf der W2-Ebene 34,7 Prozent und unter den Wissenschaftlichen MitarbeiterInnen lag der Frauenanteil bei 32,2 Prozent. Bei den nichtwissenschaftlich Beschäftigten ist der Frauenanteil regelmäßig höher, so lag er zum Stichtag bei 55,9 Prozent. Bei den Beschäftigten ergibt sich insgesamt ein Frauenanteil von 44,8 Prozent; das sind 0,5 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr.

Zum Stichtag 31.12.2017 betrug das Durchschnittsalter der Beschäftigten insgesamt 38,6 Jahre, das der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lag bei 39,4 Jahren. In Teilzeit arbeiteten 27,3 Prozent der Beschäftigten; von den Teilzeitbeschäftigten waren 64,0 Prozent Frauen.

**Aus dem Ausland** kamen 29,8 Prozent der Beschäftigten. Über die Hälfte (50,9 Prozent) der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben eine ausländische Staatsangehörigkeit; 108 der 301 Direktorenposten an den Instituten waren international besetzt, was 35,9 Prozent entspricht. 84,4 Prozent der Stipendiatinnen und Stipendiaten und 55,2 Prozent der Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler hatten eine ausländische Staatsangehörigkeit.

figure stood at 31.6 percent as of the 31 December 2017 reporting date. Women at the W3 level represented 15.3 percent, at the W2 level 34.7 percent and at the scientific research assistant level 32.2 percent. Among non-scientific staff, the proportion of women is normally higher, and amounted to 55.9 percent as of the reporting date. Women accounted for a total of 44.8 percent of the employed individuals, 0.5 percentage points more than in the previous year.

As of the 31 December 2017 reporting date, the average age of all employees amounted to 38.6 years, and that of scientists to 39.4 years. Part-time employees represented 27.3 percent of the total, and 64.0 percent of the part-time employees were women.

A total of 29.8 percent of employees came **from abroad**. More than half (50.9%) of the scientists are of foreign nationality; 108 of the 301 appointments to Director posts at the Institutes were international, representing 35.9 percent. A total of 84.4 percent of scholarship holders and 55.2 percent of guest scientists were of foreign nationality.

At the start of the academic year on 1 September 2017, a total of 503 young people were in professional training and three young people were taking courses combining study and work (dual courses); 40 percent of these were women. They are all distributed among 30 different vocational traineeships in the administration, workshops, animal facilities and laboratories of 71 institutions. A total of 155 training contracts had been completed by autumn 2017, with a further 47 training places remaining unoccupied. Of 136 young people completing their training in 2016, 115 continued to be employed.

Zu Beginn des Ausbildungsjahres am 1. September 2017 befanden sich insgesamt 503 Jugendliche in einer Berufsausbildung und drei Jugendliche in einem dualen Studiengang; 40 Prozent von ihnen waren weiblich. Sie alle verteilen sich auf 30 verschiedene Ausbildungsberufe in Verwaltungen, Werkstätten, Tierhäusern und Laboren von 71 Einrichtungen. 155 Ausbildungsverträge wurden zum Herbst 2017 abgeschlossen, weitere 47 Ausbildungsplätze blieben unbesetzt. Von 136 jungen Menschen, die 2016 ihre Ausbildung abschlossen, wurden 115 weiterbeschäftigt.

Im Jahr 2017 beschäftigte die Max-Planck-Gesellschaft (ohne die rechtlich selbstständigen Max-Planck-Institute für Kohlenforschung und für Eisenforschung) durchschnittlich 563 schwerbehinderte Menschen; das entspricht einer Quote von 3,46 Prozent. Zur Erfüllung der Pflichtquote von fünf Prozent fehlten 251 Beschäftigte mit anerkannter Schwerbehinderung (57 Personen mehr als im Vorjahr).

In 2017, the Max Planck Society (excluding the legally independent Max Planck Institutes for Coal Research and for Iron Research) employed an average of 563 severely handicapped individuals, corresponding to a 3.46 percent ratio. The MPG fell short by 251 individuals of the obligatory quota of five percent of individuals with a recognized severe handicap (57 individuals more than in the previous year).

**Übersicht Beschäftigte, StipendiatInnen und GastwissenschaftlerInnen (HC) zum Stichtag 31.12.2017 |**  
**Overview of employees, scholarship holders and guest scientists (HC), as of the 31 December 2017 reporting date**

		EIFO/ KOFO	MPG (ohne EIFO/ KOFO)	MPG Gesamt	Frauen- anteil in % MPG Gesamt	Institu- tionelle Mittel MPG Gesamt	Dritt- mittel MPG Gesamt	Personal aus Haushalten Dritter MPG Gesamt
Beschäftigte, StipendiatInnen und Gastwissenschaftler- Innen (HC), Stichtag 31.12.2017								
Employees, scholarship holders and guest scientists (HC), 31 December 2017 reporting date		EIFO/ KOFO	MPG (without EIFO/ KOFO)	MPG total	Percent- age of women total	Institu- tional funds total	Third- party funds total	Staff not on pay-roll register total
DirektorInnen und Wissenschaftliche Mitglieder	Directors and Scientific Members	7	294	301	15,3 %	301	0	0
Max-Planck Forschungs- gruppenleiterInnen	Max Planck Research Group Leaders	2	137	139	43,2 %	131	8	0
Forschungsgruppenleiter- Innen W2	Research Group Leaders W2	4	226	230	29,6 %	221	9	0
Wissenschaftliche MitarbeiterInnen	Scientific research assistants	186	5.916	6.102	32,2 %	4.467	1.635	0
davon Postdocs mit TVöD-Vertrag	of whom postdocs with TVöD contracts	76	2.236	2.312	33,0 %	1.632	680	0
<b>WissenschaftlerInnen</b>	<b>Scientists</b>	<b>199</b>	<b>6.573</b>	<b>6.772</b>	<b>31,6 %</b>	<b>5.120</b>	<b>1.652</b>	<b>0</b>
<b>DoktorandInnen mit Fördervertrag</b>	<b>Doctoral students with funding contracts</b>	<b>63</b>	<b>2.823</b>	<b>2.886</b>	<b>39,9 %</b>	<b>2.293</b>	<b>593</b>	<b>0</b>
Technik	Technology	144	3.729	3.873	41,3 %	3.666	207	0
Administration	Administration	89	4.501	4.590	68,2 %	4.535	55	0
<b>nichtwissenschaftlich Beschäftigte</b>	<b>Non-scientific staff</b>	<b>233</b>	<b>8.230</b>	<b>8.463</b>	<b>55,9 %</b>	<b>8.201</b>	<b>262</b>	<b>0</b>
<b>studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte</b>	<b>Students and graduate assistants</b>	<b>26</b>	<b>1.624</b>	<b>1.650</b>	<b>51,6 %</b>	<b>1.446</b>	<b>204</b>	<b>0</b>
Dual Studierende	Dual work & study course students	0	3	3	0,0 %	3	0	0
Auszubildende	Trainees	41	451	492	39,8 %	492	0	0
Praktikanten	Interns	0	117	117	53,8 %	105	12	0
<b>in Ausbildung</b>	<b>in training</b>	<b>41</b>	<b>571</b>	<b>612</b>	<b>42,3 %</b>	<b>600</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
<b>Beschäftigte</b>	<b>Employees</b>	<b>562</b>	<b>19.821</b>	<b>20.383</b>	<b>44,8 %</b>	<b>17.660</b>	<b>2.723</b>	<b>0</b>
IMPRS Bachelor	IMPRS Bachelors	0	86	86	46,5 %	86	0	0
DoktorandInnen mit Stipendium	Doctoral students with scholarships	31	557	588	44,9 %	535	53	0
Postdocs mit Stipendium	Postdocs with scholarships	16	388	404	31,4 %	383	21	0
ForschungsstipendiatInnen	Research scholarship holders	3	118	121	24,0 %	110	11	0
<b>StipendiatInnen</b>	<b>Scholarship holders</b>	<b>50</b>	<b>1.149</b>	<b>1.199</b>	<b>38,4 %</b>	<b>1.114</b>	<b>85</b>	<b>0</b>
<b>GastwissenschaftlerInnen</b>	<b>Guest scientists</b>	<b>90</b>	<b>1.753</b>	<b>1.843</b>	<b>33,8 %</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.843</b>
<b>Personal Gesamt zum 31.12.2017</b>	<b>Total personnel as of 31 December 2017</b>	<b>702</b>	<b>22.723</b>	<b>23.425</b>	<b>43,6 %</b>	<b>18.774</b>	<b>2.808</b>	<b>1.843</b>

**Entwicklung Personal Gesamt: Beschäftigte, StipendiatInnen und GastwissenschaftlerInnen der MPG 2009–2017**  
**Stichtag 1.1. bis Jahresbericht 2015, Stichtag 31.12. ab Jahresbericht 2016 |**  
**Overall personnel trends: Employees, scholarship holders and guest scientists of the MPG 2009-2017**  
**Reporting date 1 January to 2015 annual report, reporting date 31 December from 2016 annual report**



**MPG GESAMT (HC) | MPS TOTAL (HEADCOUNTS)**

- GastwissenschaftlerInnen | **Guest scientists**
- StipendiatInnen | **Scholarship holders**

**BESCHÄFTIGTE | EMPLOYEES**

- in Ausbildung | **in training**
- studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte | **Students and graduate assistants**
- nichtwissenschaftlich Beschäftigte | **non-scientific staff**
- DoktorandInnen mit Fördervertrag | **Doctoral students with funding contracts**
- WissenschaftlerInnen | **Scientists**

# Bericht über die wirtschaftliche Entwicklung

## Report on economic trends

### FINANZIELLE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Max-Planck-Gesellschaft wird auf Basis von Art. 91b Grundgesetz in Verbindung mit der Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung (AV-MPG) im Verhältnis 50:50 von Bund und Ländern finanziert (Grundfinanzierung).

Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation III streben Bund und Länder in den Jahren 2016-2020 einen jährlichen Budgetzuwachs von 3% an, der alleine vom Bund getragen wird.

Darüber hinaus können Bund und Länder mit Zustimmung der Zuwendungsgeber in den Gremien der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) über den jeweiligen Finanzierungsanteil hinausgehende Leistungen erbringen (Sonder- bzw. Teilsonderfinanzierungen).

Hiervon abweichend wird das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), das Teil der MPG ist, als assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft vom Bund und von den Sitzländern Bayern und Mecklenburg-Vorpommern nach den Regelungen für Mitgliedseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. im Verhältnis 90:10 finanziert.

Neben den Zuschüssen von Bund und Ländern zur institutionellen Förderung erhalten die Max-Planck-Gesellschaft und ihre Institute Projektförderungsmittel von Bundes- und Länderministerien sowie von der Europäischen Union, Zuwendungen von privater Seite sowie Spenden und Entgelte für eigene Leistungen.

### FINANCIAL CONDITIONS

The Max Planck Society is 50:50 funded by the federal administration and its federal states based on Article 91 b of the Basic Law in combination with the implementation agreement relating to the Joint Scientific Conference (GWK) treaty concerning joint funding (AV-MPG; basic funding).

As part of the Joint Initiative for Research and Innovation III, the federal administration and its federal states are aiming for annual budget growth of 3% in the 2016-2020 years, which is to be borne solely by the federal administration.

Moreover, with the consent of the funding providers in the governing bodies of the Joint Scientific Conference (GWK), the federal administration and its federal states can render payments above and beyond the respective financing share (special funding and partial special funding).

By way of divergence from this, the Max Planck Institute for Plasma Physics (IPP), which forms part of the MPG, is financed as an associate member of the Helmholtz Association in a 90:10 ratio by the federal administration and by the federal states where it is domiciled, Bavaria and Mecklenburg-Vorpommern, according to the regulations for member institutions of the Helmholtz Association of German Research Centres.

Along with the subsidies from the Federal Government and the federal states for institutional support, the Max Planck Society and its Institutes receive project funding from both federal-administration and federal-state ministries as well as from the European Union, private funding, as well as donations and payments for its own services.

Die MPG ohne IPP und die rechtlich selbstständigen Institute MPI für Eisenforschung GmbH und MPI für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung) bilden gegenüber den Zuwendungsgebern eine Antragsgemeinschaft, die Empfängerin der Zuwendungen durch Bund und Länder ist. Die Umsetzung der Zuwendung innerhalb der Antragsgemeinschaft ist Aufgabe der MPG.

In relation to the funding providers, the MPG excluding IPP and the legally independent institutes MPI für Eisenforschung GmbH and MPI für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung) forms a consortium of applicants which is the recipient of funding by the federal administration and its federal states. The task of the MPG is to implement the funding within the consortium of applicants.

## GESCHÄFTSVERLAUF UND LAGE

Die Finanzierung der MPG erfolgt weit überwiegend durch Zuschüsse. Die Bedeutung der Zuschussförderungen für die MPG wird aus der nachfolgenden Aufstellung ersichtlich:

## BUSINESS PERFORMANCE AND POSITION

The MPG is financed mainly through subsidies. The following list shows the significance of funding through subsidies for the MPG:

## ZUSAMMENSETZUNG DER ERTRÄGE | COMPOSITION OF REVENUE

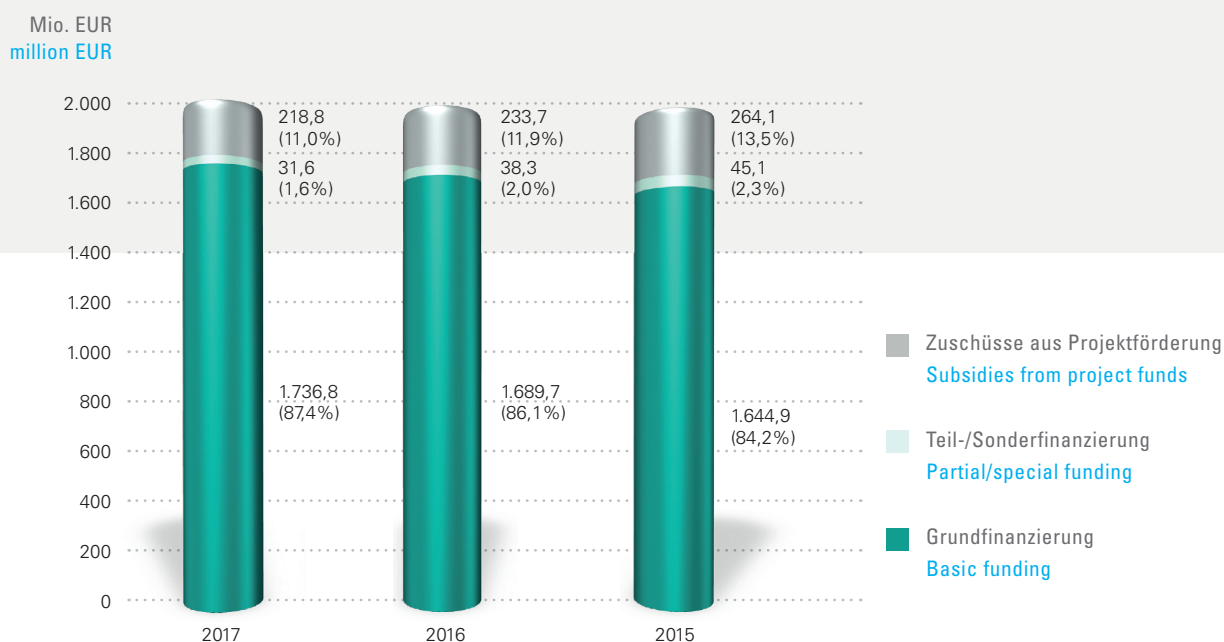
	2017 Mio. EUR million EUR	% %	2016 Mio. EUR million EUR	% %
Zuschüsse aus institutioneller Förderung Subsidies from institutional funding	1.768,4	82,6	1.728,0	81,3
Zuschüsse aus Projektförderung Subsidies from project funds	218,8	10,2	233,7	11,0
Eigene Erlöse und andere Erträge (ohne überjährig verfügbare Mittel) Own revenues and other income (excluding multi-year available funds)	113,2	5,3	140,6	6,6
Veränderung Forderungen aus Ausgleichsansprüchen Change in receivables from compensation claims	40,8	1,9	23,0	1,1
Erträge Auflösung Sonderposten (Tilgung Darlehen) Income from the release of extraordinary items (loan repayment)	0,1	0,0	0,1	0,0
<b>Gesamterträge ohne überjährig verfügbare Mittel Total income excluding multi-year available funds</b>	<b>2.141,3</b>	<b>100,0</b>	<b>2.125,4</b>	<b>100,0</b>
Erträge aus der Auflösung überjährig verfügbarer Mittel Income from the release of multi-year available funds	248,6		206,3	
<b>GESAMT   TOTAL</b>	<b>2.389,9</b>		<b>2.331,7</b>	

Im Berichtsjahr entfielen ohne Berücksichtigung der Erträge aus der Auflösung überjährig verfügbarer Mittel 92,8% (Vorjahr 92,3%) der Erträge auf Zuschüsse aus institutioneller Förderung sowie aus Projektförderung.

Excluding income from the release of multi-year available funds, a total of 92.8% of revenue was attributable to subsidies from institutional funding as well as from project grants in the reporting year (previous year 92.3%).

Die **Entwicklung der Zuschussfinanzierung** der MPG stellt sich wie folgt dar:

The following shows the **changes in subsidy funding** of the MPG:



Im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich dabei folgende Entwicklung:

The following shows the year-on-year changes:

#### ENTWICKLUNG DER ZUSCHUSSFINANZIERUNG | SUBSIDY FUNDING TRENDS

		2017	2016	Veränderung Change	
		Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	%
Zuschüsse aus institutioneller Förderung	Subsidies from institutional funding	1.768,4	1.728,0	40,4	2,3
Grundfinanzierung	Basic funding	1.736,8	1.689,7	47,1	2,8
Teil-/Sonderfinanzierung	Partial/special funding	31,6	38,3	-6,7	-17,5
Zuschüsse aus Projektförderung	Subsidies from project funds	218,8	233,7	-14,9	-6,4
<b>GESAMT</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.987,2</b>	<b>1.961,7</b>	<b>25,5</b>	<b>1,3</b>

Von den Zuschüssen haben wiederum die **Zuschüsse aus institutioneller Förderung** (Grundfinanzierung und Teil-/Sonderfinanzierung) mit einem Anteil von 89,0% (Vorjahr 88,1%) die größte Bedeutung. Sie erhöhten sich im Berichtsjahr insgesamt um 40,4 Mio. EUR (2,3%) auf 1.768,4 Mio. EUR.

In turn, of the subsidies, the **subsidies from institutional funding** (basic funding and partial/special funding) are the most important and account for an 89.0% share (previous year 88.1%). These increased by a total of EUR 40.4 million in the reporting year (2.3%) to EUR 1,768.4 million.

Bezogen auf die MPG ohne IPP und die mit ihr eine Antragsgemeinschaft bildenden rechtlich selbstständigen MPI für Eisenforschung (EIFO) und MPI für Kohlenforschung (KOFO) stellen sich die Zuschüsse zur institutionellen Förderung im Soll (laut Wirtschaftsplan) und im Ist wie folgt dar:

In relation to the MPG excluding IPP and the legally independent MPI für Eisenforschung (EIFO) and MPI für Kohlenforschung (KOFO) which form a consortium of applicants with it, the budget and actuals for subsidies from institutional funding are as follows:

**SOLL (LAUT WIRTSCHAFTSPLAN DER ANTRAGSGEMEINSCHAFT) | BUDGET (ACCORDING TO THE BUDGET OF THE CONSORTIUM OF APPLICANTS)**

	MPG ohne IPP MPG excl. IPP	EIFO	KOFO	Antrags- gemeinschaft Consortium of applicants	Antrags- gemeinschaft Consortium of applicants	Veränderung Change
	Soll 2017 TEUR Budget 2017 TEUR	Soll 2017 TEUR Budget 2017 TEUR	Soll 2017 TEUR Budget 2017 TEUR	Soll 2017 TEUR Budget 2017 TEUR	Soll 2016 TEUR Budget 2016 TEUR	% %
Grundfinanzierung Basic funding	1.633.682	9.285	20.424	1.663.391	1.614.943	3,0
Teilsonderfinanzierung Partial special funding	26.875	0	0	26.875	35.000	-23,2
Sonderfinanzierung Special funding	6.194	700	0	6.894	10.658	-35,3
<b>Gesamtzuschuss Bund/Länder Total subsidy – federal administration/ federal states</b>	1.666.751	9.985	20.424	1.697.160	1.660.601	2,2
Sonstige Teilsonderfinanzierung Other partial special funding	1.682	0	0	1.682	1.671	0,7
<b>ZUSCHÜSSE GESAMT TOTAL SUBSIDIES</b>	<b>1.668.433</b>	<b>9.985</b>	<b>20.424</b>	<b>1.698.842</b>	<b>1.662.272</b>	<b>2,2</b>

**IST (NACH UMSETZUNG INNERHALB DER ANTRAGSGEMEINSCHAFT) | ACTUALS (AFTER IMPLEMENTATION WITHIN THE CONSORTIUM OF APPLICANTS)**

	MPG ohne IPP MPG excl. IPP	EIFO	KOFO	Antrags- gemeinschaft Consortium of applicants	Antrags- gemeinschaft Consortium of applicants	Veränderung Change
	Ist 2017 TEUR Actuals 2017 TEUR	Ist 2017 TEUR Actuals 2017 TEUR	Ist 2017 TEUR Actuals 2017 TEUR	Ist 2017 TEUR Actuals 2017 TEUR	Ist 2016 TEUR Actuals 2016 TEUR	% %
Grundfinanzierung Basic funding	1.630.666	11.935	20.790	1.663.391	1.614.943	3,0
Teilsonderfinanzierung Partial special funding	25.783	0	0	25.783	29.908	-13,8
Sonderfinanzierung Special funding	4.090	700	0	4.790	6.726	-28,8
<b>Gesamtzuschuss Bund/Länder Total subsidy – federal administration/ federal states</b>	1.660.539	12.635	20.790	1.693.964	1.651.577	2,6
Sonstige Teilsonderfinanzierung Other partial special funding	1.765	0	0	1.765	1.728	2,1
<b>ZUSCHÜSSE GESAMT TOTAL SUBSIDIES</b>	<b>1.662.304</b>	<b>12.635</b>	<b>20.790</b>	<b>1.695.729</b>	<b>1.653.305</b>	<b>2,6</b>

Die *Zuschüsse zur Grundfinanzierung* weisen im Soll laut Wirtschaftsplan gegenüber dem Vorjahr für die gesamte Antragsgemeinschaft wie für die MPG ohne IPP aufgrund der Fortschreibung des Paktes für Forschung und Innovation einen Anstieg um 3,0% auf. Nach Umsetzung innerhalb der Antragsgemeinschaft ergibt sich im Ist für die MPG ohne IPP bei den Zuschüssen der Grundfinanzierung gegenüber dem Vorjahr ebenfalls ein Anstieg um 3,0% (von 1.583.415 TEUR im Vorjahr auf 1.630.666 TEUR).

Auf das IPP entfallen Zuschüsse der Grundfinanzierung in Höhe von 106.149 TEUR (Vorjahr 106.246 TEUR).

Die *Zuschüsse zur Teil-/Sonderfinanzierung* einschließlich der sonstigen Teilsonderfinanzierung sind für die MPG ohne IPP gegenüber dem Vorjahr im Ist um 6,7 Mio. EUR (17,5%) auf 31,6 Mio. EUR zurückgegangen.

Die **Zuschüsse aus Projektförderung** betrugen im Berichtsjahr 218,8 Mio. EUR oder 10,2% des Gesamtbetrags der Erträge ohne überjährig verfügbare Mittel. Im Vergleich zum Vorjahr sind sie um 14,9 Mio. EUR beziehungsweise um 6,4% zurückgegangen. Bezogen auf die MPG ohne IPP sind die Zuschüsse aus Projektförderung geringfügig gestiegen.

Die Zuschüsse aus Projektförderung verteilen sich im Vergleich zum Vorjahr wie folgt auf die unterschiedlichen Zuwendungsgeber:

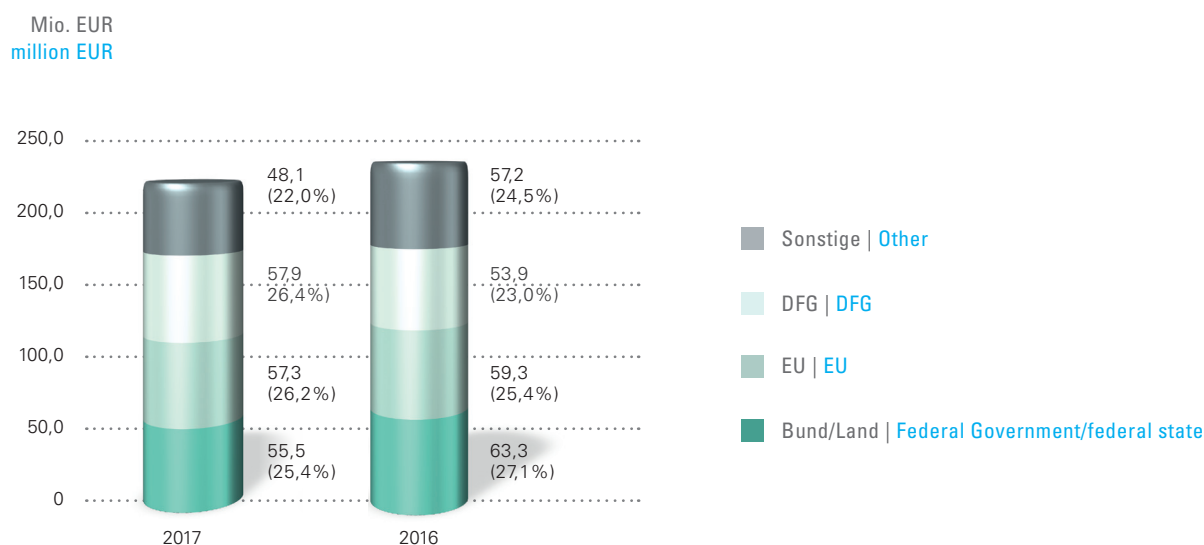
Based on the budget, the subsidies for basic funding report a year-on-year increase of 3.0% for the entire consortium of applicants as well as for the MPG excluding IPP due to a continuation of the Joint Initiative for Research and Innovation. After implementation within the consortium of applicants, actual subsidies for the MPG excluding IPP in the case of basic funding also reports a rise of 3.0% (from TEUR 1,583,415 in the previous year to TEUR 1,630,666).

Basic funding subsidies of TEUR 106,149 are attributable to the IPP (previous year TEUR 106,246).

Based on the actuals, the subsidies for partial/special funding including other partial special funding have reduced for the MPG excluding IPP by EUR 6.7 million year-on-year (17.5%) to EUR 31.6 million.

The **subsidies from project funds** amounted to EUR 218.8 million in the reporting year, equivalent to 10.2% of the total amount of income excluding multi-year available funds. Compared with the previous year, these have decreased by EUR 14.9 million, or 6.4%. In relation to the MPG excluding IPP, the subsidies for project grants have increased slightly.

The year-on-year changes in subsidies from project funds and their allocation to the various funding providers are as follows:



Im Einzelnen stellt sich die Entwicklung bei den Drittmittelgebern wie folgt dar:

The specific trends in third-party funding bodies are as follows:

**AUFGLIEDERUNG DER PROJEKTFÖRDERUNG NACH ZUSCHUSSGEBER |  
BREAKDOWN OF PROJECT FUNDING BY SUBSIDY PROVIDER**

		2017	2016	Veränderung Change	
		Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	% %
Bund/Land	Federal Government/federal state	55,5	63,3	-7,8	-12,3
EU	EU	57,3	59,3	-2,0	-3,4
DFG	DFG	57,9	53,9	4,0	7,4
Sonstige	Other	48,1	57,2	-9,1	-15,9
<b>GESAMT</b>	<b>TOTAL</b>	<b>218,8</b>	<b>233,7</b>	<b>-14,9</b>	<b>-6,4</b>

Die **Gesamtaufwendungen** der MPG setzen sich wie folgt zusammen:

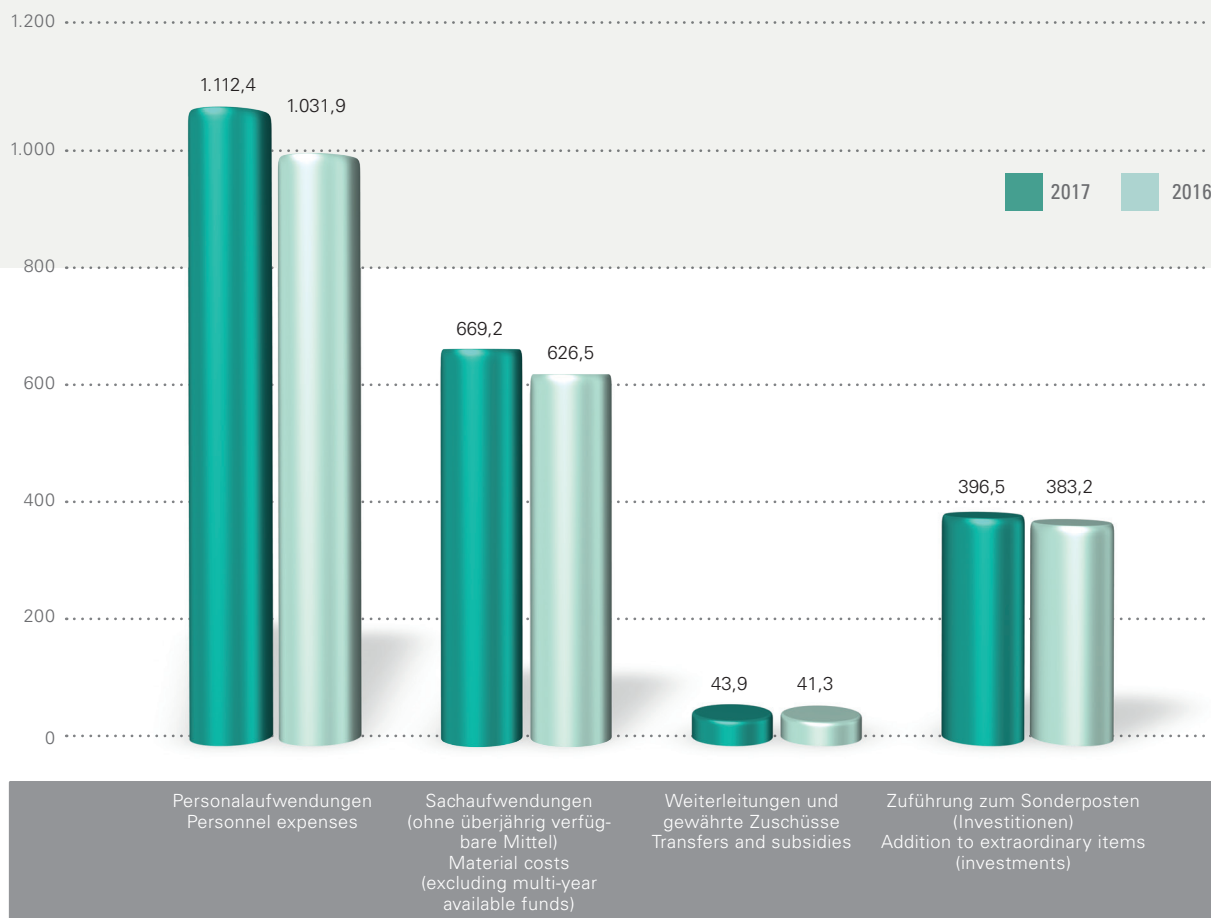
The **total expenses** of the MPG are composed as follows:

**ZUSAMMENSETZUNG DER AUFWENDUNGEN | COMPOSITION OF EXPENSES**

		2017		2016	
		Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %
Personalaufwendungen	Personnel expenses	1.112,4	50,1	1.031,9	49,5
Sachaufwendungen* (ohne überjährig verfügbare Mittel)	Material costs* (excluding multi-year available funds)	669,2	30,1	626,5	30,1
Weiterleitungen und Zuschüsse	Transfers and subsidies	43,9	2,0	41,3	2,0
Zuführung zum Sonderposten (Investitionen)	Addition to extraordinary items (investments)	396,5	17,8	383,2	18,4
<b>Gesamtaufwendungen ohne überjährig verfügbare Mittel</b>	<b>Total expenses excluding multi-year available funds</b>	<b>2.222,0</b>	<b>100,0</b>	<b>2.082,9</b>	<b>100,0</b>
Aufwendungen aus der Einstellung in überjährig verfügbare Mittel	Expenses from allocation to multi-year available funds	159,1		248,6	
<b>GESAMTAUFWENDUNGEN</b>	<b>TOTAL EXPENSES</b>	<b>2.381,1</b>		<b>2.331,5</b>	

\* Die Sachaufwendungen setzen sich zusammen aus den Positionen 7. bis 10. der Gewinn- und Verlustrechnung.

\* The material costs are composed of the positions 7. to 10. of the statement of profit and loss.

Mio. EUR  
million EUR

Die Personalaufwendungen stellen den größten Anteil an den Gesamtaufwendungen dar.

Personnel expenses represent the largest proportion of the total expenses.

Die in Zusammenhang mit Investitionen in das Anlagevermögen erfolgten Zuführungen zum Sonderposten, die gegenüber dem Vorjahr um 13,3 Mio. EUR beziehungsweise um 3,5% gestiegen sind, betrafen im Wesentlichen Investitionen für wissenschaftliche Geräte (210,2 Mio. EUR, Vorjahr 185,1 Mio. EUR), EDV- und Einrichtungsinventar (97,8 Mio. EUR, Vorjahr 89,5 Mio. EUR) sowie Baumaßnahmen (64,2 Mio. EUR, Vorjahr 91,0 Mio. EUR).

The addition to extraordinary items connected with investments in fixed assets, which have increased by EUR 13.3 million year-on-year, or by 3.5%, related mainly to investments for scientific equipment (EUR 210.2 million, previous year EUR 185.1 million), IT and facility equipment (EUR 97.8 million, previous year EUR 89.5 million) and construction projects (EUR 64.2 million, previous year EUR 91.0 million).

Im Rahmen von Baumaßnahmen wurden außerdem Instandhaltungsaufwendungen (Bestandteil der Sachaufwendungen) in Höhe von 55,0 Mio. EUR (Vorjahr 47,1 Mio. EUR) getätigt.

Maintenance expenses (part of material costs) of EUR 55.0 million were also incurred as part of construction projects (previous year EUR 47.1 million).

Für folgende große Baumaßnahmen sind im Berichtsjahr wesentliche Aufwendungen entstanden (Summe aus Zuführung zum Sonderposten (Investitionen) sowie Instandhaltung):

The following large-scale construction projects incurred the following significant expenses in the reporting year (sum of addition to extraordinary items (investments) and maintenance):

		Mio. EUR million EUR
MPI für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg, Institutsneubau	MPI for the Structure and Dynamics of Matter, Hamburg, new Institute building	7,6
MPI für intelligente Systeme, Stuttgart, Neubau Institutsgebäude Tübingen	MPI for Intelligent Systems, Stuttgart, new Institute building in Tübingen	6,8
MPI für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam, Institutsneubau 2. BA	MPI of Molecular Plant Physiology, Potsdam, second construction stage of new Institute building	5,2

Das Jahresergebnis der MPG stellt sich damit wie folgt dar:

The annual result of the MPG is as follows:

#### JAHRESERGEBNIS | ANNUAL RESULT

		2017 Mio. EUR million EUR	2016 Mio. EUR million EUR
Erträge	Income	2.389,9	2.331,7
Aufwendungen	Expenses	2.381,1	2.331,5
<b>GESAMT</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8,8</b>	<b>0,2</b>

Die Gesamterträge übersteigen im Berichtsjahr den Gesamtbetrag der Aufwendungen um 8,8 Mio. EUR. Das Jahresergebnis ergibt sich ausschließlich im „Nicht aus öffentlichen Mitteln finanzierten Vermögen“ (NÖV), aus dem Mittel für satzungsgemäße Zwecke (Forschungsförderung) bereitgestellt werden. Das Jahresergebnis wurde wesentlich durch nicht planbare Zuwendungen aus Erbschaften beeinflusst, die für die künftige Forschungsförderung zur Verfügung stehen. Das Eigenkapital hat sich entsprechend erhöht. Abgesehen vom NÖV schließt der Jahresabschluss der MPG mit einem ausgeglichenen Jahresergebnis ab.

In the reporting year, total income exceeded the total amount of expenses by EUR 8.8 million. The annual result is generated exclusively within “assets not publicly funded” (NÖV), from which funds for statutory purposes (promotion of research) are provided. The annual result was significantly affected by unpredictable donations from legacies, which are available for future promotion of research. Equity rose accordingly. Apart from NÖV, the annual financial statements of MPG close with a breakeven annual result.

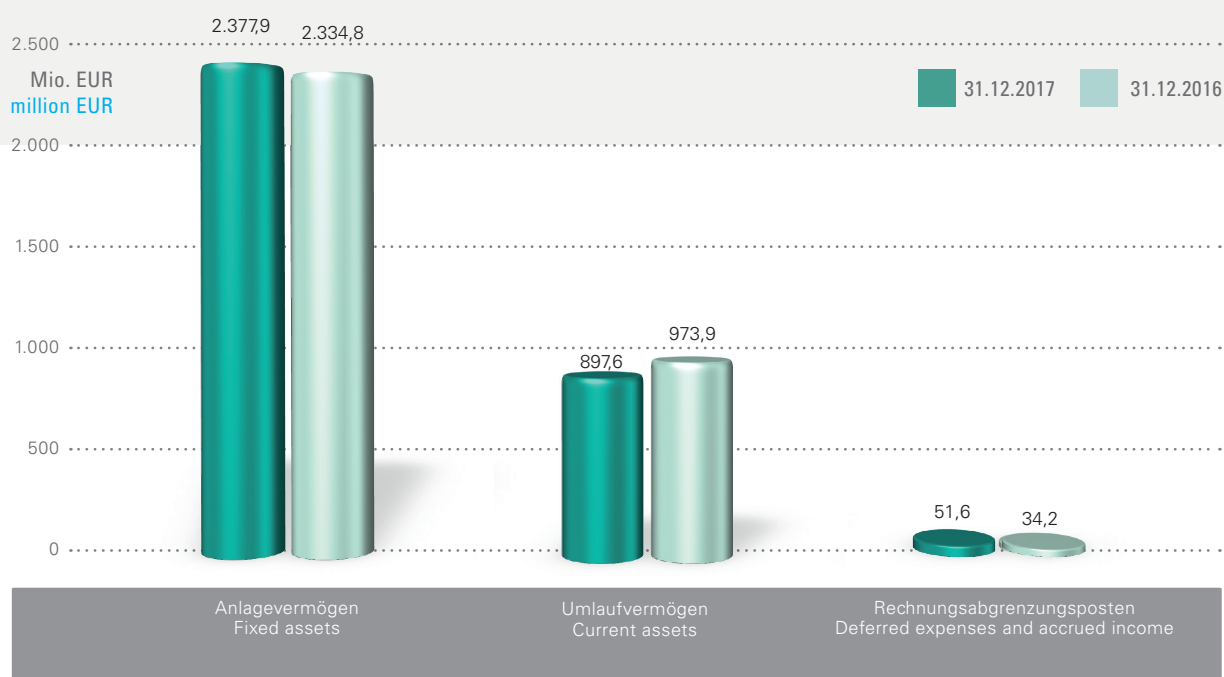
**VERMÖGENS- UND FINANZLAGE**

Nachfolgende Aufstellungen verdeutlichen die Entwicklung des Vermögens und der Schulden im Berichtsjahr:

**NET ASSETS AND FINANCIAL POSITION**

The following lists show the trend in assets, equity and liabilities in the reporting year:

AKTIVA   ASSETS		31.12.2017		31.12.2016		Veränderung Change	
		Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%
Anlagevermögen	Fixed assets	2.377,9	71,5	2.334,8	69,9	43,1	1,8
Umlaufvermögen	Current assets	897,6	27,0	973,9	29,1	-76,3	-7,8
Rechnungsabgrenzungsposten	Deferred expenses and accrued income	51,6	1,5	34,2	1,0	17,4	50,9
<b>GESAMT</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3.327,1</b>	<b>100,0</b>	<b>3.342,9</b>	<b>100,0</b>	<b>-15,8</b>	<b>-0,5</b>



Das Anlagevermögen hat sich um 43,1 Mio. EUR (1,8%) erhöht. Dabei stehen den Investitionen von 399,9 Mio. EUR Abschreibungen des laufenden Geschäftsjahres von 349,1 Mio. EUR gegenüber. Der Erhöhung des Anlagevermögens steht auf der Passivseite eine entsprechende Erhöhung des Sonderpostens aus Zuschüssen zum Anlagevermögen gegenüber.

