

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

LAGEBERICHT FÜR DAS GESCHÄFTSJAHR 2021 MANAGEMENT REPORT FOR THE 2021 FINANCIAL YEAR

10

**MISSION DER MAX-PLANCK-
GESELLSCHAFT**
MISSION OF THE MAX PLANCK
SOCIETY

11

**ERFOLGSFAKTOREN
FÜR DIE WISSEN-
SCHAFTLICHE ARBEIT**
SUCCESS FACTORS FOR
SCIENTIFIC WORK

30

**GESAMTENTWICKLUNG IM
PERSONALBEREICH**
OVERALL TRENDS IN THE
PERSONNEL AREA

35

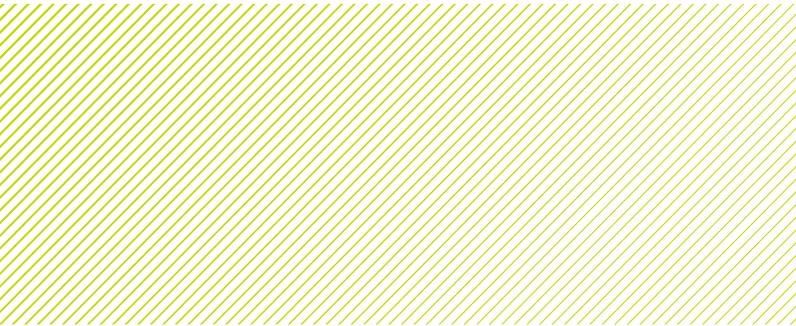
**BERICHT ÜBER DIE
WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG**
REPORT ON
ECONOMIC TRENDS

50

**CHANCEN-/
RISIKOBERICHT**
REPORT ON
OPPORTUNITIES
AND RISKS

59

AUSBLICK
OUTLOOK



MISSION DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT MISSION OF THE MAX PLANCK SOCIETY

Die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (im Folgenden Max-Planck-Gesellschaft oder MPG) ist darauf ausgerichtet, grundlegende Erkenntnisse zu erarbeiten. Ihr Forschungsspektrum ist dabei breit gefächert: Die 86 Max-Planck-Institute und Einrichtungen betreiben Grundlagenforschung in den Natur-, Bio-, Geistes- und Sozialwissenschaften.¹ Ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dort forschen über das Innere der Elementarteilchen ebenso wie über den Ursprung unseres Universums, sie forschen an den molekularen Bausteinen des Lebens wie an den spezifischen Interaktionen in Ökosystemen, an den Veränderungen von Gesellschaften durch globale Migration ebenso wie an internationalen Rechtsvergleichen.

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

Die Erneuerung mittels Schließung oder Neuausrichtung von Instituten bzw. Abteilungen ist konstituierender Teil der Governance und geschieht vor allem über die in der Max-Planck-Gesellschaft etablierten und bewährten Evaluationsverfahren in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit von Forschungskonzeption und Forscherpersönlichkeit. Die Strukturprinzipien der Max-Planck-Gesellschaft gehen auf den ersten Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Adolf von Harnack, zurück. Damit setzt die MPG bis heute die Tradition ihrer Vorgängereinstitution fort.

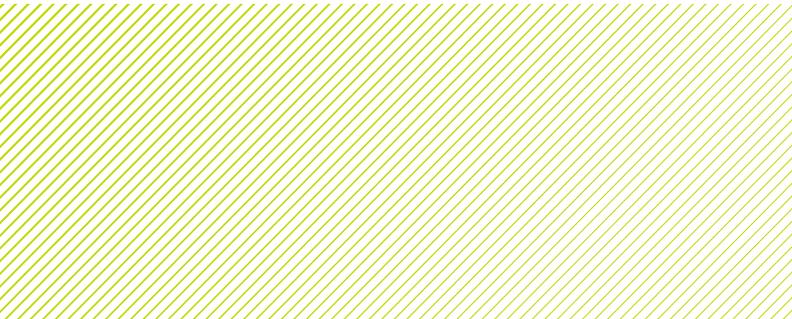
¹In der Zahl von 86 Instituten sind auch die rechtlich selbstständigen Institute enthalten.

The Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (hereinafter referred to as the Max Planck Society or MPG) is dedicated to developing fundamental knowledge. Its research spectrum is broadly diversified: the 86 Max Planck Institutes and facilities conduct basic research in the natural sciences, biological sciences, humanities and social sciences.¹ The scientists working there investigate the interior of elementary particles and the origin of our universe, they research the molecular building blocks of life and specific interactions in ecosystems, changes in societies as a result of global migration and international legal comparisons.

The Max Planck Society regards its primary task as working on areas that are highly relevant and promising scientifically and, above all, to move into newly emerging areas of research that lie outside the established disciplines or at the boundaries between them. This requires a high degree of flexibility and innovative ability, resulting in a constant process of scientific renewal in both the Institutes and the organization as a whole. The Perspective Commissions of the Sections support this process by permanently monitoring and evaluating changes in the international scientific landscape.

Renewal by means of the closure or reorientation of Institutes or Departments is a constituent part of the governance process and takes place primarily through the evaluation procedures established and proven within the Max Planck Society based on the interdependence of research concept and research personality. The structural principles of the Max-Planck-Gesellschaft go back to the first President of the Kaiser Wilhelm Society, Adolf von Harnack. As such, the MPG continues to perpetuate the tradition of its predecessor institution to this day.

¹The number of 86 Institutes includes the legally independent Institutes.



