

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

Lagebericht für das Geschäftsjahr 2016

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

Management Report for the financial year 2016

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

Page **10**
MAX PLANCK SOCIETY –
MISSION

Seite **12**
ERFOLGSFAKTOREN FÜR DIE
WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT

Page **12**
FACTORS IN THE SUCCESS OF
THE SCIENTIFIC WORK

Seite **32**
GESAMTENTWICKLUNG IM
PERSONALBEREICH

Page **32**
OVERALL DEVELOPMENT
IN HUMAN RESOURCES

Seite **36**
BERICHT ÜBER DIE
WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Page **36**
ECONOMIC REPORT

Seite **47**
CHANCEN-/RISIKOBERICHT

Page **47**
OPPORTUNITIES AND RISKS REPORT

Seite **51**
AUSBLICK

Page **51**
OUTLOOK

Mission der Max-Planck-Gesellschaft

Max Planck Society – mission

Die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (im Folgenden Max-Planck-Gesellschaft oder MPG) ist darauf ausgerichtet, grundlegende Erkenntnisse zu erforschen und zu erschließen. Ihr Forschungsspektrum ist dabei breit gefächert: Die 83 Max-Planck-Institute und Einrichtungen (Stand 2016) betreiben Grundlagenforschung in den Natur-, Bio-, Geistes- und Sozialwissenschaften. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dort forschen über das Innere der Elementarteilchen, 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 sowie an internationalen Rechtsvergleichen.

Die Max-Planck-Gesellschaft sieht es als ihre originäre Aufgabe, wissenschaftlich besonders relevante und zukunftssträchtige Gebiete zu bearbeiten und vor allem neu entstehende, auch außerhalb etablierter Disziplinen oder zwischen ihnen liegende Forschungsgebiete rasch und mit dem erforderlichen Aufwand aufzugreifen. Das verlangt ein hohes Maß an Flexibilität und Innovationsfähigkeit und führt zu einem stetigen wissenschaftlichen Erneuerungsprozess ihrer Institute und der Organisation insgesamt. Dieser wird über die Perspektivenkommissionen der Sektionen begleitet, die Veränderungen in der internationalen Wissenschaftslandschaft permanent verfolgen und bewerten.

Die Erneuerung von Instituten oder Abteilungen mittels Schließung oder Neuausrichtung ist konstituierender Teil der Governance der Max-Planck-Gesellschaft und geschieht vor allem über die etablierten und bewährten Eva-

The Max Planck Society for the Advancement of Science (hereafter referred to as the Max Planck Society or MPG) is focused on researching and understanding basic findings. Its research covers a wide range of different fields.

The 83 Max Planck Institutes and facilities (as of 2016) conduct basic research in the natural sciences, biosciences, humanities and social sciences. Scientists' research interests range from the interior of elementary particles to the origin of our universe. They research the molecular building blocks of life such as those involved in specific interactions in ecosystems, the changes in societies resulting from global migration and international legal comparisons.

The Max Planck Society considers its original mission to be the scientific investigation of particularly relevant and promising areas. Above all, it seeks to address new areas of research, including those outside or between established disciplines, quickly and with the required effort. This calls for a high level of flexibility and innovative capabilities and leads to a process whereby its institutes and the organization as a whole are being constantly modernized in terms of their scientific work. It is accompanied by the constant pursuit and evaluation of changes in the international scientific landscape led by the Sections' Perspective Commission.

This renewal stemming from the closure or realignment of Institutes or departments is a constituent aspect of its governance and is achieved primarily through the evaluation procedures established and proven in the Max Planck Society in the interdependence between the research concept and the personality of the researcher. By applying the

luationsverfahren, die sowohl Forschungskonzeption wie auch Forscherpersönlichkeit in den Blick nehmen. 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.

structural principle of the personality-centred research organization, the Harnack Principle, which can be traced back roughly 100 years to the first President of the Kaiser Wilhelm Society, Adolf von Harnack, the Max Planck Society is continuing the tradition of its predecessor institution to the present day.

Erfolgsfaktoren für die wissenschaftliche Arbeit

Factors in the success of the scientific work

Seite 14
■ Berufungen auf höchstem Niveau

Seite 20
■ Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Seite 23
■ Chancengleichheit

Seite 27
■ Nationale und internationale Kooperationen

Page 14
Appointments at the highest level

Page 20
Support of junior scientists

Page 23
Equal opportunities

Page 27
National and international collaboration

Die Max-Planck-Gesellschaft zählt – in der Nachfolge der 1911 gegründeten Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft¹ – 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, die in 2016 an Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler verliehen wurden, verdient der renommierte, mit 750.000 Schweizer Franken dotierte Balzan-Preis an Reinhard Jahn, Direktor am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, besondere Erwähnung.

Als einzige deutsche Forschungsorganisation kann sich die Max-Planck-Gesellschaft zudem in der Spitze der führenden Einrichtungen mit den weltweit meistzitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler etablieren (siehe Tabelle; Quelle: Highly Cited Researchers, Clarivate Analytics, 2016).

Following on from the Kaiser Wilhelm Society¹, established in 1911, the Max Planck Society is one of the world's leading research organizations.

It owes its reputation to the successful work of its scientists. For example, it can boast 18 Nobel Prize winners among its ranks since the Max Planck Society was set up in 1948, including Germany's only female Nobel Prize Laureate in the natural sciences so far. Among its many science prizes presented to Max Planck scientists in 2016, the Balzan Prize – endowed with 750,000 Swiss francs – which was awarded to Reinhard Jahn, Director at the Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, is worthy of special mention.

The Max Planck Society is also the only German research organization to feature among the top leading institutions with the most-cited scientists worldwide (see Table; Source: Clarivate Analytics, 2016).

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

1) The Max Planck Society is not the legal successor of the Kaiser Wilhelm Society but in accordance with its statutes carries on its tradition.

**DIE SIEBEN FÜHRENDEN EINRICHTUNGEN MIT DEN MEISTEN HOCHZITIERTEN WISSENSCHAFTLER/INNEN² |
THE SEVEN LEADING INSTITUTIONS WITH THE MOST FREQUENTLY CITED SCIENTISTS²**

PRIMÄRE EINRICHTUNG EINER WISSENSCHAFTLERIN/EINES WISSENSCHAFTLERS SCIENTIST'S PRIMARY INSTITUTION	ANZAHL NUMBER
Harvard University, USA	81
National Institutes of Health (NIH), USA	73
Stanford University, USA	56
Chinese Academy of Sciences, China	35
Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland	34
University of California, Los Angeles, USA	33
University of California, Berkeley, USA	32

Auch die mehr als 15.000 Publikationen jedes Jahr in international renommierten Fachzeitschriften sind Beleg für die hervorragende Forschungsarbeit an den Max-Planck-Instituten – viele Artikel davon dürfen sich zu den meistzitierten Publikationen in ihrem jeweiligen Fachgebiet zählen. Der Nature Index 2016 (www.natureindex.com) listet die Max-Planck-Gesellschaft im Bereich der Naturwissenschaften unter den fünf besten Einrichtungen weltweit. Ausgewertet wurde dabei die Zahl der Publikationen, die verlagsübergreifend in renommierten naturwissenschaftlichen Zeitschriften erschienen sind.

2) Die angeführte Zahl der Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler wurde um Doppelnennungen in verschiedenen Fachgebieten bereinigt.

In addition, the 15,000+ articles published each year in internationally renowned journals are proof of the outstanding research work conducted at the Max Planck institutes – many of the articles in question count among the most cited publications in their respective area of expertise. The 2016 Nature Index (www.natureindex.com) lists the Max Planck Society among the top five institutions in the world for natural sciences. The index is compiled by evaluating the number of articles published in renowned scientific journals across multiple publishers.

2) The above-mentioned number of scientists was adjusted for duplications in various subject areas.

■ Berufungen auf höchstem Niveau Appointments at the highest level

Die Qualität der von der Max-Planck-Gesellschaft geleiteten Forschung fußt auf einer sorgfältigen Berufungspolitik. Nur wenn es auf Dauer 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 Forschungsvorhaben erfolgreich umzusetzen.

Der weltweite Wettbewerb um die besten Köpfe erfährt eine zunehmende Dynamik. Im Zuge dessen nimmt auch die weltweite Mobilität von Forscherinnen und Forschern zu. Herausragende Forscherinnen und Forscher gehören heute zu den transnationalen Eliten, die dort arbeiten, wo sie die optimalen Bedingungen für ihre Forschung finden. Im Berufungsgeschäft konnte die Max-Planck-Gesellschaft weiterhin sehr erfolgreich agieren: 2016 wurden zehn Personen zu Wissenschaftlichen Mitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft berufen, unter ihnen vier Frauen. Acht der neu berufenen Direktorinnen und Direktoren kommen aus dem Ausland, aus den USA (4), Großbritannien (2), der Schweiz (1) und den Niederlanden (1) – von so renommierten Forschungseinrichtungen wie der Harvard University, der University of California, der Cornell University, der Oxford University sowie der École polytechnique fédérale de Lausanne.

The quality of the research conducted by the Max Planck Society is based on a prudent appointment policy. The Max Planck Society can only guarantee cutting-edge basic research if it is able to consistently attract the most highly qualified scientists according to international standards for leadership positions in science. A stringent selection and appointment process identifies excellent scientists whose previous work indicates originality and capability and demonstrates great potential. As Scientific Members of the Max Planck Society, they benefit from the academic and administrative freedom and the corresponding material and financial conditions in order to successfully implement their research ideas.

The global competition for the best minds is gaining increasing momentum. Consequently, the global mobility of researchers is also on the rise; outstanding researchers now belong to the transnational elite, working wherever they find the optimum conditions for their research. The Max Planck Society was able to maintain its success in the recruitment market. In 2016, ten people were appointed Scientific Members of the Max Planck Society, among them four women. Eight of the newly appointed Directors come from outside Germany, 4 from the USA, 2 from Great Britain, 1 from Switzerland and 1 from the Netherlands – from such renowned research institutions as Harvard University, the University of California, Cornell University, Oxford University, and EPFL Lausanne.



PROF. DR. FRANK JENKO

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR PLASMAPHYSIK, GARCHING UND GREIFSWALD (ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES, USA)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR PLASMA PHYSICS, GARCHING AND GREIFSWALD (PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES, USA)

Am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik werden Kraftwerkstypen erforscht, die – ähnlich wie die Sonne – Energie aus der Verschmelzung, der Fusion, von Atomkernen gewinnen. Physiker Frank Jenko will mit seinem Team die komplette Modellierung künftiger Tokamak-Fusionsanlagen mit Supercomputern der nächsten Generation möglich machen und virtuelle Experimente ausführen. Zur Vorbereitung auf die neuen Rechner führt Jenko zwei bislang getrennt laufende Rechenprogramme zusammen und passt sie an die Architektur der künftigen Rechner an: ein von ihm entwickeltes Programm, das die turbulenten Vorgänge im heißen Plasmazentrum beschreibt, sowie eines aus Princeton, das den kälteren Rand erfasst.

At the Max Planck Institute for Plasma Physics, research is conducted into different types of power stations which generate energy from the fusion of atomic cores, in a similar way to the sun. Theoretical physicist Frank Jenko and his team are striving to model complete Tokamak fusion reactors of the future with next generation super computers and conduct virtual experiments. By way of preparation for the new computers, Jenko is merging two programs which previously ran separately, and adapting them to the architecture of future computers – one program developed by him that describes the turbulent events in the hot centre plasma and one from Princeton that covers the colder edge.



PROF. DR. KAI JOHNSSON

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE FORSCHUNG, HEIDELBERG (ZUVOR TÄTIG AN DER ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE, SCHWEIZ)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR MEDICAL RESEARCH, HEIDELBERG (PREVIOUSLY AT THE ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE, SWITZERLAND)

Der Chemiker Kai Johnsson löst biologische Fragestellungen, indem er synthetische Chemie und „Protein Engineering“ miteinander verknüpft. Er ist ein Pionier in der Entwicklung sogenannter Protein-Tags, kurzer Aminosäuresequenzen, die sich mit bestimmten Proteinen in lebenden Zellen verbinden und dadurch mit synthetischen Farbstoffen markiert werden können. Johnsson forscht ferner daran, intrazelluläre Konzentrationen von Stoffwechselprodukten zu quantifizieren und zentrale Prozesse der Signalweiterleitung in der Zelle zu visualisieren.

The chemist Kai Johnsson solves biological problems by combining synthetic chemistry with “protein engineering”. He is a pioneer in the development of protein tags, short amino acid sequences which combine with certain proteins in living cells and can therefore be marked with synthetic dyes. Johnsson is also researching into quantifying intracellular concentrations of metabolites and visualizing central processes in signal transduction.



PROF. DR. KATHERINE KUCHENBECKER

DIREKTORIN AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR INTELLIGENTE SYSTEME, STUTTGART (ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA, PHILADELPHIA, USA)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR INTELLIGENT SYSTEMS, STUTTGART (PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA, PHILADELPHIA, USA)

Katherine Kuchenbecker erforscht die Haptik von Robotern. Sie bringt – vereinfachend gesagt – den „berührungsblinden“ Maschinen bei, wie man behutsam mit Objekten umgeht, also haptische Intelligenz erwirbt. Darunter sind telerobotische Systeme, die bei minimal-invasiven Operationsmethoden eingesetzt werden, autonome Roboter, die umfangreiche haptische Sensorströme mit weiteren Wahrnehmungs- und motorischen Informationen kombinieren und haptische Schnittstellen, die die Wahrnehmungserfahrung beim Berühren eines Gegenstands realistisch reproduzieren und dem Anwender mittels Rückmeldung helfen, seine motorischen Fähigkeiten zu verbessern.

Katherine Kuchenbecker studied Mechanical Engineering and researches haptics in robots. In simplified terms, she teaches machines with no sense of touch how to handle objects carefully, i.e. how to acquire haptic intelligence. They include telerobotic systems that are used for minimally invasive surgical procedures, autonomous robots that combine extensive haptic sensor currents with other perceptions and motor information as well as haptic interfaces that realistically reproduce the perceived experience when we touch an object and use feedback to help the user improve their motor skills.



PROF. RUTH LEY, PH.D.

DIREKTORIN AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR ENTWICKLUNGSBIOLOGIE, TÜBINGEN (ZUVOR TÄTIG AN DER CORNELL UNIVERSITY, ITHACA, NEW YORK, USA)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR DEVELOPMENTAL BIOLOGY, TÜBINGEN (PREVIOUSLY AT CORNELL UNIVERSITY, ITHACA (NEW YORK), USA)

Das Fachgebiet der amerikanischen Mikrobiologin Ruth E. Ley ist die Mikrobiomforschung. Sie möchte verstehen, welche Rolle Pilze oder Bakterien – in der Gesamtheit Mikrobiom genannt – in der menschlichen Evolution spielen. Dazu untersucht sie Wirt-Gast-Beziehungen des Darmmikrobioms von Maus und Mensch sowie deren Auswirkungen auf den gesunden Stoffwechsel, aber auch auf Erkrankungen wie Fettleibigkeit.

The specialist field of the American microbiologist Ruth E. Ley is microbiome research. She wants to understand the role played by fungi or bacteria – referred to as the microbiome in their entirety – in human evolution. To do so, she examines host-guest relationships in the intestinal microbiomes of mice and humans as well as their effect on a healthy metabolism, but also on illnesses such as obesity.



PROF. DR. FLORIAN MARQUARDT

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR DIE PHYSIK DES LICHTS, ERLANGEN (ZUVOR TÄTIG AN DER FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR THE SCIENCE OF LIGHT, ERLANGEN (PREVIOUSLY AT THE FRIEDRICH-ALEXANDER UNIVERSITY OF ERLANGEN-NÜRNBERG)

Der Physiker Florian Marquardt leitet die neu geschaffene Theorie-Abteilung des Instituts. Er hat sich in den letzten Jahren vor allem mit der Optomechanik beschäftigt. In diesem relativ jungen Forschungszweig geht es um die Wechselwirkung zwischen Licht und mechanischen Resonatoren. Dass Photonen (Lichtteilchen) eine Kraft ausüben, dient schon seit Mitte der 1980er-Jahre dazu, Atome mit Lasern zu kühlen. Seit etwa zehn Jahren erforschen Physiker jedoch auch, wie Licht mit der mechanischen Bewegung größerer Objekte wechselwirkt. Das lässt sich etwa für hochgenaue Messungen ausnutzen sowie für Quanteninformationsverarbeitung und zur Klärung fundamentaler Fragen der Quantenphysik.