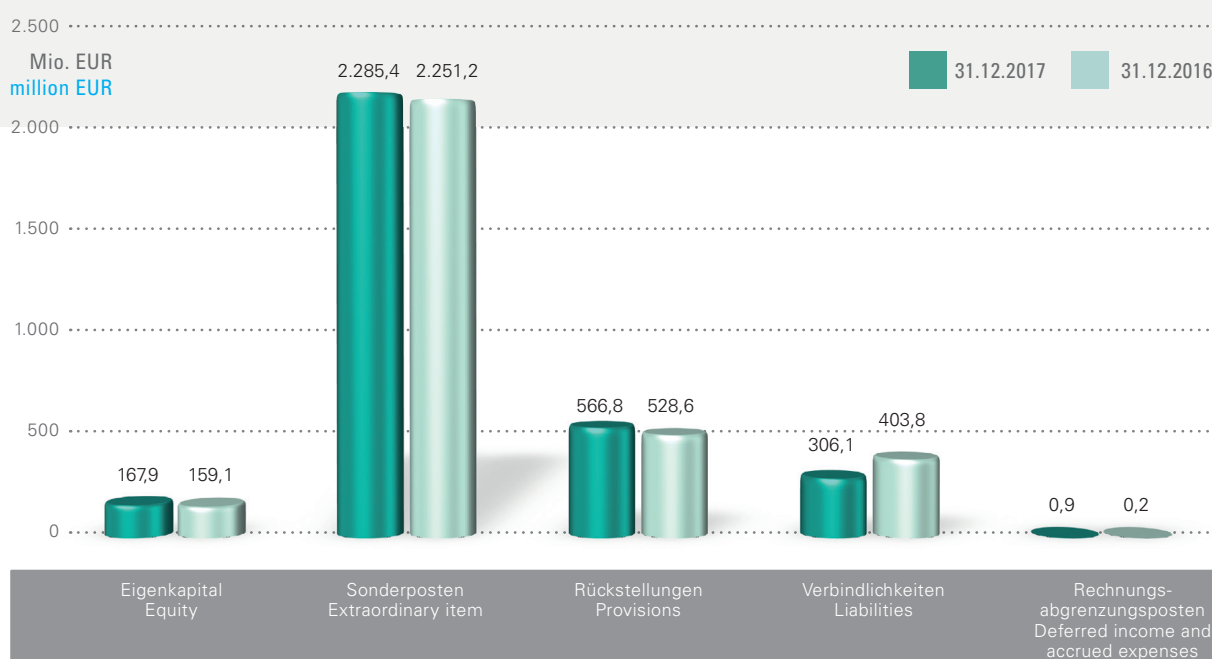
Fixed assets rose by EUR 43.1 million (1.8%). In this context, investments of EUR 399.9 million are offset by depreciation and amortization of EUR 349.1 million incurred in the current financial year. The rise in assets is reflected on the equity and liabilities side by a corresponding increase in the extraordinary item from subsidies for fixed assets.

Der Rückgang des Umlaufvermögens resultiert im Wesentlichen aus den niedrigeren Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus institutioneller Förderung, die im Wesentlichen Selbstbewirtschaftungsmittel enthalten, sowie aus einem geringeren Bankbestand.

The decrease in current assets derives mainly from the lower level of receivables due from funding providers, which chiefly comprises funds managed under own responsibility, as well as a lower bank balance.

**PASSIVA | EQUITY AND LIABILITIES**

		31.12.2017		31.12.2016		Veränderung Change	
		Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %
Eigenkapital	Equity	167,9	5,1	159,1	4,8	8,8	5,5
Sonderposten	Extraordinary item	2.285,4	68,7	2.251,2	67,3	34,2	1,5
Rückstellungen	Provisions	566,8	17,0	528,6	15,8	38,2	7,2
Verbindlichkeiten	Liabilities	306,1	9,2	403,8	12,1	-97,7	-24,2
Rechnungsabgrenzungsposten	Deferred income and accrued expenses	0,9	0,0	0,2	0,0	0,7	350,0
<b>GESAMT</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3.327,1</b>	<b>100,0</b>	<b>3.342,9</b>	<b>100,0</b>	<b>-15,8</b>	<b>-0,5</b>



Das wirtschaftliche Eigenkapital als Summe von Eigenkapital und Sonderposten betrug zum Bilanzstichtag 2.453,3 Mio. EUR (73,7% der Bilanzsumme) gegenüber 2.410,3 Mio. EUR (72,1% der Bilanzsumme) zum 31.12.2016.

Dem Anstieg der Rückstellungen stehen auf der Aktivseite höhere Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus Ausgleichsansprüchen innerhalb des Umlaufvermögens gegenüber.

Der Rückgang der Verbindlichkeiten resultiert vor allem aus dem Rückgang der überjährig verfügbaren Mittel aus institutioneller Förderung, die bilanziell als Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern ausgewiesen werden.

Die Versorgung der Max-Planck-Gesellschaft mit Liquidität ist jederzeit gewährleistet. Die monatsanteiligen Raten der Zuschüsse durch die Länder gehen zu festen Zahlterminen ein. Darüber hinaus wird der Bedarf an liquiden Mitteln tagesgenau ermittelt. Dabei kann sich die Max-Planck-Gesellschaft kurzfristig über das Abrufverfahren des Bundes mit Liquidität versorgen.

Effective equity capital, as the sum of equity and the extraordinary item, amounted to EUR 2,453.3 million as of the balance sheet date (73.7% of total assets), compared with EUR 2,410.3 million as of 31 December 2016 (72.1% of total assets).

The increase in provisions is reflected on the assets side by a higher level of receivables due from funding providers from compensation claims, reported under current assets.

The decrease in liabilities arises predominantly from the reduction in multi-year available funds from institutional funding, which are to be recognized as liabilities to funding providers.

The Max Planck Society has a sufficient supply of liquidity at all times. The monthly instalments of the subsidiaries by the federal states are received on the fixed payment dates. Furthermore, requirements for liquid funds are calculated on a daily basis. In this context, the Max Planck Society can obtain liquidity at short notice through the Federal administration's call-off procedure.

**ERFOLGSORIENTIERTER RESSOURCENEINSATZ UND  
WETTBEWERBLICH VERGEBENE MITTEL**

Mit einem differenzierten und weltweit vernetzten Evaluierungssystem überprüft die Max-Planck-Gesellschaft laufend ihre wissenschaftliche Exzellenz und die Qualität der eingesetzten Ressourcen. Die z.Zt. etwa 850 Fachbeiratsmitglieder (Peers) der MPG kommen von den weltweit führenden Universitäten und Forschungseinrichtungen. An den durchschnittlich 30-40 Fachbeiratssitzungen pro Jahr sind etwa 300 internationale Experten beteiligt. Das Evaluierungsverfahren durch die Fachbeiräte der Institute gewährleistet die regelmäßige (Ex-post-)Bewertung der wissenschaftlichen Qualität sowie des erfolgsorientierten Einsatzes der Forschungsmittel.

Den Empfehlungen der internationalen Kommission zur Systemevaluation folgend steht ein Budget von über 200 Mio. EUR für die Mittelvergabe im internen Wettbewerb zur Verfügung. Damit werden auch die Ziele des Pakts für Forschung und Innovation III berücksichtigt. Der Entscheidung des Präsidenten über eine Mittelbewilligung geht eine intensive Prüfung und Bewertung der eingereichten Projektanträge voraus. Etablierte Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs stellen dabei sicher, dass nur die besten Projektanträge auf die verschiedenen internen Programme eine Bewilligung erhalten.

Neben der wettbewerblichen Komponente spielen bei der internen Mittelvergabe auch wissenschaftspolitische und forschungsstrategische Überlegungen eine Rolle, um Innovationen, neue Arbeits- und Kooperationsformen sowie neue (gemeinsam bearbeitete) Forschungsfelder der Institute anzustoßen. In diesem Kontext werden zahlreiche Maßnahmen in Konkurrenz zueinander realisiert, u.a. wissenschaftliche Projekte, wissenschaftliche Großgeräte und IT-Ausstattung und die internen Programme. Mit den internen Programmen werden insbesondere strategische Themen umgesetzt, wie z.B. die offen ausgeschriebenen Max-Planck-Forschungsgruppen im Bereich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Chancengerechtigkeit, das Max Planck Fellow-Programm im Bereich der Zusammenarbeit mit den Universitäten, das Programm der Max Planck Center im Bereich der Zusammenarbeit mit ausländischen Forschungseinrichtungen oder das Programm der Max-Planck-Fraunhofer-Kooperationen im Bereich der Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungsorganisationen.

Neu hinzugekommen ist 2017 das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, mit dem gezielt die Förderung von Frauen auf W2-Ebene in den Instituten verstärkt wird. Gleichzeitig erhöht diese Fördermaßnahme die Zahl an hervorragenden Forscherinnen, die als mögliche Direktorinnen an ein Max-Planck-Institut berufen werden könnten.

**PERFORMANCE-BASED DEPLOYMENT OF RESOURCES  
AND COMPETITION FOR RESOURCES**

The Max Planck Society utilizes a differentiated and worldwide networked evaluation system to constantly review its scientific excellence and the quality of its resource deployment. The currently approximately 850 Scientific Advisory Board Members (peers) of the MPG derive from the globally leading universities and research facilities. Around 300 international experts are involved every year in an average of 30-40 Scientific Advisory Board meetings. The evaluation procedure by the Institutes' Scientific Advisory Boards ensures regular (ex post) evaluation of scientific quality and of the performance-based deployment of research funds.

In accordance with the recommendations of the international Commission for System Evaluation, a budget of more than EUR 200 million of funds is available for allocation by way of international competition. The objectives of the Joint Initiative for Research and Innovation III are thereby also taken into consideration. The President's decision concerning funding approval is preceded by an intensive review and evaluation of the project applications submitted. Here, procedures established as part of in-house competition ensure that only the best project applications relating to the various internal programmes are approved.

Along with competitive components, science-policy and research-strategy considerations also play a role in the internal allocation of funds, in order to promote innovations, new working and cooperation forms as well as new (jointly researched) research areas at the Institutes. In this context, numerous measures are realized in mutual competition, such as scientific projects, large-scale scientific equipment and IT equipment, and internal programmes. Especially strategic topics are implemented with the internal programmes, such as the openly tendered Max Planck Research Groups in the area of fostering junior scientists and equal opportunities, the Max Planck Fellow Programme in the area of collaboration with universities, the Max Planck Center programme in the area of co-operating with foreign research institutions, or the Max Planck Fraunhofer collaborative endeavours in the area of co-operating with non-university research organizations.

The Lise Meitner Excellence Program was newly added in 2017, which aims to strengthen the promotion of women at W2 level in the Institutes. At the same time, this affirmative action increases the number of outstanding women scientists that could potentially be appointed as Directors at a Max Planck Institute.

# Chancen-/Risikobericht

## Report on opportunities and risks

Grundlagenforschung basiert auf einem stets offenen Erkenntnisprozess, der Wissenschaftsfreiheit voraussetzt. Individuelle wie institutionelle Autonomie ist dabei kein Selbstzweck, sondern unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg. Bahnbrechende Erkenntnisse ergeben sich nur, wenn es gelingt, exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen und langfristig zu binden.

Da sich Berufungen zeitlich nicht exakt planen lassen, ist es wichtig, Mittel möglichst flexibel verwenden zu können – etwa wenn es darum geht, überjährige Mittel bis zu einer bestimmten Summe in das nächste Jahr zu übertragen. Flexibilität, Dynamik, Schnelligkeit bei gleichzeitiger finanzieller Planungssicherheit sind Handlungsmaximen, die mehr denn je in Zukunft die Wettbewerbsfähigkeit der Max-Planck-Gesellschaft bestimmen werden.

Ein wettbewerbsfähiger und stabiler Etat, wie ihn bislang der Pakt für Forschung und Innovation gewährleistet hat, muss Kostensteigerungen beim Personal, der Infrastruktur sowie der wachsenden Ausdifferenzierung von Forschung Rechnung tragen. Er sollte aber auch inhaltliche Umorientierungen sowie Neugründungen und damit die frühzeitige Erschließung innovativer Forschungsfelder ermöglichen.

Darüber hinaus wird es wichtig, junge Forscherinnen und Forscher möglichst früh zu identifizieren und zu gewinnen – nicht nur, weil sie ihre Erkenntnis-Durchbrüche noch vor sich haben, sondern auch weil die Max-Planck-Gesellschaft sie mit Perspektiven wie Tenure Track-Programmen langfristig an sich binden kann. Neben der bereits bestehenden Tenure Track-Kooperation mit der Technischen Universität München wird daher gegenwärtig auch über die Entwicklung planbarer

Basic research entails a constantly open knowledge process that presupposes academic freedom. Both individual and institutional autonomy does not represent an end in itself in this context, but rather an indispensable precondition for success. Groundbreaking discoveries can only be realized if the organization proves successful in recruiting and retaining excellent scientists, scholars and researchers long-term.

As the timing of appointments cannot be planned precisely, it is important to utilize funds as flexibly as possible – such as when multi-year funds are to be transferred to the following year up to a certain amount. Flexibility, dynamics, and speed accompanied by financial planning security are the guiding maxims that more than ever determine the competitiveness of the Max Planck Society.

A competitive and stable budget, as the Joint Initiative for Research and Innovation has ensured to date, must take into consideration cost increases for personnel, infrastructure and the growing differentiation of research. It should also include realignments in terms of content and the founding of new entities, however, thereby enabling innovative research fields to be tapped at an early opportunity.

Furthermore, it is important to identify and recruit young researchers as early as possible – not only because they still have their research breakthroughs ahead of them, but also due to the fact that the Max Planck Society can retain them over the long-term with prospects such as the Tenure Track Programmes. Therefore, along with the already existing Tenure Track Cooperation with the Technical University of Munich, consultations are currently underway concerning developing plannable careers within the Max Planck Society. The inter-

Karrieren innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft beraten. Die internationale Attraktivität der Marke Max-Planck und das damit verbundene Reputationsversprechen stellen dabei einen klaren Wettbewerbsvorteil dar, den die MPG nutzen muss.

Die Bündelung von Exzellenz wird immer mehr zum wichtigen Standortfaktor. Die **Max Planck Schools** als gemeinsame Initiative deutscher Universitäten und Forschungseinrichtungen sollen die ortsverteilte Exzellenz in Deutschland bündeln und so die Attraktivität der deutschen Wissenschaftslandschaft für internationale Spitzenstudierende und -graduierte steigern, indem sich die national besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu einem zukunftsweisenden Thema in einer Max Planck School zusammenschließen. Max Planck Schools setzen auf eine nationale Form der Kooperation in der Graduiertenausbildung. Ziel ist, die Wettbewerbsfähigkeit mit internationalen Spitzeneinrichtungen sicherzustellen und möglichst früh – vom Bachelor an – internationale Spitzenstudierende zu gewinnen, die dann in einem fünfjährigen „direct track“ (zwei Jahre MA, drei Jahre PhD) zur Promotion geführt werden.

Zur Unterstützung des Aufbaus wissenschaftlicher Leuchttürme in Mittel- und Osteuropa hat die Max-Planck-Gesellschaft ein wettbewerbles, personenzentriertes Förderprogramm für herausragende Forscherinnen und Forscher in der Region entwickelt: Mit **Dioscuri** will sie einen konkreten Beitrag zur Überwindung des bestehenden wissenschaftlichen Leistungsgefälles zwischen West- und Osteuropa und zur Fortentwicklung und Stärkung des Europäischen Forschungsraums leisten.

national attractiveness of the Max Planck brand and related reputational commitment represent a clear competitive advantage in this context, which the MPG must exploit.

Bundling excellence is becoming an ever more important locational factor. The **Max Planck Schools**, as a joint initiative of German universities and research institutions, should bundle the excellence that is distributed among various locations in Germany, and thereby enhance the attractiveness of the German academic landscape to top international students and graduates, by aggregating the nationally best scientists and academics to form one forward-looking subject within a Max Planck School. Max Planck Schools focus on a national form of cooperation in graduate education. The aim is to secure competitiveness with leading institutions internationally, and to recruit top international students as early as possible – from bachelor on – who are then taken to doctorate level in a five-year „direct track“ (two years MA, three years PhD).

In order to support the establishment of scientific beacons in Central and Eastern Europe, the Max Planck Society has developed a competitive, individually oriented, funding programme for outstanding researchers in the region: with **Dioscuri**, it aims to make a specific contribution to bridging the existing scientific performance gap between Western and Eastern Europe and to further develop and strengthen the European research region.

Dioscuri is to focus initially on Poland and envisages gradually establishing up to ten excellence centres, each in combination with partners at German universities and research institu-

Dioscuri wird sich zunächst auf Polen konzentrieren und sieht den sukzessiven Aufbau von bis zu zehn Exzellenzzentren vor, jeweils in Verbindung mit Partnern an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Im Juli 2017 wurde eine Vereinbarung mit der polnischen Partnerorganisation Nationales Wissenschaftszentrum (NCN) unterzeichnet. Das Programm wird zu gleichen Teilen vom BMBF und dem polnischen Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen finanziert. Nach der Programmausschreibung im November 2017 werden die ersten Dioscuri-Zentren voraussichtlich um die Jahreswende 2018/19 ihre Arbeit aufnehmen.

#### COMPLIANCE IN DER MPG

Es ist essentiell, dass sich alle Beschäftigten der Max-Planck-Gesellschaft – sowohl in der Forschung als auch in der administrativen Unterstützung der Forschung – an die Gesetze, an untergesetzliche Regelungen und an innerhalb der MPG existierende interne Festlegungen halten.

Die Max-Planck-Gesellschaft hat verschiedene Maßnahmen etabliert, um Regelverstöße zu vermeiden. Zentrales Instrument der Max-Planck-weiten Regelkommunikation ist das zweisprachige Organisationshandbuch (OHB), auf das alle Beschäftigten Zugriff haben. In einzelnen Rechtsbereichen hat die Max-Planck-Gesellschaft auch im Berichtsjahr ihre internen Regeln überarbeitet bzw. erweitert. So sei exemplarisch das Anfang 2017 verabschiedete „Grundsatzpapier zu Tierversuchen in der Grundlagenforschung“ genannt. Im Mittelpunkt der Arbeit der Max-Planck-eigenen „Kommission für Fragen des Tierschutzrechts“ wird insbesondere die Umsetzung und Ausgestaltung des im Grundsatzpapier aufgeführten sogenannten vierten „R“ (für Responsibility) bei den nach wie vor in der Grundlagenforschung unverzichtbaren Tierversuchen stehen.

Neben Schulungen zu einzelnen Fachthemen mit Risikopotenzial (vergleiche nachfolgend zum Risikomanagementsystem) führt die MPG einmal jährlich ein verpflichtendes Seminar für neu berufene Wissenschaftliche Mitglieder durch.

Alle Beschäftigten haben die Möglichkeit, sich bei Verdacht auf Compliance-Verstöße an ihre Führungskräfte, den zentralen Compliance-Beauftragten, die Organe der MPG sowie im Bereich des wissenschaftlichen Fehlverhaltens an die Ombudspersonen des jeweiligen MPI oder der Sektion zu wenden; aktuell wird mit dem MPG-Gesamtbetriebsrat darüber hinaus ein MPG-weites Hinweisgebersystem verhandelt.

In July 2017, an agreement was signed with the Polish partner organization, the National Science Centre (NCN). This programme is being funded in equal proportions by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and the Polish Ministry for Science and Universities. Following the programme tender in November 2017, the first Dioscuri centres will prospectively commence work around the end of 2018/early 2019.

#### COMPLIANCE AT THE MPG

It is essential that all employees of the Max Planck Society – in both research and research support administration – comply with statutory regulations, sub-statutory regulations and MPG in-house regulations.

The Max Planck Society has implemented various measures to avoid regulatory offences. The dual-language Organizational Handbook (OHB), to which all employees have access, represents a central instrument for the communication of regulations across the entire Max Planck Society. In individual legal areas, the Max Planck Society has also reviewed and expanded internal regulations during the reporting year. The „Policy Document concerning Animal Research in Basic Research“, which was approved in early 2017, represents a specific example. The work of Max Planck’s own „Commission for Animal Welfare Issues“ focuses especially on implementing and structuring the fourth so-called „R“ (for „responsibility“) listed in the policy document, relating to animal research, which remain indispensable to basic research.

Along with training on individual specialist topics entailing potential risk (see also the risk management system addressed below), the MPG conducts an annual obligatory seminar for newly appointed Scientific Members.

If suspicion of a compliance offence exists, all employees have the possibility to contact their managers, the central compliance officer, the MPG boards, as well as, in the area of scientific malpractice, the ombudspersons of the respective MPI or Section; an MPG-wide whistleblower system is also being negotiated currently with the MPG General Works Council.

Ensuring compliant behaviour presupposes a corresponding internal organizational structure. Given this, the Max Planck Society constantly reviews its governance structures. For this purpose, the President has set up a commission to focus

Die Sicherstellung regelkonformen Verhaltens setzt eine entsprechende innere Organisationsstruktur voraus. Vor diesem Hintergrund prüft die Max-Planck-Gesellschaft immer wieder ihre Governance-Strukturen. Zu diesem Zweck hat der Präsident eine Kommission eingesetzt, die das Thema „Governance in der Max-Planck-Gesellschaft“ zum Gegenstand hat. Kompetenzen und Verantwortlichkeit müssen auch innerhalb einer Forschungsinstitution so zugewiesen sein, dass allen inneren und äußeren Anforderungen entsprochen wird. Die Einhaltung der Compliance-Anforderungen in allen Bereichen ist zugleich Voraussetzung für den Erhalt der wissenschaftlichen Freiräume.

#### RISIKOMANAGEMENT UND RISIKEN

Die Max-Planck-Gesellschaft betreibt Grundlagenforschung an den Grenzen des Wissens. Damit sind zwangsläufig auch Risiken verbunden. Unter dem Begriff Risiko versteht die MPG alle Entscheidungen, Handlungen oder Ereignisse, die das Erreichen des Satzungsauftrages gefährden können.

Risikomanagement hat zum Ziel, Risiken frühzeitig zu identifizieren und durch geeignete Maßnahmen so zu steuern, dass der Risikoeintritt entweder abgewendet werden kann oder zumindest dessen Folgen abgemildert werden. Den Handlungsrahmen für das Risikomanagement bildet die Risikopolitik, die vom Senat der MPG im Juni 2017 beschlossen wurde und den MPG e.V. umfasst.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Risiken, die den Bestand der Max-Planck-Gesellschaft gefährden können, wird derzeit als niedrig eingeschätzt. Auch ist aktuell keine konkrete Entwicklung erkennbar, welche den Bestand für die Zukunft nachhaltig und wesentlich gefährden könnte.

Auf Basis von Risikomanagementstandards hat die Max-Planck-Gesellschaft ein an die Anforderungen der MPG angepasstes Risikomanagementsystem entwickelt. In einem Risikokatalog werden die Risikofelder erfasst, die verschiedenen Bereichen zugeordnet sind (wie Forschungsumfeld, Governance, Infrastruktur, Finanzen, Sicherheit). Für jedes Risikofeld sind zentrale und dezentrale Risikoeigner und Risikoexperten benannt. Es gibt ein einheitliches Schema zur Bewertung von Risiken, unter Berücksichtigung von Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeit. Auf Basis eines Bewertungsmodells für unterschiedliche Szenarien (worst case/daily business) werden jeweils ein Risikowert ermittelt und Maßnahmen im Sinne der Risikostrategie eingeleitet. Die zentralen und dezentralen Risikoeigner werden durch die jeweiligen Risikoexperten über den Risikostatus informiert. Die

on „governance in the Max Planck Society“. Competences and responsibilities must also be allocated within a research institution so that all internal and external requirements are addressed. Meeting compliance requirements in all areas is also precondition for the granting of academic freedom.

#### RISK MANAGEMENT AND RISKS

The Max Planck Society conducts basic research at the frontiers of knowledge. Such research thereby of necessity also entails risks. The MPG regards risks as all decisions, actions or events that can jeopardize the fulfilment of the organization's statutory mandate.

Risk management aims to identify risks at an early stage and manage them through appropriate measures so that the risk event is either averted or its consequences can at least be mitigated. The risk policy, which the MPG Senate approved in June 2017 and which encompasses MPG e.V., forms the framework for risk management activity.

The event probability pertaining to risks that can jeopardize the Max Planck Society as a going concern is currently appraised as low. In addition, no specific development is identifiable at present that could sustainably and significantly jeopardize the organization as a going concern in the future.

Based on risk management standards, the Max Planck Society has developed a risk management system adapted to the requirements of the MPG. A risk catalogue records the risk areas allocated to different spheres (such as research environment, governance, infrastructure, finance, safety and security). Both central and de-centralized risk owners and risk experts are appointed for each risk area. A standard risk evaluation scheme exists, which takes into account effects and event probabilities. Based on a measurement model for different scenarios (worst case/daily business), a risk value is calculated for each case, and risk strategy measures are instigated. The respective risk experts inform the central and de-centralized risk owners concerning the risk status. Risk notifications occur both ad hoc as well as part of regular risk reporting in the context of the management report. The central objective is to continuously improve the recognition, appraisal and active management of risks and their consequences.

#### RISK POSITION – SIGNIFICANT RISKS AT THE MPG

As the Max Planck Society is predominantly financed by public sector subsidies, policy decisions concerning **cuts to planned subsidies**, or a restriction on the multi-year availability of financing funds that have not yet been disbursed, can

Risikomeldungen erfolgen sowohl ad hoc als auch bei der turnusmäßigen Risikoberichterstattung im Rahmen des Lageberichts. Zentrales Ziel ist es, das Erkennen, Abschätzen und aktive Bewältigen von Risiken und deren Folgen kontinuierlich zu verbessern.

#### RISIKOLAGE – WESENTLICHE RISIKEN DER MPG

Da die Max-Planck-Gesellschaft zum überwiegenden Teil öffentlich zuwendungsfinanziert ist, können politische Entscheidungen über die **Kürzung eingeplanter Zuwendungen** oder eine Einschränkung der überjährigen Verfügbarkeit noch nicht verbrauchter Finanzierungsmittel die mittelfristige Finanzplanung der MPG stark beeinflussen. Mit dem Pakt für Forschung und Innovation III (2016 bis 2020), mit dem Bund und Länder jährliche Aufwüchse der Zuwendungen in Höhe von jeweils 3% anstreben, besteht für die MPG mittelfristig Planungssicherheit.

Darüber hinaus bemüht sich die MPG bei Bund und Ländern auch weiterhin um eine verlässliche und für die erfolgreiche Umsetzung ihrer Mission erforderliche längerfristige Finanzierungsperspektive.

Vor dem Hintergrund, dass die dezentral in den Max-Planck-Instituten organisierten Wissenschaftsbereiche vielfältig in internationale Forschungsk Kooperationen eingebunden sind, birgt die zunehmende Regelungs dichte im **Außenwirtschafts- und Zollrecht** das Risiko, dass rechtliche Regelungen unbeabsichtigt verletzt werden. Die Max-Planck-Gesellschaft hat aufgrund der gestiegenen gesetzlichen Anforderungen in den Bereichen Zoll- und Verbrauchssteuerrecht, Außenwirtschaftsrecht und Exportkontrolle eine Reihe organisatorischer Maßnahmen ergriffen. Durch die Etablierung zentraler Organisationseinheiten sowie den Aufbau und die Implementierung eines internen Kontrollsystems für Steuern werden diese Risiken zwar vermindert, gleichwohl werden sie weiterhin als wesentlich klassifiziert. Gleiches gilt für den Bereich Exportkontroll- und Außenwirtschaftsrecht.

Zudem können aus dem gemeinschaftlichen Unterhalt von Forschungseinrichtungen erhöhte **Haftungs- und Finanzierungsrisiken**, z.B. einseitige Aufkündigung von Kooperationspartnern, resultieren. Um solche Konstellationen zu vermeiden, hat die Max-Planck-Gesellschaft ihre Prozessabläufe im Zusammenhang mit internationalen Großprojekten und Kooperationen konsolidiert verbessert.

Der steuerrechtliche Status der partiellen **Vorsteuerabzugsfähigkeit** der Max-Planck-Gesellschaft wird bei Einzel- und

exert a strong bearing on the medium-term financial planning of the MPG. Planning security exists for the MPG medium-term with the Joint Initiative for Research and Innovation III (2016 to 2020), through which the federal administration and its federal states are each aiming for 3% annual growth rates in their subsidies.

Furthermore, the MPG continues to prevail upon the federal administration and its federal states to provide it with the longer-term financing perspective to reliably and successfully implement its mission.

Given the fact that scientific areas that are organized on a decentralized basis within the Max Planck Institutes are variously involved in international research collaboration ventures, the intensification of **foreign trade legislation and customs law** regulations harbours the risk that statutory regulations are unintentionally infringed. The Max Planck Society has instituted various organizational measures in light of greater statutory requirements in the areas of customs and excise duty law, foreign trade legislation and export control. Although such risks are mitigated through establishing central organization units as well as through setting up and implementing an internal control system for taxes, they continue to be classified as significant. The same applies for the export control and foreign trade legislation area.

Moreover, the joint operation of research institutions can lead to **liability and financing risks**, such as the unilateral withdrawal of co-operation partners. To avoid such constellations, the Max Planck Society has improved its processes overall in connection with large-scale international projects and collaborative endeavours.

The tax-law status of **partial VAT deductibility** for the Max Planck Society is constantly queried in individual and special audits by both national authorities and audit authorities. The loss of its tax-law status would entail significant financial losses for the Max Planck Society.

As an operator of highly specialist technical equipment, the Max Planck Society is particularly exposed to risk in terms of **operator liability**. Various measures are implemented in the occupational health and safety area to minimize risk to life, health and the environment. These include comprehensive risk assessments and documentation in the occupational health and safety system, standard instructions by means of e-learning across the entire organization, and an occupational health and safety concept for pregnant women employed in

Sonderprüfungen nationaler Behörden und Prüfungsinstanzen immer wieder hinterfragt. Sollte der Max-Planck-Gesellschaft ihr steuerrechtlicher Status aberkannt werden, so kann dies erhebliche Finanzierungseinbußen nach sich ziehen.

Die Max-Planck-Gesellschaft ist als Betreiber hochspezialisierter technischer Anlagen im besonderen Maße einer Gefährdung im Sinne der **Betreiberhaftung** ausgesetzt. Um Risiken für Leben, Gesundheit und Umwelt zu minimieren, werden verschiedene Maßnahmen im Bereich des Arbeitsschutzes umgesetzt. Dazu gehören unter anderem flächendeckende Gefährdungsbeurteilungen und eine Dokumentation im Arbeitssicherheitssystem, eine organisationsweite Standardunterweisung mittels E-Learning sowie eine Arbeitssicherheitskonzeption für Schwangere im Labor. Die mit dem Betrieb hochspezialisierter technischer Anlagen verbundenen Risiken werden als wesentlich eingeschätzt. Mit dem Betrieb technischer Versuchsanlagen und Forschungslaboratorien der Institute besteht ein erhöhtes Risiko für Schadensereignisse (Gefahr für Leib, Leben, Umwelt) und damit für **Haftungsansprüche**. Diese können finanzielle (Haftungsansprüche Dritter) als auch nicht finanzielle Auswirkungen (Reputationsverlust, Bindung personeller Ressourcen für nicht-wissenschaftliche Belange) haben. Diesem Risiko ist die MPG im Berichtsjahr mit einer Betriebs- und Umwelthaftpflichtversicherung begegnet.

Ein besonderes operationales Risiko besteht im **Ausfall der IT-Infrastruktur**, insbesondere da in den vergangenen Jahren die Anzahl von Angriffen auf diese erheblich gestiegen ist. Der Verlust von wissenschaftlichen, datenschutzrechtlich sensiblen und wirtschaftlichen Daten, zum Beispiel durch Cyberkriminalität oder fehlende Datensicherung, kann die Forschungstätigkeit erheblich beeinträchtigen. Die Max-Planck-Gesellschaft entwickelt daher ihre IT-technische Aufbau- und Ablauforganisation in Anlehnung an internationale Standards kontinuierlich fort. Daneben besitzt die zeitgerechte Umsetzung der EU-Datenschutz-Grundverordnung eine hohe Priorität.

**Kapitalmarktrisiken** können aus der renditeorientierten Anlage der nicht aus öffentlichen Mitteln finanzierten Wertpapiere des Anlagevermögens entstehen. Die Risikosteuerung erfolgt durch das Management in einem Wertpapierspezialfonds (§ 284 Kapitalanlagegesetzbuch) und durch die Implementierung geeigneter Instrumente (Richtlinien, Investmentbeirat, Berichtssystem).

the laboratory. Risks connected with operating highly specialized technical equipment are gauged as significant. The operation of technical experimental facilities and research laboratories at the Institutes entails an elevated risk of loss events (risk to life, limb and the environment) and consequently of **liability claims**. This could have both financial (third-party liability claims) as well as non-financial effects (loss of reputation, the tying up of personnel resources for non-scientific matters). In the reporting year, the MPG countered such risk with public liability and environmental liability insurance cover.

A particular operational risk exists in the **outage of the IT infrastructure**, as the number of related attacks has risen considerably in the past years. The loss of scientific and business data that are sensitive in terms of data protection law, such as through cyber-criminality or a lack of data security, can significantly hamper research activities. For this reason, the Max Planck Society is continuously further developing its IT structure and process organization based on international standards. Moreover, the timely implementation of the EU General Data Protection Regulation enjoys a high priority.

**Capital market risks** can arise from the yield-oriented investment of investment securities that are not publicly funded. Risk management is implemented through management within a specialized securities fund (§ 284 of the German Capital Investment Code), and through implementing appropriate instruments (guidelines, Investment Advisory Board, reporting system).

# Ausblick

## Outlook

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation III streben Bund und Länder für die Jahre 2016 bis 2020 verlässliche Aufwüchse ihrer Grundfinanzierung von jährlich 3 % an, die in diesem Zeitraum vom Bund getragen werden. Für die Max-Planck-Gesellschaft bedeutet diese Perspektive für die kommenden Jahre ein hohes Maß an Planungssicherheit.

Im Jahr 2017 wurden Planungen zur Neugründung eines Max-Planck-Instituts zum Ursprung des Lebens (Arbeitstitel „Chemical Evolution of Life“) begonnen.

With the Joint Initiative for Research and Innovation III, the federal administration and its federal states are aiming for reliable growth rates in their basic funding of 3% annually for the years 2016 to 2020, which the federal administration is to bear over this period. For the Max Planck Society, this perspective offers a high degree of planning security for the coming years.

In 2017, planning concerning the formation of a new Max Planck Institute relating to the origin of life (working title: “Chemical Evolution of Life”) was initiated.

**Berlin, den 27. April 2018**  
**Max-Planck-Gesellschaft**  
**zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin**  
**- Der Verwaltungsrat -**

**Berlin, 27 April 2018**  
**Max-Planck-Gesellschaft**  
**zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin**  
**- The Executive Committee -**

# 02

Kapitel | Chapter

Aus der Forschung  
der Max-Planck-Gesellschaft  
**Research insights**  
from the Max Planck Society

Seite **54**  
FORSCHUNGSHIGHLIGHTS

Seite **61**  
TECHNOLOGIETRANSFER

Page **54**  
RESEARCH HIGHLIGHTS

Page **61**  
TECHNOLOGY TRANSFER

## Forschungshighlights 2017

Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler haben 2017 viele hochkarätige Veröffentlichungen publiziert. Wir haben eine Auswahl aus den Presseinformationen getroffen und stellen zwölf unserer Highlights vor:

## Research Highlights 2017

Max Planck scientists published numerous high-profile publications in 2017. We have selected a number of press releases and present twelve of our highlights:

### KREBSDIAGNOSE MIT ATEMLUFT

(EMBO MOLECULAR MEDICINE, 18. APRIL 2017)

Tief einatmen und wieder ausatmen – so könnte ein Test auf Lungenkrebs in Zukunft aussehen. Max-Planck-Wissenschaftler haben ein Verfahren entwickelt, das die Erkrankung bereits im frühen Stadium erkennen kann. Dazu untersuchten sie Atemproben auf Spuren von RNA-Molekülen, die durch Krebswachstum verändert sind. In einer Untersuchung an gesunden Probanden und Krebspatienten konnte der Atemtest den Gesundheitsstatus von 98 Prozent der Teilnehmer korrekt bestimmen. Er soll nun zusammen mit Lizenzpartnern so weiterentwickelt werden, dass er für die Lungenkrebsdiagnose eingesetzt werden kann.

■ MPI für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim

### CANCER DIAGNOSIS FROM EXHALED BREATH

(EMBO MOLECULAR MEDICINE, 18 APRIL 2017)

Take a deep breath and then breathe out again – this could be a future test for lung cancer. Max Planck scientists have developed a procedure that can detect the disease at an early stage. To achieve this, they examined breath samples for traces of RNA molecules altered by cancer growth. In a study of healthy volunteers and cancer patients, the breath test correctly determined the health status of 98 percent of participants. The aim now, together with license partners, is to develop the test further to enable its use for lung cancer diagnosis.

■ Max Planck Institute for Heart and Lung Research, Bad Nauheim

### LESENLERNEN VERÄNDERT GEHIRN BEI ERWACHSENEN

(SCIENCE ADVANCES, 24. MAI 2017)

Lesen ist eine so junge kulturelle Errungenschaft, dass im Gehirn noch kein eigener Platz für sie vorgesehen ist. Im Zuge des Lesenlernens muss es daher zu einer Art Recyclingprozess im Gehirn kommen: Hirnareale, die eigentlich von der Evolution für die Erkennung komplexer Objekte wie Gesichter konzipiert waren, werden nun durch die Fähigkeit besetzt, Buchstaben in Sprache zu übertragen. Anders als bisher angenommen, werden durch diesen Lernprozess Umstrukturierungen in Regionen in Gang gesetzt, die evolutionär gesehen recht alt und selbst bei Mäusen und anderen Säugetieren bereits vorhanden sind. Untersucht hat das interdisziplinäre Forscherteam diese Zusammenhänge in Indien. Unter den 39% Analphabeten sind vor allem Frauen, denen der Zugang zu Schulbildung und damit zum Lesen und Schreiben verwehrt bleibt. Ein Großteil der Teilnehmerinnen konnte zu Beginn des Trainings kein einziges Wort in ihrer Sprache, dem Hindi, entziffern. Nach sechs Monaten Unterricht erreichten die Teilnehmerinnen bereits ein Niveau, das sich ungefähr mit dem einer Erstklässlerin vergleichen lässt.

*Die Forschungsmeldung wurde mit dem idw-Preis für Wissenschaftskommunikation 2017 ausgezeichnet.*

■ MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig/MPI für Psycholinguistik, Nijmegen



© FOTOLIA



© MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR KOGNITIONS- UND NEUROWISSENSCHAFTEN



© PHILIPP GUNZ, MPI EVA LEIPZIG (LICENSE: CC-BY-SA 2.0)

#### LEARNING TO READ ALTERS THE ADULT BRAIN (SCIENCE ADVANCES, 24 MAI 2017)

Reading is such a recent cultural achievement that there is no separate place for it in the brain. In the course of learning to read, a kind of recycling process must therefore take place in the brain: brain areas originally designed by evolution to detect complex objects such as faces, now have the ability to translate letters into speech. In contrast to previous assumptions, this learning process initiates restructuring in regions that are evolutionarily old and already even exist in mice and other mammals. The interdisciplinary research team examined these relationships in India. Of the 39% of illiterate subjects, the majority are women, who are denied access to education and therefore to reading and writing. A majority of the participants could not decipher a single word in their language, Hindi, when their training began. After six months of instruction, the participants had already reached a level roughly comparable to that of a first-year pupil.

■ Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig/Max Planck Institute for Psycholinguistics, Nijmegen

#### DER HOMO SAPIENS IST ÄLTER ALS GEDACHT (NATURE, 7. JUNI 2017)

Neue Fossilien und Steinwerkzeuge aus Jebel Irhoud (Marokko) belegen den Ursprung des heutigen Menschen vor etwa 300.000 Jahren in Afrika. Diese Fossilien sind rund 100.000 Jahre älter als die ältesten bislang bekannten Homo sapiens-Funde und dokumentieren, dass bereits vor zirka 300.000 Jahren wichtige Veränderungen im Aussehen und Verhalten des modernen Menschen in ganz Afrika stattgefunden haben. Die Funde von Jebel Irhoud umfassen die versteinerten menschlichen Überreste von Schädeln, Unterkiefern, Zähnen

und Langknochen von mindestens fünf Individuen und dokumentieren eine frühe Phase der menschlichen Evolution. Das Team um den Geochronologie-Experten Daniel Richter bestimmte das Alter erhitzter Feuersteine aus den archäologischen Fundschichten mithilfe der sogenannten Thermolumineszenzmethode. Die Forscher hatten Glück, dass in Jebel Irhoud so viele Steinwerkzeuge erhitzt worden waren.

*Diese Publikation war als Runners-up auch in der Auswahl des Wissenschaftsmagazins SCIENCE für den Breakthrough of the Year 2017.*

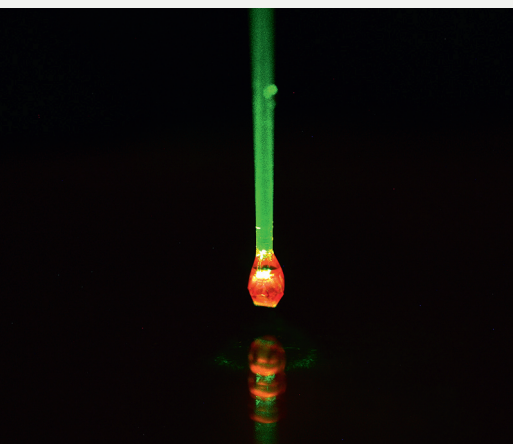
■ MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig

#### HOMO SAPIENS IS OLDER THAN WE THOUGHT (NATURE, 7 JUNE 2017)

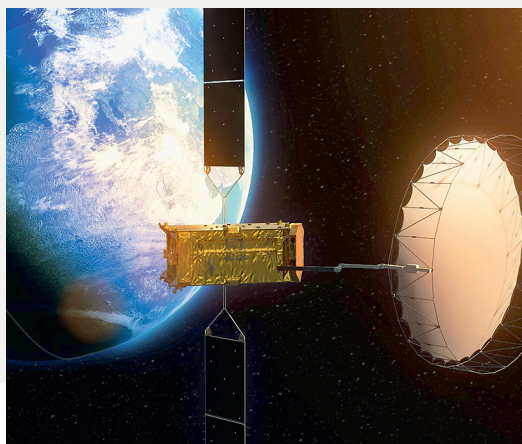
New fossils and stone tools from Jebel Irhoud (Morocco) prove the origin of modern man in Africa some 300,000 years ago. These fossils are about 100,000 years older than the oldest known Homo sapiens finds to date and document the fact that important changes in the appearance and behaviour of modern humans had already taken place throughout Africa about 300,000 years ago. The finds at Jebel Irhoud include the fossilized human remains of skulls, lower jaws, teeth and long bones of at least five individuals, documenting an early phase of human evolution. The team around geochronology expert Daniel Richter determined the age of heated flints from archaeological find strata using the so-called thermoluminescence method. The researchers were fortunate that so many stone tools had been heated in Jebel Irhoud.