ERFOLGSFAKTOREN FÜR DIE WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT SUCCESS FACTORS FOR SCIENTIFIC WORK

14

**BERUFUNGEN
AUF HÖCHSTEM NIVEAU**
APPOINTMENTS
AT THE HIGHEST LEVEL

24

CHANCENGLEICHHEIT
EQUAL OPPORTUNITY

21

**FÖRDERUNG DES WISSEN-
SCHAFTLICHEN NACHWUCHSES**
SUPPORT OF JUNIOR SCIENTISTS

27

**NATIONALE UND INTERNATIONALE
KOOPERATIONEN**
NATIONAL AND INTERNATIONAL
COLLABORATIVE ENDEAVOURS

Die Max-Planck-Gesellschaft zählt – in der Nachfolge der 1911 gegründeten Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG)² – zu den führenden Forschungsorganisationen weltweit. Sie verdankt ihre Reputation der erfolgreichen Arbeit ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Mit 29 Nobelpreisträgerinnen und Nobelpreisträgern gehört die MPG zusammen mit der US-amerikanischen Harvard University (30 mit dem Nobelpreis in Physik, Chemie und Medizin Ausgezeichnete) zu den erfolg-

The successor to the Kaiser Wilhelm Society (KWG) founded in 1911, the Max-Planck-Gesellschaft is one of the world's leading research organizations². It owes its reputation to the successful work of its scientists. With 29 Nobel Prize winners, the MPG is one of the most successful scientific institutions in the world, together with Harvard University in the USA (30 Nobel Prize winners in physics, chemistry and medicine). In 2021, again two Nobel Prizes went to Scientific Members of the

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

² The Max-Planck-Gesellschaft is not the legal successor to the Kaiser Wilhelm Society, but according to its Statutes it perpetuates the latter's tradition.

reichsten Wissenschaftseinrichtungen weltweit. In 2021 gingen erneut zwei Nobelpreise an Wissenschaftliche Mitglieder der MPG: Klaus Hasselmann, emeritierter Gründungsdirektor des Max-Planck-Instituts für Meteorologie, erhielt zusammen mit Giorgio Parisi und Syukuro Manabe den **Nobelpreis für Physik** und Benjamin List, Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, wurde zusammen mit David MacMillan mit dem **Nobelpreis für Chemie** ausgezeichnet.

Darüber hinaus verdienen unter der Vielzahl von **Wissenschaftspreisen**, die an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Max-Planck-Gesellschaft in 2021 verliehen wurden, eine besondere Erwähnung der *Lasker-Preis* für Dieter Oesterhelt, emeritierter Direktor am Max-Planck-Institut für Biochemie, der *Balzan-Preis* an Alessandra Buonanno, Direktorin am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, und der *Louis Jeantet-Preis für Medizin* an Patrick Cramer, Direktor am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie. Eine Max-Planck-Wissenschaftlerin und ein Max-Planck-Wissenschaftler erhielten 2021 zudem die höchste wissenschaftliche Auszeichnung Deutschlands, den *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis*: Asifa Akhtar vom Max-Planck-Institut für Immunbiologie und Epigenetik und Volker Springel vom Max-Planck-Institut für Astrophysik.

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

MPG: Klaus Hasselmann, Founding Director Emeritus of the Max Planck Institute for Meteorology, was awarded the **Nobel Prize in Physics** together with Giorgio Parisi and Syukuro Manabe, and Benjamin List, Director at the Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, was awarded the **Nobel Prize in Chemistry** together with David MacMillan.

In addition, among the many **science awards** that went to Max-Planck-Gesellschaft researchers in 2021, the following deserve particular mention: the *Lasker Prize* went to Dieter Oesterhelt, Emeritus Director at the Max Planck Institute of Biochemistry, the *Balzan Prize* went to Alessandra Buonanno, Director at the Max Planck Institute for Gravitational Physics, and the *Louis Jeantet Prize* for Medicine went to Patrick Cramer, Director at the Max Planck Institute for Biophysical Chemistry. Two Max Planck scientists also received Germany's highest scientific distinction, the *Gottfried Wilhelm Leibniz Prize*, in 2021: Asifa Akhtar from the Max Planck Institute of Immunobiology and Epigenetics and Volker Springel from the Max Planck Institute for Astrophysics.

Since research at the Max Planck Society is strongly oriented towards the natural sciences, its scientific output can be measured very well by means of bibliometric indicators that relate to the number of publications and citations. In the principal **rankings** such as the *Nature Index* and the index of *Highly Cited Researchers*, it has been among the top 5 worldwide for years.

RANKING DER FÜHRENDEN WISSENSCHAFTLICHEN EINRICHTUNGEN IM NATURE INDEX 2021 RANKING OF THE LEADING SCIENTIFIC INSTITUTIONS IN THE NATURE INDEX 2021

Der *Nature Index*, für den ausschließlich Forschungsarbeiten in renommierten Zeitschriften gezählt werden, vereint in seinem Ranking die Quantität des Publikationsaufkommens und die Qualität der Forschungsleistung. Mit diesem Index ist es der *Nature Publishing Group* gelungen, eines der wichtigsten Rankings für wissenschaftliche Einrichtungen zu generieren.

Only taking into account research papers published in renowned journals, the Nature Index ranking reflects the quantity of publications and the quality of the research carried out. Here the *Nature Publishing Group* has succeeded in creating one of the most important rankings for scientific institutions.

TOP INSTITUTIONS NATURE INDEX 2021³

1. Chinese Academy of Sciences, China

2. Harvard University, USA

3. Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland

4. French National Centre for Scientific Research, Frankreich

5. Stanford University, USA

ZAHL HOCH-ZITIERTER WISSENSCHAFTLERINNEN UND WISSENSCHAFTLER BEI CLARIVATE ANALYTICS 2021 NUMBER OF HIGHLY CITED SCIENTISTS ACCORDING TO CLARIVATE ANALYTICS 2021

Clarivate Analytics veröffentlicht jedes Jahr eine Liste der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit, die überdurchschnittlich viele hoch-zitierte Veröffentlichungen publiziert haben. Hoch-zitierte Publikationen gehören zum obersten ein Prozent der meist-zitierten Veröffentlichungen in einem Fachgebiet und Publikationsjahr.