Physicist Florian Marquardt is head of the Institute's newly created theory department. In the past few years, his research has been primarily focused on optomechanics. This relatively recent field of research is concerned with the interaction between light and mechanical resonators. The fact that photons (light particles) exert a force has been used since the middle of the 1980s to cool atoms with lasers. For about ten years now, however, physicists have also been exploring how light interacts with the mechanical movement of larger objects. This can be exploited, for example, for highly accurate measurements as well as for quantum information processing and for the clarification of fundamental questions of quantum physics.



PROF. GERARD MEIJER, PH.D.

DIREKTOR AM FRITZ-HABER-INSTITUT DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT, BERLIN (ZUVOR TÄTIG AN DER RADBOUD UNIVERSITY, NIJMEGEN, NIEDERLANDE)

DIRECTOR AT THE MAX PLANCK SOCIETY'S FRITZ HABER INSTITUTE, BERLIN (PREVIOUSLY AT RADBOUD UNIVERSITY, NIJMEGEN, THE NETHERLANDS)

Gerard Meijer ist ein Fachmann in der Molekülphysik; er hat eine Reihe origineller spektroskopischer Methoden entwickelt und ist führend in der Manipulation und Kontrolle von Molekularstrahlen. Am Fritz-Haber-Institut wird er Studien zu Nanoteilchen und Biomolekülen durchführen und dabei auch den institutseigenen Freie-Elektronen-Laser nutzen.

Gerard Meijer specializes in molecular physics; he has developed a series of original spectroscopic methods and is a leading expert in the manipulation and control of molecular beams. At the Fritz-Haber Institute, he will conduct studies into nanoparticles and biomolecules and make use of the Institute's own free-electron laser in the process.



PROF. ALEXANDER MEISSNER, PH.D.

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MOLEKULARE GENETIK, BERLIN
(ZUVOR TÄTIG AN DER HARVARD UNIVERSITY, CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS,
USA)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE OF MOLECULAR GENETICS,
BERLIN (PREVIOUSLY AT HARVARD UNIVERSITY, CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS,
USA)**

Der Biotechnologe Alexander Meissner untersucht, wie sich Stammzellen ausdifferenzieren. Als Forscher auf dem Gebiet der Epigenetik und der Neuprogrammierung von Stammzellen konzentriert er sich auf zwei zentrale Fragestellungen: Auf welche Weise verändern Stammzellen beim Übergang zur differenzierten Zelle ihre zelluläre Identität? Und was sind die zugrunde liegenden epigenetischen Prinzipien dieser Veränderungen? Die Epigenetik fragt danach, wie durch Veränderungen der Erbsubstanz, also des DNA-Stranges, das Ablesen von Genen gesteuert wird.

The biotechnologist Alexander Meissner examines how stem cells differentiate. As a researcher in the field of epigenetics and the reprogramming of stem cells, he concentrates on two central issues: In what way do stem cells change their cellular identity in the transition to a differentiated cell? And what are the underlying epigenetic principles behind these changes? Epigenetics is the comparatively new field of research that enquires into how the reading of genes is controlled by modifying the DNA.



PROF. JOËL OUAKNINE, PH.D.

DIREKTOR AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR SOFTWARESYSTEME,
SAARBRÜCKEN (ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITY OF OXFORD,
GROSSBRITANNIEN)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR SOFTWARE SYSTEMS, SAAR-
BRÜCKEN (PREVIOUSLY AT OXFORD UNIVERSITY, GREAT BRITAIN)**

Der kanadische Mathematiker und Informatiker Joël Ouaknine ist auf dem Gebiet der formalen Verifikation von Softwaresystemen tätig, also darin, wie man nachweist, dass Softwaresysteme wirklich in allen Fällen so funktionieren, wie sie sollen. Sein Arbeitsgebiet liegt in der theoretischen Informatik an der Grenze zwischen Logik und Algorithmik. Er entwickelt Grundlagen für Programme, die Software dann automatisch analysieren sollen. Seine Arbeiten haben auch zu praktisch anwendbaren Methoden geführt, etwa zu Modellen, wie sich Schwärme von Quadrocoptern, einer besonderen Form von Hubschraubern, steuern lassen.

The Canadian mathematician and computer scientist Joël Ouaknine works in the field of the formal verification of software systems, i.e. how it can be shown that software systems really always work as they are supposed to. His field lies in theoretical computer science at the border between logic and algorithms. Joël Ouaknine develops the foundations for programs which are then intended to automatically analyze software. His work has also led to methods applied in practice, for example models of how swarms of quadcopters, a special form of helicopter, can be controlled.



PROF. CAROLINE ROWLAND, PH.D.

DIREKTORIN AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR PSYCHOLINGUISTIK,
NIJMEGEN, NIEDERLANDE (ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITY OF LIVERPOOL,
GROSSBRITANNIEN)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR PSYCHOLINGUISTICS, NIJMEGEN
(PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITY OF LIVERPOOL, GREAT BRITAIN)**

Die Entwicklungspsychologin Caroline Rowland sucht nach Antworten auf die klassische Frage, wie Kinder Sprache lernen. Wie befördern neurokognitive Mechanismen im Hirn die Sprachentwicklung? Was verursacht individuelle Unterschiede beim Spracherwerb im Laufe der Entwicklung? Rowlands Ziel ist es, biologisch plausible Modelle der Lernmechanismen im menschlichen Hirn zu entwickeln. Anhand dieser Modelle möchte sie herausfinden, wie diese Mechanismen die Informationen aus der kindlichen Umgebung nutzen, um Erwachsenensprache zu entwickeln. Geplant sind Studien mit Kindern aller Altersstufen sowie mit Erwachsenen. Rowlands Team will auch neue Methoden aus dem Bereich der Virtual Reality anwenden und Big-Data-Werkzeuge zur automatisierten Sammlung und Analyse von Sprachdaten entwickeln.

The development psychologist Caroline Rowland searches for answers to the classic question of how children learn language. How do neurocognitive mechanisms in the brain encourage the development of language? What causes individual differences in language acquisition in the course of development? Her aim is to identify biologically plausible models of learning mechanisms in the human brain in order to establish how such mechanisms use information from the child's environment to develop adult language. Her plan is to conduct studies with children of all ages and with adults. Rowland's team also wants to apply new methods from the area of Virtual Reality and to develop big data tools for the automated gathering and analysis of linguistic



PROF. DR. TANJA WEIL

DIREKTORIN AM MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR POLYMERFORSCHUNG, MAINZ
(ZUVOR TÄTIG AN DER UNIVERSITÄT ULM)

**DIRECTOR AT THE MAX PLANCK INSTITUTE FOR POLYMER RESEARCH, MAINZ
(PREVIOUSLY AT THE UNIVERSITY OF ULM)**

Die Leiterin der Abteilung „Synthese von Makromolekülen“ ist gelernte Chemikerin und widmet sich der Entwicklung maßgeschneiderter Nanomaterialien für biomedizinische und materialwissenschaftliche Anwendungen. Zudem erforscht sie die Herstellung von Präzisionsmakromolekülen und Hybridmaterialien. Diese können beispielsweise die Aufnahme von Viren in Stammzellen verstärken und so neue Anwendungen in der Gentherapie eröffnen sowie Krebszellen erkennen und lichtgesteuert den Zelltod herbeiführen.

The Head of the Department for the „Synthesis of Macromolecules“ is a trained chemist who has devoted herself to the development of tailor-made nanomaterials for biomedical and material science applications. She also researches into the production of precision macromolecules and hybrid materials. For example, they can reinforce the reception of viruses in stem cells, thereby opening up new applications in gene therapy, as well as detect cancer cells and bring about the light-controlled death of the cell.

■ Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses Support of junior scientists

Die Max-Planck-Gesellschaft möchte jungen Forscherinnen und Forschern im Rahmen der Nachwuchsförderung beste Bedingungen für ihre Karriere bieten. Durch die Internationalisierung des Arbeitsmarktes für Hochqualifizierte und den demografischen Wandel stehen Hochtechnologieländer wie Deutschland im weltweiten Wettbewerb um die besten Nachwuchskräfte. Karrierestrukturen müssen daher fortlaufend weiterentwickelt werden, um im Vergleich mit den internationalen Top-Einrichtungen konkurrenzfähig zu bleiben. Mit den im März 2015 von Verwaltungsrat und Senat verabschiedeten Beschlüssen sind die Förder- und Betreuungs- wie auch die Vergütungsstrukturen für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler in der Max-Planck-Gesellschaft transparent geregelt. Dabei hat die Max-Planck-Gesellschaft auch ihre Leitlinien zur Doktorandenausbildung überarbeitet, um eine gute Betreuung der Promovierenden sicherzustellen. Die Einhaltung dieser Leitlinien wird unter anderem durch die Fachbeiräte des jeweiligen MPI überprüft. Ziel ist es, die Qualität der Promovierenden-Ausbildung weiter zu steigern. Die Leitlinien nehmen eine Vorreiterrolle im deutschen Wissenschaftssystem ein. Im Rahmen der Gesetzesbegründung zur Novellierung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes wurden sie als beispielhaft erwähnt.

Die Max-Planck-Gesellschaft bietet eine forschungsorientierte Graduiertenausbildung an als Basis für die weitere wissenschaftliche Karriere. Die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen die Zeit an einem Max-Planck-Institut nutzen, um in diesem hervorragenden wissenschaftlichen Umfeld für sich ein Forschungsfeld zu identifizieren. Mit den **International Max Planck Research Schools (IMPRS)** wurde im Jahr 2000 der Grundstein für eine strukturierte, qualitativ hochwertige und international konkurrenzfähige Graduiertenausbildung gelegt. Die aktuell 64 IMPRS haben die Kooperation zwischen Max-Planck-Instituten und den deutschen Universitäten gestärkt. Gleiches gilt für die Zusammenarbeit mit dem Ausland: 50 Prozent der Doktorandinnen und Doktoranden in einer IMPRS werden aus dem Ausland angeworben. Im internationalen Wettbewerb ist diese Form der strukturierten Doktorandenausbildung zu einem wichtigen Standortfaktor geworden.

The Max Planck Society wants to offer young researchers the best conditions for their careers through its support of junior scientists. As a result of the internationalization of the labour market for highly qualified scientists, and changing demographics, high technology countries such as Germany now have to compete globally for the best junior scientists. Career structures therefore have to be continuously refined to remain competitive by comparison with the top international facilities. The resolutions adopted by the Executive Committee and Senate in March 2015 have defined transparent structures for funding, supporting and paying junior scientists in the Max Planck Society. In the process, the Max Planck Society has also revised its guidelines for the training of doctoral students to ensure that they are provided with good support. Assessments by the Scientific Advisory Boards check whether the guidelines are being observed. The aim is to further enhance the quality of training for doctoral students. These guidelines will play a pioneering role in the German science system. Their exemplary character was mentioned in the explanatory memorandum to the amendment of the Academic Fixed-Term Contract Act.

The core feature of the support of junior scientists in the Max Planck Society is a research-oriented graduate education as the basis for a subsequent career in science. The intention is for young scientists to use their time at a Max Planck Institute to identify a field of research for themselves in this excellent scientific environment. With the introduction of the **International Max Planck Research Schools (IMPRS)** in 2000, the foundations were laid for a structured, high-quality and internationally competitive graduate education. Moreover, the IMPRS facilitate the Max Planck Society in strengthening cooperation between their institutes and the German universities, as well as enhancing collaboration with other countries through the explicit recruitment of junior scientists from abroad. The current number of 64 IMPRS has reinforced the cooperation between Max Planck Institutes and German universities. The same applies to cooperation with foreign institutions: 50 percent of doctoral students in an IMPRS are recruited from abroad.

Die im Rahmen der Neugestaltung der Förderstrukturen des wissenschaftlichen Nachwuchses der Max-Planck-Gesellschaft spezifisch auf die IMPRS abgestimmten Leitlinien sind Voraussetzung für die Einrichtung und Verlängerung jeder IMPRS. 2016 wurden sieben International Max Planck Research Schools verlängert; zwei International Max Planck Research Schools wurden neu bewilligt: die IMPRS on Genome Science am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen, mit der Universität Göttingen sowie die IMPRS on Intelligent Systems am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme, Stuttgart und Tübingen, mit der Universität Stuttgart und der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Sie beginnen ihre Arbeit in 2017.

Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sind von entscheidender Bedeutung für die Forschungsleistung der Institute, da sie sich meist in einer sehr kreativen Phase ihrer wissenschaftlichen Entwicklung befinden und besonders engagiert sind. Ziel der Postdoc-Phase ist es, sich in einem Feld zu profilieren und internationale Sichtbarkeit zu erlangen. 2016 hat sich die Präsidentenkommission „Wissenschaftlicher Nachwuchs in der Max-Planck-Gesellschaft“ unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Reinhard Jahn intensiv mit der Optimierung der Postdoktorandenphase beschäftigt. Anliegen der Präsidentenkommission war es, die bislang wenig strukturierte Postdoc-Phase transparenter zu gestalten. Die Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Max-Planck-Gesellschaft wurden im November 2016 vom Senat verabschiedet und sind auf der Website der Max-Planck-Gesellschaft (www.mpg.de/postdocs) öffentlich zugänglich.

Die Max-Planck-Gesellschaft bildet wissenschaftlichen Nachwuchs vorrangig mit der Perspektive für eine wissenschaftliche Laufbahn aus. Dabei ist offensichtlich, dass nicht jede Doktorandin, jeder Doktorand oder jeder Postdoc eine entsprechende wissenschaftliche Leitungsfunktion erreichen kann. Und nicht jeder möchte in der Academia bleiben. So kommt es zwischen Promotion und Postdoc-Phase häufig zu einer beruflichen Umorientierung, in die Industrie, ins Wissenschaftsmanagement, in den wissenschaftlichen Servicebereich oder auch in die Politik. Ein Wechsel in andere Berufsfelder ist je nach Fächerkultur unterschiedlich schwierig. Das Ziel der Max-Planck-Gesellschaft ist es daher, unterschiedliche Karrierewege – ob in der Academia oder außerhalb – bestmöglich zu unterstützen.

So fand 2016 zum zweiten Mal nach 2015 die Veranstaltung „Careersteps for Postdocs in Academia and Industry“ statt, an der fast 200 Postdoktorandinnen und Postdok-

Given the international competition, this form of structured doctoral education has become an important locational advantage. The guidelines which have been specifically designed with the IMPRS in mind as part of the reorganization of the support structures for junior scientists in the Max Planck Society, are a prerequisite of setting up and extending each IMPRS. Seven International Max Planck Research Schools were extended in 2016; two International Max Planck Research Schools were approved for the first time: the IMPRS on Genome Science at the Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, Göttingen, with the University of Göttingen, and the IMPRS on Intelligent Systems at the Max Planck Institute for Intelligent Systems, Stuttgart and Tübingen, with the University of Stuttgart and the Eberhard-Karls University of Tübingen. They will take up their work in 2017.

Postdoctoral students are crucial to the institutes' research achievements as they are usually in a very creative phase of their scientific development and are particularly committed. The aim of the postdoctoral student is to make a name for themselves and achieve international visibility. In 2016, the Presidential Committee "Junior Scientists in the Max Planck Society", chaired by Prof. Dr. Reinhard Jahn, took a thorough look at optimizing the postdoc phase. The Presidential Committee's concern was to make the postdoc phase which had hitherto suffered from a lack of structure, more transparent. The guidelines for the postdoc phase in the Max Planck Society were adopted by the Senate in November 2016 and are also publicly accessible on the Max Planck Society's website (www.mpg.de/postdocs).

The Max Planck Society trains junior scientists with the primary aim of enabling them to subsequently take on a leadership role in science. At the same time, however, it is obvious that not every doctoral student or postdoc can achieve such a leading position. And not all of them want to stay in academia. The phase between obtaining their doctorate and entering the postdoc stage frequently sees a shift in their professional priorities and they move, for example, into industry, science management, scientific services, politics, etc. Switching to a different professional career poses varying degrees of difficulty, depending on the departmental culture. The Max Planck Society's aim, therefore, is to offer the best possible support for different career paths – whether in academia or elsewhere. For example, the event "Career Steps for Postdocs in Academia and Industry" was held for the second time in 2016 (after Munich in 2015), and

toranden teilgenommen haben. Die Veranstaltung soll in den kommenden Jahren an unterschiedlichen Standorten deutschlandweit stattfinden und noch weiter ausdifferenziert werden. Auch das Ende 2016 gegründete Career Steps Network, das auf einen stärkeren Austausch zwischen der Generalverwaltung und den Max-Planck-Instituten setzt, wird sich dem Thema „Karriereentwicklung und Karriereunterstützung“ widmen. Es ermöglicht zudem, das Portfolio zentral gesteuerter Angebote sowie Leistungen, die die Institute ihrem wissenschaftlichen Nachwuchs direkt anbieten können, aufeinander abzustimmen.