*This publication was also a runner-up for the Breakthrough of the Year 2017 in the journal SCIENCE.*

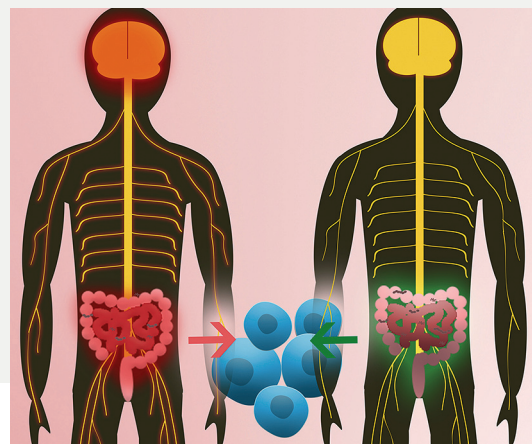
■ MPI for Evolutionary Anthropology, Leipzig



© UNIVERSITÄT STUTTGART



© IMRAN KHAN, MPI FÜR DIE PHYSIK DES LICHTS



© MPI FÜR BIOCHEMIE/MENZFELD

### KERNSPINTOMOGRAF FÜR EINZELNE PROTEINE

(SCIENCE, 1. JUNI 2017)

Viele Krankheiten haben ihre Ursache in fehlerhaften Proteinen. Einzelne defekte Proteine können darüber hinaus in einer Art Dominoeffekt bei benachbarten intakten Proteinen ebenfalls Fehler induzieren und dadurch eine Erkrankung auslösen. Es wäre daher für Mediziner sehr hilfreich, wenn sich bereits die ersten, noch vereinzelt Proteine mit der falschen Struktur aufspüren ließen. Ein Forscher-Team hat jetzt ein Verfahren vorgestellt, mit dem sich künftig einzelne Biomoleküle sicher untersuchen lassen. Das ist nicht nur für die Bekämpfung von Krankheiten, sondern auch für die chemische und biochemische Grundlagenforschung von Bedeutung. Bei dem Verfahren handelt es sich gewissermaßen um die Miniaturisierung der aus der Medizintechnik bekannten MRT-Technik. Der von den Forschern entwickelte Quantensensor kann erstmals die Frequenzen verschiedener Atome ausreichend präzise wahrnehmen und ein Molekül damit quasi atomgenau auflösen.

■ MPI für Festkörperforschung, Stuttgart

### MAGNETIC RESONANCE TOMOGRAPH FOR INDIVIDUAL PROTEINS (SCIENCE, 1 JUNE 2017)

Many diseases are caused by defective proteins. In addition, individual defective proteins can also induce errors in adjacent intact proteins in a kind of domino effect, thereby triggering a disease. It would therefore be very helpful to doctors if the first proteins with the incorrect structure could be detected while they were still individually isolated. A team of researchers has now presented a procedure that will allow individual biomolecules to be reliably examined in the future.

This is not only relevant for disease control, but also for basic chemical and biochemical research. The method represents, as it were, the miniaturization of the MRT technology known from medical technology. For the first time, the quantum sensor developed by the researchers can detect the frequencies of different atoms with sufficient precision, thereby resolving a molecule with virtually atomic precision.

■ MPI for Solid State Research, Stuttgart

### QUANTENKOMMUNIKATION MIT EINEM SATELLITEN

(OPTICA, 15. JUNI 2017)

Was als exotische Forschung in physikalischen Labors begann, könnte bald die weltweite Kommunikation sensibler Daten verändern: die Quantenkryptografie. Die jüngste Arbeit, die ein Team um Christoph Marquardt und Gerd Leuchs auf diesem Gebiet nun vorstellen, dürfte das seit etwa zwei Jahren rapide gewachsene Interesse nicht zuletzt von Telekommunikationsunternehmen, Banken und Regierungseinrichtungen an der Technik noch einmal beflügeln. Denn die Physiker haben zusammen mit der Firma Tesat-Spacecom und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt jetzt eine Voraussetzung geschaffen, um mithilfe der Quantenkryptografie auch über große Strecken abhörsicher zu kommunizieren. Sie haben die Quantenzustände von Lichtsignalen gemessen, die von einem 38 000 Kilometer entfernten, geostationären Kommunikationssatelliten gesendet wurden. Die Physiker sind daher zuversichtlich, dass sich aufbauend auf der etablierten Satellitentechnik innerhalb weniger Jahre ein weltweites abhörsicheres Kommunikationsnetz errichten ließe.

■ MPI für die Physik des Lichts, Erlangen

#### **QUANTUM COMMUNICATIONS USING A SATELLITE (OPTICA, 15 JUNE 2017)**

What began as exotic research in physics laboratories could soon change the global communication of sensitive data: quantum cryptography. The most recent work, now presented in this field of research by a team led by Christoph Marquardt and Gerd Leuchs, is likely to boost the interest that has been growing rapidly for about two years, not least by telecommunications companies, banks and government institutions. The physicists, together with the Tesat-Spacecom company and the German Aerospace Center, have now met one of the requirements for communicating with the aid of quantum cryptography, also over long distances, in a secure manner. They have measured the quantum states of light signals sent from a geostationary communications satellite 38,000 kilometres away. The physicists are therefore confident that within a few years, a communications network secure against eavesdropping can be set up based on established satellite technology.

■ Max Planck Institute for the Science of Light, Erlangen

#### **TEUFELSZWIRN: SCHMAROTZER UND ALARMÜBERTRÄGER BEI INSEKTENBEFALL (PNAS, 24. JULI 2017)**

Ein Team von Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts für chemische Ökologie und des Kunming Instituts für Botanik in China hat entdeckt, dass parasitische Pflanzen der Gattung *Cuscuta* (Teufelszwirn) ihren Wirtspflanzen nicht nur Nährstoffe entziehen, sondern bei Insektenbefall auch wichtige Nachrichtenüberträger zwischen benachbarten Pflanzen sind. Der Teufelszwirn verbindet verschiedene Pflanzen über sein parasitisches Netzwerk. Wird eine vom Teufelszwirn bewachsene Pflanze von Insekten attackiert, werden auch in nicht-befallenen Nachbarpflanzen Verteidigungsgene aktiviert, die diese Pflanzen warnen und somit resistenter gegen ihre Fressfeinde machen.

■ MPI für chemische Ökologie, Jena

#### **DODDER: PARASITE AND ALARM TRANSMITTER IN CASE OF INSECT INFESTATION (PNAS, 24 JULY 2017)**

A team of scientists from the Max Planck Institute for Chemical Ecology and the Kunming Institute of Botany in China has discovered that parasitic plants of the genus *Cuscuta* (dodder) not only deprive their host plants of nutrients, but also are important message transmitters between neighbouring plants when infested by insects. The dodder connects different plants via its parasitic network. If a dodder is attacked by insects, defence genes are also activated in non-infested neighbouring plants, which warn the plants and thereby make them more resistant to their predators.

■ MPI for Chemical Ecology, Jena

#### **NATÜRLICHE DARMFLORA KANN MULTIPLE SKLEROSE AUSLÖSEN (PNAS, 11. SEPTEMBER 2017)**

Bei Autoimmunerkrankungen wie der Multiplen Sklerose greifen fehlgeleitete Zellen des Immunsystems körpereigene Zellen im Gehirn und Rückenmark an. Der von autoaggressiven T-Zellen ausgelöste Angriff schädigt die betroffenen Nervenzellen und führt zum Abbau ihrer Hüllschicht. Zellen sterben ab und Nervenreize werden nicht mehr korrekt weitergegeben. Vor einigen Jahren fanden Max-Planck-Forscher heraus, dass der Auslöser vermutlich in der natürlichen Darmflora zu suchen ist. In einer Untersuchung an einer deutschlandweit einzigartigen Kohorte von mehr als 50 eineiigen Zwillingspaaren, bei denen jeweils ein Zwilling an Multipler Sklerose erkrankt ist, konnten die Forscher nun bestätigen, dass Bestandteile der Darmflora von MS-Patienten eine funktionelle Rolle bei der T-Zellaktivierung spielen und somit ein Auslöser für die Multiple Sklerose beim Menschen sein können. Die Forscher impften keimfrei gehaltene, genetisch veränderte Mäuse mit den jeweiligen menschlichen Mikrobiomen. Jene Tiere, die Darmfloraproben der MS-kranken Zwillinge bekommen hatten, erkrankten zu fast hundert Prozent an der MS-ähnlichen Hirnentzündung.

■ MPI für Biochemie/MPI für Neurobiologie, Martinsried/MPI für Immunbiologie und Genetik, Freiburg

#### **NATURAL INTESTINAL FLORA CAN TRIGGER MULTIPLE SCLEROSIS (PNAS, 11 SEPTEMBER 2017)**

In autoimmune diseases such as multiple sclerosis, misdirected immune system cells attack the body's own cells in the brain and spinal cord. The attack triggered by autoaggressive T cells damages the affected nerve cells and leads to the degradation of their insulating layer. Cells die and nerve stimuli are no longer transmitted correctly. Several years ago, Max Planck researchers found that the trigger can probably be found in the natural intestinal flora. In a study of a unique cohort of more than 50 monozygotic twins in Germany, in which one twin in each pair is suffering from multiple sclerosis, the researchers were able to confirm that some constituents of the intestinal flora of MS patients play a functional role in T cell activation and may thus be a trigger for multiple sclerosis in humans. The researchers inoculated germ-free, genetically modified mice with the respective human microbiomes. Almost 100 percent of those animals that had received intestinal flora samples from twins suffering from MS became ill with MS-like encephalitis.

■ Max Planck Institute of Biochemistry/Max Planck Institute of Neurobiology, Martinsried/Max Planck Institute of Immunobiology and Epigenetics, Freiburg

**GRAVITATIONSWELLEN VON VERSCHMELZENDEN NEUTRONENSTERNEN** (NATURE ONLINE, 16. OKTOBER 2017)

Zum ersten Mal haben Forscher die Gravitationswellen von zwei verschmelzenden Neutronensternen gemessen und gleichzeitig das Licht in mehreren Bereichen des elektromagnetischen Spektrums registriert. Diese Entdeckung bestätigt, dass die Kollision von Neutronensternen zu einem kurzen Gammastrahlenausbruch führt – was Theoretiker schon lange vorausgesagt hatten. Zudem ist die folgende Explosion, eine sogenannte Kilonova, der Ursprung schwerer Elemente wie Gold, Platin oder Blei. Die beiden LIGO-Detektoren in Hanford (US-Bundesstaat Washington) und Livingston (Louisiana) beobachteten das GW170817 genannte Signal für rund 100 Sekunden, die gleichzeitigen Messungen des Virgo-Detektors in der Toskana verbesserten die Lokalisierung erheblich. Die Satelliten *Fermi* und *Integral* meldeten unterdessen einen Gammastrahlenblitz aus ungefähr derselben Richtung, aus der das Gravitationswellensignal kam. Optische Teleskope schließlich entdeckten einen Lichtpunkt, der sich in der rund 130 Millionen Lichtjahre entfernten, linsenförmigen Galaxie NGC 4993 befindet – offenbar der Ursprungsort der kosmischen Kollision.

■ MPI für Astrophysik/MPI für extraterrestrische Physik, Garching/MPI für Gravitationsphysik, Potsdam

**GRAVITATIONAL WAVES FROM NEUTRON STARS**

(NATURE ONLINE, 16 OCTOBER 2017)

For the first time, researchers simultaneously measured the gravitational waves of two merging neutron stars and registered the light from this event in several areas of the electromagnetic spectrum. This discovery confirms what theorists had long suspected: that the collision of neutron stars leads to a short gamma-ray burst. In addition, the explosion that follows, known as a kilonova, is the source of heavy elements such as gold, platinum and lead. The two LIGO detectors in Hanford, Washington (USA) and Livingston, Louisiana (USA) observed the signal referred to as GW170817 for around 100 seconds, and the simultaneous measurements of the Virgo detector in Tuscany improved localization considerably. Meanwhile, the *Fermi* and *Integral* satellites registered a gamma-ray burst from roughly the same direction as the gravitational wave signal. Finally, optical telescopes discovered a point of light located in the NGC 4993 lenticular galaxy system, approximately 130 million light-years away – apparently the origin of the cosmic collision

■ MPI for Astrophysics/MPI for Extraterrestrial Physics, Garching/MPI for Gravitational Physics, Potsdam

**SPITZMÄUSE SCHRUMPFEN IM WINTER UND WACHSEN IM SOMMER** (CURRENT BIOLOGY, 24. OKTOBER 2017)

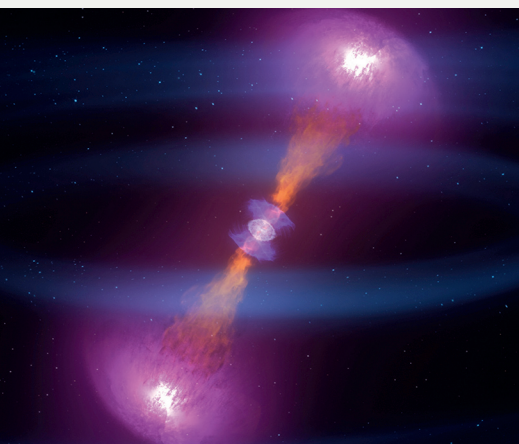
Der Energiebedarf einer Spitzmaus ist so hoch, dass sie verhungert, wenn sie nur zwei bis drei Stunden keine Nahrung findet. Weder Tages- noch Jahreszeiten halten sie in ihrem kurzen, kaum 13-monatigen Leben vom Fressen ab. Im Sommer ernähren sich Spitzmäuse hauptsächlich von Würmern und Larven; im Winter, unter ungleich härteren Lebensbedingungen, leben sie primär von Insekten und Spinnentieren. Der polnische Zoologe August Dehnel hatte bereits in den 1950er Jahren bemerkt, dass im Winter gefangene Spitzmäuse nicht nur leichter sind, sondern tatsächlich auch kleiner. Max-Planck-Wissenschaftler konnten nun genau messen, dass der Schädel bei Waldspitzmäusen im Winter um bis zu 15 Prozent schrumpft, um dann im Frühjahr wieder um bis zu neun Prozent zu wachsen. Die Tiere verlieren insgesamt fast ein Fünftel ihres Körpergewichts über den Winter, verdoppeln ihr Gewicht dann aber im Frühjahr wieder. Dabei werden nicht nur die Knochen, sondern auch Organe und sogar das Gehirn abgebaut. Vermutlich sichert die Schrumpfung den Tieren mit ihrem hohen Stoffwechsel das Überleben in den kargen Wintermonaten.

■ MPI für Ornithologie, Radolfzell/Seewiesen

**SHREWS SHRINK IN WINTER AND GROW IN SUMMER** (CURRENT BIOLOGY, 24 OCTOBER 2017)

A shrew's energy demand is so great that it starves to death if it cannot feed for two to three hours. Neither the time of day nor the season keep them from eating in their short, barely 13 months of life. In the summer, shrews feed mainly on worms and larvae; in winter, with its much tougher living conditions, they live primarily on insects and arachnids. As early as in the 1950s, the Polish zoologist August Dehnel had already noted that shrews captured in winter are not only lighter, but actually smaller. Max Planck scientists have now been able to accurately determine that the skull of the common shrew shrinks by up to 15 percent in winter and then grows again in the spring by up to nine percent. Overall, the animals lose almost a fifth of their body weight over the winter, but then double their weight again in the spring. Not only the bones, but also organs and even the brain are reduced in size. Presumably, the shrinkage ensures that the animals, with their high metabolism, survive through the barren winter months.

■ Max Planck Institute for Ornithology, Radolfzell/Seewiesen



© NASA'S GODDARD SPACE FLIGHT CENTER/  
CI LAB



© MPI FÜR ORNITHOLOGIE/J. LAZARO



© PIXELIO

#### **WENIGER DÜNGER REDUZIERT DIE FEINSTAUBBELASTUNG** (ATMOS. CHEM. PHYS., 27. OKTOBER 2017)

Für Feinstaub gibt es viele Quellen – nicht nur den Verkehr, der dafür derzeit besonders viel Aufmerksamkeit erfährt. Auch eine Reduktion landwirtschaftlicher Emissionen könnte die Menge an gesundheitsschädlichem Feinstaub erheblich senken, wie eine Studie von Max-Planck-Forschern zeigt. Die Wissenschaftler berechneten, dass speziell in Europa und Nordamerika durch die Verringerung von Ammoniakemissionen ( $\text{NH}_3$ ) aus Düngung und Viehzucht die Konzentration an Feinstaubpartikeln in der Atmosphäre stark abnehmen würde. Wären die landwirtschaftlichen Emissionen um 50 Prozent niedriger, könnten demnach pro Jahr weltweit 250.000 Todesfälle, die auf Luftverschmutzung zurückzuführen sind, vermieden werden.

■ MPI für Chemie, Mainz

#### **LESS FERTILIZER REDUCES PARTICULATE LEVELS** (ATMOS. CHEM. PHYS., 27 OCTOBER 2017)

Particulates have numerous sources – and not only transport, which is currently under particular scrutiny. A reduction in agricultural emissions could also considerably reduce the volume of particulates hazardous to health, as a study by Max Planck researchers reveals. The scientists have calculated that in Europe and North America, in particular, the concentrations of particulates in the atmosphere would be greatly reduced by reducing ammonia ( $\text{NH}_3$ ) emissions from fertilizers and animal husbandry. If agricultural emissions were lower by 50 percent, 250,000 deaths caused by atmospheric pollution per year could be prevented globally.

■ Max Planck Institute for Chemistry, Mainz

#### **RISIKOBEREITSCHAFT IST EIN RELATIV STABILES PERSÖNLICHKEITSMERKMAL** (SCIENCE ADVANCES UND NATURE HUMAN BEHAVIOUR, 30. OKTOBER 2017)

Jeder Mensch hat eine andere Bereitschaft, Risiken einzugehen. Und diese kann sich in verschiedenen Lebensbereichen unterscheiden. Dennoch gibt es – ähnlich dem allgemeinen Intelligenzquotienten (IQ) – einen individuellen, allgemeinen Faktor der Risikobereitschaft, der über die Zeit beständig ist. Dieser kann allerdings nicht aus den herkömmlichen, oft widersprüchlichen Verhaltenstests erschlossen werden. In Zusammenarbeit mit der Universität Basel untersuchten Max-Planck-Forscher die Risikopräferenz von 1.507 Erwachsenen im Alter von 20 bis 36 Jahren mit drei verschiedenen Messansätzen. Dazu zählten: Selbstauskünfte über hypothetische Risikoszenarien, experimentelle Verhaltenstests mit finanziellen Anreizen sowie Angaben zu risikoreichem Verhalten im Alltag. Insgesamt 39 Tests mussten die Probanden innerhalb eines Tages absolvieren. Um zu sehen, wie stabil die Risikobereitschaft über die Zeit ist, ließen die Wissenschaftler 109 der Probanden die Tests nach sechs Monaten wiederholen.

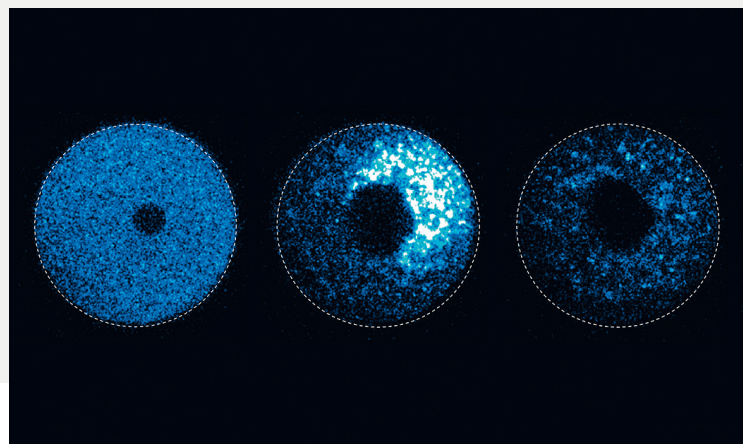
■ MPI für Bildungsforschung, Berlin

#### **RISK ACCEPTANCE IS A RELATIVELY STABLE PERSONALITY TRAIT** (SCIENCE ADVANCES UND NATURE HUMAN BEHAVIOUR, 30 OCTOBER 2017)

Every person has a different risk acceptance. And this can differ in different areas of life. And yet – similar to the general intelligence quotient (IQ) – there is an individual, general risk acceptance factor that persists over time. However, it cannot be deduced from the traditional, often contradictory, behavioural tests. In collaboration with the University of Basel,



© JASON JACOBS/FICKR, CC BY 2.0



© MRC LABORATORY OF MOLECULAR BIOLOGY/ DEAN CLIFT

Max Planck researchers investigated the risk preference of 1,507 adults aged 20 to 36 using three different approaches. They included: self-reporting on hypothetical risk scenarios, experimental behavioural tests with financial incentives and information on high-risk behaviour in everyday life. The volunteers had to complete 39 tests within a day. To examine how stable risk acceptance is over time, the scientists had 109 of the volunteers repeat the tests after six months.

■ MPI for Human Development, Berlin

### PROTEINE FÜR DIE MÜLLTONNE

(CELL, 16. NOVEMBER 2017)

An fast allen wichtigen Prozessen in unserem Körper sind Proteine beteiligt, und Störungen ihrer Funktion verursachen Krankheiten. Um zu verstehen, wie einzelne Proteine arbeiten, entfernen Forscher sie aus einer Zelle und analysieren die Effekte. Bisher gab es dafür prinzipiell zwei Methoden: die Genschere CRISPR/Cas und die RNA-Interferenz. Sie wirken auf der Ebene von DNA beziehungsweise RNA. Ihr Einfluss auf Proteine ist allerdings indirekt und braucht Zeit. Max-Planck-Wissenschaftler und ihre Kollegen vom Medical Research Council Laboratory of Molecular Biology in Cambridge präsentierten jetzt eine neue Methode, Trim-Away genannt, mit der es möglich ist, Proteine direkt und schnell aus jeder Art von Zelle zu entfernen. Da Trim-Away zwischen verschiedenen Varianten eines Proteins unterscheiden kann, eröffnet es neue Ansätze für die Therapie von Krankheiten.

■ MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen

### PROTEINS FOR THE DUSTBIN

(CELL, 16 NOVEMBER 2017)

Proteins are involved in almost all important processes in our body, and functional disorders of proteins cause diseases. To understand how individual proteins work, researchers remove them from a cell and analyze the effects. Previously, there were essentially two methods: the CRISPR/Cas gene scissors and RNA interference. They acted at the DNA or RNA level. Their influence on proteins, however, is indirect and requires time. Max Planck scientists and their colleagues at Cambridge's Medical Research Council Laboratory of Molecular Biology are now presenting a new method, known as trim-away, that allows proteins to be directly and rapidly removed from any cell. Because trim-away can distinguish between different variants of a protein, it opens up new approaches to the treatment of disease.

■ MPI for Biophysical Chemistry, Göttingen

# Max-Planck-Innovation – die Technologietransfer-Organisation der Max-Planck-Gesellschaft

## Max Planck Innovation – the Technology Transfer Organization of the Max Planck Society

Die Max-Planck-Innovation GmbH ist verantwortlich für den Technologietransfer aus den Max-Planck-Instituten. Unter dem Motto „Connecting Science and Business.“ versteht sich das Tochterunternehmen der Max-Planck-Gesellschaft als Partner für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso wie für die Wirtschaft. Es bietet zukunftsorientierten Unternehmen einen zentralen Zugang zu Know-how und schutzrechtlich gesicherten Erfindungen der 84 Institute und Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft. Dabei vermarktet Max-Planck-Innovation in erster Linie Erfindungen aus dem biologisch-medizinischen sowie dem chemisch-physikalisch-technischen Bereich. Als Partner für die Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler berät und unterstützt Max-Planck-Innovation diese sowohl bei der Evaluierung von geistigem Eigentum und der Anmeldung von Patenten als auch bei der Gründung von Unternehmen auf Basis von Technologien, die an einem Max-Planck-Institut entwickelt wurden.

Damit erfüllt Max-Planck-Innovation eine wichtige Aufgabe: Sie fördert die Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse in wirtschaftlich nutzbare Produkte und Dienstleistungen und schafft neue Arbeitsplätze am Standort Deutschland.

Pro Jahr evaluiert Max-Planck-Innovation durchschnittlich 130 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt. Seit 1979 wurden über 4.000 Erfindungen begleitet und mehr als 2.500 Verwertungsverträge abgeschlossen. Seit Anfang der 1990er-Jahre sind 134 Firmenausgründungen aus der MPG hervorgegangen, von denen die weit überwiegende Mehrzahl von Max-Planck-Innovation aktiv betreut wurde. Seit 1979 wurde ein Gesamtumsatz inkl. Beteiligungsverkäufen von rund 446 Mio. Euro erzielt.

Im Jahr 2017 wurden der Max-Planck-Innovation 116 Erfindungen gemeldet und 83 Verwertungsverträge abgeschlossen.

Max Planck Innovation is responsible for technology transfer from the Max Planck institutes. Guided by the motto “connecting science and business”, the subsidiary of the Max Planck Society is a partner of both science and business. It offers future-orientated companies central access to the expertise and intellectual property of the 84 institutes and organizations of the Max Planck Society. Max Planck Innovation mainly markets inventions from the biomedical and chemicophysical fields. As a partner of Max Planck scientists, Max Planck Innovation advises and supports them both in evaluating intellectual property and registering patents and in setting up companies based on technologies developed by a Max Planck institute.

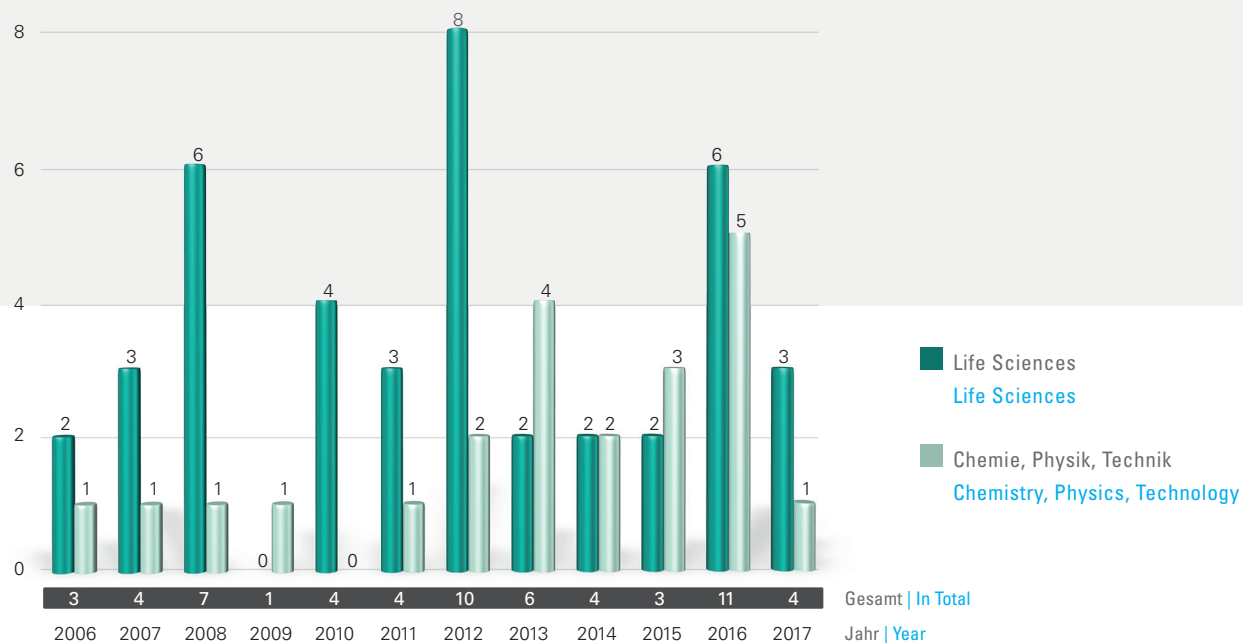
Thus, Max Planck Innovation plays an important role: It promotes the translation of scientific findings into commercially useful products and services and creates new jobs in Germany.

Every year Max Planck Innovation evaluates on average 130 inventions, around half of which lead to a patent application. Since 1979, it has promoted some 4,000 inventions and concluded 2,500 exploitation agreements. Since the early 1990s, 134 companies have been spun off from the Max Planck Society, and Max Planck Innovation has been involved in the vast majority of them. A total turnover, including share sales of 446 million euros, has been achieved since 1979.

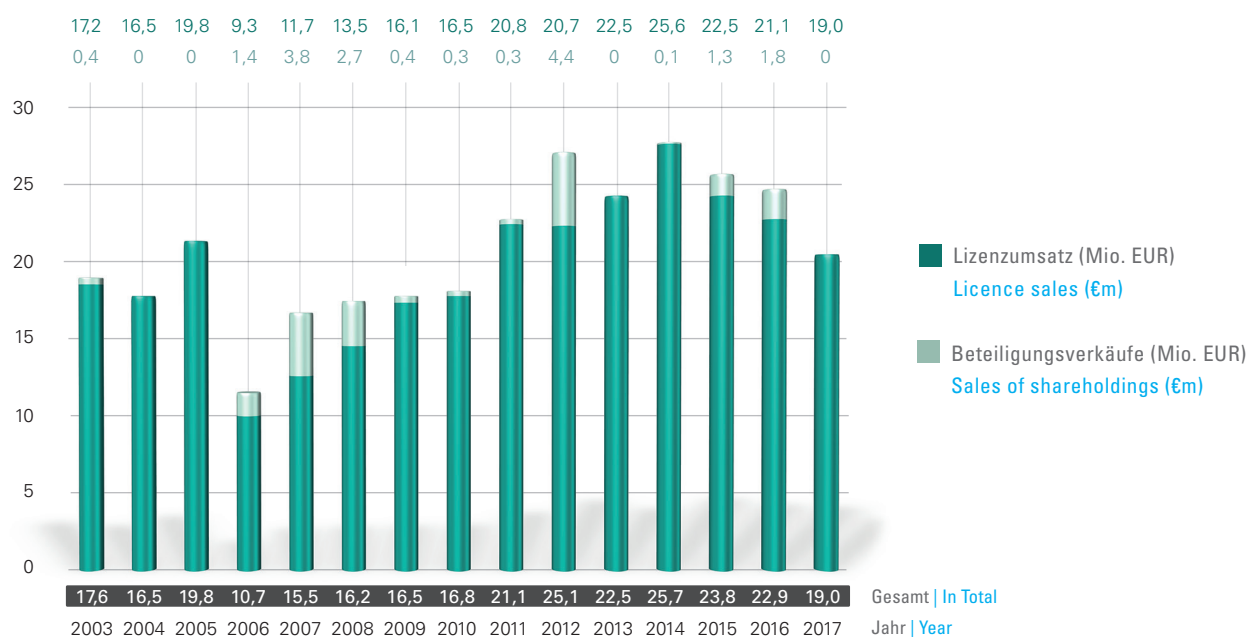
In 2017, Max Planck Innovation registered 116 inventions and concluded 83 exploitation agreements. Exploitation revenues are expected to reach 19 million euros. The final figures for the 2017 financial year will not be available until mid-2018 due to the deferred accounting of a number of licensees.

In 2017, four new start-ups from various Max Planck Institutes were launched with the support of Max Planck Innovation.

## ZAHL DER AUSGRÜNDUNGEN | NUMBER OF SPIN-OFFS



## VERWERTUNGSLÖSE | EXPLOITATION REVENUES



Verwertungserlöse in Mio. Euro (für 2017 sind endgültige Zahlen erst ab Mitte 2018 verfügbar)  
Exploitation revenues in euro millions (final figures for 2017 will not be available until mid-2018)

134 Ausgründungen, davon	134 spin-offs
100 Projekte aktiv von Max-Planck-Innovation begleitet	100 projects actively managed by Max Planck Innovation
58 Venture Capital (davon 13 mit Corporate Beteiligung) und/oder durch Privatinvestoren finanziert	58 capital venture companies (of which 13 with corporate financing) and/or privately financed companies
7 börsennotierte Firmen	7 listed companies
24 M&A-Deals	24 M&A deals
rd. 3.820 Arbeitsplätze	Around 3,820 jobs
8 Beteiligungen bzw. wirtschaftliche Erlösbeteiligungen von Max-Planck-Innovation, davon eine insolvent und eine in Liquidation	8 subsidiaries or commercial profit-sharing companies of Max Planck Innovation, of which one is insolvent and one is in liquidation
43 MPG-Beteiligungen, davon 15 Exits, 3 Liquidationen und 9 Abschreibungen, mithin 16 aktive Beteiligungen (davon eine wirtschaftliche Erlösbeteiligung)	43 MPG subsidiaries, of which 15 exits, 3 liquidations and 9 write-downs, including 16 active companies (one of which is a commercial profit-sharing company)

Die Verwertungserlöse betragen voraussichtlich 19 Millionen Euro. Die endgültigen Zahlen für das Geschäftsjahr 2017 liegen aufgrund der nachgelagerten Abrechnung verschiedener Lizenznehmer erst ab Mitte 2018 vor.

2017 gingen vier Ausgründungen aus unterschiedlichen Max-Planck-Instituten hervor, die von Max-Planck-Innovation betreut wurden. Es konnten eine Neubeteiligung an einer Beteiligung durch die MPG eingegangen sowie vier wirtschaftliche Erlösbeteiligungen abgeschlossen werden. Mehrere Neubeteiligungen oder wirtschaftliche Erlösbeteiligungen befinden sich in unterschiedlich weit fortgeschrittener Verhandlung. Zwei Unternehmen konnten an ein US-Großunternehmen verkauft werden. An einem dieser Unternehmen war die MPG direkt beteiligt, in dem anderen Fall partizipierte sie über eine Erlösbeteiligung. Acht weitere Ausgründungen mit MPG-Beteiligung konnten Finanzierungsrunden abschließen.

#### CYBER VALLEY – SPITZENFORSCHUNG TRIFFT UNTERNEHMERGEIST

In der Region Stuttgart-Tübingen ist im vergangenen Jahr mit dem Cyber Valley ein neues Zentrum für Künstliche Intelligenz entstanden. Die Max-Planck-Gesellschaft (das MPI für Intelligente Systeme), die beiden Universitäten Stuttgart und Tübingen, das Land Baden-Württemberg sowie verschiedene Wirtschaftsunternehmen (Amazon, BMW AG, Robert Bosch GmbH, Daimler AG, IAV GmbH, Porsche AG, und ZF Friedrichshafen AG) haben sich in der Initiative Cyber Valley zusam-

tion. Max Planck Society took part in a further funding round for an existing investment and concluded four MI revenue sharing agreements. Several further additional investments and revenue sharing agreements are at various stages of negotiation. Two companies were sold to a major US corporation. Max Planck Society was a direct shareholder in one of these and had a revenue sharing agreement with the other. Eight other start-ups in which Max Planck Society is a shareholder have completed funding rounds.

#### CYBER VALLEY – CUTTING-EDGE RESEARCH MEETS ENTREPRENEURSHIP

Last year saw the launch of Cyber Valley, a new centre for artificial intelligence in the Stuttgart-Tübingen region. The Max Planck Society (the MPI for Intelligent Systems), the two universities of Stuttgart and Tübingen, the state of Baden-Württemberg and various commercial enterprises (Amazon, BMW AG, Robert Bosch GmbH, Daimler AG, IAV GmbH, Porsche AG, ZF Friedrichshafen AG) have joined forces in the Cyber Valley initiative in a bid to establish a powerful, internationally competitive research focus for intelligent systems.

The intention is that this partnership between business and academia should create an innovative environment for basic research, successful start-ups and patents in the artificial intelligence field. The good conditions for spin-offs and the close cooperation between the Max Planck Society and the two universities with leading global companies create a

mengeschlossen, um einen leistungskräftigen, international konkurrenzfähigen Forschungsschwerpunkt für Intelligente Systeme zu etablieren.

Die Partner wollen im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ein innovatives Umfeld für Grundlagenforschung sowie erfolgreiche Unternehmensgründungen und Patente im Bereich der Künstlichen Intelligenz schaffen. Die guten Bedingungen für Ausgründungen und die enge Kooperation der Max-Planck-Gesellschaft und der beiden Universitäten mit weltweit führenden Wirtschaftsunternehmen schaffen ein fruchtbares Umfeld für erfolgreiche Unternehmensgründungen und Wissenstransfer im Bereich der Künstlichen Intelligenz.

Die Verwertung der Forschungsergebnisse soll künftig mit Hilfe von Max-Planck-Innovation vorangetrieben werden. Die Patent- und Lizenzmanager der Technologietransfer-Organisation sind Ansprechpartner für Wissenschaftler der Max-Planck-Gesellschaft für die Meldung neuer Erfindungen, die schutzrechtliche Sicherung von Forschungsergebnissen sowie deren Vermarktung im Rahmen von Lizenzen. Darüber hinaus steht Max-Planck-Innovation den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Cyber Valley mit Rat und Tat zu Seite, wenn es um die Gründung neuer Start-up Unternehmen geht. Max-Planck-Innovation berät bei der detaillierten Geschäfts- und Finanzplanung und unterstützt bei der Gründung sowie der Gründungs-Finanzierung.

#### LIZENZVERTRÄGE

Die Firma **Quantifoil Micro Tools GmbH** hat eine Technologie lizenziert, die am **Max-Planck-Institut für Biophysik** und der Goethe-Universität in Frankfurt entwickelt wurde. Dabei handelt es sich um funktionelle Nanomembranen für die hochauflösende Kryo-Transmissionselektronenmikroskopie (KryoTEM) von Biomolekülen. Durch eine reduzierte Probenvorbereitung und eine höhere erreichbare Auflösung können die Möglichkeiten der KryoTEM erweitert und neue Entwicklungen in der Strukturbiochemie vorangetrieben werden.

Die Firma **SPECS Surface Nano Analysis GmbH** hat eine Operando-Elektrochemie-Zelle – basierend auf Forschungsergebnissen des **Max-Planck-Instituts für Eisenforschung** – für die Verwendung in ihren EnviroESCA Röntgen-Photoelektronenspektrometern lizenziert. Die Untersuchung und Verbesserung von Elektrodenmaterialien, wie z.B. Kathoden für Lithium-Ionen- oder Natrium-Luft-Batterien sowie Wasserstoffspeichermaterialien oder Membranen für Brennstoffzellen ist hierdurch erstmalig gezielt möglich.

thriving environment for successful business start-ups and knowledge transfer in the field of artificial intelligence.

Max Planck Innovation will help to monetize results from the research. Patent and license managers at the technology transfer organization help scientists at the Max Planck Society register new inventions and protect and license intellectual property derived from their research. In addition, start-up managers at Max Planck Innovation provide Cyber Valley researchers with practical support and advice on founding new start-ups. Max Planck Innovation supports researchers in preparing detailed business and financial plans and in founding and financing start-ups.

#### LICENSING AGREEMENTS

**Quantifoil Micro Tools GmbH** licensed a functional nanomembrane for high-resolution cryogenic transmission electron microscopy (CryoTEM) of biomolecules, developed at the **Max Planck Institute of Biophysics** and Goethe University Frankfurt. By simplifying sample preparation and increasing the achievable resolution, the technology expands the possibilities offered by CryoTEM and could drive new discoveries in structural biology.

**SPECS Surface Nano Analysis GmbH** has licensed an operando electrochemical cell, based on research from the **Max-Planck-Institut für Eisenforschung**, for use in their EnviroESCA x-ray photoelectron spectrometers. As a result, it is now for the first time possible to specifically study and make improvements to electrode materials such as cathodes for lithium ion or sodium air batteries, hydrogen storage materials and membranes for fuel cells.

The company **FluxPharm** has acquired a licence for a chemical process developed at the **Max Planck Institute of Colloids and Interfaces**. Using flow chemistry technology, researchers can now produce a variety of standard ingredients with much greater efficiency and more cost-effectively. FluxPharm now intends to develop the technology and make it commercially available. The development of this process will boost the future production of Efavirenz, an active pharmaceutical ingredient used in the treatment of HIV. This in turn will mean that greater numbers of people in poor countries will have access to medications.

Max Planck Innovation has awarded a machine text comprehension technology licence to **Ambiverse**. Based on research by the **Max Planck Institute for Informatics**, Ambiverse has

Die Firma **Fluxpharm** hat eine Lizenz für ein chemisches Verfahren des **Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung** erworben. Mit Hilfe der Durchflusschemie-Technologie können Forscher verschiedene Standard-Wirkstoffe wesentlich effizienter und kostengünstiger produzieren. Fluxpharm will die Technologie nun weiterentwickeln und kommerziell verfügbar machen. So soll auf Basis der Entwicklung in Zukunft unter anderem die Produktion des pharmazeutischen HIV-Wirkstoffes Efavirenz vorangetrieben werden.

Max-Planck-Innovation hat 2017 eine Lizenz für eine Technologie zum maschinellen Verstehen von Texten an das Unternehmen **Ambiverse** vergeben. Das Unternehmen hat eine Software entwickelt, die auf Forschungen am **Max-Planck-Institut für Informatik** beruht und große Textmengen verstehen und analysieren kann. Dies eröffnet Unternehmen den Zugang zu mehr relevanten Informationen im Internet und besseren Zugriff auf Informationen in eigenen Datenbeständen.