Clarivate Analytics (formerly Thomson Reuters) issues a list of scientists worldwide who have published an above-average number of highly cited publications. Highly cited publications are among the top one per cent of the most cited publications in a given field and year of publication.

DIE ERFOLGREICHSTEN EINRICHTUNGEN⁴ THE MOST SUCCESSFUL INSTITUTIONS⁴

ANZAHL HOCH-ZITIERTER PERSONEN NUMBER OF HIGHLY CITED INDIVIDUALS

Harvard University, USA

214

Chinese Academy of Sciences, China

194

Stanford University, USA

122

National Institutes of Health, USA

93

Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland

70

Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA

64

³ <https://www.natureindex.com/annual-tables/2021/institution/all/all>

⁴ <https://recognition.webofscience.com/awards/highly-cited/2021/>

³ <https://www.natureindex.com/annual-tables/2021/institution/all/all>

⁴ <https://recognition.webofscience.com/awards/highly-cited/2021/>

Berufungen auf höchstem Niveau Appointments at the highest level

Die Qualität der Forschung in der Max-Planck-Gesellschaft fußt auf einer sorgfältigen Berufungspolitik. Nur wenn es gelingt, nach internationalen Maßstäben höchstqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für wissenschaftliche Führungspositionen zu gewinnen, kann die Max-Planck-Gesellschaft Spitzenforschung im Bereich der Grundlagenforschung gewährleisten. In einem strengen Auswahl- und Berufungsverfahren werden exzellente Personen 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 (u. a. Auswahl des Personals) sowie die entsprechenden sachlichen und finanziellen Rahmenbedingungen, um ihre Forschungsideen erfolgreich umzusetzen.

In 2021 konnte die Max-Planck-Gesellschaft 13 Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher zu Wissenschaftlichen Mitgliedern berufen, unter ihnen vier Frauen. Vier der Neuberufenen kommen aus den USA, u. a. von der Harvard University, dem Caltech sowie der University of California, Berkeley; weitere vier Neuberufene kommen aus dem europäischen Ausland, u. a. von der Cambridge University in Großbritannien, dem Karolinska-Institut in Schweden und der École Polytechnique Fédérale de Lausanne in der Schweiz.

Neuberufungen dienen auch der Erschließung neuer Forschungsgebiete. Hierfür wurde bereits in 2019 das **Scientific Scouting Office** eingerichtet, dem drei sektionsspezifische Officer für jede der drei wissenschaftlichen Sektionen angehören. Die drei Officer unterstützen seither die Institute sowie die Gremien der MPG bei der proaktiven, systematischen weltweiten Identifizierung und Ansprache von herausragenden Forschenden aus verschiedenen Disziplinen.

Ein Beispiel für die Erschließung eines gänzlich neuen Forschungsgebietes an einem bestehenden Institut ist die 2021 erfolgte Neuberufung von **Prof. Dr. Ibrahim Cissé** an das **MPI für Immunbiologie und Epigenetik**. Mit der Berufung von Ibrahim Cissé wird die thematische und interdisziplinäre Ausrichtung des Instituts in hervorragender Weise um Expertise und Methoden im Bereich der Biophysik ergänzt, welche auch den anderen Abteilungen und Forschungsgruppen am MPI in erheblichem Umfang zugutekommen werden. Cissé verwendet hochauflösende Bildgebungsverfahren, um einzelne Biomoleküle in lebenden Säuger-Zellen zu verfolgen. Die in der Bildgebung neuartigen in vivo Einzelmolekül- und Live-Zell-Superauflösungsansätze, die er entwickelt hat, sind bahnbrechende Fortschritte. Seine Forschung kombiniert die Expertise in der Einzelmolekül- und Super-Resolution-Bildgebung in lebenden Zellen, um kollektive Übergänge (z. B. Protein-Clustering) zu untersuchen, die aus schwachen und flüchtigen biomolekularen Wechselwirkungen in Säugetierzellen entstehen.

The quality of research at the Max-Planck-Gesellschaft is based on a careful appointment policy. The Max-Planck Gesellschaft can only ensure the very finest quality in the field of basic research if it succeeds in attracting highly qualified scientists to take up leading scientific positions in accordance with international standards. By means of a rigorous selection and appointment procedure, excellent individuals are identified whose previous work reflects originality and capability and indicates great potential. As Scientific Members of the Max-Planck-Gesellschaft they are given the scientific and administrative freedom (including personnel selection) as well as the appropriate material and financial resources required to implement their research ideas successfully.

In 2021, the Max-Planck-Gesellschaft appointed 13 top researchers as Scientific Members, including four women. Four of the newly appointed researchers come from the USA, including Harvard University, Caltech and the University of California, Berkeley; another four new appointees come from other European countries, including Cambridge University in the UK, the Karolinska Institute in Sweden and the École Polytechnique Fédérale de Lausanne in Switzerland.

New appointments also serve to open up new areas of research. For this purpose, the **Scientific Scouting Office** was already established in 2019, comprising three Section-specific officers for each of the three scientific Sections. Since then, the three officers have been supporting the Institutes and the bodies of the MPG in proactively and systematically identifying and approaching outstanding researchers from various disciplines worldwide.

An example of the development of a completely new field of research at an existing Institute is the new appointment of **Prof. Dr. Ibrahim Cissé** to the **MPI for Immunobiology and Epigenetics** in 2021. With the appointment of Ibrahim Cissé, the thematic and interdisciplinary orientation of the Institute will see an outstanding addition of expertise and methods in the field of biophysics, which will also benefit the other Departments and Research Groups at the MPI to a considerable extent. Cissé uses high-resolution imaging techniques to track individual biomolecules in living mammalian cells. The novel in vivo single-molecule and live-cell super-resolution approaches he has developed in imaging are ground-breaking advances. His research combines expertise in single-molecule and super-resolution imaging in living cells to study collective transitions (e. g. protein clustering) arising from weak and transient biomolecular interactions in mammalian cells.