Bereits seit 1969 bietet die Max-Planck-Gesellschaft exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern die Möglichkeit, für einen festen Zeitraum eigenständig eine Forschungsgruppe zu leiten. Durch Mittel des Pakts für Forschung und Innovation konnten weitere, insbesondere themenoffene **Max-Planck-Forschungsgruppen** eingerichtet werden. Die Forschungsgruppenleiterinnen und -gruppenleiter werden unter Beteiligung international renommierter externer Gutachter im Rahmen kompetitiver Auswahlverfahren identifiziert. Sie greifen innovative Forschungsfelder auf, die das Portfolio der Institute flexibel ergänzen. 90 Prozent der ehemaligen Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und -gruppenleiter wurden im Anschluss auf eine Professur berufen; zehn Prozent der Geförderten wurden später Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft. Im Jahr 2016 haben zuletzt 21 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und -gruppenleiter ihre Arbeit aufgenommen. Sieben von ihnen wurden gleichzeitig als **Assistant Professor (W2) mit Tenure Track** an die TU München berufen. Dies geschah auf Basis einer im vergangenen Jahr abgeschlossenen Rahmenvereinbarung mit der TU München.

almost 200 postdocs attended. In the coming years, the event is to be held in different locations across Germany and is due to be given greater definition. The *Career Steps Network* established at the end of 2016 that emphasizes greater networking between Administrative Headquarters and the Max Planck Institutes, will also devote more time to the subject of “career development and career support”. Additionally, it will help to coordinate the portfolio of centrally managed offers and services which the Institutes are able to provide directly to their junior scientists.

Since 1969, the Max Planck Society has been offering high-calibre junior scientists the opportunity to independently lead a research group for a fixed period of time. Thanks to the funding provided under the auspices of the Joint Initiative for Research and Innovation, it has been possible to set up further, in particular open-topic **Max Planck Research Groups**. They are chosen with the help of internationally renowned external experts as part of a competitive selection processes. Talented scientists working in Max Planck Research Groups tackle innovative research fields that enhance the institutes’ portfolio. Some 90 percent of former Max Planck Research Group Leaders were subsequently offered professorships; ten percent of those who were supported in this role later became Scientific Members of the Max Planck Society. Most recently, 21 new Max Planck Research Group Leaders took up their work in 2016. In implementation of the framework agreement concluded last year for collaborating with the Technical University of Munich, a total of seven Max Planck Research Group Leaders were appointed as **Assistant Professors (W2) with tenure track** at the TU Munich.

■ Chancengleichheit Equal opportunities

Die Max-Planck-Gesellschaft hat das von der Politik und der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) als besonders wichtig erachtete Thema Chancengleichheit aufgegriffen und in den vergangenen Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen, um den Frauenanteil in wissenschaftlichen Leitungspositionen zu erhöhen. Die im Rahmen einer Selbstverpflichtung gesteckten Ziele führten zu einer deutlichen Steigerung des Anteils von Frauen in allen leitenden wissenschaftlichen Positionen.

Mit Senatsbeschluss vom März 2012 hat sich die MPG verpflichtet, im Zeitraum vom 1. Januar 2012 bis zum 1. Januar 2017 – wie bereits von 2005 bis 2010 – den Frauenanteil auf W3- und W2-Positionen sowie in den Vergütungsgruppen E13 bis E15Ü des Tarifvertrags für den öffentlichen Dienst (TVöD) um jeweils fünf Prozentpunkte zu steigern. Zum Jahreswechsel 2016/2017 endete diese zweite Selbstverpflichtungsphase. Dabei ist es in dem Zeitraum erneut gelungen, die Anteile von Frauen sichtbar zu erhöhen, auf der W3- und W2-Ebene konnte die MPG ihre selbstgesteckten Ziele sogar übertreffen:

	Soll (31.12.2016)	Ist (31.12.2016)
W3-Ebene	13,7 %	14,1 %
W2-Ebene	32,4 %	34,6 %
TVöD-Bereich	33,3 %	31,4 %

Im TVöD-Bereich tat sich die MPG etwas schwerer, die vorgegebene Steigerung zu erzielen; dieser umfasst mit rund 5.800 Personen auch die größte und heterogenste Gruppe mit der per se höchsten Fluktuationsrate der drei Ebenen. Vor diesem Hintergrund ist der Anstieg des Frauenanteils auf TVöD-Ebene um immerhin 3,1 Prozentpunkte auf 31,4 Prozent als durchaus erfolgreich zu bewerten.

Die Ziele der bisherigen Selbstverpflichtungen haben zu einem frühen Zeitpunkt, als dem Thema Chancengleichheit noch gesellschaftlich weniger Bedeutung beigemessen wurde, für eine Sensibilisierung in der Max-Planck-Gesellschaft und den notwendigen Rückenwind für Veränderungen gesorgt. Die Selbstverpflichtung bleibt auch weiterhin ein wichtiges Instrument, um die Frauenanteile auf allen Karriere-

The MPG took up the priorities set by the politicians and the JSC with regard to equal opportunities and identified them as an important subject. In the last few years, it has made considerable efforts to increase the proportion of women in leading scientific positions. The targets the MPG set itself in the process, led to a significant increase in the number of women in all leading scientific positions.

In a resolution adopted by the Senate in March 2012, the MPG undertook to raise the proportion of women in W3 and W2 positions as well as in salary groups E13 to E15Ü of the collective wage agreement for civil servants (TVöD) by five percentage points in each case in the period from 1 January 2012 to 1 January 2017 – as already achieved between 2005 and 2010. This second voluntary commitment phase concluded at the turn of 2016/2017. The MPG once again succeeded in visibly raising the proportion of women during this period, and it even exceeded the targets it had set itself at the W3 and W2 level.

	Target (31.12.2016)	Actual (31.12.2016)
W3-level	13.7 %	14.1 %
W2-level	32.4 %	34.6 %
TVöD	33.3 %	31.4 %

As far as the TVöD sector was concerned, the MPG had somewhat greater difficulty in achieving the specified increase; with around 5,800 people, it also comprises the largest and most heterogeneous group with by definition the highest rate of staff turnover of the three levels. Against this background, the rise in the proportion of women at TVöD level by 3.1 percentage points to 31.4 percent as at 31 December 2016 is definitely to be seen as a success.

The objectives of the MPG's previous voluntary commitments have created awareness at an early juncture and provided the necessary tailwind for the changes at a time when the subject of equal opportunities was still accorded less significance in society. The voluntary commitment remains an important tool for raising the proportion of women on all

ebenen zu steigern. Orientiert am Kaskadenmodell wird dieses weiter optimiert. In den Fokus rücken jetzt insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs und die Reduzierung der Zahl derer, die der Wissenschaft den Rücken kehren – ein Phänomen, das als „leaky pipeline“ bezeichnet wird.

Angesichts des erreichten Niveaus wird die neue Selbstverpflichtung einen Wechsel von einer pauschalen Steigerung der Frauenanteile zu einer sektionsspezifischen vollziehen. Denn das Bemühen, die Frauenanteile vor allem auf der höchsten Leitungsebene in der Wissenschaft weiterhin zu erhöhen, hat einen regelrechten Wettbewerb zwischen den Institutionen entfacht. Da der Pool an herausragenden Wissenschaftlerinnen vergleichsweise klein ist, werden inzwischen hochqualifizierte Frauen von einer Einheit zur nächsten abgeworben, was gesamtgesellschaftlich betrachtet einem Nullsummenspiel mit hohem finanziellen Aufwand entspricht, das langfristig nicht wirkt.

Wichtig ist es daher, den Pool an herausragenden Wissenschaftlerinnen zu erweitern, aus dem geschöpft werden kann; das gilt gerade für die Max-Planck-Gesellschaft, die sich mit dem Harnack-Prinzip verpflichtet hat, außergewöhnliche Forscherpersönlichkeiten zu fördern. Es ist dabei unerlässlich, den wissenschaftlichen Nachwuchs stärker in den Blick zu nehmen. Hier greift die Max-Planck-Gesellschaft bewusst die Logik des Kaskadenmodells auf: Es muss mehr denn je darum gehen, ein kluges Anreizsystem zu entwickeln, das auf der untersten Qualifikationsebene ansetzt, um Frauenanteile in Führungspositionen nachhaltig zu erhöhen. So sollen, unter anderem auch durch mehr Transparenz, Lücken dort geschlossen werden, wo Frauen nicht zum Zuge kommen.

VON ZIEL- ZU BESETZUNGSQUOTEN

Anstelle pauschaler Zielgrößen sollen das tatsächliche Berufungs- und Rekrutierungsgeschehen in den Blick genommen und sektionsspezifische Prozesse in Berufungsverfahren gestärkt werden. Es gilt also, mögliche stereotyp wirkende und somit hemmende Faktoren zu erkennen und zu verändern. Entscheidend ist hierbei, die unterschiedlichen Fächerkulturen der Sektionen zu beachten. Daher sind sektionsspezifische Besetzungsquoten das Kernelement der neuen Selbstverpflichtung der Max-Planck-Gesellschaft. Diese geben an, in welchem Verhältnis frei werdende Stellen künftig mit Frauen zu besetzen sind; sie orientieren sich dabei an Frauenanteilen wie sie international vergleichbare Wissenschaftseinrichtungen aufweisen. Besetzungsquoten spiegeln somit realistisch wider, wie viele herausragende Wissenschaftlerinnen am internationalen Markt tatsächlich für die jeweilige

career levels. This tool is being further refined, oriented at the cascade model. In particular, the focus is shifting towards reducing the “leaky pipeline” and onto junior scientists.

A blanket increase in the proportion of women across all Sections is no longer feasible at the level already reached. Especially as genuine competition has now broken out between the Institutes in view of the comparatively small pool of outstanding female scientists and the effort to further increase their proportion at the highest managerial level in science. Highly qualified women are poached from one unit to the next which from the point of view of the whole organization, represents a zero sum game at a high financial cost, but with no long-term effect.

It is important, therefore, to expand the pool of outstanding female scientists from which recruitments can be made; this applies especially to the MPG which has made a commitment to promote extraordinary research personalities in line with the Harnack principle. It is vital, therefore, to focus more strongly on junior scientists. Here, the Max Planck Society is quite deliberately echoing the logic of the cascade model. More than ever, it must be a question of developing a smart system of incentives that starts at the lowest level of qualifications in order to increase the proportion of women in managerial positions on a lasting basis. Among other things, greater transparency is to close any loopholes where women are not adequately considered.

FROM TARGETS TO PLACEMENT RATES

Instead of imponderable benchmarks, actual appointment and recruitment practice is to be reviewed, and real processes in the appointment procedure reinforced. The aim is to recognize any stereotypical factors which are therefore acting as brakes and to change them. It is crucial to take into consideration the different departmental cultures within the Sections. Section-specific placement rates therefore form a core element of the MPG’s new voluntary commitment. These specify the ratio at which vacant posts must in future be filled with women. The placement rates are oriented towards proportions of women as shown by internationally comparable scientific institutions. They give a realistic reflection of how many outstanding female scientists are actually available on the international market in the respective Sections. Because they are based on the number of actual vacancies, placement rates not only enhance transparency but also increase the control options; the focus here is on real placement opportunities and not targets which may be unrealistic.

Sektion verfügbar sind. Indem frei werdende Stellen zugrunde gelegt werden, vergrößern die Besetzungsquoten nicht nur die Transparenz, sondern erhöhen auch die Steuerungsmöglichkeit; denn hier geht es um die reale Besetzungsmöglichkeit und nicht um fiktive Zielgrößen.

Um sektionsspezifische Besetzungsquoten auszuarbeiten, wurden im vergangenen Jahr die Wissenschaftlerinnenanteile der Departments führender und mit der Max-Planck-Gesellschaft qualitativ vergleichbarer Einrichtungen im In- und Ausland untersucht. Aus diesen Rekrutierungspools wurden sektionsspezifische Besetzungsquoten abgeleitet. Folgende Besetzungsquoten haben die Sektionen zur Erhöhung des Anteils von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen im Rahmen der dritten Selbstverpflichtung vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2020 festgelegt:

	Biologisch-Medizinische Sektion	Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion	Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion
W3-Ebene	30 %	20 %	30 %
W2-Ebene	35 %	25 %	45 %

	Biology and Medicine Section	Chemistry, Physics and Technology Section	Human Sciences Section
W3	30 %	20 %	30 %
W2	35 %	25 %	45 %

Am 18. November 2016 stimmte der Senat der Max-Planck-Gesellschaft diesen Besetzungsquoten zu. Diese liegen beinahe ausnahmslos über den Frauenanteilen der mehr als 300 untersuchten Departments: So wiesen zum Untersuchungszeitpunkt 70 Prozent der 173 analysierten Departments im Bereich der Biologisch-Medizinischen Sektion (BMS) einen Frauenanteil von null bis maximal 25 Prozent auf W3-Ebene auf. Die Besetzungsquote der BMS liegt mit 30 Prozent deutlich darüber. 69 Prozent aller 182 für die Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion (CPTS) untersuchten Departments hatten zum Untersuchungszeitpunkt einen Frauenanteil von null bis maximal 15 Prozent auf W3-Ebene. Mit einer Besetzungsquote von 20 Prozent liegt auch die CPTS hier deutlich über dem Level. Und schließlich wiesen von den 29 untersuchten Departments im Bereich der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion (GSHS) knapp 63 Prozent einen Frauenanteil von null bis maximal 30 Prozent auf W3-Ebene auf. Mit einer Besetzungsquote von 30 Prozent liegt auch die GSHS über dem ihr weltweit zur Verfügung stehenden Rekrutierungspool.

In order to work out Section-specific placement rates, the proportion of female scientists in the departments of leading facilities at home and abroad of comparable quality to the MPG, was examined last year. Section-specific placement rates were derived from these recruitment pools. The Sections have determined the following placement rates to increase the proportion of female scientists in leading positions as part of the third voluntary commitment to run from 1 January 2017 to 31 December 2020:

The MPG's Senate adopted these placement rates on 18 November 2016. These lie almost without exception above the proportion of women in the more than 300 departments examined. For example, at the time of the investigation, 70 percent of the 173 departments analyzed in the BMS revealed a female proportion of zero to max. 25 percent at the W3 level. The placement target in the BMS is 30 percent which is considerably higher. 69 percent of all the 182 departments analyzed in the CPTS had a female proportion of zero to max. 15 percent at the W3 level at the time of the investigation. With a placement target of 20 percent, the CPTS is also significantly more ambitious than its international recruitment pool. And finally, almost 63 percent of the 29 departments analyzed in HS showed a female proportion of zero to max. 30 percent at the W3 level. With a placement target of 30 percent, HS too recruits women from the worldwide recruitment pool available to it.

The same also applies to the W2 level. At the time of the investigation, almost two thirds of the 173 departments

Analoges gilt für die W2-Ebene: Hier wiesen zum Untersuchungszeitpunkt knapp zwei Drittel der 173 analysierten Departments im Bereich der BMS einen Frauenanteil von null bis maximal 30 Prozent auf. Die Besetzungsquote der BMS liegt mit 35 Prozent darüber. 60 Prozent aller 182 für die CPTS untersuchten Departments hatten einen Frauenanteil von null bis maximal 20 Prozent – eine Besetzungsquote von 25 Prozent geht darüber hinaus. Und schließlich wiesen von den 29 untersuchten Departments im Bereich der GSHS knapp 60 Prozent einen Frauenanteil von null bis maximal 45 Prozent auf, wo hingegen die GSHS eine Besetzungsquote von 45 Prozent anstrebt.

Strukturelle Reformen im W2-Bereich werden darüber hinaus langfristig zu einer erhöhten Transparenz auch im Sinne der Chancengleichheit beitragen. Vorübergehend wird es jedoch nicht zuletzt in Folge des Auslaufens bisheriger befristeter W2-Sonderprogramme für Frauen zu einer stagnierenden, teils sogar rückläufigen Entwicklung im W2-Bereich kommen. Die positiven Neuerungen im W2-Bereich werden jedoch mittel- und langfristig ihre volle Wirkung entfalten.