Das Start-up Unternehmen **PreOmics** GmbH hat mehrere Technologien des **Max-Planck-Instituts für Biochemie** zur Probenvorbereitung für die Proteomforschung lizenziert. Mit Hilfe eines neuartigen Probenvorbereitungs-Kits von PreOmics können Wissenschaftler die Massenspektrometrie künftig leichter für die Erforschung von Proteinen verwenden. Dies könnte in Zukunft neue Möglichkeiten für die Medikamentenentwicklung und die Diagnostik eröffnen.

Die Firma **ProteoPlex** hat eine Technologie des **Max-Planck-Instituts für biophysikalische Chemie** in Göttingen lizenziert und mit MacroDSF ein Analysegerät auf den Markt gebracht, das Forschungseinrichtungen, Pharmaunternehmen und pharmazeutischen Dienstleistern (CROs) bei strukturellen Fragestellungen helfen kann. Darüber hinaus erhält ProteoPlex einen exklusiven Zugang zu weiteren Technologien, darunter ein neuartiges Verfahren zur Aufreinigung von Proteinen sowie einem Algorithmus zur Ermittlung optimaler Stabilitätsparameter für makromolekulare Proteine.

#### AUSGRÜNDUNGEN

**Cardior Pharmaceuticals** hat erfolgreich seine erste Finanzierungsrunde (Serie A) mit einer Gesamtsumme von €15 Mio. abgeschlossen. Cardior ist Vorreiter bei der Entwicklung von RNA-basierten Technologien und bei der Revolutionierung innovativer neuer Strategien zur Vorbeugung und Behandlung von Herzinsuffizienz. Die Basistechnologie beruht

entwickelt eine Software-Anwendung, die verstehen und analysieren kann große Mengen an Text. Die Technologie ermöglicht den Zugang zu mehr relevanten Informationen im Internet und verbessert den Zugriff auf Informationen in eigenen Datenbeständen.

Das Start-up Unternehmen **PreOmics** hat lizenziert mehrere Technologien des **Max Planck Institute of Biochemistry** in Martinsried für die Probenvorbereitung für die Proteomforschung. Mit Hilfe des PreOmics neuen Probenvorbereitungs-Kits wird es einfacher für Forscher, die Massenspektrometrie für Proteinforschung zu verwenden. In Zukunft könnte dies neue Möglichkeiten in der pharmazeutischen Entwicklung und Diagnostik eröffnen.

**ProteoPlex** hat eine Technologie lizenziert vom **Max Planck Institute for Biophysical Chemistry** in Göttingen und hat das MacroDSF, ein Analysegerät auf den Markt gebracht, das Forschungsinstitutionen, Pharmaunternehmen und Contract Research Organisations bei strukturellen Fragestellungen helfen kann. Darüber hinaus erhält ProteoPlex einen exklusiven Zugang zu weiteren Technologien, darunter ein neuartiges Verfahren zur Aufreinigung von Proteinen sowie einem Algorithmus zur Ermittlung optimaler Stabilitätsparameter für makromolekulare Proteine.

#### SPIN-OFF COMPANIES

**Cardior Pharmaceuticals** hat eine €15 Millionen Serie A Finanzierungsrunde abgeschlossen. Cardior ist Vorreiter bei der Entwicklung von RNA-basierten Technologien und bei der Revolutionierung innovativer neuer Strategien zur Vorbeugung und Behandlung von Herzinsuffizienz. Die Basistechnologie beruht auf

**Aircloak** hat eine \$1.3M Equity-Finanzierung von Speedinvest und Constantia New Business mit bestehenden Anteilhabern Max Planck Innovation und Elephant & Castle Capital erhalten. Die "Aircloak Insights"-Lösung, die es Unternehmen weltweit ermöglicht, die DSGVO-Konformität mit einem Klick zu erreichen, wurde von der unabhängigen französischen Datenschutzbehörde CNIL für alle Datentypen und Anwendungsfälle genehmigt. Die Technologie basiert auf Datenschutzforschung, die am **Max Planck Institute for Software Systems** durchgeführt wurde.

Die in München ansässige medizinische Technologie-Firma **terraplasma medical GmbH** hat erfolgreich ihre erste Finanzierungsrunde abgeschlossen. Das aufgeworfene Geld, eine siebenstellige Euro-Summe, wird zur Entwicklung von Plasma-Therapie und zur Markteinführung eines mobilen, batteriebetriebenen medizinischen Geräts für die Behandlung von chronischen und akuten Wunden mit kaltem Plasma verwendet, das Pilze zerstört und sogar

insbesondere auf Forschungsarbeiten der Medizinischen Hochschule Hannover, unter anderem in Kooperation mit dem **Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie** in Göttingen.

**Aircloak** hat 1,1 Millionen Euro Investment von Speedinvest und Constantia New Business, gemeinsam mit den bestehenden Gesellschaftern Max-Planck-Innovation und Elephant & Castle Capital erhalten. Die Lösung „Aircloak Insights“, die von Firmen für den Datenschutz genutzt werden kann, wurde durch die französische Datenschutzaufsicht CNIL unabhängig von der Art der Daten und dem Anwendungsfall für unbedenklich erklärt. Die Technologie basiert auf Forschung im Datenschutz, die am **Max-Planck-Institut für Software-systeme** betrieben wurde.

Das Münchner Medizintechnikunternehmen **terraplasma medical GmbH** hat erfolgreich seine erste Finanzierungsrunde abgeschlossen. Mit dem eingeworbenen Geld, ein mittlerer siebenstelliger Euro-Betrag, soll nun die Entwicklung und Marktzulassung des plasma care vorangetrieben werden. Dieses mobile, akkubetriebene Medizinprodukt für die stationäre und ambulante Behandlung von chronischen und akuten Wunden mit kaltem Plasma, das sogar Pilze und multiresistente Bakterien abtötet, basiert auf Forschungsergebnissen des Max-Planck-Instituts für extraterrestrische Physik und der MPG-Ausgründung terraplasma GmbH.

Die Ausgründung **Venneos** hat 2017 eine weitere Finanzierungsrunde abgeschlossen. Der Venture-Capital-Geber BORN2GROW beteiligte sich an dem Start-up, das erfolgreich den CAN-Q, ein Siliziumchip-basiertes Imaging-System für die Analyse biologischer Zellen entwickelt und vermarktet. Die Technologie wurde ursprünglich am Max-Planck-Institut für Biochemie entwickelt und basiert auf einem Siliziumchip, auf dem Zellen anwachsen und der die elektrischen Signale zellulärer Veränderungen detektiert.

## INKUBATOREN

Trotz ihrer hohen Qualität sind Ergebnisse aus der Grundlagenforschung oftmals nicht für eine direkte industrielle Verwertung geeignet. Um diese Erfindungen näher an die Industrie und den Markt heranzubringen, hat Max-Planck-Innovation verschiedene Inkubatoren ins Leben gerufen. Das **Lead Discovery Center GmbH** hat 2017 einige vielversprechende Verträge abgeschlossen, darunter eine Kooperation mit Daiichi Sankyo. Damit erhält Daiichi Sankyo die Option, exklusive Rechte an einer neuen Leitstruktur zur Behandlung von Krebs zu erwerben, die am Lead Discovery Center entwi-

multi-resistant bacteria, is based on research of the Max Planck Institute for extraterrestrial Physics and Max Planck spin-off company terraplasma GmbH.

Venneos has successfully concluded another financing round. Venture capital fund BORN2GROW has invested in the start-up company, which is developing and marketing the CAN-Q – a silicon chip-based imaging system for analysing biological cells. The disruptive technology from Venneos was originally developed at the Max Planck Institute of Biochemistry and is based on a silicon chip.

## INCUBATORS

Although they are of high quality, it is often not possible to apply results from basic research directly in an industrial setting. To smooth the path of such inventions into industry and onto the market, Max Planck Innovation has set up various incubators. **Lead Discovery Center GmbH (LDC)** has concluded a number of promising contracts in 2017, among them a cooperation with Daiichi Sankyo. The agreement is providing Daiichi Sankyo with the option to receive the exclusive rights to a new lead compound for the treatment of cancer to be discovered and developed at the Lead Discovery Center. This new partnership builds on biology insights in the field of transcriptional regulation from the the Max Planck Institute of Molecular Physiology and the Research Center caesar (Center of Advanced European Studies and Research). A collaboration and license agreement provides SOTIO with exclusive rights to an oncology program addressing a novel target in tumor metabolism, which was discovered at the Max Planck Institute for Biology of Ageing.

**Life Science Inkubator GmbH (LSI)** incubated the Smart-Nanotubes Project Group in 2017. The project manufactures high-purity carbon nanomaterials. Another newcomer to LSI is SILVACX. The SILVACX team is trying to help cancer patients undergoing treatment with checkpoint inhibitors. Further on in the incubation phase are EPN, InfanDx, VeselSens, NanoscopiX and ProDetekt. Following successful incubation, two new companies have been founded in recent years – Neuway Pharma GmbH and Bomedus GmbH.

**Photonik Inkubator GmbH** incubated SurPlas in 2017, which offers a custom toolkit of atmospheric-pressure plasma applications for environmentally-friendly surface treatments using a minimum of resources. Also new is Nanoscale, which offers tailored light for intelligent personal environments and long-term energy savings. In 2017 the incubator founded its first company. The FiberLab project has become the com-

ckelt wird. Diese neue Partnerschaft beruht auf Forschungsergebnissen im Bereich der transkriptionellen Regulation, die am Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie und am Forschungszentrum caesar erzielt wurden. Auf Basis einer Kooperations- und Lizenzvereinbarung erhält SOTIO die exklusiven Rechte an einem onkologischen Entwicklungsprogramm, das eine neue Zielstruktur im Tumorstoffwechsel adressiert, die am Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns entdeckt wurde.

Die **Life Science Inkubator GmbH** (LSI) hat 2017 die Projektgruppe SmartNanotubes neu in die Inkubation aufgenommen. Das Projekt beschäftigt sich mit der Herstellung hochreiner Nanomaterialien aus Kohlenstoff. Auch neu am LSI ist das Projekt SILVACX. Das Team will Krebspatienten helfen, die mit sogenannten Checkpoint-Inhibitoren behandelt werden. Weiterhin befinden sich die Projekte EPN, InfanDx, VesselSens, NanoscopiX und ProDetekt in der Inkubationsphase. Nach erfolgreicher Inkubation in den letzten Jahren bereits ausgegründete Unternehmen sind die Neuway Pharma GmbH sowie die Bomedus GmbH.

Die **Photonik Inkubator GmbH** hat 2017 das Projekt SurPlas inkubiert, das einen kundenspezifischen Baukasten mit Atmosphärendruck-Plasma-Applikationen zur ressourcen- und umweltschonenden Oberflächenbehandlung bietet. Ebenfalls neu ist das Projekt Nanoscale, das maßgeschneidertes Licht für intelligente persönliche Umgebungen und nachhaltiges Energiesparen bietet. 2017 konnte mit der FiberSense UG das erste Unternehmen nach erfolgreicher Inkubation ausgegründet werden. Das Team hat eine neuartige Glasfaser entwickelt. Darüber hinaus waren zwei Bestands-Projekte in der Inkubation: Superlight Photonics und Patientensicherheit 4.0.

Die **IT Inkubator GmbH** hat das Projekt d:Al:mond, das spezialgefertigte Data-Science-Lösungen für Prozess- und Produktionsoptimierung entwickelt, neu inkubiert. Ebenfalls neu ist das Projekt Varying Framerates mit einer unter anderem am Max-Planck-Institut für Informatik entwickelten Technologie im Bereich der Filmtechnik. Das neue Projekt InFit bietet eine digitale Lösung aus dem Bereich Sportanwendungen. Eine erste Ausgründung ist mit der K|Lens GmbH ins Leben gerufen worden. Sie hat, basierend auf Forschungen am Max-Planck-Institut für Informatik, eine optomechanische Komponente und dazugehörigen Software entwickelt. Dies ermöglicht 3-D-Aufnahmen, HDR-Aufnahmen sowie nachträgliche Fokussierung und Perspektivwechsel. Weiterhin in der Inkubationsphase befinden sich die Projekte Uvibo, HDR Everywhere und TripAround.

pany FiberSense UG. The team has developed a novel glass fibre. A further two existing projects continued on their path through the incubator: Superlight Photonics and Patientensicherheit 4.0.

**IT Inkubator GmbH** has added the project d:Al:mond, which delivers custom data science solutions for process and production optimization. Also new is the Varying Framerates project with a technology developed in part at the Max Planck Institute for Informatics in the field of film technology. The new InFit project offers a digital sports app solution. In 2017, the K|Lens project, based in part on research by the Max Planck Institute for Informatics, resulted in one new start-up. K|Lens GmbH has developed an optomechanical component and accompanying software which allows 3-D and HDR imaging and post-process focusing and perspective changes. The projects Uvibo, HDR Everywhere and TripAround are further on in incubation.

# 03

Kapitel | Chapter

# Jahresabschluss

Seite **70**  
Bilanz zum 31. 12. 2017

Seite **72**  
Gewinn- und Verlustrechnung  
für das Geschäftsjahr 2017

Seite **74**  
Anhang für das Geschäftsjahr 2017

Seite **110**  
Bestätigungsvermerk des  
Abschlussprüfers

## MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V., BERLIN

## Bilanz zum 31.12.2017

AKTIVA	EUR	EUR	EUR	31.12.2017 EUR	31.12.2016 TEUR
<b>A. Anlagevermögen</b>					
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>					
1. Entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten		10.629.550,42			8.896
2. Geleistete Anzahlungen		2.067.116,70			1.177
			12.696.667,12		10.073
<b>II. Sachanlagen</b>					
1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken		1.323.118.819,25			1.293.152
2. Technische Anlagen und Maschinen		535.076.763,73			504.424
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung		231.892.266,01			221.300
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau		147.559.571,57			177.837
			2.237.647.420,56		2.196.713
<b>III. Finanzanlagen</b>					
1. Anteile an verbundenen Unternehmen		595.200,00			582
2. Beteiligungen		264.256,37			253
3. Wertpapiere des Anlagevermögens		124.129.162,01			125.022
4. Sonstige Ausleihungen und Anteile		2.523.290,84			2.146
			127.511.909,22		128.003
				2.377.855.996,90	2.334.789
<b>B. Umlaufvermögen</b>					
<b>I. Vorräte</b>					
1. Forschungsmaterial		9.704.316,36			9.676
2. Sonstige Materialien		805.917,49			808
3. Unfertige Leistungen		7.263,60			11
			10.517.497,45		10.495
<b>II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände</b>					
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen		7.133.437,73			6.123
2. Forderungen gegen Zuwendungsgeber					
a) aus institutioneller Förderung	165.579.621,09				243.265
b) aus Projektförderung	26.575.148,27				32.195
c) aus Ausgleichsansprüchen	573.980.829,96				533.205
		766.135.599,32			808.665
3. Forderungen gegen verbundene Unternehmen		484.896,96			1.142
4. Forderungen gegen Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht		72.683,44			70
5. Sonstige Vermögensgegenstände		20.798.559,14			15.371
			794.625.176,59		831.371
<b>III. Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten und Schecks</b>					
			92.488.750,40		132.056
				897.631.424,44	973.922
<b>C. Rechnungsabgrenzungsposten</b>				51.587.204,90	34.191
<b>GESAMT</b>				<b>3.327.074.626,24</b>	<b>3.342.902</b>
<i>Nachrichtlich:</i> <b>Treuhandvermögen</b>				<i>80.126.439,88</i>	<i>47.266</i>

**PASSIVA**

	EUR	EUR	EUR	31.12.2017 EUR	31.12.2016 TEUR
<b>A. Eigenkapital</b>					
I. Vereinskaptal			143.907.320,09		135.437
II. Rücklagen für satzungsgemäße Zwecke			22.296.366,38		21.796
III. Ergebnisvortrag			1.709.537,24		1.876
				167.913.223,71	159.109
<b>B. Sonderposten</b>					
1. aus Zuschüssen zum Anlagevermögen			2.222.912.514,60		2.180.586
2. aus Zuschüssen zum Umlaufvermögen			62.441.399,11		70.568
				2.285.353.913,71	2.251.154
<b>C. Rückstellungen</b>					
1. Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen			492.607.897,00		456.046
2. Steuerrückstellungen			0,00		0
3. Sonstige Rückstellungen			74.200.461,83		72.579
				566.808.358,83	528.625
<b>D. Verbindlichkeiten</b>					
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten			598.984,22		615
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen			74.332.176,94		73.618
3. Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern					
a) aus institutioneller Förderung		124.859.408,55			216.879
b) aus Projektförderung		77.595.708,84			89.985
			202.455.117,39		306.864
4. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen			8.246.305,00		59
5. Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht			0,00		5.802
6. Sonstige Verbindlichkeiten			20.456.975,46		16.854
- davon aus Steuern:	11.277.130,16				
(31.12.2016: 9.671.359,56)					
- davon im Rahmen der sozialen Sicherheit:	1.872.617,97				
(31.12.2016: 1.855.880,66)					
				306.089.559,01	403.812
<b>E. Rechnungsabgrenzungsposten</b>				909.570,98	202
<b>GESAMT</b>				<b>3.327.074.626,24</b>	<b>3.342.902</b>
<b>Nachrichtlich:</b>					
<b>Treuhandverpflichtung</b>				<b>80.126.439,88</b>	<b>47.266</b>

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V., BERLIN

# Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr 2017

	EUR	EUR	2017 EUR	Vorjahr TEUR
<b>1. Zuschüsse aus institutioneller Förderung</b>				
1.1 Grundfinanzierung		1.736.814.585,02		1.689.661
1.2 Teilsonderfinanzierung		25.783.000,00		29.908
1.3 Sonderfinanzierung		4.090.576,03		6.726
1.4 Sonstige Teilsonderfinanzierung		1.764.724,00		1.729
			1.768.452.885,05	1.728.024
<b>2. Veränderung der Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus Ausgleichsansprüchen (Erhöhung / ( - ) Verminderung)</b>			40.775.893,92	22.996
<b>3. Eigene Erlöse und andere Erträge</b>				
3.1 Erlöse aus Forschung, Entwicklung und Benutzung von Forschungsanlagen		2.051.212,59		2.319
3.2 Erlöse aus Lizenz- und Know-How-Verträgen		19.825.885,30		24.712
3.3 Erlöse aus Infrastrukturleistungen und Materialverkauf		21.361.663,40		22.072
3.4 Erträge aus Vermietung und Verpachtung		14.683.964,21		14.071
3.5 Erlöse aus Abgang von Gegenständen des Anlagevermögens		4.082.310,90		4.395
3.6 Erhöhung /(-) Verminderung des Bestands an unfertigen Leistungen		-2.967,99		-1
3.7 Andere aktivierte Eigenleistungen		8.455.715,82		8.425
3.8 Finanzerträge, Erträge aus Beteiligungen, Zinsen		4.868.170,86		3.960
3.9 Sonstige betriebliche Erträge		286.487.611,04		266.906
			361.813.566,13	346.859
<b>4. Zuschüsse aus Projektförderung</b>			218.820.266,69	233.680
<b>5. Erträge aus der Auflösung von Sonderposten (Tilgung Darlehen)</b>			88.651,71	95
<b>Übertrag</b>			2.389.951.263,50	2.331.654

	EUR	EUR	2017 EUR	Vorjahr TEUR
Übertrag			2.389.951.263,50	2.331.654
<b>6. Personalaufwand</b>				
6.1 Löhne und Gehälter		867.220.637,80		815.880
6.2 Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung		245.198.046,84		216.031
- davon für Altersversorgung:	74.157.665,47 (Vorjahr: 59.252.512,98)			
			1.112.418.684,64	1.031.911
<b>7. Materialaufwand</b>				
7.1 Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren		196.329.571,64		189.820
7.2 Aufwendungen für bezogene Leistungen		12.657.423,01		19.149
			208.986.994,65	208.969
<b>8. Veränderung des Sonderpostens für Umlaufvermögen (Erhöhung / ( - ) Verminderung)</b>			-8.337.681,16	2.738
<b>9. Abschreibungen der immateriellen Vermögensgegenstände und des Sachanlagevermögens</b>				
9.1 Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen		349.094.916,82		313.180
9.2 Erträge aus der abschreibungsbedingten Auflösung des Sonderpostens für immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen		348.118.679,97		312.236
			976.236,85	944
<b>10. Sonstige Aufwendungen</b>				
10.1 Zinsen und ähnliche Aufwendungen		17.480.274,27		16.648
- davon aus der Aufzinsung von Rückstellungen:	17.477.218,14 (Vorjahr: 16.645.391,88)			
10.2 Sonstige betriebliche Aufwendungen		609.233.926,18		645.735
			626.714.200,45	662.383
<b>11. Weiterleitungen und gewährte Zuschüsse</b>			43.927.689,30	41.339
<b>12. Aufwendungen aus der Zuführung zum Sonderposten (bezuschusste Investitionen)</b>				
12.1 zur Finanzierung der immateriellen Vermögensgegenstände und Sachanlagen		395.801.315,38		382.490
12.2 zur Finanzierung der Finanzanlagen und der Anteile an Ausgründungen		660.187,31		674
			396.461.502,69	383.164
<b>13. Jahresergebnis</b>			8.803.636,08	206
<b>14. Ergebnisvortrag aus dem Vorjahr</b>			1.875.613,97	2.254
<b>15. Entnahmen aus dem Vereinskapi tal</b>			505.200,10	644
<b>16. Entnahmen aus den Rücklagen für satzungsgemäße Zwecke</b>			1.835.129,58	3.228
<b>17. Einstellungen in das Vereinskapi tal</b>			-8.975.409,45	-2.199
<b>18. Einstellungen in die Rücklagen für satzungsgemäße Zwecke</b>			-2.334.633,04	-2.257
<b>19. Ergebnisvortrag</b>			1.709.537,24	1.876

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V., BERLIN

## Anhang für das Geschäftsjahr 2017

DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V., BERLIN  
VEREINSREGISTERNUMMER VR 13378 B, AMTSGERICHT BERLIN-CHARLOTTENBURG

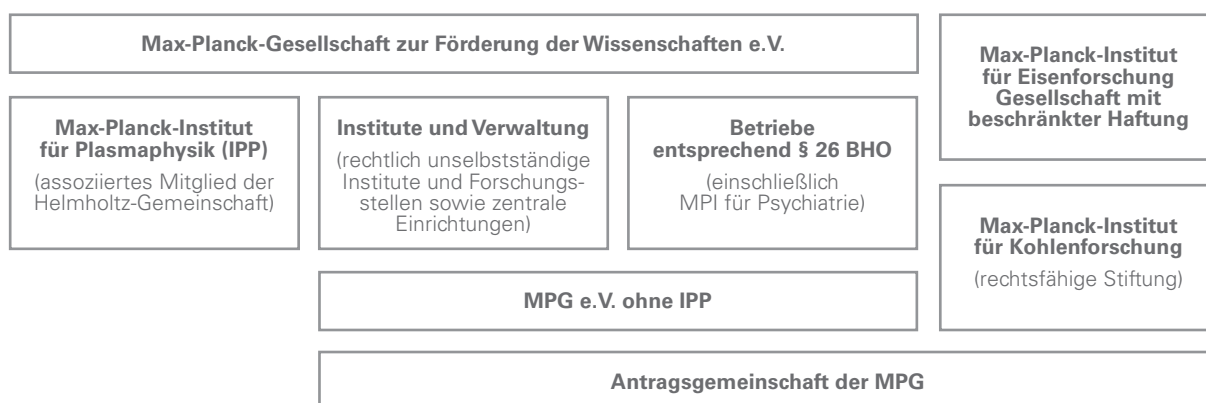
### 1. ALLGEMEINE ANGABEN ZUM JAHRESABSCHLUSS

Der Jahresabschluss der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (im Folgenden MPG) wurde in entsprechender Anwendung der Vorschriften des Dritten Buches des Handelsgesetzbuches für große Kapitalgesellschaften unter Berücksichtigung der vereinsrechtlichen Regelungen aufgestellt.

Der Jahresabschluss der MPG umfasst folgende Rechnungskreise:

- rechtlich unselbstständige Institute und Forschungsstellen sowie zentrale Einrichtungen
- „Nicht aus öffentlichen Mitteln finanziertes Vermögen“ (im Folgenden NÖV)
- Betriebe entsprechend § 26 BHO (einschließlich MPI für Psychiatrie)
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (im Folgenden IPP)

Zusammen mit den rechtlich selbstständigen Max-Planck-Instituten (das Max-Planck-Institut für Eisenforschung Gesellschaft mit beschränkter Haftung und das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung)) bildet die MPG ohne IPP eine Antragsgemeinschaft, die Zuwendungsempfängerin der gemeinsamen institutionellen Förderung durch Bund und Länder ist. Die Jahresabschlüsse der rechtlich selbstständigen Institute gehen nicht in den Jahresabschluss der MPG ein.



Das „Nicht aus öffentlichen Mitteln finanzierte Vermögen“ ist Vermögen der MPG, das sich aus Mitteln privater Dritter zusammensetzt und unter Beachtung von Zweckbindungen und steuer- sowie zuwendungsrechtlichen Regelungen bewirtschaftet wird. Die MPG erwirtschaftet hieraus Erträge, die für die Forschungsförderung eingesetzt werden. Bei den Erläuterungen zu den einzelnen Posten der Aktivseite werden die nicht aus öffentlichen Mitteln finanzierten Vermögensteile durch einen „Davon“-Vermerk kenntlich gemacht.

Um den branchen- sowie rechtsformspezifischen Besonderheiten der MPG als Forschungseinrichtung gerecht zu werden und um eine klare und übersichtliche Darstellung zu gewährleisten, wurde von den Möglichkeiten des § 265 Abs. 5 bis 7 HGB Gebrauch gemacht. Zum einen wurden die Bezeichnung und die Gliederung von Posten der Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung angepasst, zum anderen Posten der Gewinn- und Verlustrechnung zusammengefasst. In Übereinstimmung mit dem Wirtschaftsplan der MPG werden Stipendien für gefördertes Nachwuchspersonal im Personalaufwand ausgewiesen.

## 2. BILANZIERUNGS- UND BEWERTUNGSMETHODEN

Immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen werden im Zeitpunkt des Zugangs zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten bewertet. Im Rahmen der Folgebewertung wird ausschließlich die lineare Abschreibungsmethode angewandt. Die MPG nutzt dazu anlagenklassenspezifisch fest vorgegebene, pauschalierte Nutzungsdauern.

Geringwertige Anlagegüter mit Anschaffungs- und Herstellungskosten bis einschließlich 410 EUR (netto) werden im Jahr der Anschaffung auf besonderen Konten erfasst und in voller Höhe als Aufwand abgesetzt.

Die Finanzanlagen werden zu Anschaffungskosten angesetzt. Abschreibungen auf den niedrigeren beizulegenden Wert werden lediglich bei voraussichtlich dauernden Wertminderungen vorgenommen.

Das unter den Vorräten ausgewiesene Forschungsmaterial und die sonstigen Materialien werden zu Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten oder zum niedrigeren Zeitwert angesetzt.

Unter den unfertigen Leistungen werden Leistungen des MPI für Psychiatrie – bewertet nach den Grundsätzen der Krankenhausbuchführungsverordnung (KHBV) – sowie des IPP – bewertet auf Basis von Einzelkalkulationen erfasst, wobei neben den direkt zurechenbaren Materialeinzelkosten, Fertigungslöhnen und Sondereinzelkosten auch angemessene Teile der Fertigungs- und Materialgemeinkosten sowie des Werteverzehrs des genutzten Anlagevermögens berücksichtigt werden.

Die Forderungen und sonstigen Vermögensgegenstände sind mit dem Nennwert bzw. mit dem niedrigeren beizulegenden Wert ausgewiesen. Pauschalwertberichtigungen werden wegen des geringen und allgemein als sicher einzuschätzenden Forderungsbestands nicht vorgenommen.

Die liquiden Mittel sind zum Nennwert bewertet.

Auf fremde Währungen laufende Bankbestände wurden gemäß § 256a HGB zum Devisenkassamittelkurs am Abschlussstichtag umgerechnet.

Rechnungsabgrenzungsposten werden entsprechend der periodengerechten Zuordnung gebildet.

Der Ausweis des Eigenkapitals erfolgt in Anlehnung an den IDW Rechnungslegungsstandard „Rechnungslegung von Vereinen“ (IDW RS HFA 14).

Die MPG erhält Zuwendungen der öffentlichen Hand und anderer Dritter. Sofern diese für die Anschaffung oder Herstellung von aktivierungspflichtigen Vermögensgegenständen des Anlagevermögens verwendet wurden, sind sie als Sonderposten aus Zuschüssen zum Anlagevermögen passiviert und nicht von den Anschaffungs- und Herstellungskosten abgesetzt worden (Bruttomethode). Davon ausgenommen sind Vermögensgegenstände des NÖV.

## ANHANG

Der Sonderposten aus Zuschüssen zum Umlaufvermögen spiegelt analog das durch die institutionelle Förderung bzw. Projektförderung finanzierte Umlaufvermögen wider.

Die Rückstellungen werden für alle erkennbaren Risiken und ungewissen Verpflichtungen unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Inanspruchnahme zum Erfüllungsbetrag gebildet, der nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung notwendig ist. Zukünftige Preis- und Kostensteigerungen werden berücksichtigt, soweit ausreichend objektive Hinweise für deren Eintritt vorliegen. Soweit die Restlaufzeit über ein Jahr beträgt, werden die Rückstellungen nach den Vorschriften des § 253 Abs. 2 HGB abgezinst, d.h. mit dem ihrer Restlaufzeit entsprechenden durchschnittlichen Marktzinssatz, der sich im Falle von Rückstellungen für Altersversorgungspflichten aus den vergangenen zehn Geschäftsjahren und im Falle sonstiger Rückstellungen aus den vergangenen sieben Geschäftsjahren ergibt. Erträge oder Aufwendungen aus Änderungen des Abzinsungssatzes oder Zinseffekte einer geänderten Schätzung der Restlaufzeit werden je nach Rückstellungsart im Personalaufwand bzw. in den sonstigen betrieblichen Aufwendungen ausgewiesen.

Die Berechnung der Pensionsrückstellungen erfolgte über ein versicherungsmathematisches Gutachten nach dem Anwartschaftsdeckungsverfahren unter Berücksichtigung der Richttafeln 2005 G von Prof. Dr. Heubeck. Als Gehalts- und Rententrend wurden jeweils 1,50% (Vorjahr 1,50%) zugrunde gelegt. Für die Abzinsung wurde der durchschnittliche Marktzinssatz der vergangenen zehn Jahre in Höhe von 3,68% (Vorjahr 4,00%) für eine pauschale Restlaufzeit von 15 Jahren angesetzt. Aus der Abzinsung mit dem durchschnittlichen Marktzinssatz der vergangenen zehn Jahre ergibt sich im Vergleich zu einer Abzinsung mit dem durchschnittlichen Marktzinssatz der vergangenen sieben Jahre (2,80%) ein Unterschiedsbetrag in Höhe von 49.509.029 EUR.

Die Berechnung der Rückstellungen für Beihilfeverpflichtungen erfolgte über ein versicherungsmathematisches Gutachten nach dem Anwartschaftsdeckungsverfahren unter Berücksichtigung der aktuellen Wahrscheinlichkeitstafeln (Kopfschadenstatistiken) in der privaten Krankenversicherung 2016 der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) sowie der Richttafeln 2005 G von Prof. Dr. Heubeck. Dabei wurden ein durchschnittlicher Marktzinssatz der vergangenen sieben Jahre in Höhe von 2,80% (Vorjahr 3,24%) für eine pauschale Restlaufzeit von 15 Jahren sowie ein Leistungstrend von 2,00% (Vorjahr 2,00 %) zugrunde gelegt.

Die Rückstellung für Altersteilzeit wurde mittels eines versicherungsmathematischen Gutachtens unter Berücksichtigung der Richttafeln 2005 G von Prof. Dr. Heubeck ermittelt. In die Berechnung gehen neben den Erfüllungsrückständen die vollständigen Abfindungsanteile bei den bestehenden Altersteilzeitverhältnissen ein. Dabei wurden ein der Restlaufzeit entsprechender durchschnittlicher Marktzinssatz der vergangenen sieben Jahre von 1,30% (Vorjahr 1,66%) und 1,58% beim IPP (Vorjahr 1,97%) sowie ein Gehaltstrend von 1,50% (Vorjahr 1,50%) zugrunde gelegt.

Die Rückstellung für Jubiläumsverpflichtungen wurde mittels eines versicherungsmathematischen Gutachtens nach dem Anwartschaftsbarwertverfahren unter Berücksichtigung der Richttafeln 2005 G von Prof. Dr. Heubeck und unter Zugrundelegung eines Rechnungszinses von 2,80% (Vorjahr 3,24%) für eine pauschale Restlaufzeit von 15 Jahren sowie eines Gehaltstrends von 1,50% (Vorjahr 1,50%) ermittelt.

Die Verbindlichkeiten sind mit ihrem Erfüllungsbetrag angesetzt.

Die Umrechnung der auf fremde Währung lautenden Forderungen und Verbindlichkeiten erfolgt am Bilanzstichtag zum Devisenkassamittelkurs.

Im Treuhandvermögen werden im Wesentlichen treuhänderisch verwaltete EU-Projektmittel ausgewiesen. Dem steht in gleicher Höhe eine entsprechende Treuhandverbindlichkeit gegenüber.

Die Gewinn- und Verlustrechnung wird um eine Darstellung der Ergebnisverwendung ergänzt.

Die Erlöse aus Lizenz- und Know-How-Verträgen resultieren aus der Verwertung von Patenten und Technologien durch die Max-Planck-Innovation GmbH. Erfasst werden Erträge für das Geschäftsjahr, die bis zur Abschlusserstellung vereinnahmt werden.

### 3. ERLÄUTERUNGEN UND ANGABEN ZUR BILANZ

#### 3.1 ANLAGEVERMÖGEN

Die Entwicklung der einzelnen Posten des Anlagevermögens ist in der Anlage zum Anhang im Anlagenspiegel dargestellt.

#### IMMATERIELLE VERMÖGENSGEGENSTÄNDE

Immaterielle Vermögensgegenstände	31.12.2017 TEUR	davon NÖV	31.12.2016 TEUR
Entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	10.630	28	8.896
Geleistete Anzahlungen	2.067	0	1.177
<b>Summe</b>	<b>12.697</b>	<b>28</b>	<b>10.073</b>

In den immateriellen Vermögensgegenständen werden im Wesentlichen Softwarelizenzen ausgewiesen. In den geleisteten Anzahlungen sind Kosten für das Redesign des bestehenden Intranets der MPG enthalten.

Die MPG macht von dem Aktivierungswahlrecht für selbst geschaffene immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens nach § 248 Abs. 2 HGB keinen Gebrauch.

#### SACHANLAGEN

Sachanlagen	31.12.2017 TEUR	davon NÖV	31.12.2016 TEUR
Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	1.323.119	26.506	1.293.152
Technische Anlagen und Maschinen	535.077	0	504.424
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	231.892	1.850	221.300
Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	147.559	0	177.837
<b>Summe</b>	<b>2.237.647</b>	<b>28.356</b>	<b>2.196.713</b>

Der Anstieg bei den **Grundstücken, grundstücksgleichen Rechten und Bauten einschließlich Bauten auf fremden Grundstücken** resultiert im Wesentlichen aus der Aktivierung von Anlagen im Bau nach Fertigstellung. Dies betrifft insbesondere folgende wesentliche Baumaßnahmen:

	TEUR
MPI für Intelligente Systeme, Stuttgart, Neubau Institutsgebäude Tübingen	42.179
Fritz-Haber-Institut, Berlin, Neubau Präzisionslaboratorien	15.181
MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden, Erweiterungsbau für Systembiologie	13.073

## ANHANG

Die Position **Technische Anlagen und Maschinen** enthält im Wesentlichen die wissenschaftlichen Geräte und Apparate, sowie Betriebsvorrichtungen (überwiegend feste Einbauten in Labore, Tier- und Gewächshäuser), die im Rahmen von Baumaßnahmen hergestellt werden.

Die Position **Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung** setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2017 TEUR	31.12.2016 TEUR
Einrichtungs- und EDV-Inventar	187.722	177.834
Bibliotheken	42.748	42.234
Fahrzeuge	1.422	1.232
<b>Summe</b>	<b>231.892</b>	<b>221.300</b>

Der Rückgang der Position **Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau** resultiert im Wesentlichen aus der Aktivierung von Baumaßnahmen nach Fertigstellung.

## FINANZANLAGEN

Finanzanlagen	31.12.2017 TEUR	davon NÖV	31.12.2016 TEUR
Anteile an verbundenen Unternehmen	595	526	582
Beteiligungen	264	214	253
Wertpapiere des Anlagevermögens	124.129	124.129	125.022
Sonstige Ausleihungen und Anteile	2.524	1.033	2.146
<b>Summe</b>	<b>127.512</b>	<b>125.902</b>	<b>128.003</b>

Voraussichtlich dauernde Wertminderungen lagen zum Bilanzstichtag nicht vor.

Die Anteile an der Max-Planck-Institut für Eisenforschung Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Düsseldorf, werden aufgrund einer Satzungsänderung in 2017 nicht mehr unter den Beteiligungen, sondern unter den Anteilen an verbundenen Unternehmen ausgewiesen. Die unter den Beteiligungen ausgewiesenen Anteile dienen der MPG im Rahmen ihres satzungsgemäßen Zwecks zur Herstellung langfristiger wissenschaftsgetriebener Zusammenarbeit.

Die **Sonstigen Ausleihungen und Anteile** beinhalten Darlehen zur Wohnungsbauförderung (Familienheimdarlehen) in Höhe von 2.489 TEUR sowie sonstige Darlehen (35 TEUR).

Eine Übersicht über den Anteilsbesitz findet sich in diesem Anhang unter 5. Sonstige Angaben.

### 3.2 UMLAUFVERMÖGEN

#### VORRÄTE

Das Vorratsvermögen umfasst Vermögensgegenstände, die nicht andauernd dem Betrieb dienen und zum Verbrauch angeschafft werden. Da die MPG Grundlagenforschung betreibt, wird statt der eng mit der Produktionsfertigung verbundenen Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe das für die Forschung benötigte Material im Vorratsvermögen ausgewiesen und wie folgt aufgegliedert:

Vorräte	31.12.2017 TEUR	davon NÖV	31.12.2016 TEUR
Forschungsmaterial	9.704	0	9.676
Sonstige Materialien	806	32	808
Unfertige Leistungen	7	0	11
<b>Summe</b>	<b>10.517</b>	<b>32</b>	<b>10.495</b>

#### FORDERUNGEN UND SONSTIGE VERMÖGENSGEGENSTÄNDE

Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	31.12.2017 TEUR	davon NÖV	31.12.2016 TEUR
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	7.133	61	6.123
Forderungen gegen Zuwendungsgeber	766.136	0	808.665
Forderungen gegen verbundene Unternehmen	485	0	1.142
Forderungen gegen Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	73	0	70
Sonstige Vermögensgegenstände	20.798	9.609	15.371
<b>Summe</b>	<b>794.625</b>	<b>9.670</b>	<b>831.371</b>

## ANHANG

Die **Forderungen aus Lieferungen und Leistungen** betreffen in Höhe von 5.089 TEUR (31.12.2016: 4.430 TEUR) Forderungen aus Krankenhausleistungen des MPI für Psychiatrie.

<b>Forderungen gegen Zuwendungsgeber</b>	31.12.2017 TEUR	31.12.2016 TEUR
aus institutioneller Förderung	165.580	243.265
aus Projektförderung	26.575	32.195
aus Ausgleichsansprüchen	573.981	533.205
<b>Summe</b>	<b>766.136</b>	<b>808.665</b>

Die **Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus institutioneller Förderung** stellen im Wesentlichen Forderungen auf bewilligte Zuwendungen des Berichtsjahres dar, deren überjährige Verfügbarkeit durch das haushaltsrechtliche Instrument der Selbstbewirtschaftung hergestellt wird. Auf Selbstbewirtschaftungskonten des Bundes und der Länder wurden zum Stichtag 152.961 TEUR, davon IPP 990 TEUR (Vorjahr 217.381 TEUR, davon IPP 26.075 TEUR) gehalten. Ferner sind aus der endgültigen Verteilungsrechnung der MPG resultierende Nachzahlungsforderungen an die Länder ausgewiesen, die grundsätzlich im dritten auf die Abrechnung folgenden Jahr zu leisten sind (12.502 TEUR); davon haben 6.020 TEUR (Vorjahr 5.228 TEUR) eine Restlaufzeit von über einem Jahr.

Als **Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus Projektförderung** werden durch Zuwendungsbescheide von Drittmittelgebern gedeckte Ausgaben der Projektförderung ausgewiesen, sofern noch keine Einnahme der Drittmittel erfolgte.

Die **Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus Ausgleichsansprüchen** bilden grundsätzlich den Gegenposten für Verpflichtungen, die aufgrund eines Zuwendungsverhältnisses eingegangen wurden und nicht durch Mittel des laufenden Geschäftsjahres gedeckt sind (Nr. 4 (2) BewGr-MPG). Sie setzen sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	TEUR
MPG ohne IPP	543.645
IPP	30.336

Für die MPG ohne IPP entspricht die Ausgleichsforderung in der Höhe den Rückstellungen (ohne NÖV). Beim IPP wird die Ausgleichsforderung aufgrund der Zugehörigkeit zur Helmholtz-Gemeinschaft nach den besonderen für die Mitgliedseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft geltenden Rechnungslegungsregeln gebildet.

Von den Ausgleichsansprüchen haben 502.422 TEUR (Vorjahr 466.633 TEUR) eine Restlaufzeit von über einem Jahr.