Dr. John Briggs

Direktor am Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried (bei München) (zuvor tätig am MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, UK)

Die medizinische Bedeutung von Viren ist unbestritten. Dennoch bleiben viele Fragen unbeantwortet. Wie setzen sich Viren wie Sars-CoV-2, HIV-1 oder Influenza A zusammen? Welche molekularen Komponenten sind daran beteiligt und wie interagieren sie? Wie wird der gesamte Prozess reguliert? Diesen und ähnlichen Forschungsthemen geht der Strukturbiologe John Briggs nach. Mit seinem Team untersucht der Brite die Strukturen von Viren sowie grundlegende molekulare zelluläre Mechanismen. Dazu bedient sich das Team einer breiten Palette von Methoden, deren Kernstück die Kryo-Elektronentomographie ist.

Director at the Max Planck Institute of Biochemistry, Martinsried (near Munich) (previously at the MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, UK)

The medical importance of viruses is undisputed. Nevertheless, many questions remain unanswered. What is the composition of viruses such as Sars-CoV-2, HIV-1 or influenza A? Which molecular components are involved and how do they interact? How is the whole process regulated? Structural biologist John Briggs is investigating these and similar research topics. With his team, the Briton investigates the structures of viruses as well as basic molecular cellular mechanisms. To do this, the team uses a wide range of methods, the core of which is cryo-electron tomography.

Prof. Dr. Ibrahim Cissé

Direktor am Max-Planck-Institut für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg (zuvor tätig am California Institute of Technology in Pasadena, California, USA)

Was passiert, wenn Zellen Gene aktivieren? Mit seinem Ansatz, Physik, Biologie und Chemie in einer Abteilung zu verbinden, will der Biophysiker Ibrahim Cissé das Verständnis dafür vertiefen, wie die genetische Information in unseren Zellen entschlüsselt wird. Darüber hinaus haben Erkenntnisse zu Transkriptionsprozessen in den Zellen auch weitreichende Auswirkungen auf die Gesundheit, da eine fehlerhafte Regulierung der Transkription mit vielen menschlichen Krankheiten wie Krebs oder neurodegenerativen Erkrankungen in Verbindung gebracht wird. Dazu entwickeln Cissé und sein Team hochauflösende, bildgebende Verfahren mit einer Präzision, die sogar die Unterscheidung einzelner Moleküle in Zellen möglich macht.

Director at the Max Planck Institute of Immunobiology and Epigenetics, Freiburg (previously at the California Institute of Technology in Pasadena, California, USA)

What happens when cells activate genes? With his approach of combining physics, biology and chemistry in one Department, biophysicist Ibrahim Cissé wants to deepen the understanding of how the genetic information in our cells is decoded. In addition, findings on transcription processes in cells also have far-reaching implications for health, as faulty regulation of transcription is associated with many human diseases such as cancer or neurodegenerative diseases. To this end, Cissé and his team are developing high-resolution imaging techniques with a precision that even makes it possible to distinguish individual molecules in cells.



Prof. Dr. Xinliang Feng

Direktor am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, Halle (Saale) (zuvor tätig an der Technischen Universität Dresden)

Xinliang Feng entwickelt neuartige organische Kohlenstoff- und Hybridmaterialien für Elektronik und Spintronik. Dazu gehören Graphen, Graphen-Nanobänder, 2D-Polymere, 2D-konjugierte Polymere und leitfähige Polymere, 2D-leitende metallorganische Gerüste, mehrdimensionale kovalent bindende organische Gerüste und Kohlenstoff-Nanostrukturen. Künftig will er den Schwerpunkt auf 2D-Materialien legen, insbesondere auf deren Vorbereitung und Herstellung in verschiedenen Bauteilen. Dies umfasst auch „Twistronics“, ein Forschungsgebiet, das in jüngster Zeit mit der Entdeckung von Supraleitung und Ferromagnetismus in „twisted“ Graphen große Aufmerksamkeit erregt hat.

Director at the Max Planck Institute of Microstructure Physics, Halle (Saale) (previously at the Technical University in Dresden)

Xinliang Feng develops novel organic carbon and hybrid materials for electronics and spintronics. These include graphene, graphene nanoribbons, 2D polymers, 2D conjugated polymers and conducting polymers, 2D conducting metal-organic frameworks, multidimensional covalently bonding organic frameworks and carbon nanostructures. In future, he wants to focus on 2D materials, especially on their preparation and production in various components. This also includes “twistronics”, an area of research that has recently attracted a lot of attention with the discovery of super-conductivity and ferromagnetism in “twisted” graphene.



Prof. Dennis Gaitsgory, PhD

Direktor am Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn (zuvor tätig an der Harvard University, Cambridge, MA, USA)

Dennis Gaitsgory ist weltweit führend in algebraischer Geometrie. So gilt er als Pionier auf dem Gebiet des geometrischen Langlands-Programms, auf dem er eine präzise Version der globalen Langlands-Konjektur formulierte und Strategien ihres Beweises erarbeitete. Darüber hinaus arbeitet der israelisch-US-amerikanische Mathematiker eine komplexe abstrakte mathematische Sprache aus, die die Mathematik der Lösung des Langlands-Programms näherbringt. Von seiner Forschung profitiert auch die Physik, beispielsweise anhand der momentenerzeugenden Verteilungsfunktion.

Director at the Max Planck Institute for Mathematics, Bonn (previously at Harvard University, Cambridge, MA, USA)

Dennis Gaitsgory is a world leader in algebraic geometry. He is considered a pioneer in the field of the geometric Langlands programme, where he formulated a precise version of the global Langlands conjecture and devised evidence strategies. In addition, the Israeli-American mathematician is working out a complex abstract mathematical language that brings mathematics closer to solving the Langlands programme. Physics also benefits from his research, for example thanks to the momentum-generating distribution function.