DIE NEUE DRITTE EBENE DER SELBSTVERPFLICHTUNG

Um ihre Attraktivität für junge Wissenschaftlerinnen zu steigern, hat sich die Max-Planck-Gesellschaft entschieden, eine dritte Führungsebene (neben W3 und W2) einzuziehen. In ihr soll ein Großteil des bisherigen TVöD-Bereichs (Entgeltgruppen 13 bis 15Ü) aufgehen. Dazu wird die MPG eine im deutschen Wissenschaftssystem neue Position des Max Planck Established Researcher schaffen, die den Übergang vom Postdoc zu W2 klarer fassen soll; also jene Phase, in der junge Frauen und Männer grundsätzliche Entscheidungen über ihren weiteren Karriereweg treffen. Die Max-Planck-Gesellschaft wird als Teil ihrer Selbstverpflichtung auf der Ebene dieser Max Planck Established Researchers Instrumente und Maßnahmen etablieren, die der „leaky pipeline“ entgegenwirken. Mit Beschluss des Senats vom 18. November 2016 hat sich die MPG dazu verpflichtet, die Gruppe der Max Planck Established Researchers als neue Position zu definieren und mit Beginn 2018 für diese neue dritte Ebene der Selbstverpflichtung auch Besetzungsquoten vorzulegen. Die Entwicklung im übrigen TVöD-Bereich wird über das bestehende Monitoring zum Pakt für Forschung und Innovation weiterhin transparent dargestellt.

analyzed in the BMS revealed a female proportion of zero to max. 30 percent at the W2 level. The placement target in the BMS is 35 percent which is considerably higher. 60 percent of all the 182 departments analyzed in the CPTS had a female proportion of zero to max. 20 percent at the W2 level at the time of the investigation. With a placement target of 25 percent, CPTS is also aiming to exceed its international recruitment pool by a significant margin. And finally, almost 60 percent of the 29 departments analyzed in HS showed a female proportion of zero to max. 45 percent at the W2 level. With a placement target of 45 percent, HS is therefore also recruiting women from the worldwide recruitment pool available to it at W2 level.

In addition, structural reforms in the W2 area will contribute to increased transparency also as regards equal opportunities in the long term. Transitionally, however, there will be a stagnating and partly even declining trend in the W2 area, not least as a result of the phasing out of present fixed-term W2 special programmes for women. However, the positive innovations in the W2 area will unfold their full effect in the medium and long term.

THE NEW THIRD LEVEL OF THE VOLUNTARY COMMITMENT

In order to increase its attractiveness for young female scientists, the MPG has decided to extend its previous third managerial level, following W3 and W2. The majority of the previous TVöD area (E13-E15Ü) is to be subsumed in it. In this context, the MPG will create a new position in the German science system which is to more clearly define the transition from postdoc to W2, that phase in which young men and women make basic decisions on the path of their further career. In future, the Max Planck Society will establish effective instruments and measures as part of its voluntary commitment on the level of these Max Planck Established Researchers in order to reduce the “leaky pipeline”. In a resolution passed by the Senate on 18 November 2016, the MPG committed itself to defining the group of Max Planck Established Researchers as a new position and also presenting placement rates for this new third level of its voluntary commitment, probably by the beginning of 2018. Developments in the remaining TVöD area will continue to be transparently displayed via the existing monitoring system for the Joint Initiative for Research and Innovation.

■ Nationale und internationale Kooperationen National and international collaboration

Die zunehmende Komplexität wissenschaftlicher Fragestellungen macht es notwendig, Kompetenzen zu bündeln, um Spitzenforschung zu betreiben. Die Max-Planck-Gesellschaft ist für ihre Arbeit in ganz besonderer Weise auf wissenschaftsgeleitete und flexible Kooperationsstrukturen angewiesen. Auch im Jahr 2016 hat sie in diesem Sinne ihre vielfältigen Kooperationen zielgerichtet ausgebaut.

Eine produktive Vernetzung von Institutionen beginnt auf der Ebene der einzelnen Wissenschaftlerin und des einzelnen Wissenschaftlers. Sichtbarer Beleg für die enge personelle Zusammenarbeit von Max-Planck-Gesellschaft und Hochschulen sind die derzeit 309 Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Max-Planck-Wissenschaftler, die durch **Honorar- oder außerplanmäßige Professuren** an deutsche Hochschulen angebunden sind. Durch das Engagement der Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren in der Lehre gelingt es der Max-Planck-Gesellschaft, ihre innovativen, meist außerhalb curricularer Normen angesiedelten Forschungsansätze in die Hochschullehre einfließen zu lassen und damit für den wissenschaftlichen Nachwuchs zugänglich zu machen. Die Anbindung der Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Max-Planck-Wissenschaftler an die Hochschulen im Rahmen einer Honorarprofessur hat sich dabei als das flexibelste Instrument erwiesen. Darüber hinaus sind 2016 insgesamt 43 **gemeinsam mit einer Universität berufene** Professorinnen und Professoren an Max-Planck-Instituten tätig.

Max-Planck-Netzwerke unterstützen interdisziplinäre Forschungsansätze innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft. Die bereitgestellten Mittel sollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus verschiedenen Max-Planck-Instituten Spitzenforschung auf neuen, Disziplinen übergreifenden Gebieten ermöglichen. Mit Max-Planck-Netzwerken werden risikobehaftete und insbesondere kostenintensive Forschungsthemen an der Schnittstelle mehrerer Disziplinen gefördert. In einem Netzwerk werden in der Regel mehrere, zu einem übergeordneten Forschungsthema gehörende und eher mittel- bis langfristig angelegte Teilprojekte von verschiedenen Max-Planck-Instituten und gegebenenfalls externen Partnern bearbeitet. Grundlage für die Gründung von Max-Planck-Netzwerken ist ein überzeugendes Konzept, das einer ausführlichen Begutachtung unterzogen wird. 2016

The increasing complexity of scientific issues necessitates that expertise is pooled in order to conduct cutting-edge research. The Max Planck Society is especially dependent on science-driven, flexible collaboration structures for its work. In 2016, it continued to expand its varied collaborations specifically with this in mind.

The productive networking of institutions begins at the level of individual scientists. The current number of 309 Max Planck scientists affiliated with German universities through **honorary or extraordinary professorships** are visible proof of the close cooperation between staff in the Max Planck Society and the universities. Through the commitment of its honorary professors to their teaching work, the Max Planck Society succeeds in making its innovative research work amenable to university teaching and thereby accessible to junior scientists, work which is usually located outside the confines of normal curricula. The affiliation of Max Planck scientists to universities as part of an honorary professorship has proven itself as the most flexible tool in this regard. In 2016, there are also a total of 43 professors working at Max Planck Institutes who have been appointed in conjunction with a university.

The **Max Planck networks** support interdisciplinary research approaches within the Max Planck Society. The funds provided are intended to facilitate scientists from various Max Planck institutes to conduct cutting-edge research in new, interdisciplinary fields. The Max Planck networks support risky and, in particular, costly research topics at the interfaces between multiple disciplines. In a network, several medium- to long-term sub-projects relating to a larger research topic are usually investigated by a number of Max Planck Institutes and, if applicable, external partners. A Max Planck network is based on a convincing concept that is subject to a detailed evaluation.

wurde kein neues Netzwerk eingerichtet; derzeit bestehen insgesamt fünf Max-Planck-Netzwerke:

- MaxNetAging
- MaxNet Energy on Materials and Processes for Novel Energy Systems
- Max Planck Research Network Synthetic Biology – MaxSynBio
- Max-Planck-Netzwerk Toward a History of Knowledge
- Max-Planck-Netzwerk Carbon Pump

Seit 2005 fördern die **Max-Planck-Gesellschaft** und die **Fraunhofer-Gesellschaft** aus Mitteln des Pakts für Forschung und Innovation Kooperationen, in denen die Kernkompetenzen beider Organisationen – Max-Planck mit der erkenntnisgetriebenen Grundlagenforschung, Fraunhofer mit der industrienahen Technologieentwicklung – bestmöglich zum Tragen kommen. Wissen für die Praxis schaffen, aus abstrakten Erkenntnissen Anwendungen entwickeln – das ist das Ziel des Programms. Die einmal jährlich eingehenden Anträge werden von einer gemeinsamen Kernkommission vergleichend begutachtet. Insgesamt 38 Projekte in technologisch und ökonomisch bedeutsamen Forschungsfeldern, wie zum Beispiel der Biotechnologie, den Life Sciences, Medizin, Sprachforschung, Mikroelektronik, Katalyseforschung, Quantenphysik, Informations- und Kommunikationstechnologie und Materialwissenschaften wurden bisher bewilligt. Insgesamt wurden von beiden Forschungsorganisationen seit Beginn des Programms gemeinsam über 40 Millionen Euro für Kooperationsprojekte bereit gestellt.

Für die im Berichtsjahr 2016 laufenden dreizehn Vorhaben (11 Projekte befanden sich in der laufenden Förderung, 2 haben ihre Arbeit im Frühjahr 2016 aufgenommen) stellte die Max-Planck-Gesellschaft Fördergeld in Höhe von rund 1,7 Millionen Euro aus zentralen Mitteln bereit. Vier neue Anträge für MPG-FhG-Kooperationen wurden 2016 bewilligt, die Anfang 2017 ihre Forschungsarbeiten aufnehmen werden: Die Projekte beschäftigen sich mit dem Zusammenwirken von Individuen bei der räumlichen Problemlösung im virtuellen Raum, mit den Nutzungsmöglichkeiten der Infrarotkammspektroskopie bei Echtzeit-Prozessanalyse-Systemen, mit der Entwicklung einer innovativen Laserstrahlquelle als Werkzeug für die Laserchirurgie sowie mit maschinellem Lernen.

Herausragende Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer können mit dem **Max Planck Fellow-Programm** ihre Forschung an einem Max-Planck-Institut vertiefen: Sie erhalten zusätzlich zu ihrem Lehrstuhl an der Universität für fünf Jahre

No new networks were set up in 2016; there are currently five Max Planck Networks in total:

- MaxNetAging
- MaxNet Energy on Materials and Processes for Novel Energy Systems
- Max Planck Research Network Synthetic Biology – MaxSynBio
- Max Planck Research Network: Toward a History of Knowledge
- Max Planck Network Carbon Pump

Since 2005, using funding provided under the auspices of the Joint Initiative for Research and Innovation, the **Max Planck Society** and the **Fraunhofer Society** have been supporting partnerships in which the core expertise of both organizations – Max Planck's knowledge-driven basic research, Fraunhofer's industry-related technology development – are used to their best possible advantage. Creating knowledge for everyday practice, developing applications from abstract findings: these are the objectives of the programme. The applications submitted once a year, are compared and assessed by a joint Core Committee. A total of 38 projects have so far been approved in technologically and financially important fields of research such as biotechnology, the life sciences, medicine, language research, microelectronics, catalysis research, quantum physics, IT and communications technology and material sciences. Altogether, over 40 million euros have been spent on these collaboration projects by both research organizations since the programme began.

For the thirteen projects running in the reporting year of 2016 (11 projects were at the stage of ongoing funding, 2 began work in the spring of 2016), the Max Planck Society provided funding of around 1.7 million euros from central funds. Four new applications for MPG-FhG collaborations were approved in 2016 which will take up their research work at the start of 2017. The projects look at the way in which individuals interact in solving spatial problems in virtual space, the uses of infrared comb spectroscopy in real-time process analysis systems, the development of an innovative source for a laser beam to be used as a tool for laser surgery and machine learning.

Outstanding university lecturers can consolidate their research at a Max Planck Institute with the **Max Planck Fellow Programme**. Besides their chair at the university, they receive an additional working group at a Max Planck

eine Arbeitsgruppe an einem Max-Planck-Institut. Insgesamt wurden bislang 78 exzellente Hochschulwissenschaftlerinnen und Hochschulwissenschaftler zu Max Planck Fellows bestellt. Seit 2005 wurden vier Max Planck Fellows zu Wissenschaftlichen Mitgliedern und zwei zu Auswärtigen Wissenschaftlichen Mitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft berufen. 2016 wurde sieben Max Planck Fellows neu berufen, zwei weitere wurden verlängert.

Ihre Position im internationalen Exzellenzwettbewerb sichert die Max-Planck-Gesellschaft durch Beteiligung an **internationalen Forschungsnetzwerken**. Komplexe Probleme können nur unter Einbeziehung verschiedener Expertinnen und Experten gelöst werden. Die Kooperation über nationale Grenzen hinweg ist daher eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit und für die Max-Planck-Gesellschaft daher immer schon eine *Conditio sine qua non*. Max-Planck-Institute sind international gefragte Partner: Derzeit bestehen 2500 Kooperationsprojekte mit ausländischen Einrichtungen. Die Beteiligung an internationalen Forschungsnetzwerken ermöglicht den Zugang zu wissenschaftlicher Infrastruktur, zu zusätzlichen Finanzquellen und interdisziplinärem Know-how.

Die Max-Planck-Gesellschaft treibt den Internationalisierungsprozess angesichts des wachsenden internationalen Wettbewerbs und des Bedarfs an internationalen Aktivitäten und wissenschaftlichen Kooperationen kontinuierlich voran. Sie kann dabei auf eine Vielzahl strategischer Instrumente zurückgreifen, von denen insbesondere die **Max Planck Center** in den vergangenen Jahren eine besondere Aufmerksamkeit erfahren haben. Dabei handelt es sich um wissenschaftliche Kooperationen, die aus der institutionellen Förderung jedes Partners oder aus Mitteln der jeweiligen nationalen Projektförderung für einen befristeten Zeitraum finanziert werden. Max Planck Center sind nicht auf Dauer angelegt und besitzen auch keine eigene Rechtsfähigkeit.

Im Rahmen dieser Kooperation werden Plattformen geschaffen, auf denen die beteiligten Institute und ihre internationalen Partner ihre Kenntnisse und Erfahrungen einbringen und durch die Kombination sich ergänzender Forschungsansätze und -methoden wirkungsvolle Synergien erzeugen können. Labore, Geräte und Bibliotheken werden gemeinsam genutzt; Förderanträge bei Drittmittelgebern für die Projektzusammenarbeit gemeinsam gestellt. Darüber hinaus stimulieren Max Planck Center den Austausch von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern, sei es über die gemeinsame Doktorandenausbildung in einer Interna-

Institute for a period of five years. To date, a total of 78 excellent university scientists have been appointed Max Planck Fellows. Since 2005, four Max Planck Fellows have been appointed Scientific Members and two Max Planck Fellows have been appointed External Scientific Members of the Max Planck Society. In 2016, seven new Max Planck Fellows were appointed and a further two had their terms extended.

The Max Planck Society ensures its place in the international competition for excellence by participating in **international research networks**. After all, complex problems can only be resolved with the involvement of a variety of experts. Cross-border collaboration is therefore a basic prerequisite for successful scientific work, and for the Max Planck Society it is always a *sine qua non*. Max Planck Institutes are internationally sought-after partners – there are currently 2,500 existing collaboration projects with foreign facilities. Participation in international research networks facilitates access to scientific infrastructure, additional sources of funding and interdisciplinary expertise.

The Max Planck Society continuously drives the process of internationalization further in the face of growing international competition and the need for international activities and scientific partnerships. It can draw on a variety of strategic instruments, of which the **Max Planck Centers** in particular have attracted special attention in recent years. Max Planck Centers are financed by institutional funding from each partner or by funding available in the respective national project fund; they do not have legal capacity in their own right.

The Centers form platforms within these scientific cooperation programmes where the participating Max Planck institutes and their international partners can pool their respective knowledge and experience and through the combination of complementary research approaches and methods generate effective synergies. Laboratories, equipment and libraries are shared; applications for third-party funding are submitted jointly for project cooperation. The Max Planck Centers also encourage exchanges among junior scientists, whether this is effected through the shared doctoral training in an International Max Planck Research School, through the expansion of joint postdoctoral programmes or through the establishment of junior scientist and partner groups.

tional Max Planck Research School, über den Ausbau von gemeinsamen Postdoktorandinnen- und Postdoktoranden-Programmen oder die Einrichtung von Nachwuchs- und Partnergruppen.

Durch die Max Planck Center erhalten die Wissenschaftskooperationen mit erstklassigen ausländischen Partnern in zukunftsweisenden Forschungsgebieten eine neue Qualität. Aktuell gibt es 16 Max Planck Center an 15 Standorten weltweit, die Hälfte davon befindet sich im Europäischen Forschungsraum. Im Jahr 2016 wurden Max Planck Center unter anderem mit der Universität im niederländischen Twente (Complex Fluid Dynamics) sowie dem Institut für Biomedizin und Gesundheit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Guangzhou (Regenerative Biomedicine) vereinbart.