Die **Forderungen gegen verbundene Unternehmen** betreffen im Wesentlichen Forderungen gegen die Max-Planck-Innovation GmbH aus Lizenzerlösen.

In den **Sonstigen Vermögensgegenständen** sind zum Bilanzstichtag unter anderem enthalten:

	TEUR
Forderungen gegen Finanzbehörden aus Umsatzsteuer	5.858
Forderungen aus Wertpapieren des Anlagevermögens (NÖV)	4.485
Ansprüche aus Erbschaften (NÖV)	4.076
Zur Veräußerung gehaltene Anteile an Ausgründungen	1.052

Ausgründungen sind Unternehmen, die u.a. errichtet werden, um eine an einem Max-Planck-Institut entwickelte Technologie oder wissenschaftliches Know-How in Produkte und Dienstleistungen umzusetzen. Die Beteiligung an Ausgründungen erfolgt auf der Grundlage der Leitlinien zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Auf die zur Veräußerung gehaltenen Anteile an Ausgründungen wurde im Berichtsjahr eine Abschreibung auf den niedrigeren beizulegenden Wert in Höhe von 334 TEUR vorgenommen.

#### KASSENBESTAND, GUTHABEN BEI KREDITINSTITUTEN UND SCHECKS

	31.12.2017 TEUR	davon NÖV	31.12.2016 TEUR
Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten und Schecks	92.489	5.357	132.056

Der Bestand an liquiden Mitteln enthält am Stichtag noch nicht verwendete Haushaltsmittel der institutionellen Förderung, deren überjährige Verfügbarkeit durch sonstige haushaltsrechtliche Instrumente außerhalb der Selbstbewirtschaftung hergestellt wird, sowie für das Folgejahr zur Verfügung stehende Mittel der Projektförderung.

#### 3.3 RECHNUNGSABGRENZUNGSPOSTEN (AKTIV)

	31.12.2017 TEUR	davon NÖV	31.12.2016 TEUR
Rechnungsabgrenzungsposten	51.588	23	34.191

Im aktiven Rechnungsabgrenzungsposten werden Ausgaben vor dem Bilanzstichtag erfasst, die erst nach diesem Stichtag aufwandswirksam werden. Er beinhaltet im Wesentlichen Vorauszahlungen von Lizenzgebühren und Nutzungsentgelten für (Online-)Medien. In Höhe von 6.274 TEUR sind Gehaltszahlungen für Januar 2018 enthalten, die am 1. Januar 2018 fällig sind. Die Veränderung gegenüber dem Vorjahr resultiert insbesondere aus der Notwendigkeit, im Geschäftsjahr 2017 für MPG-weit gebündelte Software eine überjährige Pflegevereinbarung zu erneuern.

#### 3.4 TREUHANDVERMÖGEN

Das Treuhandvermögen enthält in Höhe von 79.270 TEUR treuhänderisch verwaltete EU-Projektmittel, davon entfallen 44.495 TEUR auf das IPP.

## ANHANG

## 3.5 EIGENKAPITAL

Eigenkapital	31.12.2017 TEUR	31.12.2016 TEUR
Vereinskapital	143.907	135.437
Rücklagen für satzungsgemäße Zwecke	22.296	21.796
Ergebnisvortrag	1.710	1.876
<b>Summe</b>	<b>167.913</b>	<b>159.109</b>

Das Eigenkapital entfällt vollständig auf das NÖV. Der Eigenkapitalausweis erfolgt unter Beachtung von Auflagen der Zuwendenden und unter Berücksichtigung der steuerrechtlichen Regelungen. Bei den darin enthaltenen Rücklagen werden die Vorgaben der Abgabenordnung umgesetzt. Das Eigenkapital hat sich um das Jahresergebnis in Höhe von 8.804 TEUR erhöht.

Abgesehen vom NÖV schließt der Jahresabschluss der MPG ohne Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag ab.

## 3.6 SONDERPOSTEN

Der Sonderposten setzt sich wie folgt zusammen:

Sonderposten	31.12.2017 TEUR	31.12.2016 TEUR
aus Zuschüssen zum Anlagevermögen	2.222.912	2.180.586
aus Zuschüssen zum Umlaufvermögen	62.442	70.568
<b>Summe</b>	<b>2.285.354</b>	<b>2.251.154</b>

Der **Sonderposten aus Zuschüssen zum Anlagevermögen** spiegelt das aus Zuschüssen der öffentlichen Hand und anderer Dritter finanzierte Anlagevermögen wider. Entsprechend wurde für das Anlagevermögen des NÖV sowie für ein Erbbaurecht beim MPI für Psychiatrie (658 TEUR), dem eine langfristige Verbindlichkeit gegenübersteht, kein Sonderposten gebildet. Im Einzelnen ergibt sich zum Bilanzstichtag folgende Gegenüberstellung von Sonderposten und Anlagevermögen:

	durch Sonderposten gedecktes Anlagevermögen  TEUR	nicht durch Sonderposten gedecktes Anlagevermögen		Summe Anlagevermögen  TEUR
		NÖV TEUR	MPI für Psychiatrie TEUR	
Immaterielle Vermögensgegenstände	12.669	28	0	12.697
Sachanlagen	2.208.633	28.356	658	2.237.647
Finanzanlagen	1.610	125.902	0	127.512
<b>Summe</b>	<b>2.222.912</b>	<b>154.286</b>	<b>658</b>	<b>2.377.856</b>

Der **Sonderposten aus Zuschüssen zum Umlaufvermögen** spiegelt das durch die institutionelle bzw. Projektförderung finanzierte Umlaufvermögen wider.

### 3.7 RÜCKSTELLUNGEN

Die **Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen** setzen sich wie folgt zusammen:

	1.1.2017	Verbrauch	Auflösung	Aufzinsung	Zuführung	31.12.2017
	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
Pensionsverpflichtungen	390.119	-18.186	-9.803	15.241	37.271	414.642
Beihilfeverpflichtungen	65.927	-2.847	-1.956	2.090	14.752	77.966
	<b>456.046</b>	<b>-21.033</b>	<b>-11.759</b>	<b>17.331</b>	<b>52.023</b>	<b>492.608</b>

Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen werden gebildet für Versorgungs- und Beihilfeansprüche aus beamtenrechtsähnlichen Verträgen, die unter den Voraussetzungen der Anlage zu Nr. 8 (1) BewGr-MPG abgeschlossen werden können. In die Rückstellung für Pensionsverpflichtungen sind zum Stichtag insgesamt 1.252 (Vorjahr 1.248) berechnete Personen, davon 654 Aktive (Vorjahr 655) einbezogen, in die Rückstellung für Beihilfeverpflichtungen insgesamt 879 (Vorjahr 877) berechnete Personen, davon 468 Aktive (Vorjahr 465). Der ausgewiesene Zinsaufwand ergibt sich aus der Aufzinsung der Verpflichtung zu Beginn der Periode mit dem für diesen Zeitpunkt zugrunde gelegten Zinssatz unter Berücksichtigung des Zinsanteils der an die Berechtigten im Berichtsjahr gezahlten Renten bzw. Beihilfen. Die Zunahme der Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen resultiert neben diesem Zinseffekt hauptsächlich aus dem rückläufigen Rechnungszins, der gemäß § 253 Abs. 2 HGB zugrunde zu legen ist.

Der Unterschiedsbetrag zwischen der Abzinsung mit dem durchschnittlichen Marktzinssatz der vergangenen zehn Jahre und einer Abzinsung mit dem durchschnittlichen Marktzinssatz der vergangenen sieben Jahre beträgt für die Rückstellung für Pensionsverpflichtungen zum Stichtag 49.509 TEUR.

**Steuerrückstellungen** waren zum Bilanzstichtag nicht zu bilden.

Die **sonstigen Rückstellungen** setzen sich wie folgt zusammen:

	1.1.2017	Verbrauch	Auflösung	Aufzinsung	Zuführung	31.12.2017
	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
Resturlaub	35.660	-35.660	0	0	36.543	36.543
Ausstehende Rechnungen	15.391	-15.390	-1	0	15.529	15.529
Altersteilzeit	5.987	-3.033	0	79	2.172	5.205
Überstunden/Zeitguthaben	5.280	-2.751	0	0	2.558	5.087
Noch nicht abgerechnete Reisekosten	2.330	-1.938	0	0	2.191	2.583
Archivierungskosten	2.832	-86	0	0	0	2.746
Dienstjubiläen	1.775	-144	0	48	185	1.864
Prozesskosten	1.161	-274	-168	0	1.191	1.910
Übrige sonstige Rückstellungen	2.163	-1.064	-177	19	1.792	2.733
	<b>72.579</b>	<b>-60.340</b>	<b>-346</b>	<b>146</b>	<b>62.161</b>	<b>74.200</b>

In den Rückstellungen für Überstunden/Zeitguthaben sind neben kurzfristigen Gleitzeitguthaben auch Verpflichtungen aus längerfristigen Arbeitszeitkonten in Höhe von 2.181 TEUR enthalten.

## ANHANG

## 3.8 VERBINDLICHKEITEN

Verbindlichkeiten	31.12.2017 TEUR	31.12.2016 TEUR
Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	599	615
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	74.332	73.618
Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern	202.455	306.864
Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	8.247	59
Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	0	5.802
Sonstige Verbindlichkeiten	20.457	16.854
<b>Summe</b>	<b>306.090</b>	<b>403.812</b>

Die **Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten** entfallen vollständig auf das NÖV.

Die **Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen** enthalten überwiegend typische Verbindlichkeiten aus Liefer- und Leistungsbeziehungen. Daneben sind Gewährleistungseinbehalte mit 773 TEUR (Vorjahr 883 TEUR) erfasst.

Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern	31.12.2017 TEUR	31.12.2016 TEUR
aus institutioneller Förderung	124.859	216.879
aus Projektförderung	77.596	89.985
<b>Summe</b>	<b>202.455</b>	<b>306.864</b>

Die überjährige Verfügbarkeit von Zuwendungen institutioneller Zuwendungsgeber kann gemäß Nr. 5 BewGr-MPG mittels Selbstbewirtschaftung oder durch ein sonstiges haushaltsrechtliches Instrument hergestellt werden. Im Umfang dieser überjährig verfügbaren Mittel werden **Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern aus institutioneller Förderung** bilanziert. Es wird der Saldo der bewilligten Zuschüsse, der eigenen Erlöse und anderen Erträge sowie der Aufwendungen des Berichtsjahres ausgewiesen. Der Rückgang spiegelt den Rückgang der überjährig verfügbaren Mittel wider.

Ferner werden aus der endgültigen Verteilungsrechnung der MPG resultierende Erstattungsansprüche der Länder in Höhe von 15.673 TEUR ausgewiesen, die grundsätzlich im dritten auf die Abrechnung folgenden Jahr zu leisten sind; davon haben 7.115 TEUR eine Restlaufzeit von über einem Jahr.

Die **Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern aus der Projektförderung** enthalten im Wesentlichen die überjährig verfügbaren Mittel als Saldo der erhaltenen Drittmittelzuschüsse, der eigenen Erlöse und anderen Erträge sowie Aufwendungen des Geschäftsjahres.

Von den **Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen** betreffen 8.235 TEUR das Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH aus im Rahmen der Antragsgemeinschaft im Jahr 2017 noch nicht abgerufenen Zuwendungsmitteln.

In den **Sonstigen Verbindlichkeiten** sind zum Bilanzstichtag Verbindlichkeiten gegenüber Finanzbehörden aus Lohnsteuer in Höhe von 11.277 TEUR enthalten.

Im folgenden **Verbindlichkeitspiegel** sind die Restlaufzeiten der einzelnen Verbindlichkeitenpositionen dargestellt (Vorjahresangaben in Klammern):

	31.12.2017		Restlaufzeit	
		bis 1 Jahr	1 bis 5 Jahre	über 5 Jahre
	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	599 (615)	16 (16)	67 (66)	516 (533)
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	74.332 (73.618)	74.299 (73.279)	33 (339)	0 (0)
Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern	202.455 (306.864)	195.340 (298.306)	7.115 (8.558)	0 (0)
Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	8.247 (59)	8.247 (59)	0 (0)	0 (0)
Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	0 (5.802)	0 (5.802)	0 (0)	0 (0)
Sonstige Verbindlichkeiten	20.457 (16.854)	19.687 (16.007)	298 (300)	472 (547)
<b>Summe</b>	<b>306.090</b> <b>(403.812)</b>	<b>297.589</b> <b>(393.469)</b>	<b>7.513</b> <b>(9.263)</b>	<b>988</b> <b>(1.080)</b>

Die Verbindlichkeiten sind nicht durch Pfandrechte oder ähnliche Rechte gesichert.

## ANHANG

## 3.9 RECHNUNGSABGRENZUNGSPOSTEN (PASSIV)

	31.12.2017 TEUR	31.12.2016 TEUR
Rechnungsabgrenzungsposten	910	202

Im passiven Rechnungsabgrenzungsposten werden Einnahmen vor dem Bilanzstichtag erfasst, die erst nach diesem Stichtag ertragswirksam werden. Von dem passiven Rechnungsabgrenzungsposten entfallen 795 TEUR auf das IPP.

## 4. ERLÄUTERUNGEN ZUR GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG

## ZUSCHÜSSE AUS INSTITUTIONELLER FÖRDERUNG

Die Zuschüsse aus institutioneller Förderung 1.768.453 TEUR (Vorjahr 1.728.024 TEUR) setzen sich im Berichtsjahr wie folgt zusammen:

	MPG ohne IPP TEUR	2017 IPP TEUR	MPG TEUR	2016 MPG TEUR
<b>Zuschüsse aus institutioneller Förderung</b>				
Grundfinanzierung	1.630.666	106.149	1.736.815	1.689.661
<i>davon Bund</i>	862.126	95.534	957.660	910.375
<i>davon Länder</i>	768.540	10.615	779.155	779.286
Teilsonderfinanzierung	25.783	0	25.783	29.908
<i>davon Bund</i>	0	0	0	0
<i>davon Länder</i>	25.783	0	25.783	29.908
Sonderfinanzierung	4.090	0	4.090	6.726
<i>davon Bund</i>	0	0	0	0
<i>davon Länder</i>	4.090	0	4.090	6.726
Sonstige Teilsonderfinanzierung	1.765	0	1.765	1.729
<b>Summe</b>	<b>1.662.304</b>	<b>106.149</b>	<b>1.768.453</b>	<b>1.728.024</b>

Die finanzielle Förderung in der **Grundfinanzierung** der MPG ohne IPP wird vom Bund und von den Ländern im Verhältnis 50:50 aufgebracht. Diese ist in 2017 – der Vereinbarung des Pakts für Forschung und Innovation III entsprechend – um 3% gestiegen. Der Aufwuchs wurde – ebenfalls der Vereinbarung des Pakts entsprechend – alleine vom Bund getragen.

Die **sonstige Teilsonderfinanzierung** betrifft einen Zuschuss der Niederlande für das MPI für Psycholinguistik, Nijmegen.

## VERÄNDERUNG DER FORDERUNGEN GEGEN ZUWENDUNGSGEBER AUS AUSGLEICHSANSPRÜCHEN

Die Veränderung der Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus Ausgleichsansprüchen in Höhe von 40.776 TEUR (Vorjahr 22.996 TEUR) setzt sich wie folgt zusammen:

	2017 TEUR	2016 TEUR
MPG ohne IPP	37.543	21.682
IPP	3.233	1.314

Bezogen auf die MPG ohne IPP resultiert diese Position aus der Veränderung der Rückstellungen (ohne NÖV).

## EIGENE ERLÖSE UND ANDERE ERTRÄGE

Die eigenen Erlöse und anderen Erträge 361.814 TEUR (Vorjahr 346.859 TEUR) setzen sich wie folgt zusammen:

Eigene Erlöse und andere Erträge	2017 TEUR	2016 TEUR
Erlöse aus Forschung, Entwicklung und Benutzung von Forschungsanlagen	2.051	2.319
Erlöse aus Lizenz- und Know-How-Verträgen	19.826	24.712
Erlöse aus Infrastrukturleistungen und Materialverkauf	21.362	22.072
Erträge aus Vermietung und Verpachtung	14.684	14.071
Erlöse aus Abgang von Gegenständen des Anlagevermögens	4.082	4.395
Erhöhung / (-) Verminderung des Bestands an unfertigen Leistungen	-3	-1
Andere aktivierte Eigenleistungen	8.456	8.425
Finanzerträge, Erträge aus Beteiligungen, Zinsen	4.868	3.960
Sonstige betriebliche Erträge	286.488	266.906
<i>darin enthalten</i>		
<i>Periodenfremde Erträge</i>	2.727	31.951
<i>Sonstige Erträge</i>	35.124	28.647
<i>Auflösung überjährig verfügbarer Mittel</i>	248.637	206.308

Die **Erlöse aus Lizenz- und Know-How-Verträgen** entstanden aus der Verwertung des Erfindungsgutes der MPG durch die Max-Planck-Innovation GmbH.

Die **Erlöse aus Infrastrukturleistungen und Materialverkauf** bestehen überwiegend aus Erlösen des MPI für Psychiatrie aus Krankenhausleistungen.

Die **Erträge aus Vermietung und Verpachtung** resultieren überwiegend aus der Vermietung von Gästewohnungen und Gästezimmern. Weiterhin enthalten sind Erträge des NÖV (einschließlich der Tagungsstätten Schloss Ringberg und Harnack-Haus) in Höhe von 3.676 TEUR (Vorjahr 3.379 TEUR).

In den **Erlösen aus dem Abgang von Gegenständen des Anlagevermögens** werden (für das zuschussfinanzierte Anlagevermögen) die Aufwendungen aus dem Anlagenabgang durch den betragsgleichen Ertrag aus der Auflösung des Sonderpostens aus Zuschüssen zum Anlagevermögen neutralisiert.

## ANHANG

Die **Erhöhung/Verminderung des Bestands an unfertigen Leistungen** betrifft nur das MPI für Psychiatrie.

Von den **Anderen aktivierten Eigenleistungen** entfallen 6.184 TEUR (Vorjahr 5.110 TEUR) auf das IPP.

Die **Finanzerträge, Erträge aus Beteiligungen, Zinsen** enthalten Erträge aus Wertpapieren, die im NÖV bilanziert werden, in Höhe von 4.487 TEUR (Vorjahr 3.671 TEUR). Ferner enthalten ist ein Zinsertrag aus der Aufzinsung von niedrig verzinslichen Ausleihungen in Höhe von 115 TEUR (Vorjahr 127 TEUR).

In den **Periodenfremden Erträgen** sind Erträge aus Nachaktivierungen in Höhe von 1.581 TEUR enthalten.

In den **Sonstigen Erträgen** sind Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen in Höhe von 12.105 TEUR (Vorjahr 13.413 TEUR) enthalten.

Die überjährig verfügbaren Mittel der institutionellen Förderung sowie der Projektförderung des laufenden Jahres werden aufwandswirksam als Verbindlichkeit gegenüber Zuwendungsgebern erfasst und im Folgejahr in entsprechender Höhe ertragswirksam wieder aufgelöst. Die **Auflösung überjährig verfügbarer Mittel** (aus 2016) betrifft nur die MPG ohne IPP und setzt sich wie folgt zusammen:

<b>Auflösung überjährig verfügbarer Mittel</b>	TEUR
Grundfinanzierung	196.847
Sonderfinanzierung	5.417
Projektförderung	45.815
Nicht verausgabte Mittel Betriebe nach § 26 BHO einschl. MPI für Psychiatrie	558
<b>Summe</b>	<b>248.637</b>

## **ZUSCHÜSSE AUS PROJEKTFÖRDERUNG**

Von den Zuschüssen aus Projektförderung 218.820 TEUR (Vorjahr 233.680 TEUR) entfallen auf das IPP 1.699 TEUR (Vorjahr 21.277 TEUR).

## **ERTRÄGE AUS DER AUFLÖSUNG VON SONDERPOSTEN (TILGUNG DARLEHEN)**

In diesem Posten (89 TEUR, Vorjahr 95 TEUR) sind die Erträge aus der Auflösung des Sonderpostens aus Zuschüssen zum Anlagevermögen erfasst, die aus Tilgungsleistungen für Familienheimdarlehen erwachsen.

## **PERSONALAUFWAND**

Im Personalaufwand enthalten sind Aufwendungen für wissenschaftliche Nachwuchsförderung. Auf Stipendiaten entfallen dabei 38.271 TEUR (Vorjahr 54.013 TEUR). Der auch in 2017 anhaltende Rückgang der Aufwendungen für Stipendien resultiert aus der Mitte 2015 begonnenen Neugestaltung der Förderstrukturen für den wissenschaftlichen Nachwuchs in der MPG und der damit verbundenen Umstellung von Stipendien auf Förderverträge.

In den **Sozialen Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung** (245.198 TEUR, Vorjahr 216.031 TEUR) enthalten ist der Saldo aus Zuführung und Verbrauch zu den Rückstellungen für Pensionsverpflichtungen in Höhe von 19.085 TEUR (Vorjahr 6.520 TEUR) und für Beihilfeverpflichtungen in Höhe von 11.905 TEUR (Vorjahr 10.887 TEUR). Aufwendungen für Beihilfezahlungen sind insgesamt in Höhe von 4.603 TEUR (Vorjahr 4.349 TEUR) und für Kinderbetreuungskosten in Höhe von 1.682 TEUR (Vorjahr 1.640 TEUR) angefallen.

## **MATERIALAUFWAND**

Die **Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren** 196.330 TEUR (Vorjahr 189.820 TEUR) enthalten im Wesentlichen Aufwand für Forschungsmaterial in Höhe von 111.064 TEUR (Vorjahr 107.270 TEUR) sowie Aufwand für Energie- und Wasserbezug in Höhe von 81.349 TEUR (Vorjahr 78.018 TEUR).

Die **Aufwendungen für bezogene Leistungen** 12.657 TEUR (Vorjahr 19.149 TEUR) stellen im Wesentlichen Aufwendungen für die Vergabe externer Forschungsaufträge im Drittmittelbereich dar.

## **VERÄNDERUNG DES SONDERPOSTENS FÜR UMLAUFVERMÖGEN**

Die Verminderung des Sonderpostens für Umlaufvermögen in Höhe von 8.338 TEUR ergibt sich aus:

- dem Rückgang des in der Bilanz ausgewiesenen Sonderpostens für Umlaufvermögen (8.127 TEUR),
- abzüglich den Auswirkungen aus Wertanpassungen bei den Anteilen aus Ausgründungen (334 TEUR),
- zuzüglich den Aufwendungen für den Erwerb von Anteilen an Ausgründungen (545 TEUR), die in der Position Aufwendungen aus der Zuführung zum Sonderposten zur Finanzierung der Finanzanlagen und der Anteile an Ausgründungen enthalten sind.

## **ABSCHREIBUNGEN DER IMMATERIELLEN VERMÖGENSGEGENSTÄNDE UND DES SACHANLAGEVERMÖGENS**

Durch den Ausweis des Anlagevermögens nach der Bruttomethode und dem damit notwendigen Ausweis der Abschreibungen als Aufwandsposition in der Gewinn- und Verlustrechnung wird zur erfolgsneutralen Darstellung (für das zuschussfinanzierte Anlagevermögen) eine in Höhe der Abschreibungen (349.095 TEUR, Vorjahr 313.180 TEUR) entsprechende Auflösung des Sonderpostens aus Zuschüssen zum Anlagevermögen (348.119 TEUR, Vorjahr 312.236 TEUR) vorgenommen. Die Differenz entspricht den Abschreibungen auf das nicht durch Sonderposten gedeckte Anlagevermögen betreffend NÖV und MPI für Psychiatrie.

Außerplanmäßige Abschreibungen auf das Sachanlagevermögen wurden vorgenommen in Höhe von 6 TEUR (Vorjahr 1 TEUR).

## ANHANG

## SONSTIGE AUFWENDUNGEN

Die **Zinsen und ähnliche Aufwendungen** (17.480 TEUR, Vorjahr 16.648 TEUR) bestehen fast vollständig aus Zinsaufwendungen aus der Aufzinsung der Rückstellungen (17.477 TEUR, Vorjahr 16.645 TEUR).

Die **Sonstigen betrieblichen Aufwendungen** in Höhe von 609.234 TEUR (Vorjahr 645.735 TEUR) setzen sich wie folgt zusammen:

	2017 TEUR	2016 TEUR
<b>Sonstige betriebliche Aufwendungen</b>		
Bewirtschaftung von Grundstücken und Gebäuden	170.631	162.068
Bibliotheken	21.429	19.871
Sonstige Forschungsaufwendungen	113.068	108.008
davon		
<i>Reisekosten</i>	<i>36.385</i>	<i>35.318</i>
<i>Tagungen, Fortbildungen</i>	<i>18.322</i>	<i>16.749</i>
<i>Veröffentlichungen, Öffentlichkeitsarbeit</i>	<i>7.923</i>	<i>7.952</i>
<i>Sonstige Aufwendungen für Zwecke der Wissenschaft und Forschung</i>	<i>50.438</i>	<i>47.989</i>
Geschäftsbedarf	67.806	57.833
Prüfungs- und Beratungskosten	19.826	19.114
Weitere sonstige Aufwendungen	57.317	30.204
Aufwendungen aus der Einstellung in überjährig verfügbare Mittel	159.157	248.637

In den weiteren sonstigen Aufwendungen sind Rückführungen in Höhe von 29.627 TEUR (davon IPP: 1.221 TEUR) an die Zuwendungsgeber der MPG enthalten für in Vorjahren erstattete VBL-Sanierungsgelder der Jahre 2013 bis 2015.

Die **Aufwendungen für die Einstellung in überjährig verfügbare Mittel** entfallen auf die MPG ohne IPP und stellen den Saldo der zuschussfinanzierten Aufwendungen und Erträge in der Gewinn- und Verlustrechnung dar. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

<b>Aufwendungen für die Einstellung in überjährig verfügbare Mittel</b>	<b>TEUR</b>
Grundfinanzierung	105.742
Sonderfinanzierung	4.341
Projektförderung	49.011
Nicht verausgabte Mittel Betriebe nach § 26 BHO einschl. MPI für Psychiatrie	63
<b>Summe</b>	<b>159.157</b>

In den sonstigen betrieblichen Aufwendungen sind auch die Steuern vom Einkommen und vom Ertrag in Höhe von 148 TEUR enthalten, die aus dem steuerpflichtigen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb entstehen.

#### WEITERLEITUNGEN UND GEWÄHRTE ZUSCHÜSSE

Die MPG ist ermächtigt, aus den ihr zur Verfügung gestellten Zuwendungen Mittel als nicht rückzahlbaren Zuschuss an verschiedene Letztempfänger weiter zu leiten.

Im Berichtsjahr wurden Zuwendungsmittel wie folgt weitergeleitet:

<b>Weiterleitungen und gewährte Zuschüsse</b>	<b>2017 TEUR</b>	<b>2016 TEUR</b>
Zur institutionellen Förderung, MPG ohne IPP		
an Einrichtungen im Inland	6.576	7.178
an Einrichtungen im Ausland	25.887	23.970
Zur Projektförderung, MPG ohne IPP		
im Inland	2.543	1.584
im Ausland	4.917	4.601
Zur Überleitung von Personal in Folge von Schließungen/Teilschließungen, MPG ohne IPP	839	840
Weitergegebene Zuschüsse des IPP	3.166	3.166
<b>Summe</b>	<b>43.928</b>	<b>41.339</b>
<i>nachrichtlich: gewährte Zuschüsse an interne Einrichtungen</i>	<i>26.489</i>	<i>26.158</i>

Die gewährten Zuschüsse an interne Einrichtungen wurden im Jahresabschluss konsolidiert.

**AUFWENDUNGEN AUS DER ZUFÜHRUNG ZUM SONDERPOSTEN (BEZUSCHUSSTE INVESTITIONEN)**

Die **Aufwendungen aus der Zuführung zum Sonderposten zur Finanzierung der immateriellen Vermögensgegenstände und Sachanlagen** (395.802 TEUR, Vorjahr 382.490 TEUR) stellen die zuschussfinanzierten Investitionen in diese Vermögensgegenstände dar. Diese korrelieren gesamthaft mit den Zugängen im Berichtsjahr laut Anlagenspiegel (397.587 TEUR). Die Differenz besteht einerseits aus den Investitionen des NÖV (2.240 TEUR). Andererseits sind in den Aufwendungen aus der Zuführung zum Sonderposten zur Finanzierung der immateriellen Vermögensgegenstände und Sachanlagen Nachaktivierungen des laufenden Jahres mit ihrem Buchwert (455 TEUR) enthalten, die im Anlagenspiegel in separaten Spalten offen dargestellt werden.

Die **Aufwendungen aus der Zuführung zum Sonderposten zur Finanzierung der Finanzanlagen und der Anteile an Ausgründungen** (660 TEUR, Vorjahr 674 TEUR) setzen sich zusammen aus Aufwendungen für den Erwerb von Anteilen an Ausgründungen in Höhe von 545 TEUR (Vorjahr 546 TEUR) sowie aus der Veränderung des Sonderpostens durch die Aufzinsung von niedrig verzinslichen Ausleihungen in Höhe von 115 TEUR (Vorjahr 127 TEUR). Der betragsgleiche Aufzinsungsertrag ist unter der Position Finanzerträge, Erträge aus Beteiligungen, Zinsen ausgewiesen.

**5. SONSTIGE ANGABEN****HAFTUNGSVERHÄLTNISSE UND SONSTIGE FINANZIELLE VERPFLICHTUNGEN**

Risiken von außerbilanziellen Geschäften im Sinne von § 285 Nr. 3 HGB sowie Haftungsverhältnisse nach § 251 HGB bestanden zum Bilanzstichtag nicht.

Im Zusammenhang mit der Max Planck Digital Library ergeben sich im Betrachtungszeitraum der mittelfristigen Finanzplanung (2018 bis 2022) Verpflichtungen in Höhe von rund 81,4 Mio. EUR für die Grundversorgung (zentrale elektronische Informationsversorgung mit Fachzeitschriften und anderen Informationsquellen in digitaler Form). Die dafür erforderlichen Lizenzverträge haben unterschiedliche Laufzeiten.

Sonstige finanzielle Verpflichtungen in Höhe von rund 216,4 Mio. EUR ergeben sich in der Perspektive der mittelfristigen Finanzplanung der MPG darüber hinaus aus der anteiligen Finanzierung von im Rahmen wissenschaftlicher Kooperationen gemeinsam unterhaltener Einrichtungen bzw. Gemeinschaftsunternehmen. Dies betrifft insbesondere: Deutsches Klimarechenzentrum GmbH, Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen, Institut de Radio Astronomie Millimétrique, Large Binocular Telescope und das Max Planck Florida Institute for Neuroscience.

Die MPG beruft ihre Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler auf Lebenszeit und verpflichtet sich im Rahmen der Berufungen, wissenschaftliche Erstausrüstungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu finanzieren. Aus den angekündigten Abrufen dieser Mittel ergeben sich im zeitlichen Korridor der mittelfristigen Finanzplanung mögliche Verpflichtungen von rund 125,2 Mio. EUR.

Für die bereits begonnenen großen Bauvorhaben der Institute und Einrichtungen betragen die geplanten, aber noch nicht verausgabten Gesamtbaukosten zum 31.12.2017 rund 491,5 Mio. EUR.

Das Bestellobligo außerhalb von Bauvorhaben beträgt zum 31.12.2017 rund 50,1 Mio. EUR.

## BESCHÄFTIGTE

Während des Geschäftsjahres beschäftigte die MPG im Durchschnitt 18.901 Personen:

	Anzahl 2017	Anzahl Vorjahr
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler	6.513	6.180
Doktorandinnen und Doktoranden mit Fördervertrag	2.553	2.019
Nichtwissenschaftlich Beschäftigte	8.218	8.110
Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte	1.617	1.545
<b>Beschäftigte</b> (ohne Auszubildende/Praktikantinnen und Praktikanten)	<b>18.901</b>	<b>17.854</b>
<i>nachrichtlich: Stipendiatinnen und Stipendiaten</i>	<i>1.349</i>	<i>2.084</i>

## ANHANG

## BETEILIGUNGEN

Die MPG hält Anteile an anderen Unternehmen bzw. internationalen Großprojekten, um dauerhaft Synergieeffekte für wissenschaftliche Aufgabenstellungen bestmöglich zu nutzen.

Zum 31.12.2017 bestand folgender Anteilsbesitz:

Name	Sitz	Zweck	Anteil am Kapital	Buchwert zum 31.12.2017 EUR
<b>Anteile an verbundenen Unternehmen</b>				
Max-Planck-Innovation GmbH	München	Die Gesellschaft verwaltet und verwertet das Erfindungsgut der Max-Planck-Gesellschaft.	100 %	500.000
Minerva Stiftung Gesellschaft für die Forschung mbH	München	Zweck der Gesellschaft (gemeinnützig) ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung zum einen durch die finanzielle Unterstützung von Forschungsvorhaben im In- und Ausland und zum anderen durch das Betreiben von Förderprogrammen, vor allem in Israel.	100 %	26.000
Max-Planck-Stiftung für Internationalen Frieden und Rechtsstaatlichkeit gemeinnützige GmbH	Heidelberg	Zweck der Gesellschaft ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung, der internationalen Gesinnung der Toleranz und des Völkerverständigungsgedankens, der Entwicklungszusammenarbeit, der Volks- und Berufsbildung sowie des demokratischen Staatswesens.	100 %	25.000
Deutsches Klimarechen- zentrum GmbH	Hamburg	Gegenstand und Zweck der Gesellschaft (gemeinnützig) ist die Förderung der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung in der Klimatologie und den mit der Klimatologie unmittelbar verwandten Disziplinen. Der Zweck wird insbesondere verwirklicht durch den Ausbau und Betrieb eines Klimarechenzentrums.	54,5 %	31.200

Name	Sitz	Zweck	Anteil am Kapital	Buchwert zum 31.12.2017 EUR
Max-Planck-Institut für Eisenforschung Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Düsseldorf	Die Gesellschaft (gemeinnützig) betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet von Eisen, Stahl und verwandten Werkstoffen.	50 %	13.000
<b>Beteiligungen</b>				
Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen	Göttingen	Die Gesellschaft (gemeinnützig) fördert die Wissenschaft und Forschung. Sie erfüllt die Funktion eines Rechen- und Kompetenzzentrums für die MPG und eines Hochschulrechenzentrums für die Universität Göttingen.	50 %	26.000
Max Planck Graduate Center mit der Johannes Gutenberg-Universität Mainz GmbH	Mainz	Gegenstand der Gesellschaft (gemeinnützig) ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung insbesondere mittels interdisziplinärer Lehr- und Promotionsprogramme für wissenschaftlichen Nachwuchs.	50 %	12.500
UltraFast Innovations GmbH	Garching	Gegenstand der Gesellschaft sind Entwicklung und Produktion von speziellen Spiegeloptiken und Filtern mit maßgeschneiderten Eigenschaften für Laseranwendungen, sowie von Lasersystemen und Messgeräten, in denen diese Optiken zum Einsatz kommen.	50 %	12.500
Centro Astronómico Hispano-Alemán, Agrupación de Interés Económico	Almería/ Spanien	Gegenstand des Unternehmens ist der gemeinsam mit dem Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) finanzierte Betrieb des Calar Alto Observatoriums.	50 %	179,40
Institut de Radio Astronomie Millimétrique	Grenoble/ Frankreich	Zweck ist der gemeinsame Betrieb von zwei Beobachtungsstationen auf dem Loma de Dilar (30-Meter-Teleskop) in Spanien und auf dem Plateau de Bure (Interferometer mit sieben 15-Meter-Teleskopen) in Frankreich sowie einem wissenschaftlichen Labor in Grenoble, Frankreich.	47 %	716,75
EuResist Network GEIE	Rom/ Italien	Europäische Wirtschaftliche Interessenvereinigung, gegründet im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms für das Projekt „CHAIN – Collaborative HIV and Anti-HIV Drug Resistance Network“.	20 %	3.100,22
Wissenschaft im Dialog gGmbH	Berlin	Gegenstand des Unternehmens ist die Förderung des Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft unter besonderer Berücksichtigung aktueller öffentlicher Kommunikationsformen, die Förderung des Verständnisses zwischen Wissenschaft, Forschung und Öffentlichkeit, die Information über Methoden und Prozesse wissenschaftlicher Forschung sowie die Verdeutlichung der gegenseitigen Wechselwirkung und Abhängigkeiten von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.	8,33%	5.000

## ANHANG

Name	Sitz	Zweck	Anteil am Kapital	Buchwert zum 31.12.2017 EUR
Schloss Dagstuhl – Leibniz Zentrum für Informatik Gesellschaft mit beschränkter Haftung	Wadern	Die Gesellschaft (gemeinnützig) hat als internationale Begegnungs- und Forschungsstätte für Informatik die Aufgabe, wissenschaftliche Informatik-Fachkonferenzen durchzuführen.	7,7 %	5.200
Cherenkov Telescope Array Observatory gemeinsame GmbH	Heidelberg	Die Gesellschaft ist verantwortlich für: - Ausarbeitung der Planung und Vorbereitung der Realisierung der CTAO Facility sowie die Ausarbeitung des Gründungsübereinkommens für den Bau und den Betrieb der CTAO Facility - Auswahl und Ausstattung der Teleskopstandorte - Planung und Entwicklung sowie Konstruktion und Betrieb von Prototyp-Teleskopen und dazugehörigen Instrumenten und Infrastruktur zu Testzwecken - Vorbereitung von Programmen für die wissenschaftliche Forschung, die in der CTAO-Facility betrieben werden.	5%	1.250
FIZ Karlsruhe – Leibniz Institut für Informationsinfrastruktur GmbH	Eggenstein-Leopoldshafen	Die Gesellschaft (gemeinnützig) hat die Aufgabe, Wissenschaft und Forschung mit wissenschaftlicher Information zu versorgen, entsprechende Produkte und Dienstleistungen auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Informationsinfrastruktur zu entwickeln und öffentlich zugänglich zu machen.	3,26%	1.560
LSI Pre-Seed-Fonds GmbH	Bonn	Die LSI PSF GmbH betreibt zusammen mit der Life Science Inkubator GmbH & Co. KG (die geschäftsführende Life Science Inkubator GmbH ist eine 100%ige Tochter der Max-Planck Innovation GmbH) einen Inkubator für gründungsinteressierte Forscher aus deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen.	1,5%	196.000
Futurium gGmbH (vormals Haus der Zukunft gGmbH)	Berlin	Gegenstand der Gesellschaft ist es, das Futurium als Ort für Präsentation und Dialog zu Wissenschaft, Forschung und Entwicklung zu betreiben. Mit Ausstellungen und Veranstaltungen sollen zukunftsorientierte wissenschaftliche und technische Entwicklungen von nationaler und internationaler Bedeutung sichtbar gemacht und zur Diskussion gestellt werden.	1%	250

Die Angabe des Eigenkapitals und des Ergebnisses des letzten Geschäftsjahrs dieser Unternehmen unterbleibt aufgrund untergeordneter Bedeutung gem. § 286 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 HGB.

Die MPG verzichtet auf die Aufstellung eines Konzernabschlusses im Sinne von Nr. 14 (1) BewGr-MPG, da die unter der Bilanzposition „Anteile an verbundenen Unternehmen“ ausgewiesenen Beteiligungen sowohl einzeln als auch zusammen für die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der MPG von untergeordneter Bedeutung sind.

## ORGANE DER MPG UND IHRE AUFGABEN

Die Satzung der MPG benennt die folgenden Organe:

- den Präsident,
- den Verwaltungsrat,
- den Senat,
- die Hauptversammlung,
- den Wissenschaftlichen Rat und seine Sektionen

Der **Präsident** repräsentiert die Max-Planck-Gesellschaft, entwirft die Grundzüge ihrer Wissenschaftspolitik und sorgt für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit in der Max-Planck-Gesellschaft. Er ist Vorsitzender des Senats, des Verwaltungsrats und der Hauptversammlung. Der Präsident kann in unaufschiebbaren Fällen Entscheidungen treffen, die in die Kompetenz dieser Gremien fallen.

Der **Verwaltungsrat** berät den Präsidenten und bereitet die Beschlüsse des Senats und der Hauptversammlung vor. Er stellt den Gesamthaushaltsplan auf und legt ihn dem Senat zur Beschlussfassung vor. Weiterhin stellt er den Jahresbericht zur Feststellung im Senat auf sowie die Jahresrechnung zur Beschlussfassung des Senats. Ferner führt er durch den Präsidenten die Aufsicht über die Generalverwaltung und besitzt die Beschlusskompetenz in allen Angelegenheiten der Gesellschaft, die nicht einem anderen Organ zugewiesen sind und die über die von der Generalverwaltung wahrzunehmenden laufenden Geschäfte hinausgehen. Zusammen mit dem Generalsekretär bildet er den Vorstand im Sinne des Gesetzes.

Der **Senat** ist ein wesentliches Entscheidungsgremium der Max-Planck-Gesellschaft. Er wählt den Präsidenten und die weiteren Mitglieder des Verwaltungsrats und entscheidet über die Bestellung des Generalsekretärs. Er beschließt die Gründung oder Schließung von Instituten und Abteilungen, die Berufung der Wissenschaftlichen Mitglieder und Direktoren sowie über die Satzungen der Institute. Der Senat beschließt weiterhin die Beteiligung der Max-Planck-Gesellschaft an anderen Einrichtungen und stellt den Gesamthaushaltsplan fest; er stellt ferner den Jahresbericht fest und legt ihn der Hauptversammlung vor, er beschließt die Jahresrechnung und entscheidet über die Aufnahme Fördernder Mitglieder. Darüber hinaus kann der Senat zu allen Angelegenheiten der Max-Planck-Gesellschaft Beschlüsse fassen, die nicht satzungsgemäß der Hauptversammlung vorbehalten sind. Dem Senat gehören als stimmberechtigte Mitglieder Wahlsektoren und Amtssenatoren an. Die Zusammensetzung des Senats entspricht dem Bestreben, bei wichtigen Entscheidungen die Erfahrung aus wesentlichen Bereichen des öffentlichen Lebens zu nutzen. Unter den mindestens zwölf höchstens 32 Wahlsektoren finden sich neben herausragenden

## ANHANG

Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen der MPG daher auch hochrangige Repräsentanten des Bundes und der Länder, bedeutsame Persönlichkeiten aus Wirtschaftsunternehmen und Wissenschaftsorganisationen sowie anderen gesellschaftlich relevanten Gruppen.