Dr. Nadine Gogolla

Direktorin am Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München (zuvor tätig am Max-Planck-Institut für Neurobiologie in Martinsried bei München)

Gefühle und Emotionen bewirken bestimmte Verhaltensmuster und prägen maßgeblich menschliche Entscheidungen und Empfindungen. Gleichzeitig gehören sie zu den am wenigsten verstandenen Gehirnfunktionen. Was genau sind Emotionen? Wie unterscheiden sich Emotionen von Gefühlen? Wie kann man Emotionen objektiv messen und wissenschaftlich erforschbar machen? Dies sind nur einige der Fragen, die Nadine Gogolla zusammen mit ihrem Forschungsteam zu beantworten versucht. Ihr Ziel ist es, Brücken zu schlagen zwischen der grundlegenden Forschung im Tiermodell und der klinischen Forschung. Ein besseres mechanistisches Verständnis der Schaltkreise von Emotionen soll künftig neue therapeutische Ansätze für psychiatrische Erkrankungen ermöglichen.

Director at the Max Planck Institute of Psychiatry, Munich (previously at the Max Planck Institute of Neurobiology, Martinsried near Munich)

Feelings and emotions cause certain patterns of behaviour and significantly shape human decisions and sensations. At the same time, they are among the least understood brain functions. What exactly are emotions? How do emotions differ from feelings? How can emotions be measured objectively and made scientifically researchable? These are just some of the questions that Nadine Gogolla and her research team are trying to answer. Their aim is to build bridges between basic research in animal models and clinical research. A better mechanistic understanding of the circuits of emotions should enable new therapeutic approaches for psychiatric diseases in the future.



Moritz Hardt, PhD

Direktor am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme, Standort Tübingen (zuvor tätig an der University of California, Berkeley, USA)

Moritz Hardts Ziel ist es, soziale Fragestellungen in der Informatik zu verankern. So will er zu einem Paradigmenwechsel innerhalb der Computerwissenschaften beitragen: Demnach soll die Informatik von Grund auf als eine Sozialwissenschaft behandelt werden, welche die Rolle der Gesellschaft als Ganzes sowie die Handlungen und das dynamische Verhalten von Individuen miteinkalkuliert – insbesondere dann, wenn Algorithmen einen Einfluss auf die Lebensrealität von Menschen haben. Dabei will Hardt nicht nur vereinzelte Konsequenzen der Technologie erforschen, sondern algorithmische Methoden entwickeln, die soziale Grundlagen von vornherein beachten.

Director at the Max Planck Institute for Intelligent Systems, Tübingen (previously at the University of California, Berkeley, USA)

Moritz Hardt's goal is to anchor social issues in computer science. In this way, he wants to contribute to a paradigm shift within computing science: Accordingly, computing science should be treated from the ground up as a social science that takes into account the role of society as a whole as well as the actions and dynamic behaviour of individuals – especially when algorithms have an impact on the reality of people's lives. In this, Hardt not only wants to explore isolated consequences of technology, but also to develop algorithmic methods that take social foundations into account from the outset.



Prof. Dr. Thorsten Kleine

Direktor am Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Göttingen (zuvor tätig an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster)

Der Kosmochemiker und Meteoritenforscher Thorsten Kleine führt die langjährige Tradition der Planeten-, Kometen- und Asteroidenforschung am Institut und die Mitarbeit an internationalen Weltraummissionen fort, setzt jedoch den Schwerpunkt auf eine neue Forschungsmethode: Hochpräzise Laboruntersuchungen von Meteoriten sowie irdischer und lunarer Gesteinsproben erlauben wertvolle Einblicke in die Entstehung und Entwicklung des frühen und des heute bekannten Sonnensystems. Kleine's Forschung hilft zu verstehen, wie unser Sonnensystem mit seiner Vielfalt an Planeten, Monden und kleinen Körpern zu dem Ort wurde, den wir heute kennen.

Director at the Max Planck Institute for Solar System Research, Göttingen (previously at the Wilhelms University of Münster)

The cosmochemist and meteorite researcher Thorsten Kleine continues the Institute's long tradition of planetary, comet and asteroid research and collaboration on international space missions, but focuses on a new research method: High-precision laboratory examinations of meteorites as well as terrestrial and lunar rock samples allow valuable insights into the formation and development of the early and today's known solar system. Kleine's research helps with understanding how our solar system, with its variety of planets, moons and small bodies, became the place we know today.

Prof. Dr. Claudia Köhler

Direktorin am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam-Golm (zuvor tätig an der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften in Uppsala, Schweden)

Für die Samenbildung und die involvierten epigenetischen Prozesse, die diese Entwicklung steuern, interessiert sich Claudia Köhler in ihrer Forschung. Obwohl Samen und das darin enthaltene Endosperm einen wichtigen Teil unserer Ernährung darstellen, ist bisher relativ wenig über die molekularen und genetischen Mechanismen der Samenbildung und damit auch über die Ertragsgrundlagen bekannt. Die Biologin hat verschiedenste Methoden und Materialien entwickelt und etabliert, die es ihr ermöglichen, seit langem existierende Fragen der Samenbiologie zu beantworten.

Director at the Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Potsdam-Golm (previously at the Swedish University of Agricultural Sciences in Uppsala, Sweden)

In her research, Claudia Köhler is interested in seed formation and the epigenetic processes involved that control this development. Although seeds and the endosperm they contain are an important part of our diet, relatively little is known about the molecular and genetic mechanisms of seed formation and thus also about the basis of yield. The biologist has developed and established a wide variety of methods and materials that enable her to answer long-standing questions in seed biology.