Bei den **Partnergruppen** handelt es sich um ein Instrument zur gemeinsamen Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern mit Ländern, die an einer Stärkung ihrer Forschung durch internationale Kooperation interessiert sind. Hierzu zählen Indien, China, mittel- und osteuropäische sowie südamerikanische Länder. Partnergruppen können mit einem Institut im Ausland eingerichtet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler nach einem Forschungsaufenthalt an einem Max-Planck-Institut an ein leistungsfähiges und angemessen ausgestattetes Labor in ihrem Herkunftsland zurückkehren und an einem Thema weiterforschen, das auch im Interesse des vorher gastgebenden Max-Planck-Instituts ist. Die Arbeit der Partnergruppen wird nach drei Jahren evaluiert und kann bei positivem Votum auf fünf Jahre verlängert werden. Die Max-Planck-Gesellschaft fördert eine Max-Planck-Partnergruppe über einen Zeitraum von maximal fünf Jahren mit bis zu 20.000 Euro pro Jahr. 2016 arbeiteten 66 Partnergruppen weltweit; davon 48 in Asien und 11 in Südamerika. Bei einer Umfrage ergab sich: Für fast 60 Prozent der befragten Max-Planck-Direktorinnen und -Direktoren hatte die Einrichtung einer Partnergruppe eine stärkere Netzwerkbildung für das eigene Max-Planck-Institut im Gastland zur Folge.

Die erfolgreichen Organisationsprinzipien der Max-Planck-Gesellschaft, mit der sie wissenschaftliche Exzellenz sowie die Auswahl und Förderung besonders innovativer und interdisziplinärer Forschungsansätze sicherstellt, schlagen sich auch in Einrichtungen nieder, die nicht Teil der Max-Planck-Gesellschaft sind, für die die Max-Planck-Gesellschaft aber die wissenschaftliche Verantwortung trägt. Darunter sind vier **rechtlich selbstständige Max-Planck-Institute**, das

The Max Planck Centers bring the quality of scientific cooperation projects with first-class international partners in pioneering areas of research to a completely new level. There are currently 16 Max Planck Centers at 15 locations worldwide; half of them are located in the European Research Area. In 2016, Max Planck Centers were established, amongst others, with the University of Twente (complex fluid dynamics) and the Guangzhou Institutes of Biomedicine and Health of the Chinese Academy of Sciences (regenerative biomedicine).

Partner groups are an instrument used for the joint promotion of junior scientists involving countries that are interested in consolidating their research through international cooperation. These include, for example, India, China, Central and Eastern European countries and South American countries. Partner groups can be set up with an Institute outside Germany. The proviso is that high-calibre junior scientists who have completed a research residency at a Max Planck institute return to a leading and appropriately equipped laboratory in their country of origin and continue to research a topic that is also of interest to their previous host Max Planck institute. The work of the partner groups is evaluated after three years and, in the event of a positive evaluation, can be extended to five years. The Max Planck Society will fund a Max Planck partner group for a maximum period of five years to an amount of up to 20,000 euros per year. In 2016, there were 66 partner groups working around the world of which 48 were in Asia and 11 in South America. Almost 60% of Max Planck Institute Directors surveyed stated that the establishment of the partner group led to the formation of stronger networks for the Max Planck Institute in the host country.

The successful organization principles of the Max Planck Society for ensuring scientific excellence and for promoting especially innovative and interdisciplinary research approaches, also result in the establishment of affiliated facilities that are not part of the MPG. The initiative to do so stems from private sponsors or enquiries from specific countries – as it did in the case of the ESI. In Germany, the Ernst-Strüngmann Institute in Frankfurt (ESI) and the caesar in Bonn constitute **Max Planck affiliated facilities**; abroad, the same applies to the Max Planck Florida Institute for Neuroscience in the USA and the Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law in Luxembourg. All four affiliated institutions are closely tied to other Max Planck Institutes in collaborative endeavours.

Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf, das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr, das Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Jupiter (USA) und das Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law sowie zwei weitere **Max-Planck-assoziierte Einrichtungen**, das Ernst-Strüngmann-Institut in Frankfurt und das Forschungszentrum caesar in Bonn. Alle diese Einrichtungen sind eng in Kooperationen mit Max-Planck-Instituten eingebunden.

Mit dem Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Jupiter, Florida, hat sich die Max-Planck-Gesellschaft einen Brückenkopf im US-amerikanischen Wissenschaftssystem geschaffen. Das Institut arbeitet sowohl eng mit den Max-Planck-Instituten in Deutschland als auch mit der lokalen Universität am Jupiter Campus zusammen. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit wird auch in der Gründung einer International Max Planck Research School for Brain and Behavior gemeinsam mit dem Forschungszentrum caesar, der Universität Bonn und der Florida Atlantic University deutlich. Bisher sind zwei Abteilungen und fünf Max-Planck-Forschungsgruppen am Institut etabliert. Eine dritte Abteilung soll im Laufe des Jahres 2018 eingerichtet werden. Durch die Präsenz im dynamischen amerikanischen Forschungsraum wirkt das Max Planck Florida Institute for Neuroscience als Netzwerk-katalysator zwischen deutschen und amerikanischen Spitzenforscherinnen und -forschern und stärkt damit die Mission der Max-Planck-Gesellschaft als Markenbotschafter im Ausland für die deutsche Wissenschaft. Die Aufbaufinanzierung mit rund 186 Millionen US-Dollar erfolgte durch den Bundesstaat Florida und das Palm Beach County.

Am Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law sind zwei Abteilungen aufgebaut sowie zwei Auswärtige Wissenschaftliche Mitglieder berufen worden. Mittelfristig ist die Einrichtung einer dritten Abteilung sowie einer Max-Planck-Forschungsgruppe vorgesehen. Die Grundfinanzierung des Instituts (den Ausbau eingeschlossen) erfolgt vollständig durch den Staat Luxemburg, der dafür eigens ein Gesetz erlassen hat. Durch die in Luxemburg vertretenen Institutionen der Europäischen Union bietet der Standort ideale Voraussetzungen für die Erforschung des Verfahrensrechts. Das Institut arbeitet eng mit dem Europäischen Gerichtshof zusammen und kooperiert mit der Universität Luxemburg unter anderem im Rahmen der International Max Planck Research School for Successful Dispute Resolution. Es besteht ein reger Austausch mit den juristischen Fakultäten der Université de Lorraine in Metz und Nancy sowie mit den Universitäten Trier und Saarbrücken.

With the Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Jupiter, Florida, the Max Planck Society has established a bridgehead in the American scientific system. The Institute works closely both with the Max Planck Institutes in Germany and with the local university on the Jupiter campus. This successful collaboration is also exemplified in the foundation of an *International Max Planck Research School for Brain and Behavior* together with the caesar Research Center, the University of Bonn and Florida Atlantic University. Two departments and five Max Planck Research Groups have so far been established at the Institute. A third department is to be set up at the end of 2017. Thanks to its presence in the dynamic American research environment, the Max Planck Florida Institute for Neuroscience acts as a network catalyst between German and American cutting-edge researchers, thereby reinforcing the Max Planck Society's central mission as a brand ambassador abroad for German science. The State of Florida and Palm Beach County contributed 186 million US dollars to fund the development of the institute.

Two departments have been set up at the Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law in Luxembourg and two External Scientific Members appointed. In the medium term, it is envisaged that a third department will be established as well as a Max Planck Research Group. The basic funding for the institution (including development) is fully financed by the State of Luxembourg, which specifically passed a law for this purpose. As a result of the institutions of the European Union represented in Luxembourg, the location offers ideal conditions for researching procedural law. For example, the Institute works closely with the European Court of Justice and cooperates with the University of Luxembourg, including as part of the *International Max Planck Research School for Successful Dispute Resolution*. There are active exchanges with the legal faculties of the Université de Lorraine in Metz and Nancy as well as with the universities of Trier and Saarbrücken.

Gesamtentwicklung im Personalbereich Overall development in human resources

In der Max-Planck-Gesellschaft waren in ihren 83 Forschungseinrichtungen und in der Generalverwaltung zum Stichtag 31. Dezember 2016 insgesamt 22.995 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen tätig: 19.381 vertraglich Beschäftigte, 1.849 Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie 1.765 Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler³. Das entspricht im Vergleich zum vorherigen Stichtag einer Zunahme um 3,6 Prozent. Von den 19.381 vertraglich Beschäftigten waren 6.488 Personen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Hierarchieebenen Direktorium, Forschungsgruppenleitung oder Wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, was einem Zuwachs gegenüber dem Vorjahr von 7,2 Prozent entspricht. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler machen 33,5 Prozent aller vertraglich Beschäftigten aus.

Über das Jahr 2016 verteilt waren rund 15.400 Personen aus dem Bereich **Nachwuchs- und Gastwissenschaftler/-innen** mit einer jeweils unterschiedlich lang befristeten Tätigkeit 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 knapp 200 mehr als im vorherigen Berichtsjahr.

Nahezu gleich geblieben ist die Zahl der **Auszubildenden** in der Max-Planck-Gesellschaft: Zu Beginn des Ausbildungsjahres am 1. September 2016 befanden sich insgesamt 509 Jugendliche (Vorjahr: 505) in einer Berufsausbildung, 40 Prozent von ihnen waren weiblich. Sie alle verteilen sich auf 35

As of the reporting date of 31 December 2016, there were a total of 22,995 employees working in the Max Planck Society's 83 research facilities and at its Administrative Headquarters: 19,381 contracted employees, 1,849 scholarship holders and 1,765 visiting scientists³. By comparison with the previous reporting date, that corresponds to an increase of 3.6 percent. Of the 19,381 contracted employees, 6,488 were scientists at Director, Research Group Leader or academic staff member level, corresponding to an increase of 7.2 percent compared to the previous year. Scientists account for 33.5 percent of all contracted employees.

Spread over the whole year of 2016, around 15,400 **junior and visiting scientists** worked in the Max Planck Society on fixed-term contracts of varying lengths. This group comprises: student and graduate assistants, scholarship holders on Bachelor degree courses, doctoral students, postdocs, research scholarship holders as well as visiting scientists. Altogether, there were almost 200 more than in the previous reporting year.

The number of **trainees** has remained almost the same in the Max Planck Society: at the beginning of the training year on 1 September 2016, there were a total of 509 young people (previous year: 505) in vocational training, 40 percent of them female. They were spread across 35 different apprenticeships in the administrations, workshops and laboratories of 71 facilities. 158 training contracts were concluded in the autumn of 2016, and a further 28 training places were not filled. Of 148 young people who completed their training in 2016, 124 were taken on.

verschiedene Ausbildungsberufe in Verwaltungen, Werkstätten und Laboren von 71 Einrichtungen. 158 Ausbildungsverträge wurden zum Herbst 2016 abgeschlossen, weitere 28 Ausbildungsplätze blieben unbesetzt. Von 148 jungen Menschen, die 2016 ihre Ausbildung abschlossen, wurden 124 weiterbeschäftigt.

Der Anteil der **Wissenschaftlerinnen** ist erneut leicht gestiegen, nämlich um 1,1 Prozentpunkte. Zum 31. Dezember 2016 betrug er 30,9 Prozent. Auf den einzelnen Karrierestufen differieren die Frauenanteile jedoch erheblich: So waren auf der W3-Ebene 14,1 Prozent Frauen, auf der W2-Ebene 34,6 Prozent und auf der Ebene der nach dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst Beschäftigten 31,4 Prozent Frauen. Bei den nichtwissenschaftlich Beschäftigten ist der Frauenanteil regelmäßig höher; er lag diesmal bei 55,1 Prozent. Damit ergibt sich für alle Beschäftigten insgesamt ein Frauenanteil von 44,3 Prozent; das sind 0,2 Prozentpunkte mehr als zum Stichtag des Vorjahres.

In Teilzeit arbeiteten 28 Prozent der Beschäftigten; von den Teilzeitbeschäftigten waren 63,2 Prozent Frauen.

Gut ein Viertel (27 Prozent) der Beschäftigten kam **aus dem Ausland**. Unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern betrug der Anteil der aus dem Ausland stammenden Personen 47 Prozent; 104 der 297 Direktoriumsposten an den Instituten waren international besetzt, was 35 Prozent entspricht. 82,6 Prozent der Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie 54,1 Prozent der Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler hatten eine ausländische Staatsangehörigkeit.

Weitere Kennzahlen: Von den 19.381 vertraglich Beschäftigten wurden 16.759 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon 4.875 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) aus institutioneller Förderung finanziert und 2.622 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon 1.613 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) aus Drittmitteln. Das Durchschnittsalter der Beschäftigten betrug insgesamt 38,8 Jahre, das der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lag bei 39,4 Jahren.

Im Jahr 2016 beschäftigte die Max-Planck-Gesellschaft (ohne die rechtlich selbstständigen Max-Planck-Institute für Kohlenforschung und für Eisenforschung) durchschnittlich 571 schwerbehinderte Menschen; das entspricht einer Quote von 3,73 Prozent. Zur Erfüllung der Pflichtquote von fünf Prozent fehlten 194 Beschäftigte mit anerkannter Schwerbehinderung (45 Personen mehr als im Vorjahr).

The proportion of **female scientists** rose again slightly, by 1.1 percentage points. As at 31 December 2016, it stood at 30.9 percent. However, the female proportions differ considerably on individual career levels. For example, at the W3 level, the proportion of women was 14.1 percent, on the W2 level it was 34.6 percent and at the level of employees on contracts based on the collective agreement for Civil Servants, it was 31.4 percent. In the case of non-academic staff, the proportion of women is regularly higher; this year, it was 55.1 percent. This results in a female proportion of 44.3 percent for all employees; 0.2 percentage points more than on the reporting date for the previous year.

28 percent of employees were working part-time; 63.2 percent of those in part-time employment were women.

Over a quarter (27 percent) of employees came **from abroad**. Among the scientists, the proportion of those from abroad was 47 percent; 104 of 297 Directors' posts at the Institutes were filled from abroad, corresponding to 35 percent. 82.6 percent of scholarship holders and 54.1 percent of visiting scientists were of foreign nationality.

Further key figures: Of the 19,381 employees, 16,759 were institutionally funded (4,875 of them scientists), and 2,622 externally funded (1,613 of them scientists). The average age of all employees was 38.8; among scientists it was 39.4.

In 2016, the Max Planck Society (not including the legally independent Max-Planck-Institute für Kohlenforschung und für Eisenforschung) employed on average 571 individuals with severe disabilities; that corresponds to a quota of 3.73 percent. 194 more employees with recognized severe disabilities would have been required to meet the obligatory quota of five percent (45 more than in the previous year).

3) Die hier dargestellten Zahlen umfassen die Personaldaten der Max-Planck-Gesellschaft sowie ihrer rechtlich selbstständigen Institute. Die Zahlen allein für die Max-Planck-Gesellschaft ohne die rechtlich selbstständigen Einrichtungen sind den Tabellen auf den nachfolgenden Seiten zu entnehmen.

3) 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.