Die **Hauptversammlung** (die Versammlung ihrer Mitglieder) ist das oberste Vereinsorgan der Max-Planck-Gesellschaft. Sie entscheidet über Änderungen der Gesellschaftssatzung, wählt die Mitglieder des Senats, nimmt den Jahresbericht entgegen, prüft und genehmigt die Jahresrechnung und erteilt die Entlastung. Mitglieder der Gesellschaft sind die Wissenschaftlichen Mitglieder, die Fördernden Mitglieder, die Mitglieder von Amts wegen und die Ehrenmitglieder.

Der **Wissenschaftliche Rat** besteht aus den Wissenschaftlichen Mitgliedern und Leitern der Institute und diesen gleichgestellten Forschungseinrichtungen. Ferner gehören ihm die aus den Instituten in die Sektionen gewählten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an. Die Emeritierten Wissenschaftlichen Mitglieder und die Auswärtigen Wissenschaftlichen Mitglieder der Institute können als Gäste mit beratender Stimme an den Sitzungen teilnehmen. Der Wissenschaftliche Rat ist in drei Sektionen gegliedert. Aufgabe der Sektionen ist es, gemeinsame Angelegenheiten der Institute zu erörtern und wissenschaftliche Entscheidungen des Senats durch fachliche Empfehlungen vorzubereiten.

## PERSONELLE ZUSAMMENSETZUNG DER ORGANE DER MPG ZUM 31.12.2017<sup>1</sup>

### PRÄSIDENT

**Martin Stratmann**, Prof. Dr., München, Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf

### VERWALTUNGSRAT

#### Präsident – Vorsitzender

**Martin Stratmann**, Prof. Dr., München, Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf

#### Vizepräsidentin und Vizepräsidenten

**Andreas Barner**, Prof. Dr. Dr., Mitglied des Gesellschafterausschusses der C. H. Boehringer Sohn AG & Co. KG, Ingelheim am Rhein, und Präsident des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e. V., Essen

**Angela D. Friederici**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktorin am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig

**Bill S. Hansson**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Jena

**Stefan Marciniowski**, Dr., Mannheim, ehemaliges Mitglied des Vorstands der BASF SE (bis 22.06.2017)

**Ferdi Schüth**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung), Mülheim/Ruhr

#### Schatzmeister

**Ralf P. Thomas**, Dr., Mitglied des Vorstands und Chief Financial Officer der Siemens AG, München

#### Weitere Mitglieder

**Nikolaus von Bomhard**, Dr., ehem. Vorsitzender des Vorstands der Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft, München (seit 23.06.2017)

**Stefan von Holtzbrinck**, Dr., Vorsitzender der Geschäftsführung der Verlagsgruppe Georg von Holtzbrinck GmbH, Stuttgart

**Friedrich von Metzler**, Mitglied des Partnerkreises, B. Metzler seel. Sohn & Co. KGaA, Frankfurt/Main (bis 22.06.2017)

### VORSTAND

Der Verwaltungsrat bildet zusammen mit dem Generalsekretär **Rüdiger Willems**, München, den Vorstand im Sinne des Gesetzes (seit 01.02.2017; bis 31.01.2017: Dr. Ludwig Kronthaler).

<sup>1</sup> Die in Klammern angegebenen Daten geben den Eintritt in oder das Ausscheiden aus dem jeweiligen Gremium an.

## ANHANG

**SENAT****Vorsitzender**

**Martin Stratmann**, Prof. Dr., Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, München, Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf

**Wahlsenatorinnen und Wahlsenatoren**

**Frank Appel**, Dr., Vorstandsvorsitzender der Deutschen Post DHL Group, Bonn (seit 23.06.2017)

**Andreas Barner**<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dr., Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Mitglied des Gesellschafterausschusses der C. H. Boehringer Sohn AG & Co. KG, Ingelheim am Rhein, und Präsident des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e. V., Essen

**Theresia Bauer**<sup>3</sup>, MdL, Ministerin für Wirtschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg, Stuttgart (seit 23.06.2017)

**Kurt Beck**, Steinfeld, Ministerpräsident a. D. des Landes Rheinland-Pfalz (bis 22.06.2017)

**Ulrike Beisiegel**, Prof. Dr. Dr. h. c., Präsidentin der Universität Göttingen, Göttingen

**Göran Blomqvist**, Dr., Geschäftsführender Direktor der Stiftung Riksbankens Jubileumsfond, Stockholm, Schweden (bis 22.06.2017)

**Nikolaus von Bomhard**, Dr., Mitglied des Verwaltungsrats der Max-Planck-Gesellschaft (seit 23.06.2017), ehem. Vorsitzender des Vorstands der Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, München

**Martin Bruder Müller**, Dr., Stellvertretender Vorstandsvorsitzender und Chief Technology Officer der BASF SE, Ludwigshafen (seit 23.06.2017)

**Thomas Enders**, Dr., Chief Executive Officer der Airbus Group, Blagnac, Frankreich

**Franz Fehrenbach**, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Robert Bosch GmbH, Stuttgart (bis 22.06.2017)

**Angela D. Friederici**, Prof. Dr., Vizepräsidentin der Max-Planck-Gesellschaft, Wissenschaftliches Mitglied und Direktorin am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig

**Joachim Gauck**, Bundespräsident a. D. der Bundesrepublik Deutschland, Berlin (seit 23.06.2017)

**Sibylle Günter**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Wissenschaftliche Direktorin des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik, Garching

2) Prof. Barner ist zugleich ständiger Gast des Senats der Max-Planck-Gesellschaft als Präsident des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e.V.

3) Frau Bauer ist zugleich ständiger Gast des Senats der Max-Planck-Gesellschaft als Vertreterin der Länder.

**Lino Guzzella**, Prof. Dr., Präsident der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Zürich, Schweiz (seit 23.06.2017)

**Bill S. Hansson**, Prof. Dr., Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Jena

**Franz-Ulrich Hartl**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Biochemie, Martinsried (seit 23.06.2017)

**Wolfgang A. Herrmann**, Prof. Dr. Dr. h. c. mult., Präsident der Technischen Universität München, München (seit 23.06.2017)

**Stefan von Holtzbrinck**, Dr., Mitglied des Verwaltungsrats der Max-Planck-Gesellschaft, Vorsitzender der Geschäftsführung der Verlagsgruppe Georg von Holtzbrinck GmbH, Stuttgart

**Berthold Huber**, ehem. Erster Vorsitzender der IG Metall, Frankfurt/Main

**Henning Kagermann**, Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h., Präsident der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin

**Regine Kahmann**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktorin am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg

**Jürgen Kaube**, Mitherausgeber der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, Frankfurt/Main (seit 23.06.2017)

**Annegret Kramp-Karrenbauer**, MdL, Ministerpräsidentin des Saarlandes, Saarbrücken

**Nicola Leibinger-Kammüller**, Dr., Vorsitzende der Geschäftsführung der TRUMPF GmbH & Co. KG, Ditzingen

**Anton Losinger**, Dr. Dr., Weihbischof des Bistums Augsburg, Augsburg

**Stefan Marciniowski**, Dr., Mannheim, Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, ehemaliges Mitglied des Vorstands der BASF SE (bis 22.06.2017)

**Friedrich von Metzler**, Mitglied des Verwaltungsrats der Max-Planck-Gesellschaft, Mitglied des Partnerkreises, B. Metzler seel. Sohn & Co. KGaA, Frankfurt/Main (bis 22.06.2017)

**Klaus Müllen**, Prof. Dr., Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung, Mainz (bis 22.06.2017)

**Angelika Niebler**, Prof. Dr., MdEP, Vaterstetten, Mitglied des Europäischen Parlaments

**Norbert Reithofer**, Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h., Vorsitzender des Aufsichtsrats der Bayerischen Motoren Werke Aktiengesellschaft, München (seit 23.06.2017)

**Krista Sager**, Hamburg, ehem. Mitglied des Deutschen Bundestages (bis 22.06.2017)

**Ferdi Schüth**, Prof. Dr., Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung), Mülheim/Ruhr

**Peter Seeberger**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam (seit 23.06.2017)

**Ralf P. Thomas**, Dr., Schatzmeister der Max-Planck-Gesellschaft, Mitglied des Vorstands und Chief Financial Officer der Siemens AG, München

**Stanislaw Tillich**, MdL, Ministerpräsident a.D. des Freistaates Sachsen, Dresden

**Andreas Voßkuhle**, Prof. Dr., Präsident des Bundesverfassungsgerichts, Karlsruhe

**Beatrice Weder di Mauro**, Prof. Dr., Professor of International Macroeconomics, Universität Mainz, Mainz (bis 22.06.2017)

**Ulrich Wilhelm**, Intendant des Bayerischen Rundfunks, München (bis 22.06.2017)

**Lothar Willmitzer**, Prof. Dr., Stellv. Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft, Stellv. Vorsitzender der Biologisch Medizinischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft, Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam (bis 22.06.2017)

## ANHANG

**Daniel Zajfman**, Prof. Dr., Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Kernphysik, Heidelberg, Präsident des Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

**Reinhard Zimmermann**, Prof. Dr. Dr. h. c. mult., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg

**Maciej Zyllicz**, Prof. Dr. Dr. h. c., President and Executive Director of the Foundation for Polish Science, Warschau, Polen

#### Amtssenatorinnen und Amtssenatoren

**Ilse Aigner**, MdL, Bayerische Staatsministerin für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, München, als Vertreterin der Länder

**Rudolf I. Amann**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Bremen, als Vorsitzender der Biologisch-Medizinischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft (bis 22.06.2017)

**Eberhard Bodenschatz**, Prof. Dr. Dr. h. c., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen, als Vorsitzender der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft (bis 22.06.2017)

**Tobias Bonhoeffer** Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried, als Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft (seit 23.06.2017)

**Markus Bartsch**, als Vorsitzender des Gesamtbetriebsrates der Max-Planck-Gesellschaft, Köln

**Peter Fratzl**, Prof. Dr. Dr. h. c., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam, als Vorsitzender der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft (seit 23.06.2017)

**Ute Frevert**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktorin am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin, als Vorsitzende des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft (bis 22.06.2017)

**Werner Gatzert**, Staatssekretär im Bundesministerium der Finanzen, Berlin, als Vertreter des Bundes (bis 31.12.2017)

**Ludwig Kronthaler**, Dr., als Generalsekretär der Max-Planck-Gesellschaft, München (bis 31.01.2017)

**Ariane Leendertz**, Dr., Leiterin einer Minerva-Forschungsgruppe am Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln, als Vertreterin der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Martina Münch**, Dr., Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg, Potsdam, als Vertreterin der Länder (seit 01.07.2017)

**Jürgen Renn**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, als Vorsitzender der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Peter-Jürgen Schneider**, MdL, Finanzminister des Landes Niedersachsen, Hannover, als Vertreter der Länder (bis 22.11.2017)

**Svenja Schulze**, MdL, Ministerin für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, als Vertreterin der Länder (bis 30.06.2017)

**Udo von Toussaint**, Priv.-Doz. Dr., Leiter einer Arbeitsgruppe am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching, als Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Johanna Wanka**, Prof. Dr., Bundesministerin für Bildung und Forschung, Berlin, als Vertreterin des Bundes

**Rüdiger Willems**, als Generalsekretär der Max-Planck-Gesellschaft, München (seit 01.02.2017)

**Lothar Willmitzer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam, als Vorsitzender der Biologisch-Medizinischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft (seit 23.06.2017)

**Carsten T. Wotjak**, Dr., Forschungsgruppenleiter am Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München, als Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Biologisch-Medizinischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

#### **Nicht stimmberechtigte Senatorinnen und Senatoren**

##### **Ehrenmitglieder des Senats**

**Peter Gruss**, Prof. Dr., Martinsried, Präsident der Max-Planck-Gesellschaft von 2002 bis 2014, Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für biophysikalische Chemie (Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut), Präsident des Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University

**Reimar Lüst**, Prof. Dr. Dr. h. c. mult., Hamburg, Präsident der Max-Planck-Gesellschaft von 1972 bis 1984, Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für extraterrestrische Physik

**Reinhard Pöllath**, Prof. Dr., Rechtsanwalt, Kanzlei P+P Pöllath + Partners, München

##### **Ehrensensator**

**Ernst-Joachim Mestmäcker**, Prof. Dr. Dr. h. c., Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg

##### **Ständige Gäste des Senats**

**Andreas Barner<sup>4)</sup>**, Prof. Dr., Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Mitglied des Gesellschafterausschusses der C. H. Boehringer Sohn AG & Co. KG, Ingelheim am Rhein, als Präsident des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e. V., Essen

4) Prof. Barner ist zugleich Wahlsensator der Max-Planck-Gesellschaft.

## ANHANG

**Theresia Bauer<sup>5</sup>**, MdL, Ministerin für Wirtschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg, Stuttgart, als Vertreterin der Länder

**Martina Brockmeier**, Prof. Dr., als Vorsitzende des Wissenschaftsrates, Köln (seit 01.02.2017)

**Jean-Pierre Bourguignon**, Prof., als President of the European Research Council, Brüssel, Belgien (bis 22.06.2017)

**Jörg Hacker**, Prof. Dr. Dr. h. c. mult., Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Infektionsbiologie, Berlin, Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Halle (Saale), als Präsident der Nationalen Akademie der Wissenschaften

**Horst Hippler**, Prof. Dr., als Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, Bonn

**Matthias Kleiner**, Prof. Dr.-Ing., als Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, Berlin

**Reimund Neugebauer**, Prof. Dr.-Ing., als Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V., München

**Manfred Prenzel**, Prof. Dr., als Vorsitzender des Wissenschaftsrates, Köln (bis 31.01.2017)

**Cornelia Quennet-Thielen**, Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin, als Vertreterin des Bundes

**Peter Strohschneider**, Prof. Dr., als Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bonn

**Wolfgang Tiefensee**, Thüringer Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Erfurt, als Vertreter der Länder

**Otmar D. Wiestler**, Prof. Dr. Dr. h. c., als Präsident der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V., Berlin

5) Frau Bauer ist zugleich Wahlsenatorin der Max-Planck-Gesellschaft.

## HAUPTVERSAMMLUNG

## Vorsitzender

**Martin Stratmann**, Prof. Dr., Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, München, Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf

## Mitglieder

Die Hauptversammlung besteht aus den Mitgliedern der Gesellschaft. Dies sind: Fördernde Mitglieder, Wissenschaftliche Mitglieder, Mitglieder von Amts wegen und Ehrenmitglieder.

## WISSENSCHAFTLICHER RAT

## Vorsitzende und Vorsitzender

**Tobias Bonhoeffer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried (seit 23.06.2017)

**Ute Frevert**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktorin am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin (bis 22.06.2017)

## Stellvertretender Vorsitzender

**Bernhard Keimer**, Honorarprof. Ph. D., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart (seit 23.06.2017)

**Lothar Willmitzer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam (bis 22.06.2017)

---

## BIOLOGISCH-MEDIZINISCHE SEKTION

---

### Vorsitzender

**Rudolf I. Amann**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Bremen (bis 22.06.2017)

**Lothar Willmitzer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam (seit 23.06.2017)

### Stellvertretender Vorsitzender

**Rudolf I. Amann**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Bremen (seit 23.06.2017)

**Lothar Willmitzer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam (bis 22.06.2017)

### Schlichtungsberater

**Friedrich Bonhoeffer**, Prof. Dr., Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Entwicklungsbiologie, Tübingen

**Franz-Ulrich Hartl**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Biochemie, Martinsried

**Gerhard Mittler**, Dr., wissenschaftlicher Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg

---

## CHEMISCH-PHYSIKALISCH-TECHNISCHE SEKTION

---

### Vorsitzender

**Eberhard Bodenschatz**, Prof. Dr. Dr. h. c., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen (bis 22.06.2017)

**Peter Fratzl**, Prof. Dr. Dr. h. c., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam (seit 23.06.2017)

### Stellvertretender Vorsitzender

**Eberhard Bodenschatz**, Prof. Dr. Dr. h. c., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen (seit 23.06.2017)

**Peter Fratzl**, Prof. Dr. Dr. h. c., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam (bis 22.06.2017)

### Schlichtungsberater

**Rüdiger Berger**, Dr., wissenschaftlicher Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung, Mainz (bis 22.06.2017)

**Gerd Leuchs**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, Erlangen (seit 23.06.2017)

**Stefan Luther**, Prof. Dr. wissenschaftlicher Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen (seit 23.06.2017)

**Sami K. Solanki**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung, Göttingen (bis 22.06.2017)

**Hans Wolfgang Spiess**, Prof. Dr., Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung, Mainz (bis 22.06.2017)

**Walther Thiel**, Prof. Dr. Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung), Mülheim/Ruhr (seit 23.06.2017)

---

#### GEISTES-, SOZIAL- UND HUMANWISSENSCHAFTLICHE SEKTION

---

##### Vorsitzender

**Jürgen Renn**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

##### Stellvertretender Vorsitzender

**Christoph Engel**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, Bonn

##### Schlichtungsberaterin und Schlichtungsberater

**Hans-Jörg Albrecht**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg (bis 22.06.2017)

**Antje-Susanne Meyer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktorin am Max-Planck-Institut für Psycholinguistik, Nijmegen, Niederlande (seit 23.06.2017)

**Wolfgang Prinz**, Prof. Dr., Steinhagen, Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften

**Samuel Vitali**, Dr., wissenschaftlicher Mitarbeiter des Kunsthistorischen Instituts in Florenz – Max-Planck-Institut, Florenz, Italien

## **ERGÄNZENDE ANGABEN**

Im Kalenderjahr 2017 betrugen die Gesamtbezüge des Präsidenten, der Vizepräsidenten und des Generalsekretärs für ihre Tätigkeit im Vorstand bzw. Verwaltungsrat 571 TEUR. Für frühere Mitglieder des Vorstands bzw. Verwaltungsrats betrugen die Gesamtbezüge (Versorgungs- und Hinterbliebenenbezüge) 517 TEUR. Für Pensionsverpflichtungen gegenüber den früheren Mitgliedern des Vorstands bzw. Verwaltungsrats bestehen Rückstellungen in Höhe von 4.012 TEUR. Dem Schatzmeister und den weiteren Mitgliedern des Verwaltungsrats wurden für ihre Tätigkeit im Vorstand und Verwaltungsrat keine Bezüge gewährt. Ebenso wurden den Mitgliedern des Senats keine Bezüge für ihre Tätigkeit im Senat gewährt.

Das Gesamthonorar des Abschlussprüfers betrug für das Geschäftsjahr 2017 200 TEUR. Dieses betraf ausschließlich Leistungen für die Abschlussprüfung.

Es wurden keine für die MPG wesentlichen Geschäfte mit nahestehenden Unternehmen und Personen zu nicht marktüblichen Bedingungen getätigt.

Die MPG hält sämtliche Anteile am Wertpapiersondervermögen DeAM-Fonds PMF 1 ISIN DE0008498080. Der Fonds besteht aus zwei Segmenten „DBA“ und „Others“. Dabei werden rund 80% der Wertpapieranlagen aktiv im Segment DBA von einem Manager betreut. Die übrigen Wertpapieranlagen im Segment Others werden nach beratender Unterstützung eines Investmentbeirats diversifiziert über institutionelle Fonds verteilt. Die Allokation des gesamten Wertpapiervermögens erfolgt nach festgelegten Anlagenrichtlinien mit besonderer Beachtung der Kriterien Risiko, Return und laufende Ausschüttung. Zum 31.12.2017 lag der Marktwert bei 161,74 Mio. EUR. Die Differenz zum Buchwert (124,13 Mio. EUR) betrug 37,61 Mio. EUR. Abschreibungen waren nicht erforderlich. Die im Berichtsjahr 2017 generierten Erträge aus dem Sondervermögen betrugen 4,49 Mio. EUR. Hinsichtlich der Rückgabe von Anteilen bestehen keinerlei Beschränkungen rechtlicher oder tatsächlicher Art.

## **VORGÄNGE VON BESONDERER BEDEUTUNG NACH SCHLUSS DES GESCHÄFTSJAHRES**

Nach dem Ende des Geschäftsjahres 2017 sind keine Vorgänge von besonderer Bedeutung für die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eingetreten.

**Berlin, den 27. April 2018**

**Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin**  
**- Der Verwaltungsrat -**

## MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V., BERLIN

## ANLAGE ZUM ANHANG

## Zusammensetzung und Entwicklung des Anlagevermögens zum 31.12.2017

	ANSCHAFFUNGS- UND HERSTELLUNGSKOSTEN					
	Stand am 1.1.2017 EUR	Zugang 2017 EUR	Nachaktivierung 2017 EUR	Abgang 2017 EUR	Umbuchung 2017 EUR	Stand am 31.12.2017 EUR
<b>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</b>						
1. Entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	61.798.583,65	7.142.880,84	24.765,42	-5.695.368,51	775.582,15	64.046.443,55
2. Geleistete Anzahlungen	1.177.040,67	1.769.683,72	223.292,16	0,00	-1.102.899,85	2.067.116,70
	<b>62.975.624,32</b>	<b>8.912.564,56</b>	<b>248.057,58</b>	<b>-5.695.368,51</b>	<b>-327.317,70</b>	<b>66.113.560,25</b>
<b>II. Sachanlagen</b>						
1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	2.438.483.300,62	28.567.373,63	0,51	-8.569.613,30	80.759.344,18	2.539.240.405,64
2. Technische Anlagen und Maschinen	2.770.095.836,15	179.607.033,86	4.310.743,39	-98.929.446,59	34.572.279,52	2.889.656.446,33
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	919.443.528,21	86.957.667,50	197.802,86	-44.261.527,84	7.637.019,12	969.974.489,85
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	177.836.892,84	93.542.594,26	8.628,88	-1.187.219,29	-122.641.325,12	147.559.571,57
	<b>6.305.859.557,82</b>	<b>388.674.669,25</b>	<b>4.517.175,64</b>	<b>-152.947.807,02</b>	<b>327.317,70</b>	<b>6.546.430.913,39</b>
<b>III. Finanzanlagen</b>						
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	582.200,00	0,00	0,00	0,00	13.000,00	595.200,00
2. Beteiligungen	253.256,37	24.000,00	0,00	0,00	-13.000,00	264.256,37
3. Wertpapiere des Anlagevermögens	125.022.314,24	1.805.999,72	0,00	-2.699.151,95	0,00	124.129.162,01
4. Sonstige Ausleihungen und Anteile	3.681.622,15	461.000,00	0,00	-198.143,36	0,00	3.944.478,79
	<b>129.539.392,76</b>	<b>2.290.999,72</b>	<b>0,00</b>	<b>-2.897.295,31</b>	<b>0,00</b>	<b>128.933.097,17</b>
<b>GESAMT</b>	<b>6.498.374.574,90</b>	<b>399.878.233,53</b>	<b>4.765.233,22</b>	<b>-161.540.470,84</b>	<b>0,00</b>	<b>6.741.477.570,81</b>

ABSCHREIBUNGEN							BUCHWERTE	
Kumuliert 1.1.2017 EUR	Geschäftsjahr 2017 EUR	auf Nachaktivierung 2017 EUR	auf Abgang 2017 EUR	auf Umbuchung 2017 EUR	Zuschreibung 2017 EUR	Kumuliert 31.12.2017 EUR	Stand am 31.12.2017 EUR	Stand am 1.1.2017 EUR
-52.902.227,71	-6.446.109,71	-9.530,42	5.611.085,01	329.889,70	0,00	-53.416.893,13	10.629.550,42	8.896.355,94
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.067.116,70	1.177.040,67
<b>-52.902.227,71</b>	<b>-6.446.109,71</b>	<b>-9.530,42</b>	<b>5.611.085,01</b>	<b>329.889,70</b>	<b>0,00</b>	<b>-53.416.893,13</b>	<b>12.696.667,12</b>	<b>10.073.396,61</b>
-1.145.331.588,98	-78.448.984,94	-0,51	7.659.846,71	-858,67	0,00	-1.216.121.586,39	1.323.118.819,25	1.293.151.711,64
-2.265.671.150,36	-181.341.562,06	-4.120.883,67	96.649.934,75	-96.713,70	692,44	-2.354.579.682,60	535.076.763,73	504.424.685,79
-698.143.888,29	-82.858.260,11	-179.559,33	40.686.259,60	2.409.776,31	3.447,98	-738.082.223,84	231.892.266,01	221.299.639,92
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	147.559.571,57	177.836.892,84
<b>-4.109.146.627,63</b>	<b>-342.648.807,11</b>	<b>-4.300.443,51</b>	<b>144.996.041,06</b>	<b>2.312.203,94</b>	<b>4.140,42</b>	<b>-4.308.783.492,83</b>	<b>2.237.647.420,56</b>	<b>2.196.712.930,19</b>
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	595.200,00	582.200,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	264.256,37	253.256,37
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124.129.162,01	125.022.314,24
-1.536.296,42	0,00	0,00	0,00	0,00	115.108,47	-1.421.187,95	2.523.290,84	2.145.325,73
<b>-1.536.296,42</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>115.108,47</b>	<b>-1.421.187,95</b>	<b>127.511.909,22</b>	<b>128.003.096,34</b>
<b>-4.163.585.151,76</b>	<b>-349.094.916,82</b>	<b>-4.309.973,93</b>	<b>150.607.126,07</b>	<b>2.642.093,64</b>	<b>119.248,89</b>	<b>-4.363.621.573,91</b>	<b>2.377.855.996,90</b>	<b>2.334.789.423,14</b>

## Bestätigungsvermerk des Abschlussprüfers

An den Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin

Wir haben den Jahresabschluss – bestehend aus Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Anhang – unter Einbeziehung der Buchführung und den Lagebericht des Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin, für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 2017 geprüft. Die Buchführung und die Aufstellung von Jahresabschluss und Lagebericht nach den deutschen handelsrechtlichen Vorschriften und den ergänzenden Bestimmungen der Vereinssatzung liegen in der Verantwortung des Verwaltungsrats des Vereins. Unsere Aufgabe ist es, auf der Grundlage der von uns durchgeführten Prüfung eine Beurteilung über den Jahresabschluss unter Einbeziehung der Buchführung und über den Lagebericht abzugeben.

Wir haben unsere Jahresabschlussprüfung nach § 317 HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung vorgenommen. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass Unrichtigkeiten und Verstöße, die sich auf die Darstellung des durch den Jahresabschluss unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und durch den Lagebericht vermittelten Bildes der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage wesentlich auswirken, mit hinreichender Sicherheit erkannt werden. Bei der Festlegung der Prüfungshandlungen werden die Kenntnisse über die Geschäftstätigkeit und über das wirtschaftliche und rechtliche Umfeld des Vereins sowie die Erwartungen über mögliche Fehler berücksichtigt. Im Rahmen der Prüfung werden die Wirksamkeit des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems sowie Nachweise für die Angaben in Buchführung, Jahresabschluss und Lagebericht überwiegend auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung umfasst die Beurteilung der angewandten Bilanzierungsgrundsätze und der wesentlichen Einschätzungen des Verwaltungsrats sowie die Würdigung der Gesamtdarstellung des Jahresabschlusses und des Lageberichts. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unsere Beurteilung bildet.

Unsere Prüfung hat zu keinen Einwendungen geführt.

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse entspricht der Jahresabschluss des Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin, den gesetzlichen Vorschriften und den ergänzenden Bestimmungen der Vereinssatzung und vermittelt unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Vereins. Der Lagebericht steht in Einklang mit dem Jahresabschluss, entspricht den gesetzlichen Vorschriften, vermittelt insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Vereins und stellt die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend dar.

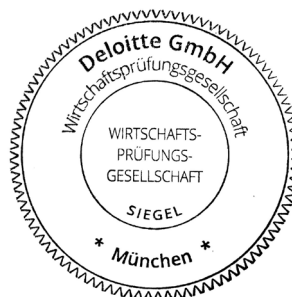
München, den 27. April 2018

**Deloitte GmbH**

Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Höll  
Wirtschaftsprüfer

Süß  
Wirtschaftsprüfer





# 04

Kapitel | Chapter

# Strukturen der Max-Planck-Gesellschaft

## Structures of the Max Planck Society

Seite **114**  
Organisatorischer Aufbau der MPG

Page **114**  
Organizational Structure of the MPS

Seite **116**  
Ausschüsse des Senats der  
Max-Planck-Gesellschaft

Page **116**  
Committees of the Senate of the  
Max Planck Society

Seite **118**  
Fördernde Mitglieder

Page **118**  
Supporting Members

Seite **120**  
Max Planck Center und  
Partnerinstitute

Page **120**  
Max Planck Centers  
and Partner Institutes

Seite **124**  
Forschungsgruppen Inland

Page **124**  
Research Groups in Germany

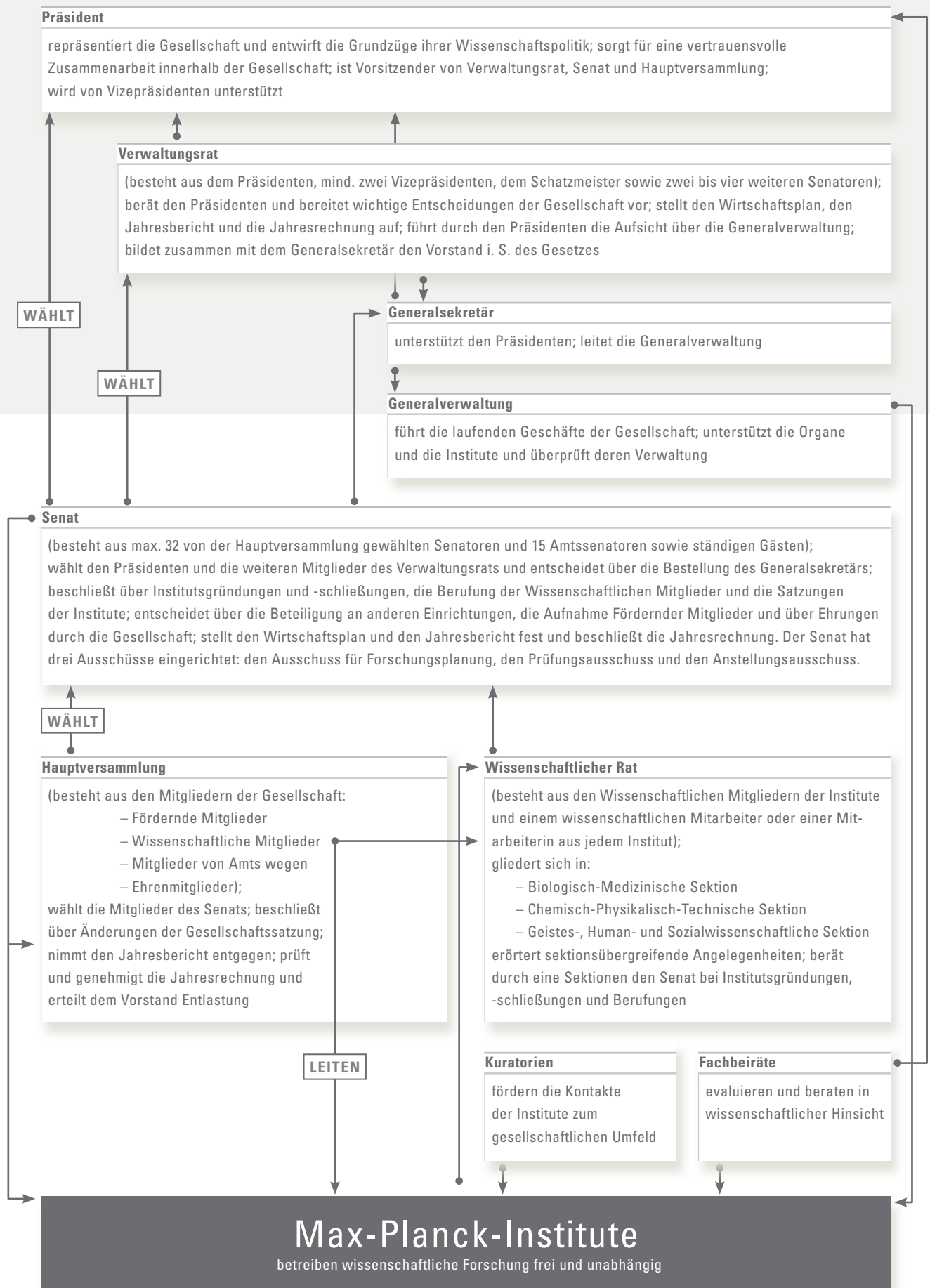
Seite **136**  
Forschungsgruppen Ausland

Page **136**  
Research Groups abroad

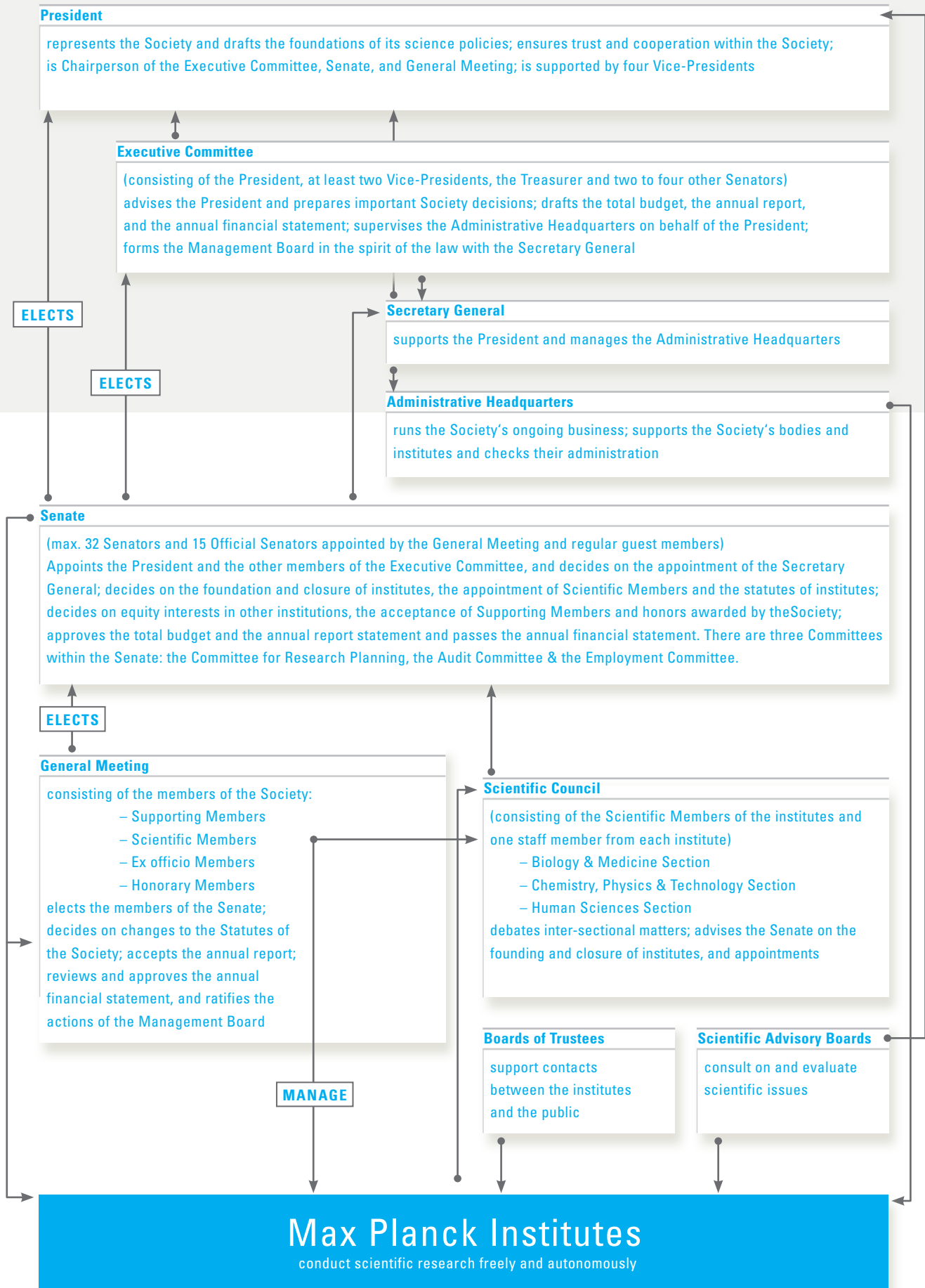
Seite **145**  
Forschungsstandorte

Page **145**  
Overview of Research Facilities

## Organisatorischer Aufbau der MPG



# Organizational Structure of the MPS



# Ausschüsse des Senats der Max-Planck-Gesellschaft

## Committees of the Senate of the Max Planck Society

Stand: 31. Dezember 2017 | As of: 31. December 2017

### SENATSAUSSCHUSS FÜR FORSCHUNGSPLANUNG | SENATE COMMITTEE FOR RESEARCH PLANNING

#### Vorsitzender | Chairperson

**Martin Stratmann**, Prof. Dr., Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, München, Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf

#### Mitglieder von Amts wegen | Ex officio members

**Andreas Barner**, Prof. Dr. Dr., Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Vorsitzender der Unternehmensleitung der C. H. Boehringer Sohn AG & Co. KG, Ingelheim am Rhein, und Präsident des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e. V., Essen

**Tobias Bonhoeffer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried, als Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Peter Fratzl**, Prof. Dr. Dr. h. c., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam, als Vorsitzender der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Angela D. Friederici**, Prof. Dr., Vizepräsidentin der Max-Planck-Gesellschaft, Wissenschaftliches Mitglied und Direktorin am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig

**Bill S. Hansson**, Prof. Dr., Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Jena

**Ariane Leendertz**, Dr., Leiterin einer Minerva-Forschungsgruppe am Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln, als Vertreterin der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Jürgen Renn**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, als Vorsitzender der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Ferdi Schüth**, Prof. Dr., Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung), Mülheim an der Ruhr

**Udo von Toussaint**, Priv.-Doz. Dr., Leiter einer Arbeitsgruppe am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching, als Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Rüdiger Willems**, Generalsekretär der Max-Planck-Gesellschaft, München

**Lothar Willmitzer**, Prof. Dr., Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam, als Vorsitzender der Biologisch-Medizinischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

**Carsten T. Wotjak**, Dr., Forschungsgruppenleiter am Max-Planck-Institut für Psychiatrie (Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie), München, als Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Biologisch-Medizinischen Sektion des Wissenschaftlichen Rates der Max-Planck-Gesellschaft

#### Vom Senat gewählte Mitglieder | **Elected members**

**Ulrike Beisiegel**, Prof. Dr. Dr. h. c., Präsidentin der Universität Göttingen, Göttingen

**Henning Kagermann**, Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h., Präsident der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin

**Anton Losinger**, Dr. Dr., Weihbischof des Bistums Augsburg, Augsburg

**Andreas Voßkuhle**, Prof. Dr., Präsident des Bundesverfassungsgerichts, Karlsruhe

**Ulrich Wilhelm**, Intendant des Bayerischen Rundfunks, München

**Daniel Zajfman**, Prof. Dr., Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Kernphysik, Heidelberg, Präsident des Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

**Maciej Zyllicz**, Prof. Dr. Dr. h. c., President and Executive Director of the Foundation for Polish Science, Warschau, Polen

---

#### **ANSTELLUNGSAUSSCHUSS DES SENATS | EMPLOYMENT COMMITTEE OF THE SENATE**

---

**Dr. Martin Brudermüller**, Stellvertretender Vorstandsvorsitzender und Chief Technology Officer (CTO) der BASF SE, Ludwigshafen

**Berthold Huber**, ehem. Erster Vorsitzender der IG Metall, Frankfurt/Main, als Wahlsektor der Max-Planck-Gesellschaft

**Reinhard Pöllath**, Prof. Dr., Ehrenmitglied des Senats der Max-Planck-Gesellschaft, Rechtsanwalt, Kanzlei P+P Pöllath + Partners, München, als Förderndes Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft

---

#### **PRÜFUNGSAUSSCHUSS DES SENATS | AUDIT COMMITTEE OF THE SENATE**

---

**Clemens Börsig**, Prof. Dr., Vorstandsvorsitzender der Deutschen Bank Stiftung, Frankfurt/Main, als Förderndes Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft

**Henning Kagermann**, Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h., Präsident der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin, als Wahlsektor der Max-Planck-Gesellschaft

**Anton Losinger**, Dr. Dr., Weihbischof des Bistums Augsburg, Augsburg, als Wahlsektor der Max-Planck-Gesellschaft

## Fördernde Mitglieder Supporting Members

Die privatrechtliche Organisationsform der Max-Planck-Gesellschaft als eingetragener Verein ist im Hinblick auf ihren Satzungsauftrag von großer Bedeutung, da sie wesentlich zur wissenschaftlichen Autonomie beiträgt. Die Verankerung in allen Bereichen der Gesellschaft und die Unterstützung durch *Fördernde Mitglieder*, auch als einflussreiche Multiplikatoren und gut vernetzte „Türöffner“, sind deshalb für die Max-Planck-Gesellschaft von großer Bedeutung. Darüber hinaus ermöglichen sie mit ihren privaten Spenden besondere Projekte, für die keine öffentlichen Mittel zur Verfügung stehen.