Prof. Dr. Philip Moll

Direktor am Max-Planck-Institut für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg (zuvor tätig an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz)

Wie hängen Form und Funktion komplexer elektronischer Metalle auf kleinsten Größenskalen zusammen? Das wollen Philip Moll und sein Team herausfinden. Sie verwenden fokussierte Ionenstrahlen, um metallische und halbmimetallische Kristalle im Sub-Mikrometerbereich in Form zu schneiden und untersuchen deren quantenmechanische Transporteigenschaften. Ziel dieser Forschung im Bereich der Quantenmaterialien ist es, Materialien und Strukturen zu erzeugen, in denen quantenmechanische und Vielteilchen-Phänomene besonders prägnant auftreten, und diese in neuartigen Technologien nutzbar zu machen.

Director at the Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter, Hamburg (previously at the École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland)

How are shape and function of complex electronic metals related on the smallest size scales? This is what Philip Moll and his team want to find out. They use focused ion beams to cut metallic and semi-metallic crystals into shape in the sub-micrometre range and investigate their quantum mechanical transport properties. The aim of this research in the field of quantum materials is to produce materials and structures in which quantum mechanical and many-body phenomena occur particularly incisively, and to make these usable in novel technologies.

Full Professor (Mount Sinai, New York) Dr. Anne Schaefer

Direktorin am Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, Köln (zuvor tätig an der Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York City, USA)

Was verursacht das Altern des Gehirns? Wann und wie beginnt es? Bestimmt das alternde Gehirn die Alterungsprozesse im restlichen Körper? Welche Rolle spielen äußere Einflüsse wie Infektionen oder chronische Entzündungen? Fragen zur Langlebigkeit der Nervenzellen im Gehirn widmet sich Anne Schaefer in ihrer Forschung. Während die gängige Sicht auf das Gehirn ein überwältigendes Bild von Milliarden von Nervenzellen erzeugt, die in verschiedenen Schaltkreisen verdrahtet jeden Aspekt unseres Lebens steuern, studiert Schaefer den weniger bekannten Teil des Gehirns: denjenigen, der von den Immunzellen des Gehirns, den Mikroglia, gebildet wird.

Director at the Max Planck Institute for Biology of Ageing, Cologne (previously at the Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York City, USA)

What causes the brain to age? When and how does this start? Does the ageing brain determine the ageing processes in the rest of the body? What role do external influences such as infections or chronic inflammations play? Anne Schaefer devotes her research to questions about the longevity of nerve cells in the brain. While the common view of the brain creates an overwhelming picture of billions of nerve cells wired in various circuits controlling every aspect of our lives, Schaefer studies the lesser-known part of the brain which is formed by the brain's immune cells: the microglia.





Prof. Dr. Christian Theobalt

Direktor am Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken (zuvor tätig am Max-Planck-Institut für Informatik und an der Universität des Saarlandes)

Christian Theobalt forscht an der Schnittstelle von Computergrafik, Bilderkennung und Künstlicher Intelligenz. Die Arbeiten des Mathematikers ebnen neuen Verfahren den Weg, mit denen intelligente Systeme ihre Umgebung hochgenau erfassen können, um sicher in ihr zu agieren und zu interagieren. Richtungsweisend war beispielsweise sein Ansatz, Modelle der realen Welt, insbesondere Modelle von Menschen und deren Bewegungen, aus Kameradaten zu rekonstruieren. Damit war es möglich, die ersten Verfahren zu entwickeln, mit denen die 3D-Bewegung von Menschen in Echtzeit, mit nur einer Kamera, und ohne spezielle Anzüge gemessen werden kann.

Director at the Max Planck Institute for Informatics, Saarbrücken (previously at the Max Planck Institute for Informatics and at the University of Saarland)

Christian Theobalt researches the interface of computer graphics, image recognition and artificial intelligence. The mathematician's work paves the way for new methods with which intelligent systems can grasp their environment with high precision in order to act and interact safely in it. For example, his approach to reconstructing models of the real world, especially models of people and their movements, from camera data was groundbreaking. This made it possible to develop the first methods to measure the 3D movement of people in real time, with just one camera, and without special suits.

Prof. Dr. Fredrik Ullén

Direktor am Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt am Main (zuvor tätig am Karolinska-Institut in Stockholm, Schweden)

Fredrik Ullén leitet die neue Abteilung „Kognitive Neuropsychologie“. Er will die neuronalen Mechanismen verstehen, die dem Erwerb musikalischer Fähigkeiten und der Kreativität zugrunde liegen. Darüber hinaus gilt sein Interesse unter anderem den Zusammenhängen von kulturellem Engagement, psychischem Wohlbefinden und Gesundheit sowie der komplexen Interaktion zwischen genetischen Voraussetzungen und Umweltfaktoren bei der musikalischen Expertise. Neben seiner wissenschaftlichen Laufbahn ist Fredrik Ullén ein international anerkannter Konzertpianist.

Director at the Max Planck Institute for Empirical Aesthetics, Frankfurt am Main (previously working at the Karolinska Institute in Stockholm, Sweden)

Fredrik Ullén heads the new Department "Cognitive Neuropsychology". He wants to understand the neural mechanisms underlying the acquisition of musical skills and creativity. In addition, his interests include the connections between cultural engagement, psychological well-being and health, as well as the complex interaction between genetic prerequisites and environmental factors in musical expertise. In addition to his academic career, Fredrik Ullén is an internationally renowned concert pianist.





Prof. Dr. Sara Wickström

Direktorin am Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin, Münster (zuvor tätig an der Medizinischen Fakultät der Universität Helsinki und dem Helsinki Institute of Life Science, Finnland)

Sara Wickström widmet sich der Frage, wie Gewebestammzellen miteinander und mit ihrer Mikro-Umgebung kommunizieren, sodass durch koordinierte Zellteilungen, Zellbewegungen und Differenzierungsvorgänge spezifische Gewebestrukturen entstehen können. Diese Forschung liefert einerseits Erkenntnisse, wie Gewebe ein gesamtes Leben lang gesund bleiben kann. Andererseits gibt sie Hinweise auf therapeutische Möglichkeiten zur Krebsbekämpfung.