ENTWICKLUNG PERSONAL GESAMT: BESCHÄFTIGTE, STIPENDIAT(INN)EN, GASTWISSENSCHAFTLER/-INNEN DER MPG 2008–2016, STICHTAG 1.1. BIS JAHRESBERICHT 2015, STICHTAG 31.12. AB JAHRESBERICHT 2016 | GENERAL STAFF DEVELOPMENT (EMPLOYEES, GRANTEES AND VISITING SCIENTISTS) OF THE MPS 2008–2016, AS OF JANUARY 1 UNTIL ANNUAL REPORT 2015, DECEMBER 31 FOR ANNUAL REPORT 2016



- Wissenschaftler/-innen | **Scientists**
- Doktorand(inn)en mit Fördervertrag | **PhD students with grant agreement**
- Nichtwissenschaftliche Beschäftigte | **Non-scientific staff**
- Beschäftigte | **Employees**
- Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte | **Student and scientific assistants**
- Auszubildende und Praktikant(inn)en | **Trainees and interns**
- Stipendiat(inn)en | **Grantees**
- Gastwissenschaftler/-innen | **Visiting scientists**
- MPG gesamt (Kopfzahlen) | **MPS total (headcounts)**

**ÜBERSICHT BESCHÄFTIGTE, STIPENDIAT(INN)EN UND GASTWISSENSCHAFTLER/-INNEN (HC) ZUM STICHTAG 31.12.2016 |
OVERVIEW EMPLOYEES, GRANTEES AND VISITING SCIENTISTS (HC) AS OF 31ST DECEMBER 2016**

Beschäftigte, Stipendiat(inn)en und Gastwissenschaftler/-innen, Stichtag 31.12.2016 Overview employees, grantees and visiting scientists (HC) as of 31st December 2016	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	
	EIFO/ KOFO	MPG (without EIFO/ KOFO)	MPG total	Percent- age of women total	Institut. funds total	Third- party funds total	Staff not on pay-roll register total	
Direktoren und Direktorinnen Wissenschaftliche Mitglieder	Directors and Scientific Members	8	289	297	14,1 %	297	0	0
Max-Planck Forschungs- gruppenleiter/-innen	MP Research Group leaders	1	124	125	42,4 %	115	10	0
Forschungsgruppenleiter/ -innen W2	Senior Research Scientists W2	5	231	236	30,5 %	228	8	0
Wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen	Academic staff	155	5.675	5.830	31,5 %	4.235	1.595	0
Wissenschaftler/-innen	Scientists	169	6.319	6.488	30,9 %	4.875	1.613	0
Doktorand(inn)en mit Fördervertrag	PhD students with grant agreement	55	2.300	2.355	39,1 %	1.853	502	0
Technik	Technical and IT staff	144	3.742	3.886	40,6 %	3.640	246	0
Administration	Administration	89	4.380	4.469	67,8 %	4.403	66	0
Nichtwissenschaftlich Beschäftigte	Total non-scientific staff	233	8.122	8.355	55,1 %	8.043	312	0
Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte	Student and scientific assistants	20	1.559	1.579	51,0 %	1.389	190	0
Auszubildende	Trainees	39	443	482	39,8 %	482	0	0
Praktikant(inn)en	Interns	2	120	122	45,9 %	117	5	0
Auszubildende und Praktikant(inn)en	Trainees and Interns	41	563	604	41,1 %	599	5	0
Beschäftigte	Total number of employees	518	18.863	19.381	44,3 %	16.759	2.622	0
IMPRS Bachelor	Bachelor IMPRS	0	83	83	44,6 %	83	0	0
Doktorand(inn)en mit Stipendium	PhD Students with stipend	52	932	984	43,2 %	904	80	0
Postdoktorand(inn)en mit Stipendium	Postdocs with stipend	21	607	628	33,0 %	592	36	0
Forschungsstipendiat(inn)en	Research Fellows	5	149	154	24,7 %	143	11	0
Stipendiat(inn)en	Grantees	78	1.771	1.849	38,2 %	1.722	127	0
Gastwissenschaftler/-innen	Visiting scientists	102	1.663	1.765	36,2 %	0	0	1.765
Personal Gesamt zum 31.12.2016	Personal Total as of 31st December 2016	698	22.297	22.995	43,2 %	18.481	2.749	1.765

Bericht über die wirtschaftliche Entwicklung

Economic Report

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 bis 2020 einen jährlichen Budgetzuwachs von 3% an, der alleine vom Bund getragen wird. Darüber hinaus können Bund und Länder nach Zustimmung der Zuwendungsgeber in den Gremien der GWK über den jeweiligen Finanzierungsanteil hinausgehende Leistungen erbringen (Sonder- oder 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. Ein Assoziationsvertrag mit EUROfusion sichert und koordiniert die Zusammenarbeit mit der Europäischen Gemeinschaft auf dem Gebiet der Plasmaphysik.

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 FRAMEWORK CONDITIONS

The Max Planck Society for the Advancement of Science is co-funded on the basis of Art. 91 b of the Basic Law in connection with the Implementation Agreement from the Joint Science Conference (Gemeinsame Wissenschaftskonferenz-GWK) on joint funding (execution agreement MPG (AV-MPG), by the Federal Government and the Länder (state governments) at a ratio of 50:50. As part of the Joint Initiative for Research and Innovation III, the MPG will receive annual budget growth of 3% from 2016 to 2020, financed solely by the Federal Government. In addition, the Federal and State Governments can provide services in excess of their respective funding shares with the approval of the funding bodies in the JSC governing bodies (special funding or partial special funding).

The exception to this system is the Max Planck Institute for Plasma Physics (IPP) which is part of the MPG, and which – as an associated member of the Helmholtz Association – is funded by the Federal Government and the home states of Bavaria and Mecklenburg-Western Pomerania at a ratio of 90:10 in accordance with the rules pertaining to member facilities of the Helmholtz Association of German Research Centres. Collaboration with the European Community in the field of plasma physics is secured and coordinated on the basis of an association agreement with EUROfusion.

In addition to the subsidies for institutional support from the Federal and State Governments, the Max Planck Society and its Institutes receive project funding from the ministries of the Federal and State Governments, and from the European Union, private contributions, donations and remuneration for services rendered.

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.

MPG without IPP and the legally independent Institutes MPI für Eisenforschung GmbH and MPI für Kohlenforschung (independent foundation) form an Application Collective vis-à-vis the funding providers. It is the responsibility of the MPG to allocate the grant within the Application Collective.

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 DEVELOPMENT AND EARNINGS POSITION

The MPG is largely funded by subsidies. The significance of subsidy funding for the MPG is evidenced by the following table:

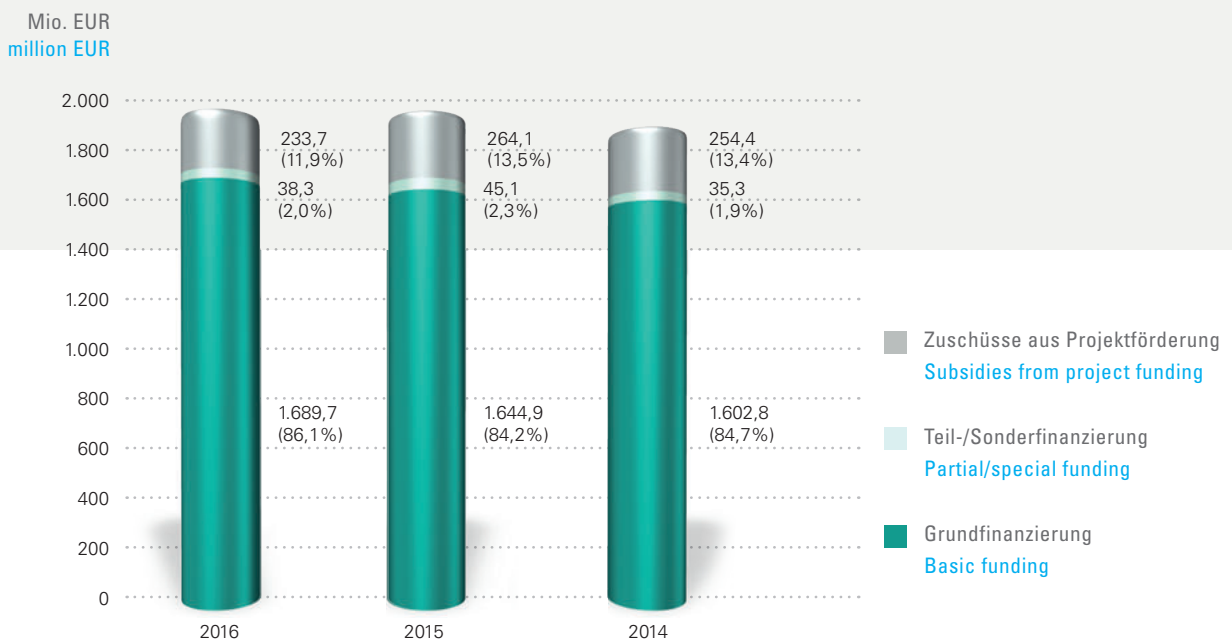
ZUSAMMENSETZUNG DER ERTRÄGE BREAKDOWN OF INCOME	2016		2015	
	Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %
Zuschüsse aus institutioneller Förderung Subsidies from institutional funding	1.728,0	81,3	1.690,0	80,6
Zuschüsse aus Projektförderung Subsidies from project funding	233,7	11,0	264,1	12,6
Eigene Erlöse und andere Erträge (ohne überjährig verfügbare Mittel) Own revenues and other income (excl. funds carried over from previous years)	140,6	6,6	109,4	5,2
Veränderung Forderungen aus Ausgleichsansprüchen Change in receivables from compensation claims	23,0	1,1	34,5	1,6
Erträge Auflösung Sonderposten (Tilgung Darlehen) Income from the release of extraordinary items (loan repayments)	0,1	0,0	0,2	0,0
Gesamterträge ohne überjährig verfügbare Mittel Total income excl. funds carried over from previous years	2.125,4	100,0	2.098,2	100,0
Erträge aus der Auflösung überjährig verfügbarer Mittel Income from the release of funds carried over from previous years	206,3		117,9	
GESAMT TOTAL	2.331,7		2.216,1	

Im Berichtsjahr entfielen ohne Berücksichtigung der Erträge aus der Auflösung überjährig verfügbarer Mittel 92,3 % (Vorjahr 93,1 %) der Erträge auf Zuschüsse aus institutioneller Förderung sowie aus Projektförderung.

Without taking into account income from the release of funds carried over from previous years, 92.3 percent (previous year 93.1 percent) of income was accounted for in the reporting year by institutional funding and project funding.

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

The **growth of subsidy funding** for the MPG is as follows:



Im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich dabei folgende Entwicklung:

This results in the following changes compared with the previous year:

ENTWICKLUNG DER ZUSCHUSSFINANZIERUNG | GROWTH OF SUBSIDY FUNDING

	2016	2015	Veränderung Change	
	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	% %
Zuschüsse aus institutioneller Förderung <i>Grundfinanzierung</i>	1.728,0	1.690,0	38,0	2,2
<i>Teil-/Sonderfinanzierung</i>	38,3	45,1	-6,8	-15,1
Zuschüsse aus Projektförderung	233,7	264,1	-30,4	-11,5
GESAMT	1.961,7	1.954,1	7,6	0,4

Von den Zuschüssen haben wiederum die **Zuschüsse aus institutioneller Förderung** (Grundfinanzierung und Teil/Sonderfinanzierung) mit einem Anteil von 88,1 % (Vorjahr 86,5 %) die größte Bedeutung. Sie erhöhten sich im Berichtsjahr insgesamt um 38,0 Mio. EUR (2,2 %) auf 1.728,0 Mio. EUR.

Subsidies from institutional funding (basic funding and partial/special funding) in turn make up most of the subsidies with a share of 88.1 percent (previous year 86.5 percent). They increased in the reporting year by €38 million (2.2 percent) to €1,728 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:

Relative 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 figures and actuals for subsidies from institutional funding are as follows:

SOLL (LAUT WIRTSCHAFTSPLAN DER ANTRAGSGEMEINSCHAFT) | BUDGET (ACCORDING TO THE BUDGET FOR 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 2016 TEUR	Soll 2016 TEUR	Soll 2016 TEUR	Soll 2016 TEUR	Soll 2015 TEUR	%
	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	%
Grundfinanzierung Basic funding	1.586.344	8.639	19.960	1.614.943	1.567.906	3,0
Teilsonderfinanzierung Partial/special funding	35.000	0	0	35.000	32.500	7,7
Sonderfinanzierung Special funding	10.658	0	0	10.658	8.530	24,9
Gesamtzuschuss Bund/Länder Total subsidy government/federal states	1.632.002	8.639	19.960	1.660.601	1.608.936	3,2
Sonstige Teilsonderfinanzierung Other partial special funding	1.671	0	0	1.671	1.624	2,9
ZUSCHÜSSE GESAMT TOTAL SUBSIDIES	1.633.673	8.639	19.960	1.662.272	1.610.560	3,2

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
	Soll 2016 TEUR	Soll 2016 TEUR	Soll 2016 TEUR	Soll 2016 TEUR	Soll 2015 TEUR	%
	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	Budget 2016 TEUR	%
Grundfinanzierung Basic funding	1.583.415	10.529	20.999	1.614.943	1.567.906	3,0
Teilsonderfinanzierung Partial/special funding	29.908	0	0	29.908	32.400	-7,7
Sonderfinanzierung Special funding	6.726	0	0	6.726	11.009	-38,9
Gesamtzuschuss Bund/Länder Total subsidy government/federal states	1.620.049	10.529	20.999	1.651.577	1.611.315	2,5
Sonstige Teilsonderfinanzierung Other partial special funding	1.728	0	0	1.728	1.682	2,7
ZUSCHÜSSE GESAMT TOTAL SUBSIDIES	1.621.777	10.529	20.999	1.653.305	1.612.997	2,5

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 % auf. Nach Umsetzung innerhalb der Antragsgemeinschaft ergibt sich im Ist für die MPG ohne IPP bei den Zuschüssen der Grundfinanzierung gegenüber dem Vorjahr ein Anstieg um 2,9 % (von 1.538.696 TEUR im Vorjahr auf 1.583.415 TEUR), da über den Ansatz im Wirtschaftsplan hinaus weitere Zuschüsse an EIFO und KOFO umgesetzt wurden, etwa für die Teilnahme an Programmen und Projekten der MPG (wie International Max Planck Research Schools, Max Planck-Fraunhofer-Kooperationen).

Auf das IPP entfallen Zuschüsse der Grundfinanzierung in Höhe von 106.246 TEUR (Vorjahr 106.202 TEUR).

Die *Zuschüsse zur Teil-/Sonderfinanzierung* einschließlich der sonstigen Teilsonderfinanzierung betreffen nur die MPG ohne IPP. Gegenüber dem Vorjahr ergibt sich hier im Ist insgesamt ein Rückgang um 6,8 Mio. EUR (15,1 %) auf 38,3 Mio. EUR.

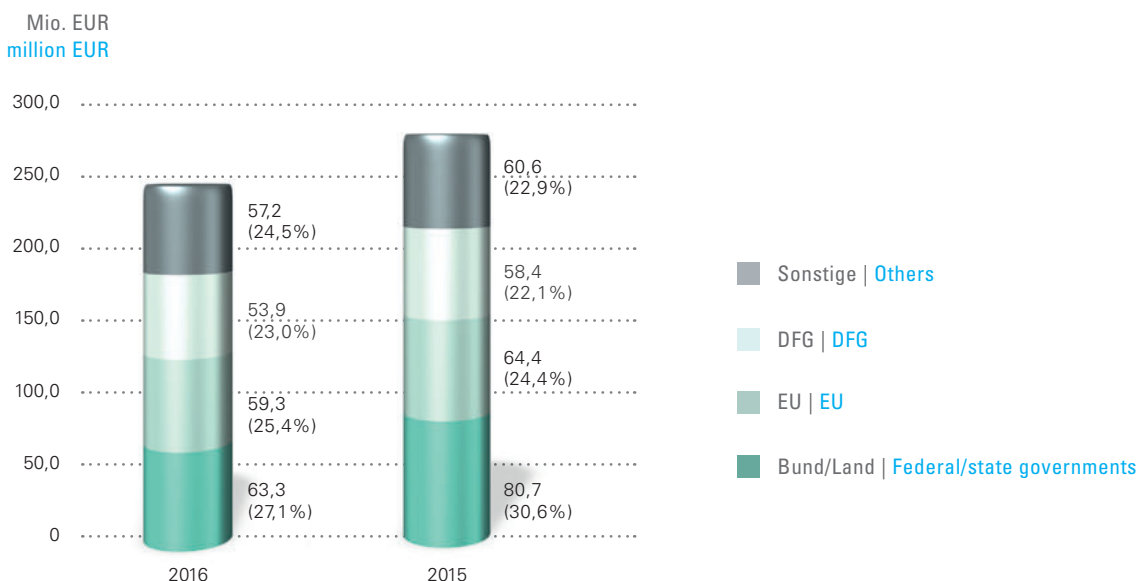
Die **Zuschüsse aus Projektförderung** betragen im Berichtsjahr 233,7 Mio. EUR oder 11,0 % des Gesamtbetrags der Erträge ohne überjährig verfügbare Mittel. Im Vergleich zum Vorjahr sind sie um 30,4 Mio. EUR beziehungsweise um 11,5 % zurückgegangen. Sie verteilen sich im Vergleich zum Vorjahr wie folgt auf die unterschiedlichen Zuwendungsgeber:

The *subsidies for basic funding* show a budgeted year-on-year increase of three percent for the entire consortium of applicants as well as for the MPG excl. IPP due to the continuation of the Joint Initiative for Research and Innovation. After implementation within the consortium of applicants, actual subsidies to basic funding for the MPG excl. IPP show a rise of 2.9 percent over the previous year (from €1,538,696 thousand in the previous year to €1,583,415 thousand) as further subsidies were granted to EIFO and KOFO over and above the budget figure, for example for participating in MPG programmes and projects (such as International Max Planck Research Schools, Max Planck-Fraunhofer collaborations).

The IPP accounted for subsidies to basic funding of €106,246 thousand (previous year €106,202 thousand).

The *subsidies to partial/special funding* including other partial special funding only relate to the MPG excl. IPP. Actuals here fell by a total of €6.8 million (15.1 percent) to €38.3 million by comparison with the previous year.