Am Jahresende 2017 verzeichnete die Max-Planck-Gesellschaft insgesamt 656 *Fördernde Mitglieder*, davon 390 *Persönlich Fördernde Mitglieder* und 266 *Korporativ Fördernde Mitglieder*. Im Berichtsjahr konnten durch Mitwirkung des Auswahlgremiums unter Vorsitz von Vizepräsidentin Prof. Dr. Angela D. Friederici 18 *Fördernde Mitglieder* neu gewonnen werden:

The fact that the Max Planck Society is a legal entity constituted under private law (an incorporated association) is significant for the objective defined in its Statutes, as this contributes extensively to the scientific autonomy of the Society. Being anchored in all areas of society is therefore vitally important to the Max Planck Society, as is the support from its *Supporting Members* as influential multipliers and well-connected “facilitators”. Moreover, their private donations enable special projects to be realized when there is no public funding available.

At the end of 2017, the Max Planck Society had a total of 656 *Supporting Members*, of which 390 were *Personal Supporting Members* and 266 *Corporative Supporting Members*. With the support of the selection committee chaired by Vice President Prof. Dr. Angela D. Friederici, 18 *Supporting Members* were recruited during the reporting year:

**PERSÖNLICH FÖRDERNDE MITGLIEDER | PERSONAL SUPPORTING MEMBERS**

<b>Franz Fehrenbach</b>	Stuttgart
<b>Dr. Hans-Gerhard Husung</b>	Reinbek
<b>Dr. Andreas Kreimeyer</b>	Dudenhofen
<b>Dr. Christine F. Kreiner</b>	München
<b>Prof. Dr. Dr. h. c. Dieter Kurz</b>	Lindau
<b>Dr.-Ing. E. h. Friedhelm Loh</b>	Haiger
<b>Dr. Stefan Marcinowski</b>	Mannheim
<b>Cedrik Neike</b>	Berlin
<b>Prof. Dr. Stephan Scherer</b>	Mannheim
<b>Michael Sen</b>	München
<b>Prof. Dr. Beatrice Weder di Mauro</b>	Singapur
<b>Prof. Dr. med. Martin Westphal</b>	Bad Homburg
<b>Dr. Ursula Wittenzellner</b>	München

**KORPORATIV FÖRDERNDE MITGLIEDER | CORPORATIVE SUPPORTING MEMBERS**

<b>INSTITUTION   INSTITUTION</b>	<b>REPRÄSENTANT   REPRESENTATIVE</b>	
<b>ADVA Optical Networking SE</b>	Dr. Christoph Glingener Vorstand Technology & Operations	Martinsried
<b>Aesculap AG</b>	Dr. Katrin Sternberg Vice President Research & Development	Tuttlingen
<b>Beckhoff Automation GmbH &amp; Co. KG</b>	Hans Beckhoff Geschäftsführender Gesellschafter	Verl
<b>Familie Brucklacher Stiftung</b>	Dr. Cornelia Brucklacher Stiftungsvorstand	Oberkochen
<b>Hirschvogel Holding GmbH</b>	Dr. Thomas Brücher Geschäftsführer	Denklingen

## Max Planck Center und Partnerinstitute

### Max Planck Centers and Partner Institutes

Mit den Max Planck Centern hat die Max-Planck-Gesellschaft ihr Instrumentarium internationaler Zusammenarbeit entscheidend erweitert. Durch die Max Planck Center erhalten die Wissenschaftskooperationen mit erstklassigen ausländischen Partnern in zukunftsweisenden Forschungsgebieten eine neue Qualität. Im Rahmen wissenschaftlicher Kooperationsprogramme werden Plattformen geschaffen, auf denen die beteiligten Max-Planck-Institute und ihre internationalen Partner ihre jeweiligen Kenntnisse, Erfahrungen und Expertisen zusammenbringen und durch die Kombination von komplementären Methoden und Wissen einen wissenschaftlichen Mehrwert erzielen.

Es wird erwartet, dass die Max Planck Center den Austausch von PostDocs stimulieren, gemeinsame Workshops sowie Aus- und Fortbildungsmaßnahmen, z.B. im Rahmen von International Max Planck Research Schools (IMPRS), durchführen, weitere Wissenschaftler aus anderen Einrichtungen als assoziierte Partner hinzuziehen, die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastruktur fördern, gemeinsam Förderanträge bei Drittmittelgebern für die Projektzusammenarbeit stellen und gegenseitigen Zugang zu ihren Forschungseinrichtungen und Geräten gewähren.

Auch erste Schritte hin zu einer stärkeren institutionalisierten Zusammenarbeit durch die Einrichtung von Nachwuchs- und Partnergruppen sind möglich. Center werden aus der institutionellen Förderung jedes Partners oder aus Mitteln der jeweiligen nationalen Projektförderung finanziert und besitzen keine eigene Rechtsfähigkeit.

The Max Planck Centers constitute a substantial reinforcement of the international cooperation efforts of the Max Planck Society. The Max Planck Centers will bring the quality of scientific cooperation projects with first-class international partners in pioneering areas of research to a completely new level. They form platforms within the scientific cooperation programmes, where the participating Max Planck Institutes and their international partners can bundle their knowledge, experience and expertise and combine complementary methods and know-how to create added scientific value.

The Max Planck Centers are expected to stimulate the exchange of postdocs, organise common workshops and training activities, e.g. within the framework of an International Max Planck Research School (IMPRS), attract scientists from other disciplines as associated partners, promote the joint use of research infrastructure, apply for third-party funding for project cooperation and ensure mutual access to the respective research facilities and equipment.

The establishment of junior research groups or partner groups as a first step towards intensifying institutionalised cooperation is another possibility. The Centers will be financed with institutional funds from each partner, or with national project funding. They will not have any legal capacity in their own right.

Die Kooperationen der Center gehen deutlich über bilaterale Partnerschaften hinaus: Größere internationale Forschungsprojekte erhöhen die Sichtbarkeit und Attraktivität. Aktuell gibt es 19 Max Planck Center an 16 internationalen Standorten weltweit. Die Center haben ebenso Standorte an den beteiligten Max-Planck-Instituten in Deutschland. (Stand März 2018 ; Status: offiziell eröffnet)

#### ASIEN

- **Max Planck-GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine** der MPI für molekulare Biomedizin und MPI für Herz- und Lungenforschung und des Guangzhou Institute of Biomedicine and Health, Guangzhou, China
- **Max Planck-NCBS-Center on Lipid Research** der MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, für Infektionsbiologie und für Kolloid- und Grenzflächenforschung mit dem National Centre of Biological Sciences (NCBS) (Bangalore, Indien) und dem Institute of Life Sciences, Bhubaneswar
- **Max Planck-POSTECH/Hsinchu Center for Complex Phase Materials** der MPI für Chemische Physik fester Stoffe und MPI für Festkörperforschung mit der POSTECH University, Pohang, und dem National Synchrotron Radiation Research Center, NSRRC
- **Max Planck RIKEN Joint Center for Systems Chemical Biology** der MPI für molekulare Physiologie und für Kolloid- und Grenzflächenforschung mit dem RIKEN Global Research Cluster, Tokio, Japan
- **Max Planck-The University of Tokyo Center of Integrative Inflammation** der MPIs für Immunbiologie und Epigenetik, für molekulare Biomedizin, für Infektionsbiologie, für Neurobiologie und für Biochemie mit der Universität Tokio, Tokio, Japan

#### EUROPA

- **Max Planck-Cambridge Centre for Ethics, Economy and Social Change** des MPI für ethnologische Forschung und des MPI für Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften, mit der Universität Cambridge
- **Max Planck-EPFL Center for Molecular Nanoscience and Technology** der MPI für Festkörperforschung, für Intelligente Systeme, des FHI und des MPI für biophysikalische Chemie mit der École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne

The cooperation of the Centers will go far beyond bilateral partnerships: larger international research projects enjoy more visibility and are more attractive. Currently, 19 Max Planck Centers are operating in 16 international locations around the world. They are also located at the corresponding Max Planck Institutes in Germany. (As of March 2018; status: officially opened)

#### ASIEN

- **Max Planck-GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine** of the MPI for Molecular Biomedicine and MPI for Heart and Lung Research and the Guangzhou Institute of Biomedicine and Health, Guangzhou, China
- **Max Planck-NCBS Center on Lipid Research** of the MPI of Molecular Cell Biology and Genetics, for Infection Biology, and for Colloids and Interfaces with the National Centre of Biological Sciences (NCBS) (Bangalore, India) and the Institute of Life Sciences, Bhubaneswar
- **Max Planck-POSTECH/Hsinchu Center for Complex Phase Materials** of the MPI for Chemical Physics of Solids and MPI for Solid State Research with POSTECH University, Pohang, and the National Synchrotron Radiation Research Center, NSRRC
- **Max Planck RIKEN Joint Center for Systems Chemical Biology** of the MPI of Molecular Physiology and for Colloids and Interfaces with the RIKEN Global Research Cluster, Tokyo, Japan
- **Max Planck-The University of Tokyo Center of Integrative Inflammation** of the MPIs of Immune Biology and Epigenetics, for Molecular Biomedicine, for Infection Biology, of Neurobiology, and of Biochemistry with the University of Tokyo, Tokyo, Japan

#### EUROPA

- **Max Planck-Cambridge Centre for Ethics, Economy and Social Change** of the MPI for Social Anthropology and the MPI for the Study of Religious and Ethnic Diversity, with Cambridge University
- **Max Planck-EPFL Center for Molecular Nanoscience and Technology** of the MPI for Solid State Research, for Intelligent Systems, the FHI and the MPI for Biophysical Chemistry with École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne

- **Max Planck-ETH Center for Learning Systems** des MPI für Intelligente Systeme mit der ETH Zürich, Zürich, Schweiz
- **Max Planck-Hebrew University Center for Sensory Processing of the Brain in Action** des MPI für Neurobiologie mit der Hebrew University Jerusalem, Israel
- **Max Planck Odense Center on the Biodemography of Aging** des MPI für demografische Forschung mit der University of Southern Denmark, Odense, Dänemark
- **Max Planck-Sciences Po Center on Coping with Instability in Market Societies** des MPI für Gesellschaftsforschung mit dem Institut d'Études Politiques de Paris (Paris, Frankreich)
- **Max Planck-UCL Center for Computational Psychiatry and Ageing Research** der MPI für Bildungsforschung und MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften mit dem University College London (London, Großbritannien)
- **Max Planck-University of Twente Center for Complex Fluid Dynamics** der MPI für Dynamik und Selbstorganisation und MPI für Polymerforschung mit der Twente Universität, Twente, Niederlande
- **Max Planck-WIS Research Center for Integrative Archaeology/Anthropology** der MPI für evolutionäre Anthropologie und MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung mit dem Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel
- **Max Planck-ETH Center for Learning Systems** of the MPI for Intelligent Systems with ETH Zürich, Zurich, Switzerland
- **Max Planck-Hebrew University Center for Sensory Processing of the Brain in Action** of the MPI of Neurobiology with the Hebrew University Jerusalem, Israel
- **Max Planck Odense Center on the Biodemography of Aging** of the MPI for Demographic Research with the University of Southern Denmark, Odense, Denmark
- **Max Planck-Sciences Po Center on Coping with Instability in Market Societies** of the MPI for the Study of Societies with the Institut d'Études Politiques de Paris (Paris, France)
- **Max Planck-UCL Center for Computational Psychiatry and Ageing Research** of the MPI for Human Development, and MPI for Human Cognitive and Brain Sciences with University College London (London, United Kingdom)
- **Max Planck-University of Twente Center for Complex Fluid Dynamics** of the MPI for Dynamics and Self-Organization and MPI for Polymer Research with Twente University, Twente, Netherlands
- **Max Planck Weizmann Center for Integrative Archaeology and Anthropology** of the MPI for Evolutionary Anthropology and the MPI of Colloids and Interfaces with the Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

#### NORDAMERIKA

- **Max Planck Harvard Research Center for the Archaeoscience of the Ancient Mediterranean** des MPI für Menschheitsgeschichte mit der Initiative for the Science of the Human Past at Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA
- **Max Planck Harvard Research Center for Quantum Optics** des MPI für Quantenoptik mit der Harvard University, Department of Physics, Cambridge, Massachusetts, USA
- **Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics** der MPI für Sonnensystemforschung, MPI für Plasma-physik und MPI für Astrophysik mit dem Princeton Plasma Physics Laboratory (PPPL) und der Fakultät für Astrophysik der Princeton University, Princeton, New Jersey, USA

#### NORTH AMERICA:

- **Max Planck Harvard Research Center for the Archaeoscience of the Ancient Mediterranean** of the MPI for the Science of Human History with the Initiative for the Science of the Human Past at Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA
- **Max Planck Harvard Research Center for Quantum Optics** of the MPI of Quantum Optics with Harvard University, Department of Physics, Cambridge, Massachusetts, USA
- **Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics** of the MPI for Solar System Research, MPI for Plasma Physics and MPI for Astrophysics with the Princeton Plasma Physics Laboratory (PPPL) and Princeton University's Astrophysics Faculty, Princeton, New Jersey, USA

- **Max Planck-UBC Center for Quantum Materials** der MPI für Festkörperforschung, MPI für Chemische Physik fester Stoffe und des Fritz-Haber-Instituts der MPG, mit der University of British Columbia und der University of Tokyo
- **Max Planck-University of Ottawa Centre for Extreme and Quantum Photonics** des MPI für die Physik des Lichts mit der University of Ottawa, Ottawa, Kanada

Weitere Center sind in Planung.

#### PARTNERINSTITUTE

Partnerinstitute sind Einrichtungen im Ausland, die administrativ in ausländische Partnereinrichtungen integriert werden und durch eine Kooperationsvereinbarung mit der Max-Planck-Gesellschaft verbunden sind, ohne dass diese eine institutionelle Verantwortung trägt. Hintergrund für eine solche Einrichtung ist das Interesse ausländischer Forschungseinrichtungen, die erfolgreichen Organisationsprinzipien der Max-Planck-Gesellschaft in ihren Institutionen modellhaft zu etablieren. Bislang sind Partnerinstitute in Shanghai gemeinsam mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften und in Buenos Aires mit dem argentinischen Forschungsrat errichtet worden.

- **Max Planck-UBC Center for Quantum Materials** of the MPI for Solid State Research, MPI for Chemical Physics of Solids and the Fritz Haber Institute of the Max Planck Society, with the University of British Columbia and the University of Tokyo
- **Max Planck-University of Ottawa Centre for Extreme and Quantum Photonics** of the MPI for the Science of Light with the University of Ottawa, Ottawa, Canada

More Centers are being planned.

#### PARTNER INSTITUTES

Partner Institutes are facilities abroad that, in administrative terms, are integrated into foreign partner facilities and linked by a cooperation agreement with the Max Planck Society without them having any institutional responsibility. The background to a facility of this kind is the interest of foreign research facilities in establishing the successful organisation principles of the Max Planck Society in their institutions as a model. To date, Partner Institutes have been set up in Shanghai jointly with the Chinese Academy of Sciences, and in Buenos Aires with the Argentinean Research Council.

## Forschungsgruppen Inland\*

## Research Groups in Germany\*

Seite 124

## ■ Max-Planck-Forschungsgruppen

Seite 133

## ■ Forschungsgruppen im Minerva-Programm

Page 124

## Max Planck Research Groups

Page 133

## Research Groups in the Minerva Program

### ■ Max-Planck-Forschungsgruppen

### Max Planck Research Groups

Seit 1969 fördert die Max-Planck-Gesellschaft besonders begabte junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen von zeitlich befristeten **Max-Planck-Forschungsgruppen**. Die Positionen für Max-Planck-Forschungsgruppenleiter und -leiterinnen sind begehrt, denn sie bieten jungen, im internationalen Wettbewerb ausgewählten Forscherinnen und Forschern die Möglichkeit, auf der Basis eines begrenzten, aber gesicherten Etats in einer ersten Phase eigenverantwortlicher Forschungstätigkeit die Grundlage für einen erfolgreichen beruflichen Weg als Wissenschaftler zu legen. Mit dem Ziel – unabhängig von bereits etablierten Forschungsfeldern und bestehenden Instituten – junge, innovative Köpfe zu gewinnen, werden seit 2004 Max-Planck-Forschungsgruppen auch themenoffen ausgeschrieben. Die Kandidaten können ihren individuellen Projektvorschlag vorstellen und sollen eine Prioritätsliste mit bis zu drei Max-Planck-Instituten angeben, an denen sie gerne arbeiten würden. Diese Ausschreibungen treffen auf große Resonanz. Um die Attraktivität der bestehenden Modelle und die internationale Sichtbarkeit zu erhöhen, wurde im Jahr 2009 die Möglichkeit des Tenure Tracks auf W2-Ebene geschaffen. Ein Leiter oder eine Leiterin einer Max-Planck-Forschungsgruppe kann mit oder ohne Tenure Track eingestellt werden. Bei hervorragender Qualifikation besteht die Möglichkeit, den mit Tenure Track berufenen Leiter über ein Tenure-Verfahren in eine permanente Position auf W2-Ebene an einem MPI einzuweisen. Bisher wurden fünf Forschungsgruppenleiter auf eine Tenure-Track-Stelle übernommen. Stand: 31.12.2017

Since 1969 the Max Planck Society has particularly talented young scientists by means of fixed-term **Max Planck Research Groups**. There is a great deal of competition for the position of head of these groups, as they allow the young researchers selected from the international competition to lay the foundations for a successful scientific career on the basis of a limited but secure budget in the first phase of their independent research activities. Since 2004 the Max Planck Society has advertised Max Planck Research Groups without specifying a specific research focus, with the aim of attracting new innovative researchers from outside established research disciplines and existing institutes. Candidates are allowed to present their own individual project proposal and are asked to list a maximum of three Max Planck Institutes they would like to work at. These advertisements have attracted an overwhelming response. In order to increase the attraction of existing models as well as to enhance the Max Planck Society's international profile, the Society created the option of Tenure Track on a W2 level in 2009. Max Planck Research Group Leaders can be employed on a tenure-track or non-tenure track basis. Scientists with outstanding qualifications who were employed on a tenure-track basis can subsequently be appointed to a permanent position on W2 level via a tenure procedure. To date, five Research Group Leaders have been offered a tenure track position. As of: 31/12/2017

\* im Rahmen zentral finanzierter Programme

\* Under centrally financed programmes

**INSTITUT  
INSTITUTE**

**LEITERIN / LEITER  
HEAD**

**FORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC**

**BIOLOGISCH-MEDIZINISCHE SEKTION | BIOLOGY & MEDICINE SECTION**

Biochemie Biochemistry	Christian Biertümpfel	Molekulare Mechanismen der DNA-Reparatur Molecular mechanisms of DNA repair
	Karl Duderstadt	Struktur und Dynamik molekularer Maschinen Structure and dynamics of molecular machines
	Carsten Grashoff	Molekulare Mechanotransduktion Molecular mechanotransduction
	Danny Nedialkova	Mechanismen der Proteinbiogenese Mechanisms of protein biogenesis
	Andreas Pichlmair	Angeborene Immunität Innate immunity
Biologie des Alterns Biology of Aging	Konstantinos Dimitriadis	Steuerung des Zellwachstums im gesunden Zustand und bei altersbedingten Erkrankungen Cell Growth control in Health and age-related Disease
	Martin Graef	Effektoren und Regulation der Autophagie während des Alterns Effectors and regulation of autophagy during ageing
	Peter Tessarz	Chromatin und Altern Chromatin and aging
	Dario Riccardo Valenzano	Evolutionäre und Experimentelle Biologie des Alterns Evolutionary and experimental biology of ageing
	Sara Wickström	Homeostase und Alterung der Haut Skin homeostasis and ageing
Molekulare Biomedizin Molecular Biomedicine	Kerstin Bartscherer	Stammzellen und Regeneration Stem cells and regeneration
	Sebastian Leidel	RNA-Biologie RNA biology
	Erik Storkebaum	Molekulare Neurogenetik Molecular neurogenetic
	Britta Trappmann	Bioaktive Materialien Bioactive materials
	Juan M. Vaquerizas	Regulatorische Genomik Regulatory genomics
Forschungszentrum Caesar Caesar Research Center	Elmar Behrmann	Strukturelle Dynamik von Proteinen Structural dynamics of proteins
	Jakob Macke	Neurale System-Analyse Neural systems analysis
	Marcel Oberländer	„Hirnforschung per Rechner“ In silico brain science
	Johannes Seelig	Neurale Schaltkreise Neural circuits

INSTITUT  
INSTITUTELEITERIN / LEITER  
HEADFORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC

Biophysikalische Chemie Biophysical Chemistry	Gopalakrishnan Balasubramanian	Ungepaarte Spins in Diamanten und ihre Nutzung für biomedizinische Sensorik <a href="#">Single spins in diamond for novel biomedical sensing and imaging applications</a>
	Henrik Bringmann	Schlaf und Wachsein <a href="#">Sleep and waking</a>
	Thomas P. Burg	Biologische Mikro- und Nanotechnologie <a href="#">Biological micro- and nanotechnology</a>
	Alexis Caspar Faesen	Biochemie der Signaldynamik <a href="#">Biochemistry of Signal Dynamics</a>
	Stefan Glöggler	NMR-Signalverstärkung <a href="#">NMR Signal Enhancement</a>
	Halyna R. Shcherbata	Genexpression und Signalwirkung <a href="#">Gene expression and signaling</a>
Entwicklungsbiologie Developmental Biology	Estienne Swart	Biologie der Nukleinsäuren in Wimperntierchen <a href="#">Biology of Nucleic Acids in Ciliates</a>
	Silke Wiesner	Strukturbiologie der Protein-Ubiquitinierung und die Zellpolarität <a href="#">Structural biology of protein ubiquitination and cell polarity</a>
Evolutionsbiologie Evolutional Biology	Tobias Kaiser	Biologische Uhren <a href="#">Biological clocks</a>
	Miriam Liedvogel	Molekulare Grundlagen von Orientierungsmechanismen im Tierreich <a href="#">Molecular mechanisms of animal orientation</a>
Friedrich-Miescher-Laboratorium Friedrich Miescher Laboratory	Yingguang Frank Chan	Adaptive Genomik <a href="#">Adaptive genomics</a>
	Felicity C. Jones	Mechanismen der Divergenz und Artenbildung <a href="#">Adaptive divergence and speciation</a>
	Patrick Müller	Systembiologie der Entwicklung <a href="#">Systems biology of development</a>
	John R. Weir	Mechanismen der frühen Meiose <a href="#">Mechanisms in Early Meiosis</a>
Molekulare Genetik Molecular Genetics	Ho-Ryun Chung	Rechnergestützte Epigenomik <a href="#">Computational epigenomics</a>
	Andreas Mayer	Naszierende Transkription und Zelldifferenzierung <a href="#">Nascent Transcription &amp; Cell Differentiation</a>
	Edda Schulz	Regulatorische Netzwerke in Stammzellen <a href="#">Regulatory networks in stem cells</a>
Herz- und Lungenforschung Heart and Lung Research	Michael Potente	Angiogenese und Metabolismus <a href="#">Angiogenesis and metabolism</a>
Hirnforschung Brain Research	Julijana Gjorgjieva	Neuronale Schaltkreise <a href="#">Computation in neural circuits</a>
	Hiroshi Ito	Schaltkreise für Gedächtnis und Navigation <a href="#">Circuits for memory and navigation</a>
	Johannes J. Letzkus	Aktivierung der Zelldifferenzierung <a href="#">Activation to cell fate specification</a>
	Tatjana Tchumatchenko	Theorie der neuronalen Netzwerke <a href="#">Theory of neural dynamics</a>

**INSTITUT  
INSTITUTE**
**LEITERIN / LEITER  
HEAD**
**FORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC**

Immunbiologie und Epigenetik <a href="#">Immunobiology and Epigenetics</a>	Tim Lämmermann	Immunzell-Dynamik und -Kommunikation <a href="#">Dynamics and communication of immune cells</a>
	Valerie Hilgers	RNA-Prozessierung im Nervensystem <a href="#">Alternative RNA processing in the nervous system</a>
Infektionsbiologie <a href="#">Infection Biology</a>	Marcus Taylor	Visualisierung immunologischer Signalwege <a href="#">Visualizing innate immune cell activation</a>
Max Planck Florida Institute for Neuroscience <a href="#">Max Planck Florida Institute for Neuroscience</a>	Jason M. Christie	Physiologie der Synapsen <a href="#">Synapse physiology</a>
Experimentelle Medizin <a href="#">Experimental Medicine</a>	Robert Gütig	Theoretische Neurowissenschaften <a href="#">Theoretical neurosciences</a>
Marine Mikrobiologie <a href="#">Marine Microbiology</a>	Katharina Pahnke	Marine Isotopengeochemie <a href="#">Marine isotope geochemistry</a>
Terrestrische Mikrobiologie <a href="#">Terrestrial Microbiology</a>	Knut Drescher	Bakterielle Biofilme <a href="#">Bacterial biofilms</a>
	Lennart Randau	Biologie kleiner, prokaryotischer RNA <a href="#">Prokaryotic small RNA biology</a>
Neurobiologie <a href="#">Neurobiology</a>	Nadine Gogolla	Schaltkreise der Emotionen <a href="#">Circuits for emotion</a>
	Ilona Kadow	Sensorische Neurogenetik <a href="#">Neurogenetics of sensoric perception</a>
	Ruben Portugues	Sensomotorische Kontrolle <a href="#">Sensorimotor control</a>
Ornithologie <a href="#">Ornithology</a>	Lucy Aplin	Kognitive und kulturelle Ökologie bei Tieren <a href="#">Cognitive and Cultural Ecology in Animals</a>
	Maude Baldwin	Evolution sensorischer Systeme <a href="#">Evolution of sensory systems</a>
	Clemens Küpper	Verhaltensgenetik und Evolutionäre Ökologie <a href="#">Behavioural genetics and evolutionary ecology</a>
Chemische Ökologie <a href="#">Chemical Ecology</a>	Hannah Rowland	Jäger und Gejagte <a href="#">Predators and Prey</a>
Molekulare Pflanzenphysiologie <a href="#">Molecular Plant Physiology</a>	Arren Bar-Even	Kognitive und kulturelle Ökologie bei Tieren <a href="#">Cognitive and Cultural Ecology</a>
	Roosa Laitinen	Molekulare Mechanismen der Anpassung bei Pflanzen <a href="#">Molecular mechanisms of adaptation in plants</a>
Pflanzenzüchtungsforschung <a href="#">Plant Breeding Research</a>	Angela Hancock	Molekulare Basis der Adaption <a href="#">Molecular basis of adaption evolution</a>
	Erik Kemen	Biodiversität von Pilzen <a href="#">Biodiversity of fungi</a>
Psychiatrie <a href="#">Psychiatry</a>	Silvia Cappello	Entwicklungsneurobiologie <a href="#">Developmental neurobiology</a>
	Leonhard Schilbach	Soziale Neurowissenschaft <a href="#">Social neuroscience</a>

INSTITUT  
INSTITUTE

LEITERIN / LEITER  
HEAD

FORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC

Stoffwechselforschung Metabolism Research	Tatjana Korotkova	Neuronale Schaltkreise und Verhalten Neuronal Circuits and Behavior
	Sophie M. Steculorum	Neuronale Schaltkreise: Verknüpfung und Funktion Neurocircuit wiring and function
Molekulare Zellbiologie und Genetik Molecular Cell Biology and Genetics	Jochen Rink	Größe und Größenverhältnisse bei der Regeneration von Plattwürmern Scale and proportion during planarian regeneration
	Nadine Vastenhouw	Genregulation über die Entwicklungsspanne Gene regulation during developmental transitions

## CHEMISCH-PHYSIKALISCH-TECHNISCHE SEKTION | CHEMISTRY, PHYSICS &amp; TECHNOLOGY SECTION

Astronomie Astronomy	Nadine Neumayer	Galaxienzentren Galaxy nuclei
	Annalisa Pillepich	Formation und Evolution von Galaxien – Simulation von Hydro- dynamik und Gravitation Understanding the formation and evolution of galaxies with gravity + hydrodynamical cosmological simulations
	Maria Bergemann	Stellare Spektroskopie Stellar spectroscopy
Astrophysik Astrophysics	Sherry Suyu	Kosmologie mit Gravitationslinsen Cosmology and gravitational lensing
	Simona Vegetti	Effekte von Gravitationslinsen Effects of gravitational waves
Biogeochemie Biogeochemistry	Christian Hallmann	Organische Paläobiogeochemie Organic paleobiochemistry
Chemie Chemistry	Kathryn Fitzsimmons	Terrestrische Paläoklimarekonstruktion Terrestrial palaeoclimates
Dynamik und Selbstorganisation Dynamics and Self Organization	Karen Alim	Biologische Physik und Morphogenese Biological physics and morphogenesis
	Armita Nourmohammad	Statistische Physik sich entwickelnder Systeme Statistical Physics of evolving systems
	Viola Priesemann	Theorie neuronaler Systeme Neural systems theory
	Michael Wilczek	Theorie turbulenter Strömungen Theory of turbulent flows
	David Zwicker	Theorie biologischer Flüssigkeiten Theory of Biological Fluids

**INSTITUT  
INSTITUTE**
**LEITERIN / LEITER  
HEAD**
**FORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC**

Festkörperforschung <a href="#">Solid State Research</a>	Andreas Grüneis	Computerorientierte Quantenchemie für Festkörper <a href="#">Computations quantum chemistry for solids</a>
	Philipp Hansmann	Elektronische Struktur korrelierter Materialien <a href="#">Electronic structure of correlated materials</a>
	Sebastian Loth	Dynamik nanoelektronischer Systeme <a href="#">Dynamics of nanoelectrical systems</a>
Fritz-Haber-Institut <a href="#">Fritz Haber Institute</a>	Julia Müller-Stähler	Nichtgleichgewichts-Dynamik nach schneller optischer Anregung <a href="#">Nonequilibrium dynamics launched by ultrafast optical excitation</a>
Gravitationsphysik <a href="#">Gravitational Physics</a>	Frank Ohme	Beobachtung und Simulation von kollidierenden Binärsystemen <a href="#">Binary merger observations and numerical relativity</a>
Intelligente Systeme <a href="#">Intelligent Systems</a>	Andreas Geiger	Autonomes Maschinelles Sehen <a href="#">Autonomous vision</a>
	Philipp Hennig	Probabilistische Numerik <a href="#">Probabilistic numerics</a>
	Georg Martius	Autonomes Lernen <a href="#">Autonomous learning</a>
	Alexander Spröwitz	Dynamische Lokomotion <a href="#">Dynamic locomotion</a>
Kernphysik <a href="#">Nuclear Physics</a>	Florian Goertz	Neue Physik, Elektroschwache Symmetriebrechung und Flavor (NEWFO) <a href="#">New Physics, Electroweak Symmetry Breaking, and Flavor (NEWFO)</a>
Kohlenforschung <a href="#">Kohlenforschung</a>	Josep Cornella Costa	Nachhaltige Katalyse für die Organische Synthese <a href="#">Sustainable Catalysis for Organic Synthesis</a>
	Bill Morandi	Homogene Katalyse und Reaktionsdesign <a href="#">Homogeneous catalysis and reaction design</a>
Kolloid- und Grenzflächenforschung <a href="#">Colloids and Interfaces</a>	Kerstin Blank	Mechano(bio)chemie <a href="#">Mechano(bio)chemistry</a>
Struktur und Dynamik der Materie <a href="#">Structure and Dynamics of Matter</a>	Melanie Schnell	Manipulation polarer Moleküle durch Mikrowellen <a href="#">Manipulating polar molecules using microwave radiation</a>
Mathematik in den Naturwissenschaften <a href="#">Mathematics in the Natural Sciences</a>	Benjamin Gess	Stochastische partielle Differentialgleichungen <a href="#">Stochastic partial differential equations</a>
	Angkana Rüland	Rigidität und Flexibilität in PDEs <a href="#">Rigidity and Flexibility in PDEs</a>
	Mateusz Michalek	Algebraische Kombinatorik und algebraische Geometrie <a href="#">Algebraic combinatorics, algebraic geometry</a>
	André Uschmajew	Tensoren und Optimierung <a href="#">Tensors and Optimization</a>
Meteorologie <a href="#">Meteorology</a>	Juan Pedro Mellado Gonzalez	Turbulente Mischungsprozesse im Erdsystem <a href="#">Turbulent mixing processes in the earth system</a>
Mikrostrukturphysik <a href="#">Microstructure Physics</a>	Ingo Barth	Stromtragende Quantendynamik <a href="#">Current-carrying quantum dynamics</a>
Physik <a href="#">Physics</a>	Susanne Mertens	Neutrinos und Dunkle Materie mit KATRIN und TRISTAN <a href="#">Neutrinos and dark matter with KATRIN and TRISTAN</a>
	Angnis Schmidt-May	Gravitationstheorie: Massive Spin 2-Felder <a href="#">Gravitational theory: Massive spin 2 fields</a>

INSTITUT  
INSTITUTELEITERIN / LEITER  
HEADFORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC

Chemische Physik fester Stoffe <a href="#">Chemical Physics of Solids</a>	Elena Hassinger	Magnetismus und Supraleitung in Quantenmaterialien <a href="#">Magnetism and superconductivity in quantum materials</a>
	Philip Moll	Mikrostrukturierte Quanten-Materie <a href="#">Microstructured quantum matter</a>
Physik komplexer Systeme <a href="#">Physics of Complex Systems</a>	Anne Nielsen	Vielkörpersysteme in der Quantenphysik <a href="#">Quantum many-body systems</a>
	Francesco Piazza	Stark korrelierte Systeme aus Licht und Materie <a href="#">Strongly Correlated Light-Matter Systems</a>
	Nina Rohringer	Quantenoptik mit Röntgenlicht <a href="#">X-ray quantum optics</a>
	Inti A. Sodemann Villadiego	Fraktionalisierung und Topologie in Quantenmaterie <a href="#">Fractionalization and Topology in Quantum Matter</a>
Physik des Lichts <a href="#">Science of Light</a>	Silvia Kusminskiy	Theorie hybrider Systeme für Quantentechnologien <a href="#">Theory of hybrid systems for quantum technologies</a>
Softwaresysteme <a href="#">Software Systems</a>	Björn Brandenburg	Realzeit-Systeme <a href="#">Real-time systems</a>
	Maria Christakis	Praktische formale Methoden <a href="#">Practical Formal Methods</a>
	Eva Darulová	Automatische Verifikation und Approximation <a href="#">Automated verification and approximation</a>
	Deepak Garg	Grundlagen der Computersicherheit <a href="#">Foundations of computer security</a>
	Manuel Gomez Rodriguez	Maschinelles Lernen und Data Mining <a href="#">Machine learning and data mining</a>
	Adish Singla	Grundlagen des "Machine Teaching" <a href="#">Foundations of machine teaching</a>
Sonnensystemforschung <a href="#">Solar System Research</a>	Saskia Hekker	Stellare Oszillationen <a href="#">Stellar oscillations</a>
	Maarit Käpylä	Solare und stellare magnetische Aktivität <a href="#">Solar and stellar magnetic activity: observations</a>

**INSTITUT  
INSTITUTE**

**LEITERIN / LEITER  
HEAD**

**FORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC**

**GEISTES-, SOZIAL- UND HUMANWISSENSCHAFTLICHE SEKTION | HUMAN SCIENCES SECTION**

Evolutionäre Anthropologie <a href="#">Evolutionary Anthropology</a>	Kornelius Kupczik	Evolution des Kauapparates und Rolle der Ernährung (MaxPlanck-Weizmann-Zentrum für integrative Archäologie und Anthropologie) <a href="#">Evolution of the human chewing apparatus and role of the diet (Max Planck-Weizmann Center for Anthropology and Archaeology)</a>
	Barbara Treutlein	Genomik an Einzelzellen <a href="#">Single cell genomics</a>
Bildungsforschung <a href="#">Human Development</a>	Azzurra Ruggeri	Informationssuche, ökologisches und aktives Lernen bei Kindern <a href="#">Information search, ecological and active learning research with children</a>
	Sascha Schroeder	Schriftsprachenerwerb und Leseentwicklung <a href="#">Reading education and development</a>
	Nicolas Schuck	Neuronale Grundlagen des Lernens und Entscheidens <a href="#">Neural and Computational Basis of Learning and Decision Making</a>
	Annie Wertz	Naturalistische soziale Kognition: Entwicklungs- und evolutionstheoretische Perspektive <a href="#">Naturalistic social cognition: developmental and evolutionary perspectives</a>
Demografische Forschung <a href="#">Demographic Research</a>	Anna Oksuzyan	Geschlechtsunterschiede bei demografischer Gesundheit und Überlebensrate <a href="#">Gender gaps in health and survival</a>
Ethnologische Forschung <a href="#">Social Anthropology</a>	Carolin Görzig	Wie Terroristen lernen <a href="#">How terrorists learn</a>
Erforschung von Gemeinschaftsgütern <a href="#">Research on Collective Goods</a>	Anna-Julietta Baumert	Zivilcourage <a href="#">Moral Courage</a>
	Fabian Winter	Mechanismen des normativen Wandels <a href="#">Mechanisms of normative change</a>
Kognitions- und Neurowissenschaften <a href="#">Human Cognitive and Brain Sciences</a>	Roland Benoit	Adaptives Gedächtnis <a href="#">Adaptive Memory</a>
	Stefanie Hoehl	Entwicklung sozialer Kognition <a href="#">Early Social Cognition</a>
	Daniel S. Margulies	Neuroanatomie und Konnektivität <a href="#">Neuroanatomy &amp; connectivity</a>
Kunsthistorisches Institut Florenz   <a href="#">Kunsthistorisches Institut, Florenz</a>	Eva-Maria Troelenberg	Objekte in der Kontaktzone – das Leben der Dinge zwischen Kultur-zonen <a href="#">Objects in the contact zone – The cross-cultural life of things</a>
Menschheitsgeschichte <a href="#">Science of Human History</a>	Olivier Morin	Traditionen und Kognition <a href="#">Minds and traditions</a>
Multireligiöse und multiethnische Systeme <a href="#">Study of Religious and Ethnic Diversity</a>	Megha Amrith	Altern und Mobilität <a href="#">Ageing in a time of Mobility</a>
	Jeremy Walton	Die kulturelle Politik der Erinnerung in Städten des Habsburger und des osmanischen Reiches <a href="#">Empires of memory: the cultural politics of historicity in former Habsburg and Ottoman cities</a>

INSTITUT  
INSTITUTE

LEITERIN / LEITER  
HEAD

FORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC

## GEISTES-, SOZIAL- UND HUMANWISSENSCHAFTLICHE SEKTION | HUMAN SCIENCES SECTION

Europäische Rechtsgeschichte <a href="#">European Legal History</a>	Benedetta Albani	Die Regierung der Universalkirche nach dem Konzil von Trient: päpstliche Verwaltungskonzeptionen und -praktiken am Beispiel der Konzilskongregation <a href="#">The governance of the universal church after the council of trent: papal administrative principles and practices using the example of the congregation of the council</a>
	Lena Foljanty	Übersetzung und Übergang: Rechtspraxis in Japan, China und im Osmanischen Reich im 19. Jahrhundert <a href="#">Translation and Transition: Legal Practice in 19th century Japan, China and the Ottoman Empire</a>
Psycholinguistik <a href="#">Psycholinguistics</a>	Sonja Vernes	Neurogenetik der Sprache <a href="#">Neurogenetics of language</a>
Ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht <a href="#">Comparative Public Law and International Law</a>	Christian Marxsen	Verfassungsrecht und Konflikte <a href="#">Constitutional law and conflict</a>
Wissenschaftsgeschichte <a href="#">History of Science</a>	Alexander Blum	Historische Epistemologie der Weltformel <a href="#">Historical Epistemology of the Final Theory Program</a>
	Viktoria Tkaczyk	Epistemologie der modernen Akustik <a href="#">Epistemes of modern acoustics</a>

## ■ Forschungsgruppen im Minerva-Programm

### Research Groups in the Minerva Program

Zur gezielten Förderung ambitionierter Wissenschaftlerinnen gibt es in der Max-Planck-Gesellschaft bereits seit 1996 Sonderprogramme, die sich an besonders qualifizierte Wissenschaftlerinnen richten um erste Führungserfahrung zu sammeln:

Im W2-Minerva-Programm der MPG stehen zur Förderung hervorragender Wissenschaftlerinnen zunächst auf fünf Jahre befristete W2-Stellen außerhalb des Stellenplans der Institute zur Verfügung. Die W2-Minerva-Positionen wurden als Karrieresprungbrett für leitende wissenschaftliche Tätigkeiten in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen konzipiert. Ein Career Tracking im Jahr 2014 bestätigte, dass von 83 Wissenschaftlerinnen, die bis Ende 2013 gefördert wurden, 62 weiterführende Positionen, vielfach hochrangige Leitungspositionen, erlangen konnten.

Um die Veränderungsgeschwindigkeit zur Gewinnung von Frauen in Führungspositionen zu beschleunigen und die Erfahrungswerte der letzten Jahre zu nutzen, ist das Minerva-Programm im Jahr 2014 weiterentwickelt worden. Hinsichtlich der Ausstattung sind die Minerva W2-Gruppen an das Niveau der international renommierten themenoffenen Max-Planck-Forschungsgruppen angeglichen und die Ausschreibungsverfahren zusammengelegt worden. Das Minerva-W2-Programm ist damit in dem Förderprogramm der themenoffenen Max-Planck-Forschungsgruppen aufgegangen.

Since 1996 already, targeted programmes have been established in the Max Planck Society for supporting particularly qualified female scientists in gathering initial management experience: The Max Planck Society's W2 Minerva Programme provides W2 positions for the support of excellent female scientists for an initial duration of 5 years outside the Institutes' plans of established positions. The W2 Minerva positions have been devised as a spring board into scientific managerial positions both in universities and non-university research institutions. In 2014, a career tracking survey confirmed the success of this concept: among 83 female scientists funded up until the end of 2013, 62 had achieved advanced positions, often high-ranking managerial positions.