Director at the Max Planck Institute for Molecular Biomedicine, Münster (previously at the Faculty of Medicine, University of Helsinki and Helsinki Institute of Life Science, Finland)

Sara Wickström is dedicated to the question of how tissue stem cells communicate with each other and with their micro-environment so that specific tissue structures can arise through coordinated cell divisions, cell movements and differentiation processes. On the one hand, this research provides insights into how tissue can remain healthy for an entire lifetime. On the other hand, it gives indications of therapeutic options for combating cancer.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses Support of junior scientists

Ein Kernelement der Nachwuchsförderung ist eine forschungsorientierte Graduiertenausbildung als Basis für die weitere Karriere. Wissenschaftlicher Nachwuchs aus aller Welt soll in der Max-Planck-Gesellschaft Perspektiven und Entfaltungsmöglichkeiten für Forschung finden. Dabei gilt es, die Förder- und Forschungsbedingungen auf einem international kompetitiven Niveau zu halten. Transparente, zukunftsweisende und zudem wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen haben hier oberste Priorität. Die Gesamtzahl der Promovierenden in den IMPRS (etwa zwei Drittel) sowie der Individualpromotionen in der MPG belief sich auf 3.675 Doktorandinnen und Doktoranden (Fördervertrag und Stipendium). Weitere 2.582 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschten im Rahmen eines Postdoc-Aufenthalts an den Max-Planck-Instituten (beides Stichtag 31.12.2021).⁵

Research-based graduate education as the basis for a further career forms a core element of the support of junior scientists. Junior scientists from the whole world are to be given opportunities and development openings for their research at the Max-Planck-Gesellschaft. In this context, it is important to keep support and research conditions at an internationally competitive level. Transparent, forward-looking as well as competitive conditions are ascribed top priority. The total number of doctoral researchers in the IMPRS (about two thirds) and individual doctorates at the Max-Planck-Gesellschaft amounted to 3,675 doctoral researchers (funding contracts and scholarships). A further 2,582 scientists conducted research at the Max Planck Institutes as part of a postdoctoral period (on the reporting date 31/12/2021).⁵

⁵Die Zahlenangaben umfassen auch die rechtlich selbstständigen Institute der Antragsgemeinschaft.

⁵The figures also include the legally independent Institutes of the consortium of applicants.

Die **Corona-Pandemie** hat auch im zweiten Jahr zu nicht unerheblichen Beeinträchtigungen gerade im Nachwuchsbereich geführt, in dem alle Stellen befristet sind. Daher wurden die Regelungen der MPG-Nachwuchsförderung in zwei Formen angepasst: Zum einen wird die Vergabe institutsfinanzierter Promotions- und Postdoc-Stipendien ins Ausland ohne persönlichen Stipendienantritt am MPI ermöglicht; zum anderen können bestehende Förderverhältnisse (Promotionsfördervertrag, Postdoc-Vertrag oder Stipendien) individuell um bis zu sechs Monate innerhalb des gesetzlichen Befristungsrahmens verlängert werden. Diese zuletzt bis zum 31.03.2022 geltenden Regelungen sind aktuell bis zum 31.03.2023 verlängert worden. Die Möglichkeit der Vertragsverlängerung wird dann auch nicht mehr auf 6 Monate beschränkt sein, sondern bedarfsbezogen und angemessen im Rahmen der Höchstbefristungsgrenzen nach dem Wissenschaftszeitvertragsgesetz.

In den **International Max Planck Research Schools (IMPRS)**, die in regionalen Kooperationen zwischen MPI und Universitäten betrieben werden, bereiten sich Promovierende in der Regel in gemeinsamen, interdisziplinären Projekten auf ihre Dissertation vor. Die wissenschaftliche Innovation der angebotenen Curricula, die Möglichkeit, neben eigenen Forschungsprojekten auch wichtige Erfahrungen in der Lehre zu sammeln, sowie die Betreuung durch *Thesis Advisory Committees* sind die am häufigsten genannten Vorzüge dieses Programms. Das wird auch durch die regelmäßig stattfindenden Evaluierungen der IMPRS bestätigt.

In den 65 IMPRS (Stand 31. Dezember 2021), die von 69 Max-Planck-Instituten, 36 deutschen und 29 ausländischen Universitäten initiiert wurden, arbeiten über 3.000 Promovierende aus über 120 Nationen an ihren forschungsgeleiteten Promotionsthemen. 2021 wurden zwei neue IMPRS gegründet: die *IMPRS for Physics and Medicine* des MPI für Physik des Lichts in Erlangen sowie die *IMPRS for Quantitative Behaviour, Ecology and Evolution from lab to field* des MPI für Verhaltensbiologie in Radolfzell und Konstanz. Die *IMPRS for Synapses and Circuits* des Max Planck Florida Institutes und die *IMPRS on Cognitive Neuroimaging* des MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften wurden neu ausgerichtet. Zudem wurden im Berichtsjahr drei IMPRS verlängert.

Ausgehend von diesen Erfolgsfaktoren ist es der MPG gemeinsam mit ihrem Kooperationspartner, der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), gelungen, das Programm der IMPRS auf die nächste Ebene zu heben: Bei Vorliegen programmimmanenter Voraussetzungen können einzelne IMPRS an den Max-Planck-Instituten verstetigt werden. Hintergrund ist, dass die Promovierenden-Ausbildung ein Dauerauftrag der MPG an ihren MPI ist und so vergleichbar hohe Standards gesetzt werden können. Möglichst allen Promovierenden der MPG soll so Zugang zu mehrköpfigen Betreuungsgremien, curricularen Ausbildungsinhalten und Ressourcen für überfachliche Qualifizierungsangebote geboten werden.