Subsidies from project funding amounted to €233.7 million in the reporting year or 11 percent of total income not including funds carried over from previous years. They fell by €30.4 million or 11.5 percent by comparison with the previous year. They are split among the various funding bodies as follows by comparison with the previous year:



Dabei war im Berichtsjahr bei allen wesentlichen Drittmittelgebern ein Rückgang zu verzeichnen.

The figures for all the major providers of external funding fell in the reporting year.

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

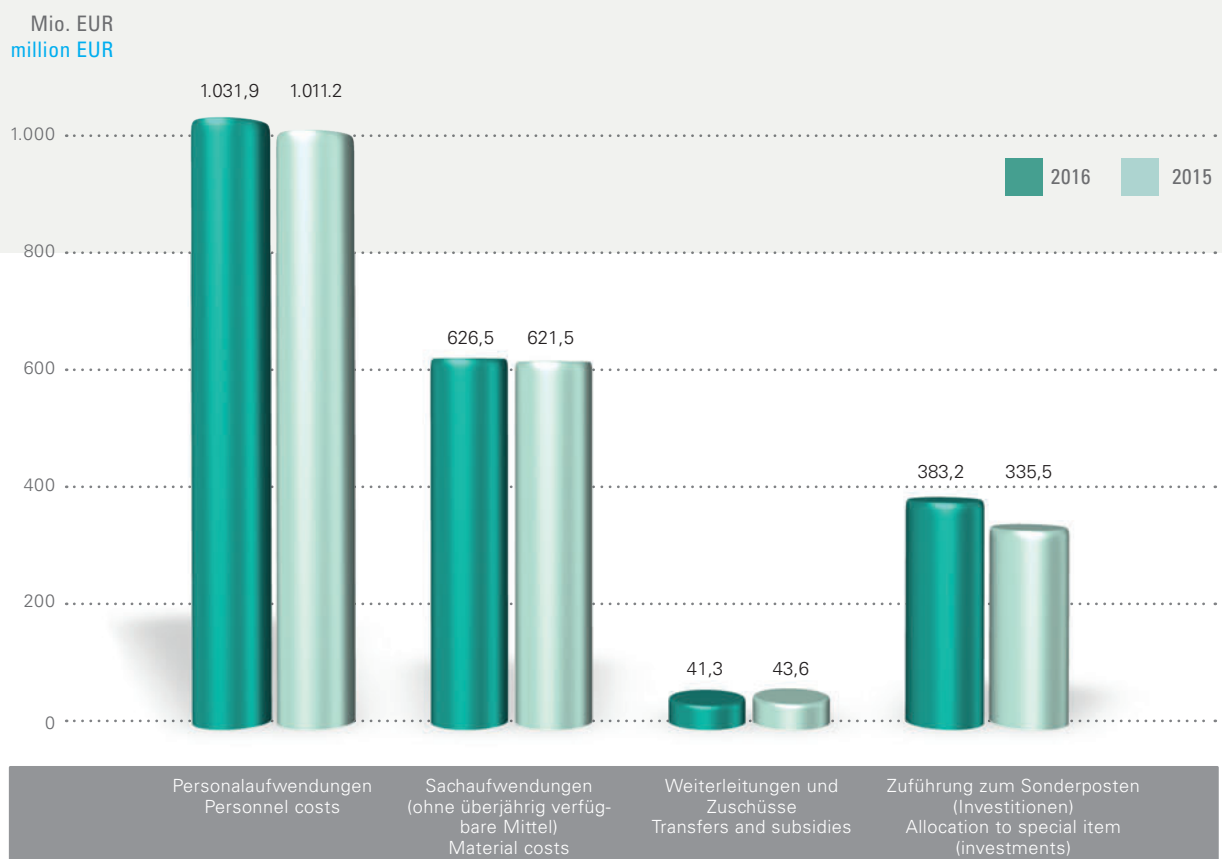
		2016	2015	Veränderung	
		Mio. EUR	Mio. EUR	Mio. EUR	Change
		million EUR	million EUR	million EUR	%
					%
Bund/Land	Federal/state governments	63,3	80,7	-17,4	-21,6
EU	EU	59,3	64,4	-5,1	-7,9
DFG	DFG	53,9	58,4	-4,5	-7,7
Sonstige	Others	57,2	60,6	-3,4	-5,6
GESAMT	TOTAL	233,7	264,1	-30,4	-11,5

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

The MPG's **total expenditure** is made up as follows:

ZUSAMMENSETZUNG DER AUFWENDUNGEN | BREAKDOWN OF EXPENDITURE

		2016		2015		Veränderung	
		Mio. EUR	%	Mio. EUR	%	Mio. EUR	Change
		million EUR	%	million EUR	%	million EUR	%
Personalaufwendungen	Personnel costs	1.031,9	49,5	1.011,2		20,7	2,0
Sachaufwendungen (ohne überjährig verfügbare Mittel)	Material costs (not including multi-year funding)	626,5	30,1	621,5		5,0	0,8
Weiterleitungen und Zuschüsse	Transfers and subsidies	41,3	2,0	43,6		-2,3	-5,2
Zuführung zum Sonderposten (Investitionen)	Allocation to special item (investments)	383,2	18,4	335,5		47,7	14,2
Gesamtaufwendungen ohne überjährig verfügbare Mittel	Total expenditure excl. funds carried over from previous years	2.082,9	100,0	2.011,8		71,1	3,5
Aufwendungen aus der Einstellung in überjährig verfügbare Mittel	Expenses for allocation to funds available from previous years	248,6		206,3		42,3	20,5
GESAMTAUFWENDUNGEN	TOTAL EXPENDITURE	2.331,5		2.218,1		113,4	5,1



Die Personalaufwendungen stellen den größten Anteil an den Gesamtaufwendungen dar.

Personnel costs represent the biggest share of total expenditure.

Die in Zusammenhang mit Investitionen in das Anlagevermögen erfolgten Zuführungen zum Sonderposten, die gegenüber dem Vorjahr um 47,7 Mio. EUR beziehungsweise um 14,2% gestiegen sind, betrafen im Wesentlichen Investitionen für wissenschaftliche Geräte (185,1 Mio. EUR, Vorjahr 154,3 Mio. EUR), EDV- und Einrichtungsinventar (89,5 Mio. EUR, Vorjahr 68,4 Mio. EUR) sowie Baumaßnahmen (91,0 Mio. EUR, Vorjahr 96,8 Mio. EUR).

The allocations to the extraordinary item in connection with investments in fixed assets which increased by €47.7 million or 14.2 percent over the previous year, essentially related to investments for scientific equipment (€185.1 million, previous year €154.3 million), IT and facility equipment (€89.5 million, previous year €68.4 million) as well as building work (€91.2 million, previous year €96.8 million).

Im Rahmen von Baumaßnahmen wurden außerdem Instandhaltungsaufwendungen (Bestandteil der Sachaufwendungen) in Höhe von 47,1 Mio. EUR (Vorjahr 54,6 Mio. EUR) getätigt.

Maintenance expenses (part of material costs) amounting to €47.1 million (previous year €54.6 million) were also incurred.

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

The following major building work resulted in significant expenditure in the reporting year (total from allocation to extraordinary item (investments) as well as maintenance):

		Mio. EUR million EUR
MPI für intelligente Systeme, Stuttgart, Neubau Institutsgebäude Tübingen	MPI for Intelligent Systems, Stuttgart, new Institute building in Tübingen	17,6
MPI für die Physik des Lichts, Erlangen, Institutsneubau	MPI for the Science of Light, Erlangen, new Institute building	11,6
MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden, Erweiterungsbau für Systembiologie	MPI of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden, extension for system biology	5,6

Das Jahresergebnis der MPG stellt damit sich wie folgt dar:

The MPG's year-end results are as follows:

JAHRESERGEBNIS | ANNUAL RESULT

		2016 Mio. EUR million EUR	2015 Mio. EUR million EUR
Erträge	Income	2.331,7	2.216,1
Aufwendungen	Expenditure	2.331,5	2.218,1
GESAMT	TOTAL	0,2	-2,0

Die Gesamterträge übersteigen im Berichtsjahr den Gesamtbetrag der Aufwendungen um 0,2 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 Eigenkapital hat sich entsprechend erhöht. Abgesehen vom NÖV schließt der Jahresabschluss der MPG mit einem ausgeglichenen Jahresergebnis ab.

Total income in the reporting year exceeds the total amount for expenditure by €0.2 million. The net profit results exclusively from „non-publicly funded assets“ (NÖV) from which funds are provided for purposes defined in its statutes (funding research). Equity increased accordingly. Apart from NÖV, the MPG's annual financial statements show breakeven.

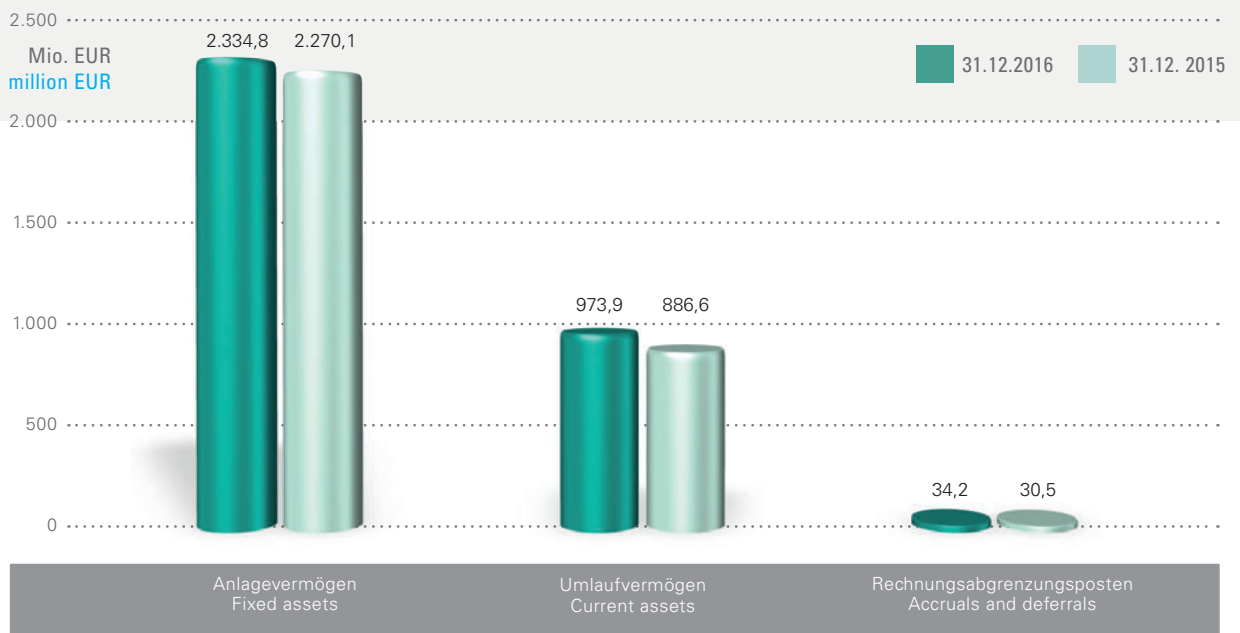
VERMÖGENS- UND FINANZLAGE

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

NET ASSETS AND FINANCIAL POSITION

The following tables show the growth of assets and liabilities in the reporting year:

AKTIVA ASSETS		31.12.2016		31.12.2015		Veränderung Change	
		Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %
Anlagevermögen	Fixed assets	2.334,8	69,9	2.270,1	71,2	64,7	2,9
Umlaufvermögen	Current assets	973,9	29,1	886,6	27,8	87,3	9,8
Rechnungsabgrenzungsposten	Accruals and deferrals	34,2	1,0	30,5	1,0	3,7	12,1
GESAMT	TOTAL	3.342,9	100,0	3.187,2	100,0	155,7	4,9



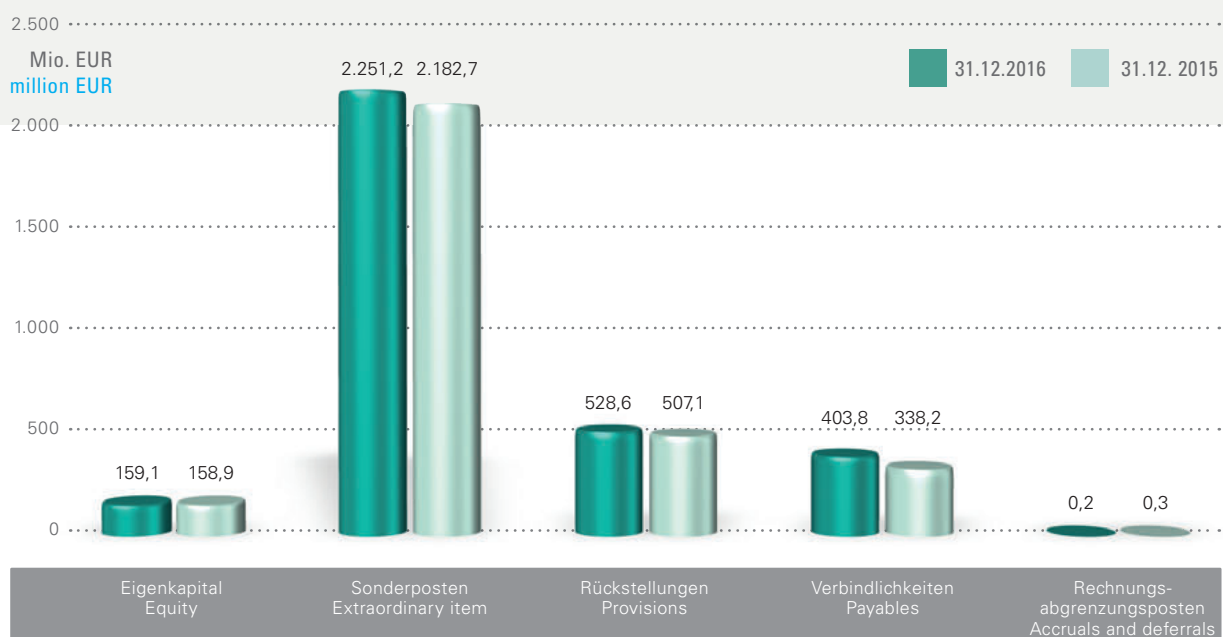
Das Anlagevermögen hat sich um 64,7 Mio. EUR (2,9 %) erhöht. Dabei stehen den Investitionen von 384,2 Mio. EUR Abschreibungen des laufenden Geschäftsjahres von 313,2 Mio. EUR gegenüber. Der Erhöhung des Anlagevermögens steht auf der Passivseite eine entsprechende Erhöhung des Sonderpostens aus Zuschüssen zum Anlagevermögen gegenüber.

Fixed assets rose by €64.7 million (2.9 percent). The investments of €384.2 million were matched by depreciation in the current financial year of €313.2 million. The increase in fixed assets is balanced on the liabilities side of the balance sheet by a corresponding increase in the extraordinary item consisting of subsidies to fixed assets.

Die Erhöhung des Umlaufvermögens resultiert maßgeblich aus den höheren Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus institutioneller Förderung, die im Wesentlichen Selbstbewirtschaftungsmittel enthalten.

The increase in current assets results essentially from higher receivables from funding bodies from institutional funding which mainly contain self-management funds.

PASSIVA LIABILITIES AND EQUITY		31.12.2016		31.12.2015		Veränderung Change	
		Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %	Mio. EUR million EUR	% %
Eigenkapital	Equity	159,1	4,8	158,9	5,0	0,2	0,1
Sonderposten	Extraordinary item	2.251,2	67,3	2.182,7	68,5	68,5	3,1
Rückstellungen	Provisions	528,6	15,8	507,1	15,9	21,5	4,2
Verbindlichkeiten	Payables	403,8	12,1	338,2	10,6	65,6	19,4
Rechnungsabgrenzungsposten	Accruals and deferrals	0,2	0,0	0,3	0,0	-0,1	-33,3
GESAMT	TOTAL	3.342,9	100,0	3.187,2	100,0	155,7	4,9



Das wirtschaftliche Eigenkapital als Summe von Eigenkapital und Sonderposten betrug zum Bilanzstichtag 2.410,3 Mio. EUR (72,1 % der Bilanzsumme) gegenüber 2.341,6 Mio. EUR (73,5 % der Bilanzsumme) zum 31. Dezember 2015.

The economic equity as the sum of equity and the extraordinary item stood at €2,410.3 million (72.1 percent of total assets) on the reporting date compared with €2,341.6 million (73.5 percent of total assets) as at 31.12.2015.