The Minerva Programme was updated in 2014 with a view to attracting women to managerial positions at a faster pace. Regarding equipment, the Minerva Groups have been adjusted to the level of the internationally renowned open-topic Max Planck Research Groups, and the call for application procedures have been consolidated. Thus, applications at a candidate's own initiative for the Minerva Programme are now possible. The Minerva-W2 program has thus been absorbed in the support program of the open topic Max Planck Research Groups.

WISSENSCHAFTLERIN  
SCIENTISTMAX-PLANCK-INSTITUT  
MAX PLANCK INSTITUTEFORSCHUNGSGEBIET  
AREA OF RESEARCH

## BIOLOGISCH-MEDIZINISCHE SEKTION | BIOLOGY &amp; MEDICINE SECTION

Fulvia Bono	Entwicklungsbiologie <a href="#">Developmental Biology</a>	Zytoplasmatische Regulation der Genexpression <a href="#">Cytoplasmic regulation of gene expression</a>
Angela Hay	Pflanzenzüchtungsforschung <a href="#">Plant Breeding Research</a>	Die genetische Basis der Evolution des Phänotyps <a href="#">Genetic basis of phenotypic evolution</a>
Manajit Hayer-Hartl	Biochemie <a href="#">Biochemistry</a>	Chaperon-gestützte Proteinfaltung <a href="#">Chaperonin-assisted protein-folding</a>
Dagmar Wachten	Forschungszentrum CAESAR (assoziiert) <a href="#">Caesar Research Center (associated)</a>	Signalwege bei der Entwicklung von Spermien <a href="#">Pathways in the development of sperm</a>

## CHEMISCH-PHYSIKALISCH-TECHNISCHE SEKTION | CHEMISTRY, PHYSICS &amp; TECHNOLOGY SECTION

Ellen Backus	Polymerforschung <a href="#">Polymer Research</a>	Struktur und Dynamik von Wasser an Grenzflächen <a href="#">Structure and dynamics of water at surfaces</a>
Eva Benckiser	Festkörperforschung <a href="#">Solid State Research</a>	Spektroskopie von Festkörpern <a href="#">Solid state spectroscopy</a>
Yafang Cheng	Chemie <a href="#">Chemistry</a>	Aerosole und regionale Luftqualität <a href="#">Aerosol and regional air quality</a>
Natalie Krivova	Sonnensystemforschung <a href="#">Solar System Research</a>	Solare Variabilität <a href="#">Solar variability</a>
Elisa Manzini	Meteorologie <a href="#">Meteorology</a>	Interaktionen zwischen Stratosphäre und Troposphäre <a href="#">Interactions between stratosphere and troposphere</a>
Sui Ann Mao	Radioastronomie <a href="#">Radioastronomy</a>	Radioastronomische Fundamentalphysik <a href="#">Fundamental physics in radio astronomy</a>
Maria Rodriguez	Gravitationsphysik <a href="#">Gravitational physics</a>	Gravitation und die Theorie Schwarzer Löcher <a href="#">Gravitation and the theory of black holes</a>

WISSENSCHAFTLERIN  
SCIENTIST

MAX-PLANCK-INSTITUT  
MAX PLANCK INSTITUTE

FORSCHUNGSGEBIET  
AREA OF RESEARCH

GEISTES-, SOZIAL- UND HUMANWISSENSCHAFTLICHE SEKTION | HUMAN SCIENCES SECTION

Carolin Behrmann	Kunsthistorisches Institut in Florenz Kunsthistorisches Institut in Florenz	Nomos der Bilder. Manifestation und Ikonologie des Rechts The nomos of images – manifestation and iconology of law
Myriam Brandmeier (geb. Sander)	Bildungsforschung Human Development	Entwicklung von Perzeptions- und Gedächtnisprozessen über die Lebensspanne Evolution of perception and memory of the life span
Susann Fiedler	Erforschung von Gemeinschaftsgütern Research on Collective Goods	Kognitive Prozesse bei ökonomischer Entscheidungsfindung Cognitive processes in economic decision making
Esther Herrmann	Evolutionäre Anthropologie Evolutionary Anthropology	Vergleich kognitiver Fähigkeiten bei Menschen und anderen Primaten Comparison of cognition and temperament in children and nonhuman great apes
Bettina Hitzer	Bildungsforschung Human Development	Krebs fühlen. Emotionshistorische Perspektiven auf die Krebserkrankung im 20. Jahrhundert Feeling cancer – perspectives of the history of emotions of cancer in 20. Century
Ariane Leendertz	Gesellschaftsforschung Study of Societies	Ökonomisierung des Sozialen und gesellschaftliche Komplexität Economization of the social and the complexity of societies
Elaine Leong	Wissenschaftsgeschichte History of Science	Medizingeschichte in der Frühen Neuzeit History of medicine in the early modern period
Julia Sacher	Kognitions- und Neurowissenschaften Human Cognitive and Brain Sciences	Menstruationszyklus und Gehirn Menstrual rhythm of the brain

## Forschungsgruppen Ausland

### Research Groups abroad

- |  |   |
|--|---|
| ■ Seite 136<br>Partnergruppen  | Page 136<br>Partner Groups  |
| ■ Seite 141<br>Max-Planck-Forschungsgruppen im Ausland                       | Page 141<br>Max Planck Research Groups abroad                           |
| ■ Seite 143<br>Unabhängige Tandemforschungsgruppen von Max-Planck-Instituten | Page 143<br>Independent Tandem Research Groups of Max Planck Institutes |

### ■ Partnergruppen

#### Partner Groups

Partnergruppen sind ein Instrument zur gemeinsamen Förderung von Nachwuchswissenschaftlern mit Ländern, die an einer Stärkung ihrer Forschung durch internationale Kooperationen interessiert sind. Sie können mit einem Institut im Ausland eingerichtet werden, wenn ein exzellenter Nachwuchswissenschaftler oder eine exzellente Nachwuchswissenschaftlerin (Postdoc) im Anschluss an einen Forschungsaufenthalt an einem Max-Planck-Institut wieder an ein leistungsfähiges und angemessen ausgestattetes Labor seines/ihrer Herkunftslandes zurückkehrt und an einem Forschungsthema weiter forscht, welches auch im Interesse des vorher gastgebenden Max-Planck-Instituts steht.

Stand: 31. Dezember 2017

Partner Groups can be established in cooperation with an institute abroad. Following a research visit to a Max Planck Institute, an outstanding junior scientist (postdoc) returns to a well-equipped high-capacity laboratory in his home country and continues his research on a research topic that is also of interest to the previous host Max Planck Institute.

As of 31<sup>st</sup> December 2017

#### INSTITUT | INSTITUTE

#### PARTNERGRUPPE | PARTNERGROUP

##### ARGENTINIEN | ARGENTINA

**MPI für Entwicklungsbiologie**  
Prof. Dr. Detlef Weigel

**Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, Santa Fe**  
Dr. Pablo A. Manavella

**MPI für molekulare Pflanzenphysiologie**  
Prof. Dr. Mark Stitt

**Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, Santa Fe**  
Dr. Carlos María Figueroa

**MPI für Pflanzenzüchtungsforschung**  
Prof. Dr. George Coupland

**Fundación Instituto Leloir, Buenos Aires**  
Dr. Julieta Mateos

**MPI für molekulare Physiologie**  
Prof Dr. Philippe Bastiaens

**Universidad de Buenos Aires**  
Dr. Hernán Grecco

**INSTITUT | INSTITUTE**
**PARTNERGRUPPE | PARTNERGROUP**
**BHUTAN | BHUTAN**

**MPI für Ornithologie**  
Prof. Dr. Martin Wikelski

**Ugyen Wangchuck Institute for Conservation & Environment**  
Dr. Nawang Norbu

**BRASILIEN | BRAZIL**

**Fritz-Haber-Institut**  
Prof. Dr. Hans-Joachim Freund

**Brazilian Center for Physics Research, Rio de Janeiro**  
Dr. Fernando Stavale

**MPI für molekulare Pflanzenphysiologie**  
Prof. Dr. Lothar Willmitzer

**Departamento de Biologia Vegetal,  
Universidade Federal de Viçosa**  
Dr. Araújo L. Wagner

**MPI für molekulare Pflanzenphysiologie**  
Prof. Dr. Lothar Willmitzer

**Brazilian Center for Research in Energy and Materials (CNPEM),  
Campinas**  
Dr. Camila Caldana

**CHILE | CHILE**

**MPI für biophysikalische Chemie**  
Honorarprof. Dr. Helmut Grubmüller

**Universidad de Concepción**  
Dr. Esteban Vöhringer-Martinez

**MPI für chemische Ökologie**  
Prof. Dr. Wilhelm Boland

**Universidad Santiago de Chile, Santiago**  
Dr. Marcia Fernanda González-Teuber

**MPI für extraterrestrische Physik**  
Prof. Dr. Reinhard Genzel

**Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago**  
Dr. Jorge Cuadra

**CHINA | CHINA**

**MPI für Evolutionsbiologie**  
Prof. Dr. Diethard Tautz

**Institute for Microbiology, CAS, Beijing**  
Dr. WANG Jun

**Fritz-Haber-Institut**  
Prof. Dr. Hans-Joachim Freund

**University of Science and Technology, CAS, Hefei**  
Prof. Lu Junling

**Fritz-Haber-Institut**  
Prof. Dr. Matthias Scheffler

**University of Science and Technology, CAS, Hefei**  
Prof. Dr. Ren Xinguo

**MPI für Gravitationsphysik**  
Prof. Dr. Hermann Nicolai

**Institute of Theoretical Physics, CAS, Beijing**  
Dr. Li Wei

**MPI für Kernphysik**  
Prof. Dr. Klaus Blaum

**Institute of Modern Physics, CAS, Lanzhou**  
Prof. Xiaolin Tu

**MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung**  
Prof. Dr. Markus Antonietti

**Jiao Tong University, Shanghai**  
Prof. Dr. Li Xin-Hao

**MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung**  
Prof. Dr. Reinhard Lipowsky

**State Key Laboratory of Polymer Physics and Chemistry,  
Changchun Institute of Applied Chemistry**  
Dr. Liu Yonggang

**MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung**  
Prof. Dr. Peter Seeberger

**Jiangnan University, Wuxi**  
Dr. Yin Jian

**MPI für biologische Kybernetik**  
Prof. Dr. Nikos Logothetis

**Dalian Institute of Chemical Physics, CAS**  
Dr. Zhang Xiaozhe

**MPI für chemische Ökologie**  
Prof. Ian Baldwin

**Institute of Botany, CAS, Kunming**  
Dr. Wu Jianqiang

## INSTITUT | INSTITUTE

**MPI für molekulare Pflanzenphysiologie**

Prof. Dr. Ralph Bock

**MPI für Polymerforschung**

Prof. Dr. Hans-Jürgen Butt

**MPI für Polymerforschung**

Prof. Dr. Klaus Müllen

**MPI für Sonnensystemforschung**

Prof. Dr. Sami Solanki

**MPI für Radioastronomie**

Prof. Dr. Michael Kramer

**MPI für Wissenschaftsgeschichte**

Prof. Dr. Jürgen Renn

**MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik**

Prof. Dr. Elisabeth Knust

## PARTNERGRUPPE | PARTNERGROUP

**College of Life Sciences, Hubei University, Wuhan**

Prof. Zhang Jiang

**University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu**

Prof. Xu Deng

**Jiao Tong University, Shanghai**

Prof. Wu Dongqing

**Institute of Space and Applied Physics, Beijing University**

Prof. Dr. Hui Tian

**Kavli Institute for Astronomy and Astrophysics, Beijing**

Prof. Keija Lee

**Capital Normal University, Dept. of Physics, Beijing**

Prof. YIN Xiaodong

**Tsinghua University, Beijing**

Prof. Liang Xin

## INDIEN | INDIA

**MPI für Astrophysik**

Prof. Rashid Sunyaev

**MPI für Biochemie**

Prof. Dr. Franz-Ulrich Hartl

**MPI für Biochemie**

Dr. Elena Conti

**MPI für Biogeochemie**

Prof. Dr. Markus Reichstein

**MPI für Chemie**

Prof. Dr. Ulrich Pöschl

**MPI für Dynamik und Selbstorganisation**

Prof. Dr. Stephan Herminghaus

**MPI für Eisenforschung**

Prof. Dr. Gerhard Dehm

**MPI für Eisenforschung**

Prof. Dr. Dr. Dierk Raabe

**MPI für Festkörperforschung**

Prof. Dr. Hidenori Takagi

**MPI für Gravitationsphysik**

Prof. Dr. Bruce Allen

**MPI für Gravitationsphysik**

Prof. Dr. Hermann Nicolai

**MPI für Gravitationsphysik**

Prof. Dr. Bernard Schutz

**MPI für Herz- und Lungenforschung**

Dr. Didier Y.R. Stainier

**MPI für Kernphysik**

Dr. Thomas Pfeifer

**MPI für Kernphysik**

Dr. Thomas Pfeifer

**MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung**

Prof. Dr. Peter Seeberger

**Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai**

Dr. Rishi Khatri

**Centre for Cellular and Molecular Biology, Hyderabad**

Dr. Swasti Raychaudhuri

**Indian Institute of Science Education & Research, Mohali, Chandigarh**

Dr. Shravan Kumar Mishra

**Indian Institute of Science Education and Research, Bhopal**

Dr. Dhanyalekshmi K. Pillai

**Indian Institute of Technology Madras, Chennai**

Dr. Sachin Gunthe

**National Centre for Biological Sciences, Bangalore**

Dr. Shashi Thutupalli

**Indian Institute of Technology, Bombay**

Dr. Nagamani Jaya Balila

**Indian Institute of Technology, Roorkee**

Dr. Sai Ramudu Meka

**Institute of Physics, Bhubaneswar**

Dr. Debakanta Samal

**Tata Institute of Fundamental Research, Bangalore**

Dr. Parameswaran Ajith

**Chennai Mathematical Institute, Chennai**

Dr. Amitabh Virmani

**Indian Institute of Technology, Bombay**

Dr. Archana Pai

**Agharkar Research Institute, Pune**

Dr. Chinmoy Patra

**Indian Institute of Science Education and Research, Mohali**

Dr. K.P. Singh

**Indian Institute of Technology Madras, Chennai**

Prof. Sivarama Krishnan

**Indian Institute of Technology, Varanasi**

Dr. Jeykumar Kandasamy

## INSTITUT | INSTITUTE

**MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften**  
Prof. Dr. Jürgen Jost

**MPI für medizinische Forschung**  
Prof. Dr. Joachim Spatz

**MPI für Mikrostrukturphysik**  
Prof. Dr. Stuart S.P. Parkin

**MPI für chemische Ökologie**  
Prof. Dr. Wilhelm Boland

**MPI für chemische Ökologie**  
Prof. Dr. Wilhelm Boland

**MPI für chemische Ökologie**  
Prof. Dr. Jonathan Gershenzon

**MPI für Physik**  
Prof. Allen Caldwell

**MPI für Physik komplexer Systeme**  
Prof. Dr. Frank Jülicher

**MPI für Physik komplexer Systeme**  
Prof. Dr. Roderich Moessner

**MPI für Physik komplexer Systeme**  
Prof. Dr. Roderich Moessner

**MPI für Physik komplexer Systeme**  
Prof. Dr. Jan-Michael Rost

**MPI für Polymerforschung**  
Prof. Dr. Katharina Landfester

**MPI für Radioastronomie**  
Prof. Dr. Karl M. Menten

**MPI für Softwaresysteme**  
Prof. Dr. Rupak Majumdar

**MPI für Sonnensystemforschung**  
Prof. Dr. Laurent Gizon

**MPI für Sonnensystemforschung**  
Prof. Dr. Sami K. Solanki

**MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik**  
Prof. Marino Zerial

## PARTNERGRUPPE | PARTNERGROUP

**The Institute of Mathematical Sciences (IMSc), Chennai**  
Dr. Areejit Samal

**Tata Institute of Fundamental Research, Hyderabad**  
Dr. Tamal Das

**National Institute of Science Education and Research (NISER), Odisha**  
Dr. Ajaya Kumar Nayak

**National Centre for Biological Sciences (NCBS), Bangalore**  
Dr. Radhika Venkatesan

**National Institute for Plant Genome Research, New Delhi**  
Dr. Jyothilakshmi Vadassery

**Indian Institute of Science Education and Research, Pune**  
Dr. Sagar Pandit

**Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai**  
Dr. Basudeb Dasgupta

**Tata Institute of Fundamental Research, Bangalore**  
Dr. Vijay Kumar Krishnamurthy

**Indian Association for the Cultivation of Sciences, Kolkata**  
Dr. Arnab Sen

**Tata Institute of Fundamental Research, Bangalore**  
Dr. Subhro Bhattacharjee

**Indian Institute of Science Education and Research, Bhopal**  
Dr. Sebastian Wüster

**Indian Institute of Technology, Kharagpur**  
Dr. Amreesh Chandra

**Indian Institute of Space Science and Technology, Trivandrum**  
Dr. Jagadheep D. Pandian

**Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai**  
Dr. Ashutosh Gupta

**Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai**  
Dr. Shravan Hanasoge

**Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune**  
Dr. Durgesh Tripathi

**National Center for Biological Sciences, Bangalore**  
Dr. Varadharajan Sundaramurthy

## KOREA | KOREA

**MPI für molekulare Biomedizin**  
Prof. Dr. Hans Schöler

**MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften**  
Prof. Dr. Angela Friederici

**Konkuk University, Seoul**  
Prof. Dong Wook Han

**Daegu-Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST), Seoul**  
Hyeon-Ae Jeon, Ph.D

## KROATIEN | CROATIA

**MPI für ausländisches und internationales Strafrecht**  
Prof. Dr. Hans-Jörg Albrecht

**The Faculty of Law, University of Zagreb**  
Prof. Dr. jur. Anna-Maria Getoš, Kalac

## INSTITUT | INSTITUTE

## PARTNERGRUPPE | PARTNERGROUP

## PERU | PERU

**MPI für chemische Ökologie**  
Prof. Dr. Wilhelm Boland

**Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima**  
Dr. Alfredo Jesús Ibáñez-Gabilondo

## POLEN | POLAND

**MPI für Gesellschaftsforschung**  
Prof. Dr. Jens Beckert

**Institute of Philosophy and Sociology, PAN, Warsaw**  
Dr. Marcin Serafin

## SPANIEN | SPAIN

**MPI für medizinische Forschung**  
Prof. Dr. Joachim Spatz

**Institute of Materials Science of Barcelona**  
Dr. Judith Guasch

**MPI für molekulare Physiologie**  
Prof. Dr. Herbert Waldmann

**Institute of Advanced Chemistry of Catalonia, Barcelona**  
Dr. Gemma Triola

**MPI für Polymerforschung**  
Prof. Dr. Katharina Landfester

**University of Valencia**  
Dr. Rafael Muñoz-Espí

## SÜDAFRIKA | SOUTH AFRICA

**MPI für chemische Ökologie**  
Prof. Dr. Jonathan Gershenzon

**University of Pretoria**  
Dr. Almuth Hammerbacher

## TSCHECHISCHE REPUBLIK | CZECH REPUBLIC

**MPI für Chemische Physik fester Stoffe**  
Prof. Dr. Claudia Felser

**Institute of Physics, CAS, Prague**  
Dr. Jakub Železný

## TÜRKEI | TURKEY

**MPI für Kernphysik**  
Prof. Dr. Klaus Blaum

**University of Istanbul**  
Dr. Rabia Burcu Cakirli

**MPI für Polymerforschung**  
Prof. Dr. Klaus Müllen

**TOBB University of Economics and Technology, Ankara**  
Prof. Dr. Hatice Duran

## UNGARN | HUNGARY

**MPI für Quantenoptik**  
Prof. Dr. Ferenc Krausz

**Wigner Research Centre for Physics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest**  
Dr. Péter Dombi

## ■ Max-Planck-Forschungsgruppen Ausland Max Planck Research Groups abroad

LEITERIN / LEITER HEAD	INSTITUT INSTITUTE	FORSCHUNGSTHEMA RESEARCH TOPIC
<b>FORSCHUNGSGRUPPEN ARGENTINIEN   RESEARCH GROUPS ARGENTINA</b>		
Damián Refojo	MPG-CONICET Partnerinstitute for Biomedicine (IBioBA)	Molekulare Neurobiologie Molecular Neurobiology
<b>FORSCHUNGSGRUPPEN CHINA   RESEARCH GROUPS CHINA</b>		
WANG Sijia	CAS-MPG Partner Institute for Computational Biology, Shanghai (Max Planck-CAS Paul Gerson Unna Research Group)	Dermatogenomik Dermatogenomics
XU Shuhua	CAS-MPG Partner Institute for Computational Biology, Shanghai (Max Planck-CAS Research Group)	Populationsgenomik Population genomics
<b>FORSCHUNGSGRUPPEN POLEN   RESEARCH GROUPS POLAND</b>		
Sebastian Glatt	Małopolska Centre of Biochemistry (MCB) Jagiellonian University (JUK)	Molekulare Mechanismen der translationalen Kontrolle Molecular mechanism of transnational control

LEITERIN / LEITER  
HEADINSTITUT  
INSTITUTEFORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC

## FORSCHUNGSGRUPPEN SÜDAFRIKA | SOUTH AFRICA

Alex Sigal	Africa Health Research Institute (AHRI), Durban	Reservoir der Infektion bei HIV und Tuberkulose <a href="#">Reservoirs of infection in HIV and tuberculosis</a>
Thumbi Ndung'u	<a href="#">Africa Health Research Institute, (AHRI) Durban</a>	Antivirale Immunmechanismen und virale Adaptation bei der HIV-Infektion <a href="#">Antiviral immune mechanisms and viral adaptation in HIV infection</a>

## JUNIOR RESEARCH GROUP, SÜDKOREA | JUNIOR RESEARCH GROUP, SOUTH KOREA

Alexandra Landsman	Pohang University of Science and Technology Max Planck-POSTECH Center for Attosecond Science, Pohang <a href="#">Pohang University of Science and Technology Max Planck-POSTECH Center for Attosecond Science, Pohang</a>	Theorie der Attosekundspektroskopie <a href="#">Theory of attosecond science</a>
--------------------	---	---

UNABHÄNGIGE FORSCHUNGSGRUPPEN VON MAX-PLANCK-INSTITUTEN: ARGENTINIEN |  
INDEPENDENT RESEARCH GROUPS OF MAX PLANCK INSTUTES: ARGENTINA

Luis Morelli	MPI für molekulare Physiologie <a href="#">MPI of Molecular Physiology (Prof. Dr. Phillipe Bastiaens)</a>	<a href="#">MPG-CONICET, Partner Institute for Biomedicine (IBioBA)</a>	Informationsverarbeitung in Zellen und Geweben <a href="#">Information Processing in Cells and Tissues</a>
Lucas Pontel	MPI für Stoffwechselforschung <a href="#">MPI for Metabolism Research (Prof. Dr. Jens Brüning)</a>	<a href="#">MPG-CONICET, Partner Institute for Biomedicine (IBioBA)</a>	Stoffwechsel von Krebszellen <a href="#">Cancer Metabolism</a>

## ■ *Unabhängige Tandem-Forschungsgruppen* von Max-Planck-Instituten *Independent Tandem Research Groups of Max Planck Institutes*

Mit *unabhängigen Tandem-Forschungsgruppen* verstärken und erweitern Max-Planck-Institute ihre bereits bestehenden Kooperationen mit Forschungspartnern in den Ländern Lateinamerikas. Diese Gruppen orientieren sich bezüglich Auswahlverfahren, Struktur und Begutachtung an den Max-Planck-Forschungsgruppen (*Max Planck Research Groups*). Auf der Grundlage eines Kooperationsvertrages erhalten die *Tandem-Gruppen* aus Mitteln der jeweiligen lateinamerikanischen Universität/Förderagentur ein kompetitives Budget für Personal und Forschung sowie entsprechende Labor- und Büroräume, um ein eigenes, unabhängiges Forschungsprogramm umzusetzen. Die Tandem-Gruppenleiter erhalten Zugang zu Infrastruktur, wissenschaftlicher Betreuung und Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern an den jeweiligen korrespondierenden Max-Planck-Institut. Die Auswahl der Gruppenleiterinnen und -leiter erfolgt über internationale Ausschreibungen in einem zweistufigen Verfahren. Die Laufzeit der Tandem-Gruppen ist auf 5+2 Jahre angelegt, verbunden mit einer abschließenden Qualitätsbewertung und einer tenure track-Option zur Integration des Gruppenleiters in die jeweilige Universität.

With independent *Tandem Research Groups*, Max Planck Institutes are expanding and reinforcing their existing collaborations with research partners in Latin American countries. These Groups are guided by the *Max Planck Research Groups* in terms of their selection process, structure and evaluation. With a cooperation contract as their foundation, the *Tandem Groups* receive a competitive budget for personnel and research, as well as for the requisite laboratories and office spaces. These budgets are financed by the respective Latin American partner university/funding agency, and enable the Groups to implement their own independent research programme. The Tandem Group Leaders are granted access to infrastructure, scientific supervision and training of junior scientists at the respective corresponding Max Planck Institute. Group Leaders are selected through international calls for applications in a two-stage recruitment process. The duration of Tandem Groups is set at 5+2 years, including a final quality evaluation and a tenure track option to integrate the Group Leader at the partner University on a permanent basis.

LEITERIN / LEITER  
HEADINSTITUT  
INSTITUTEFORSCHUNGSTHEMA  
RESEARCH TOPIC

## KOLUMBIEN | COLOMBIA

Frank Avila	MPI für Infektionsbiologie MPI for Infection Biology (Prof. Dr. Elena A. Levashina)	Reproduktionsbiologie von Moskitos Mosquito Reproductive Biology
Pilar Cossio Tejada	MPI für Biophysik MPI of Biophysics (Prof. Dr. Gerhard Hummer)	Biophysik von Tropenkrankheiten Biophysics of Tropical Diseases
Jahir Orozco Holguín	MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung MPI of Colloids and Interfaces (Prof. Dr. Peter Seeberger)	Nanobioengineering Nanobioengineering
Camilo Aponte Santamaría	MPI für medizinische Forschung MPI for Medical Research (Prof. Dr. Joachim Spatz)	Computergestützte Biophysik Computational Biophysics
Alejandro Reyes Munoz	MPI für Entwicklungsbiologie MPI for Developmental Biology (Honorarprof. Dr. Ruth Ley)	Computergestützte Biologie und mikrobielle Ökologie Computational Biology and Microbial Ecology
Miguel Rábago Dorbecker	MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht MPI for Comparative Public Law and International Law (Prof. Dr. Armin von Bogdandy)	Transformation des öffentlichen Rechts in Lateinamerika Transformation of the Public Law in Latin America

## CHILE | CHILE

Johan Olofsson	MPI für Astronomie MPI for Astronomy (Prof. Dr. Thomas Henning)	Evolution zirkumstellarer Scheiben Evolution of Circumstellar Discs
Chiayu Chiu (Ms)	Max Planck Florida Institute for Neuroscience (Prof. Dr. David Fitzpatrick)	Experimentelle und Computergestützte Neurowissenschaften Experimental and Computational Neuroscience

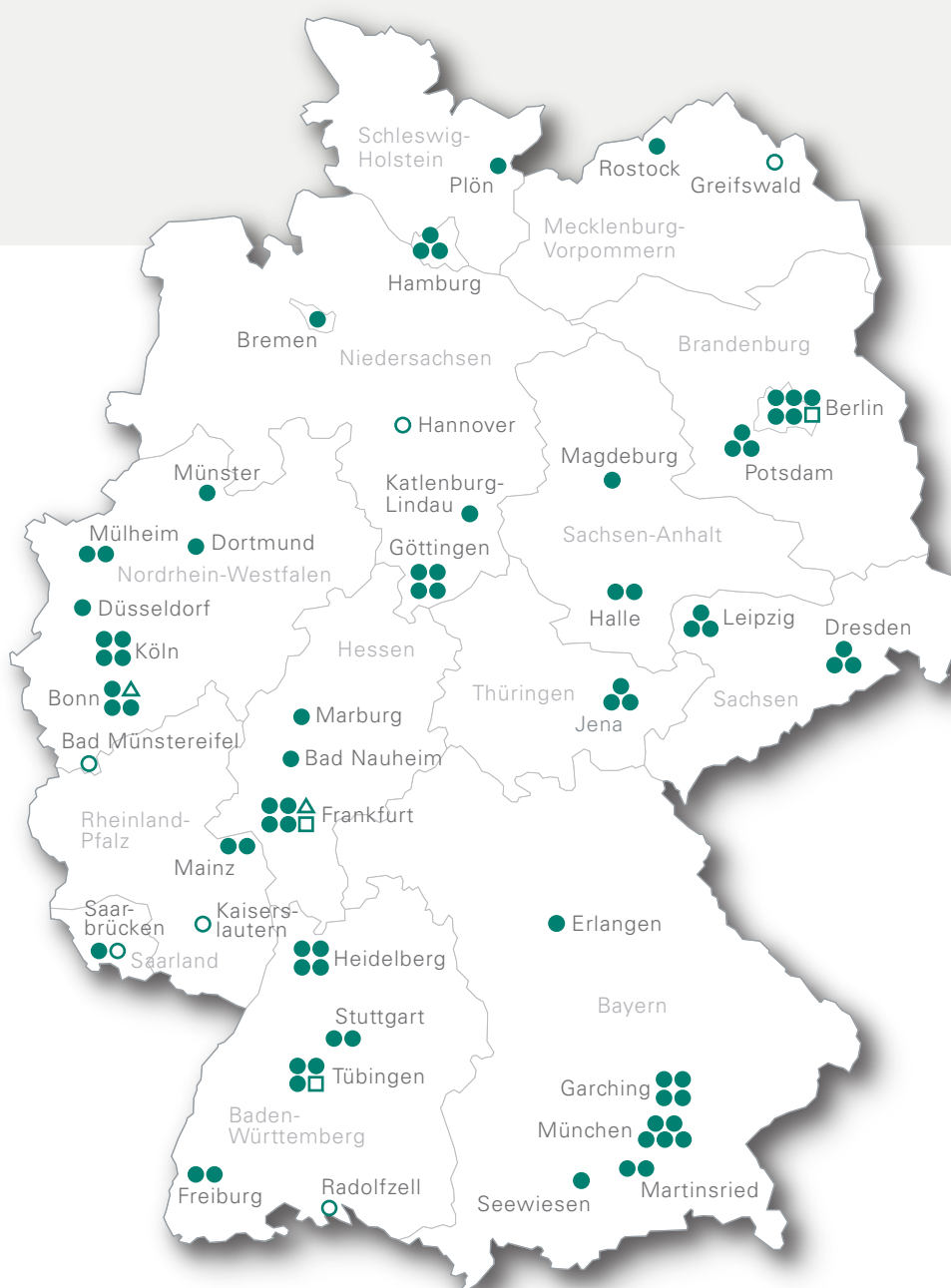
## URUGUAY | URUGUAY

Pablo Ezzatti	MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme MPI for Dynamics of Complex Technical Systems (Prof. Dr. Peter Benner)	Effizientes heterogenes Rechnen Efficient Heterogeneous Computing
Cecilia Alonso	MPI für marine Mikrobiologie MPI for Marine Microbiology (Prof. Dr. Rudolf Amann)	Marine mikrobielle Ökologie Marine Microbial Ecology

# Standorte der Forschungseinrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft

## Sites of the Research Institutions within the Max Planck Society

Stand: 1. März 2018 | As of 1<sup>st</sup> March 2018



- Institut / Forschungsstelle | [Institute / Research center](#)
- Teilinstitut / Außenstelle | [Subinstitute / Branch](#)
- Sonstige Forschungseinrichtung | [Other research institution](#)
- △ Assoziierte Forschungseinrichtung | [Associated Research Institute](#)

**Bad Münstereifel**

- Radio-Observatorium Effelsberg  
(Außenstelle des MPI für Radio-astronomie, Bonn)  
[Effelsberg Radio Observatory \(branch of the MPI for Radio Astronomy, Bonn\)](#)

**Bad Nauheim**

- MPI für Herz- und Lungenforschung  
[MPI for Heart and Lung Research](#)

**Berlin**

- MPI für Bildungsforschung
- Fritz-Haber-Institut der MPG
- MPI für molekulare Genetik
- MPI für Infektionsbiologie
- MPI für Wissenschaftsgeschichte
- MPF für die Wissenschaft der Pathogene  
[MPI for Human Development](#)  
[Fritz Haber Institute of the MPS](#)  
[MPI for Molecular Genetics](#)  
[MPI for Infection Biology](#)  
[MPI for the History of Science](#)  
[MPU for the Science of Pathogens](#)

**Bonn**

- MPI zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern
- MPI für Mathematik
- MPI für Radioastronomie  
(Außenstelle s. Bad Münstereifel)
- △ Forschungszentrum caesar  
[MPI for Research on Collective Goods](#)  
[MPI for Mathematics](#)  
[MPI for Radio Astronomy \(for branch see Bad Münstereifel\)](#)  
[Caesar research center](#)

**Bremen**

- MPI für marine Mikrobiologie  
[MPI for Marine Microbiology](#)

**Dortmund**

- MPI für molekulare Physiologie  
[MPI for Molecular Physiology](#)

**Dresden**

- MPI für Physik komplexer Systeme
- MPI für Chemische Physik fester Stoffe
- MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik  
[MPI for the Physics of Complex Systems](#)  
[MPI for the Chemical Physics of Solids](#)  
[MPI of Molecular Cell Biology and Genetics](#)

**Düsseldorf**

- MPI für Eisenforschung GmbH  
[MPI for Iron Research GmbH](#)

**Erlangen**

- MPI für die Physik des Lichts  
[MPI for the Science of Light](#)

**Frankfurt am Main**

- MPI für Biophysik
- MPI für Hirnforschung
- MPI für empirische Ästhetik (im Aufbau)
- MPI für europäische Rechtsgeschichte
- △ Ernst Strüngmann Institut
- MPF für Neurogenetik  
[MPI of Biophysics](#)  
[MPI for Brain Research](#)  
[MPI for empirical Aesthetics \(under construction\)](#)  
[MPI for European Legal History](#)  
[Ernst Strüngmann Institute](#)  
[MPRU for Neurogenetics](#)

**Freiburg**

- MPI für Immunbiologie und Epigenetik
- MPI für ausländisches und internationales Strafrecht  
[MPI for Immunobiology and Epigenetics](#)  
[MPI for Foreign and International Criminal Law](#)

**Garching**

- MPI für Astrophysik
- MPI für extraterrestrische Physik
- MPI für Plasmaphysik (s. auch Greifswald)
- MPI für Quantenoptik  
[MPI for Astrophysics](#)  
[MPI for Extraterrestrial Physics](#)  
[MPI for Plasma Physics \(see also Greifswald\)](#)  
[MPI for Quantum Optics](#)

**Göttingen**

- MPI für biophysikalische Chemie
- MPI für Dynamik und Selbstorganisation
- MPI zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften
- MPI für experimentelle Medizin
- MPI für Sonnensystemforschung  
[MPI for Biophysical Chemistry](#)  
[MPI for Dynamics and Self-Organization](#)  
[MPI for the Study of Religious and Ethnic Diversity](#)  
[MPI for Experimental Medicine](#)  
[MPI for Solar System Research](#)

**Greifswald**

- Teilinstitut Greifswald des MPI für Plasmaphysik, Garching  
[Greifswald sub-institute of the MPI for Plasma Physics, Garching](#)

**Halle an der Saale**

- MPI für ethnologische Forschung
- MPI für Mikrostrukturphysik  
[MPI for Social Anthropology](#)  
[MPI for Microstructure Physics](#)

### Hamburg

- MPI für Meteorologie
- MPI für ausländisches und internationales Privatrecht
- MPI für Struktur und Dynamik der Materie  
[MPI for Meteorology](#)  
[MPI for Comparative and International Private Law](#)  
[MPI for the Structure and Dynamics of Matter](#)

### Hannover | [Hanover](#)

- Teilinstitut Hannover des MPI für Gravitationsphysik, Potsdam  
[Hanover sub-institute of the MPI for Gravitational Physics, Potsdam](#)

### Heidelberg

- MPI für Astronomie
- MPI für Kernphysik
- MPI für medizinische Forschung
- MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht  
[MPI for Astronomy](#)  
[MPI for Nuclear Physics](#)  
[MPI for Medical Research](#)  
[MPI for Comparative Public Law and International Law](#)

### Jena

- MPI für Biogeochemie
- MPI für chemische Ökologie
- MPI für Menschheitsgeschichte  
[MPI for Biogeochemistry](#)  
[MPI for Chemical Ecology](#)  
[MPI for the Science of Human History](#)

### Kaiserslautern

- Teilinstitut des MPI für Softwaresysteme (s.a. Saarbrücken)  
[Sub-institute of the MPI for Software Systems \(see Saarbrücken\)](#)

### Köln | [Cologne](#)

- MPI für Biologie des Alterns
- MPI für Gesellschaftsforschung
- MPI für Stoffwechselforschung
- MPI für Pflanzenzüchtungsforschung  
[MPI for Biology of Ageing](#)  
[MPI for the Study of Societies](#)  
[MPI for Metabolism Research](#)  
[MPI for Plant Breeding Research](#)

### Leipzig

- MPI für evolutionäre Anthropologie
- MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften
- MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften  
[MPI for Evolutionary Anthropology](#)  
[MPI for Human Cognitive and Brain Sciences](#)  
[MPI for Mathematics in the Sciences](#)

### Magdeburg

- MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme  
[MPI for the Dynamics of Complex Technical Systems](#)

### Mainz

- MPI für Chemie (Außenstelle Manaus, Brasilien)
- MPI für Polymerforschung  
[MPI for Chemistry \(for branch see Manaus\)](#)  
[MPI for Polymer Research](#)

### Marburg

- MPI für terrestrische Mikrobiologie  
[MPI for Terrestrial Microbiology](#)

### Martinsried b. München

#### [Martinsried nr. Munich](#)

- MPI für Biochemie
- MPI für Neurobiologie  
[MPI of Biochemistry](#)  
[MPI of Neurobiology](#)

### Mülheim an der Ruhr

- Max-Planck-Institut für chemische Energiekonversion
- MPI für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung)  
[Max Planck Institute for Chemical Energy Conversion](#)  
[MPI of Coal Research \(independent foundation\)](#)

### München | [Munich](#)

- MPI für Innovation und Wettbewerb
- MPI für Physik
- MPI für Psychiatrie
- MPI für Sozialrecht und Sozialpolitik
- MPI für Steuerrecht und Öffentliche Finanzen  
[MPI for Innovation and Competition](#)  
[MPI for Physics](#)  
[MPI of Psychiatry](#)  
[MPI for Social Law and Social Policy](#)  
[MPI for Tax Law and Public Finance](#)

### Münster

- MPI für molekulare Biomedizin  
[MPI for Molecular Biomedicine](#)

### Plön

- MPI für Evolutionsbiologie  
[MPI of Evolutionary Biology](#)

### Potsdam

- MPI für Gravitationsphysik (Teilinstitut s. Hannover)
- MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung
- MPI für molekulare Pflanzenphysiologie  
[MPI for Gravitational Physics \(for sub-institute see Hanover\)](#)  
[MPI of Colloids and Interfaces](#)  
[MPI for Molecular Plant Physiology](#)

### Radolfzell

- MPI für Ornithologie, Seewiesen, Teilinstitut Radolfzell  
[MPI for Ornithology, Radolfzell](#)

### Rostock

- MPI für demografische Forschung  
[MPI for Demographic Research](#)

### Saarbrücken

- MPI für Informatik
- Teilinstitut des MPI für Software-systeme (s.a. Kaiserslautern)  
[MPI for Computer Science](#)  
[Sub-institute of the MPI for Software Systems \(see Kaiserslautern\)](#)

### Seewiesen

- MPI für Ornithologie (Teilinstitut s. Radolfzell)  
[MPI for Ornithology](#)  
(for sub-institute see Radolfzell)

### Stuttgart

- MPI für Festkörperforschung
- MPI für Intelligente Systeme  
[MPI for Solid State Research](#)  
[MPI for Intelligent Systems](#)

### Tübingen

- MPI für Entwicklungsbiologie
- MPI für Intelligente Systeme
- MPI für biologische Kybernetik
- Friedrich-Miescher-Laboratorium für biologische Arbeitsgruppen in der MPG  
[MPI for Developmental Biology](#)  
[MPI for Intelligent Systems](#)  
[MPI for Biological Cybernetics](#)  
[Friedrich Miescher Laboratory of the Max Planck Society](#)

### STANDORTE IM AUSLAND

#### SITES ABROAD

### Jupiter, Florida / USA

- Max Planck Florida Institute for Neuroscience  
[Max Planck Florida Institute for Neuroscience](#)

### Florenz, Italien

#### [Florence, Italy](#)

- Kunsthistorisches Institut in Florenz – MPI  
[Kunsthistorisches Institut in Florenz – MPI](#)

### Luxemburg-Stadt, Luxemburg

#### [Luxembourg \(City\), Luxembourg](#)

- Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law  
[Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law](#)

### Nijmegen, Niederlande

#### [Nijmegen, Netherlands](#)

- MPI für Psycholinguistik  
[MPI for Psycholinguistics](#)

### Rom, Italien

#### [Rome, Italy](#)

- Bibliotheca Hertziana – MPI für Kunstgeschichte  
[Bibliotheca Hertziana – MPI for Art History](#)

### Manaus, Brasilien

#### [Manaus, Brazil](#)

- Außenstelle Manaus / Amazonas des MPI für Chemie, Mainz  
[Branch of the MPI for Chemistry, Mainz](#)