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

The increase in provisions is matched on the assets side of the balance sheet by higher receivables from funding bodies resulting from compensation claims within current assets.

Die Erhöhung der Verbindlichkeiten ergibt sich hauptsächlich aus dem Anstieg der überjähri g verfügbaren Mittel aus institutioneller Förderung, die bilanziell als Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern ausgewiesen werden.

The increase in liabilities results mainly from the rise in funds from institutional funding carried over from previous years which are shown on the balance sheet as liabilities towards funding bodies.

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.

The liquidity of the Max Planck Society is guaranteed at all times. The monthly instalments of subsidies from the Federal states are received on fixed payment dates. In addition, the need for liquid funds is determined on a daily basis. The Max Planck Society can procure short-term liquidity via the Federal government's call-off procedure.

ERFOLGSORIENTIERTER RESSOURCENEINSATZ UND WETTBEWERBLICH VERGEBENE MITTEL

Die Max-Planck-Gesellschaft überprüft ihre wissenschaftliche Exzellenz und die Qualität der eingesetzten Ressourcen auf der Basis eines differenzierten Evaluierungssystems. Sie greift dabei auf ein weltweites Netzwerk von zurzeit etwa 810 Fachbeiratsmitgliedern (sogenannten Peers) von den weltweit führenden Universitäten und Forschungseinrichtungen zurück. An insgesamt 40 Fachbeiratssitzungen pro Jahr beteiligen sich über 300 internationale Experten. Die Evaluierung durch die Fachbeiräte der Institute gewährleistet eine regelmäßige Bewertung der Qualität der wissenschaftlichen Arbeit sowie des erfolgsorientierten Einsatzes der Forschungsmittel an den Instituten.

Den Empfehlungen der internationalen Kommission zur Systemevaluation folgend setzt die MPG auch das Instrument der Mittelvergabe im internen Wettbewerb ein. Hierfür steht ein Budget von über 170 Mio. EUR zur Verfügung. Bevor der Präsident über eine Mittelbewilligung entscheidet, erfolgt eine intensive Prüfung und Bewertung der eingereichten Projektanträge. Etablierte Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs stellen dabei sicher, dass nur die besten Projektanträge in Bezug auf die verschiedenen internen Programme eine Bewilligung erhalten. Die im Wettbewerb bewilligten Maßnahmen werden für Berichtszwecke gesondert ausgewertet und nachgewiesen.

Neben der wettbewerblichen Komponente spielen bei der internen Mittelvergabe sowohl forschungsstrategische als auch wissenschaftspolitische Überlegungen eine Rolle. Daher werden zahlreiche Maßnahmen wie wissenschaftliche Projekte, wissenschaftliche Großgeräte und IT-Ausstattung sowie interne Programme in Konkurrenz zueinander realisiert. Mit den internen Programmen werden insbesondere strategische Themen umgesetzt wie die offen ausgeschriebenen Max-Planck-Forschungsgruppen im Bereich der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung, das Max Planck Fellow-Programm im Bereich der Zusammenarbeit mit den Universitäten, die Max Planck Center im Bereich der Zusammenarbeit mit ausländischen Forschungseinrichtungen oder die Max-Planck-Fraunhofer-Kooperationen im Bereich der Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungsorganisationen.

PERFORMANCE-BASED RESOURCE DEPLOYMENT AND COMPETITION FOR RESOURCES

The Max Planck Society employs a nuanced and globally linked evaluation system to review its scientific excellence and quality of resource deployment. The MPG's approximately 810 Scientific Advisory Board Members (scientific peers) come from the world's leading universities and research institutes. More than 300 international experts take part in 40 Scientific Advisory Board meetings per year. The evaluation procedure by the Institutes' Scientific Advisory Boards guarantees the regular assessment of the scientific quality and success-based deployment of research funds.

When the budget is implemented, Institutes compete for resources within the MPG on the basis of recommendations made by the International Committee for System Evaluation. There is a budget of over 170 million EUR available for this purpose. The President's decisions on the approval of funds are preceded by an intensive review and assessment of the project applications submitted. Established competitive procedures within the organization ensure that only the best project submissions and applications from outstanding scientists for the various internal programmes receive approval. The measures approved in the competitive process are evaluated and evidenced separately for reporting purposes.

Besides the competitive aspect, science policy and research strategy considerations also play a role in the internal allocation of resources in the interests of initiating innovations, new methods of work and cooperation and new (shared) research fields for our Institutes. In this context, we realize numerous measures in competition with each other, including scientific projects, large scientific equipment and IT equipment, and the internal programmes. Our internal programmes focus particularly on strategic topics, such as the open-subject Max Planck Research Groups in connection with the support of junior scientists and equal opportunities, the Max Planck Fellow programme concerning cooperation with universities, the Max Planck Centers' programme for cooperation with foreign research institutions, and the Max Planck/Fraunhofer programme of cooperations involving working with non-university research organizations.

Chancen-/Risikobericht

Opportunities and risks report

Grundlagenforschung basiert auf einem stets offenen Erkenntnisprozess, der Wissenschaftsfreiheit voraussetzt. Individuelle wie institutionelle Autonomie ist dabei kein Selbstzweck, sondern wie die Förderung herausragender Forscherinnen und Forscher unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg. Bahnbrechende Erkenntnisse ergeben sich nur, wenn es gelingt, exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen, die autonom über ihre Forschungsthemen, die Auswahl ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Arbeitsstruktur ihrer jeweiligen Abteilung entscheiden können.

Wesentlich für die Max-Planck-Gesellschaft ist die frühzeitige Erschließung innovativer Forschungsfelder. Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft befinden sich in einer Zeitenwende: Big Data, maschinelles Lernen und Robotik verändern alle Lebensbereiche grundlegend. Um im weltweiten Wettbewerb bestehen zu können, darf Deutschland nicht nachlassen, nachhaltig in diese Forschungs- und Innovationsfelder zu investieren. Dabei wird es immer wichtiger, Forschungsaktivitäten aller Akteure zu bündeln, wie zum Beispiel beim Cyber Valley, das die Max-Planck-Gesellschaft mit Unterstützung der Landesregierung Baden-Württemberg, der Universitäten sowie Industriepartnern in der Region Stuttgart-Tübingen mit initiiert hat und das in den kommenden Jahren Gestalt annehmen soll.

Auch die Bündelung von Exzellenz wird immer mehr zum wichtigen Standortfaktor. Die Max-Planck-Institute werden sich daher – wie schon in der vorangegangenen Exzellenzinitiative – auch an der Exzellenzstrategie beteiligen, um regionale Exzellenzcluster mit aufzubauen. Auf eine überregionale Bündelung der ortsverteilten Exzellenz in Deutschland zielt auch eine gemeinsame Initiative der Max-Planck-Gesellschaft mit der Hochschulrektorenkonferenz, die 2017 starten soll: In Max Planck Schools sollen sich bundesweit wissenschaftliche Koryphäen zu bestimmten Themenfeldern der Grundlagenforschung zusammenschließen, um ein weltweit sichtbares und wettbewerbsfähiges Ausbildungs- und Forschungsnetzwerk zu bilden.

Die Max-Planck-Gesellschaft genießt ein hohes Maß an Autonomie, daraus resultiert auch die Verpflichtung, sich in den öffentlichen Diskurs einzubringen. Sie will ihre Erkenntnisse zukünftig noch stärker in die Gesellschaft hinein vermitteln. Gleichzeitig tritt sie entschieden für grundlegende Werte der Wissenschaft ein wie Freiheit, disziplinäre Vielfalt und Weltoffenheit.

Basic science is based on a permanently open process of discovery that presupposes scientific freedom. Individual and institutional autonomy is not an end in itself, but like the funding of outstanding researchers, an indispensable prerequisite of success. Trailblazing discoveries only come about when we succeed in recruiting excellent scientists who are able to take their own decisions about the topics of their research, the choice of their staff and the way the work in their particular department is structured.

The early development of innovative fields of research is key for the Max Planck Society. Business, society and science are at the crossroads: Big Data, machine learning and robotics are ushering in fundamental changes to all aspects of life. To survive amid global competition, Germany must not slacken in its efforts to invest in these fields of research and innovation in a sustained and lasting manner. It is becoming ever more important in the process to pool the research activities of all players as in Cyber Valley, for example, which the Max Planck Society has helped to initiate with the support of the State government of Baden Württemberg, local universities and industrial partners from the Stuttgart-Tübingen region, and which is to take shape in the years to come.

The pooling of excellence is also becoming more and more of a location factor. As with the previous excellence initiative, the Max Planck Institutes will therefore take part in the excellence strategy in order to help establish regional clusters of excellence. A joint initiative between the Max Planck Society and the German Rectors' Conference due to start in 2017, is also aiming at the trans-regional pooling of locally distributed excellence in Germany: Outstanding scientific personalities in certain fields of basic research are to come together across the country in Max Planck Schools in order to form a globally visible and competitive network of training and research.

The Max Planck Society enjoys a high degree of autonomy from which derives its obligation to take part in public debate. In future, it intends to communicate its findings to society even more effectively. At the same time, the Max Planck Society will resolutely defend fundamental values of science such as freedom, disciplinary diversity and a cosmopolitan outlook.

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.

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 spezifische Risiko-/Maßnahmeneigner und Risikoexperten benannt. Es gibt ein einheitliches Schema zur qualitativen und quantitativen Bewertung von Risiken, unter Berücksichtigung von Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeit. Auf Basis eines Risikobewertungsmodells werden 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 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 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

RISK MANAGEMENT AND RISKS

The Max Planck Society conducts basic research at the limits of knowledge. This is necessarily associated with risks. The MPG understands the term risk to mean any decisions, actions or events that might put fulfilment of its mission as defined in its Statutes at risk. The objective of risk management is to identify risks at an early stage and to control them by means of suitable measures in such a way that either their occurrence can be averted or at least their consequences mitigated.

The probability of risks occurring which might threaten the existence of the Max Planck Society, is currently viewed as low. There is currently also no discernible specific development that could sustainably and critically endanger the organization's existence.

The Max Planck Society has developed a risk management system tailored to the MPG's requirements on the basis of risk management standards. A risk catalogue covers the areas of risk allocated to different spheres (such as the research environment, governance, infrastructure, finance and safety). Specific owners of risks/measures and risk experts are nominated for each area of risk. There is a uniform grid for the qualitative and quantitative assessment of risks, taking into account their impact and probability of occurrence. A risk value is determined on the basis of a risk assessment model and steps initiated as part of the risk strategy.

Central and local risk owners are informed of the risk status by the respective risk experts. Risk reports are made both on an ad hoc basis and during scheduled risk reporting as part of the management report. The central objective is to detect, weigh up and actively control any risks and continually reduce their consequences.

RISK POSITION – MAJOR RISKS IN THE MPG

As the Max Planck Society is largely funded by grants, political decisions **to cut planned funding** or restrict the transferability of unused funds can have a major effect on the MPG's medium-term budgetary accounting. The Joint Initiative for Research and Innovation III (2016–2020) which prescribes annual increases of three percent, gives the MPG the confidence to plan for the medium term. Moreover, the MPG continues to strive for the necessary longer-term financial perspective from the Federal and State Governments to allow it to fulfil its mission reliably and successfully.

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 Regelungsdichte 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 Exportkontrollen daher eine Reihe organisatorischer Maßnahmen ergriffen. Durch die Etablierung zentraler Organisationseinheiten sowie den Aufbau und die Implementierung eines spezifischen internen Kontrollsystems Steuern werden diese Risiken zwar gemindert, gleichwohl werden sie weiterhin als wesentlich klassifiziert. Ein Exportkontroll- und Außenwirtschaftsrechtssystem befindet sich im Aufbau.

Ferner können aus dem gemeinschaftlichen Unterhalt von Forschungseinrichtungen erhöhte **Haftungs- und Finanzierungsrisiken** resultieren, die sich etwa bei einseitiger Aufkündigung von Kooperationspartnern ergeben können. Um solche Haftungstatbestände zu vermeiden, hat die Max-Planck-Gesellschaft ihre Prozessabläufe bei der Anbahnung und Vorbereitung internationaler Großprojekte und Kooperationen optimiert sowie ihre internen Leitlinien und Konsultationspflichten entsprechend ausgerichtet.

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

Against the background that the scientific departments organized locally at the Max Planck Institutes are widely involved in international research collaborations, the simultaneous increase in the density of regulations contained in foreign trade and customs legislation carries the risk that legal obligations in these areas might be unintentionally breached. Due to the increased legal requirements in the spheres of **customs and excise duty law**, foreign trade legislation and export controls, the Max Planck Society has taken a series of organizational steps. Although these risks have been reduced by the establishment of central organizational units and the setting up and implementation of a specific internal tax control system, they are nevertheless classified as significant. An export control or foreign trade legislation system is in the process of being set up.

Increased **liability and finance risks** may also result from the joint maintenance of research facilities which may arise, for example, if collaboration partners unilaterally terminate the alliance. In order to prevent such circumstances of liability, the Max Planck Society has optimized its processes in relation to the initiation and preparation of major international projects and collaborations and aligned its internal guidelines and consultation requirements accordingly.

The tax status of **partial deductibility of VAT** enjoyed by the Max Planck Society is constantly scrutinized in individual and special audits conducted by national authorities and audit bodies. Should the Max Planck Society be stripped of its tax status, this could have serious financial implications for the organization.

As the operator of highly specialized technical facilities, the Max Planck Society is particularly exposed to risk in the form of **operator liability**. To minimize risk to life, health and the environment, various health and safety measures are deployed, e.g. comprehensive risk assessments and documentation in the occupational health and safety system, a standard training session via e-learning for the entire organization and an occupational health and safety concept for pregnant women in the laboratory. The risks associated with the operation of highly specialized technical equipment are assessed as significant.

Due to the inherent dangers of operating Institutes' technical pilot plants and research laboratories, there is a heightened risk of possible claims for damages and **liability claims** associated with them. These can have financial (justified

kumentation 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 und damit für **Haftungsansprüche**. Diese können finanzielle (berechtigte Haftungsansprüche Dritter) als auch nicht finanzielle Auswirkungen (Reputationsverlust, Bindung personeller Ressourcen für nicht-wissenschaftliche Belange) haben. Diesem Risiko begegnet die MPG derzeit mit einer Betriebs- und Umwelthaftpflichtversicherung.

Ein besonderes operationales Risiko besteht im **Ausfall der IT-Infrastruktur**, insbesondere da in den vergangenen Jahren die Anzahl von Angriffen auf die IT-Infrastrukturen von Unternehmen und Institutionen mit hoher öffentlicher Wahrnehmung 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 den Grundschutzkatalog des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik kontinuierlich fort.

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

liability claims from third parties) as well as non-financial implications (loss of reputation, tying up staff resources for non-academic matters). The MPG has mitigated this risk by taking out public and environmental liability insurance.

Against the backdrop of white-collar crime and terrorist threats as well as the significant increase in the number of **attacks on IT infrastructures** of companies and institutions in the public eye that have occurred in past years, a particular operational risk exists with regard to the failure of IT infrastructure. The loss of scientific and financial data sensitive from a data protection perspective, e.g. as a result of cyber crime or a lack of data security, can considerably impair research activity. The Max Planck Society therefore continuously develops its operational and organizational IT structure based on the IT Grundschutzkatalog (basic protection catalogue) published by the Federal Office for Information Security.

Capital market risks may arise from the returns-based investment of securities held as fixed assets. The risk is controlled by managing them in a special securities fund (§ 284 of the Capital Investment Code) and through the implementation of suitable 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.

Noch im Jahr 2016 wurde – vorbehaltlich der Zustimmung der Zuwendungsgeber – die Gründung einer Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene in Berlin vom Senat der Max-Planck-Gesellschaft beschlossen. Außerdem ist die Neugründung eines Max-Planck-Instituts auf dem Gebiet Security and Privacy von Daten in Planung.

The Joint Initiative for Research and Innovation III secures the MPG reliable annual increases in its basic funding of 3% for 2016 to 2020 to be borne by the Federal Government during this period. This prospect gives the Max Planck Society a high degree of confidence to plan for the coming years.

Subject to the approval of the funding bodies, the Senate of the MPG decided in 2016 to set up a Max Planck Research Unit for the science of pathogens in Berlin. The foundation of a Max Planck Institute in the field of security and privacy is also at the planning stage.

Berlin, den 3. Mai 2017
Max-Planck-Gesellschaft
zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin
- Der Verwaltungsrat -

Berlin, 3th May 2017
Max-Planck-Gesellschaft
zur Förderung der Wissenschaften e.V., Berlin
- Executive Committee -