In its second year, the **Coronavirus pandemic** again resulted in considerable impairment, especially in area of junior scientists, where all positions are temporary. For this reason, the MPG regulations governing funding for junior scientists were adapted in two ways: firstly, the awarding of institute-financed doctoral and postdoctoral fellowships abroad is enabled without the requirement to take up the scholarship in person at the MPI; secondly, the legal term cap for existing funding relationships (doctoral funding contract, postdoctoral contract or scholarships) can be individually extended by up to six months. These regulations, which had until recently applied until 31/03/2022, have now been extended until 31/03/2023. The possibility of extending contracts will no longer be limited to 6 months, but will be demand-based and appropriate within the framework of the maximum limits for fixed-term contracts according to the Academic Fixed-Term Contract Act.

In the **International Max Planck Research Schools (IMPRS)**, which are run in regional cooperation between MPIs and universities, doctoral researchers generally prepare for their dissertations in joint, interdisciplinary projects. The most frequently cited benefits of the programme include the scientific innovation of the available curricula, the opportunity to gain important teaching experience in addition to working on one's own research projects, and receiving supervision by *Thesis Advisory Committees*. This is also confirmed by the regular evaluations of the IMPRS.

In the 65 IMPRS (as of 31 December 2021) initiated by 69 Max Planck Institutes, 36 German and 29 foreign universities, more than 3,000 doctoral researchers from over 120 nations are working on their researched doctoral topics. In 2021, two new IMPRS were established: the *IMPRS for Physics and Medicine* at the Max Planck Institute for the Physics of Light in Erlangen and the *IMPRS for Quantitative Behaviour, Ecology and Evolution from lab to field* at the MPI for Animal Behaviour in Radolfzell and Constance. The *IMPRS for Synapses and Circuits* at the Max Planck Florida Institute and the *IMPRS on Cognitive Neuroimaging* of the MPI for Cognitive and Brain Sciences have been realigned. In addition, three IMPRS were extended in the reporting year.

Based on these success factors, the MPG has now been able to raise the programme of the IMPRS to the next level together with its cooperation partner, the German Rectors' Conference (HRK): If the requirements of the respective programmes are met, individual IMPRS can be made permanent at the Max Planck Institutes. Excellent training of doctoral researchers is a permanent task of the MPG at its MPIs and comparatively high standards can be set in this area. The aim is to grant all doctoral researchers at the MPG access to supervision committees with several members, curricular training contents and resources for qualification offers across disciplines.

Unabhängig davon können die MPI weiterhin fachlich eng fokussierte Themen in zeitlich befristet eingerichteten IMPRS bearbeiten. Dies bietet sich insbesondere für extrem innovative Forschungsfragen an, die mit ausgewählten, zahlenmäßig begrenzten Kohorten Promovierender erarbeitet werden sollen. Die aktuell bestehenden IMPRS müssen sich künftig für einen der beiden Wege entscheiden.

Um besonders vielversprechende wissenschaftliche Talente möglichst frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen und hier zu halten, hat die Max-Planck-Gesellschaft 2017 die „**Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and the German Research Organizations**“ mit Unterstützung der Hochschulrektorenkonferenz und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Fraunhofer, Helmholtz- und Leibniz-Gemeinschaft)⁶ konzipiert und seit 2019 umgesetzt.

Im Berichtszeitraum 2021 haben sich an den *Max Planck Schools* 24 Universitäten und 34 Institute der außeruniversitären Forschungseinrichtungen beteiligt. Die in 2021 durchgeführte Zwischenevaluation zeigt, dass die drei Pilot-Schools – *Cognition, Matter to Life* und *Photonics* – deutlich zur Stärkung der orts- und organisationsübergreifenden Zusammenarbeit zwischen universitären und außeruniversitären Forschenden beitragen. Davon und von der stetig steigenden internationalen Sichtbarkeit profitieren laut den Gutachterinnen und Gutachtern insbesondere kleinere Standorte. Die Zwischenevaluation hebt zudem hervor, dass die *Max Planck Schools* u. a. durch das integrierte MA-/PhD-Programm und die strukturierten Laborrotationen neue Instrumente der Nachwuchsförderung erfolgreich in der Breite pilotieren.

Die **Max-Planck-Forschungsgruppen** bieten Promovierten die Möglichkeit, für einen festen Zeitraum eigenständig eine Forschungsgruppe zu leiten. Ihre Auswahl erfolgt unter Beteiligung international renommierter externer Gutachterinnen und Gutachter durch kompetitive Auswahlverfahren. 2021 konnten 34 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleitungen rekrutiert werden, davon 12 über das themenoffene Auswahlverfahren. Die bereits 1969 ins Leben gerufenen Max-Planck-Forschungsgruppen bieten promovierten Forschenden die Möglichkeit, in einem frühen Stadium ihrer wissenschaftlichen Laufbahn für einen definierten Zeitraum von fünf Jahren, mit einer Verlängerungsoption von maximal zweimal zwei Jahren, eine eigene Gruppe selbstverantwortlich zu leiten und dadurch erste Führungserfahrung zu sammeln.

Die Positionen sind ein Sprungbrett für eine weitere Karriere in der Wissenschaft: 98 Prozent der ehemaligen Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter bleiben in der Wissenschaft. Knapp

Independently of this, the MPIs can continue to work on highly focused, specialized topics in IMPRS established for a fixed term. This is particularly suited to extremely innovative research questions which require work with a limited number of selected cohorts of doctoral researchers. In future, existing IMPRS must choose one of these two routes.

In order to attract and retain particularly promising scientific talent for the German science system as early as possible, the Max-Planck-Gesellschaft set up the **“Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and German Research Organizations”** in 2017 with the support of the German Rectors’ Conference and the non-university research institutions (Fraunhofer, Helmholtz and Leibniz-Gemeinschaft)⁶ and has implemented this since 2019.

In the 2021 reporting period, 24 universities and 34 institutes of non-university research institutions participated in the *Max Planck Schools*. The interim evaluation carried out in 2021 shows that the three pilot schools – *Cognition, Matter to Life and Photonics* – contribute significantly to strengthening cross-location and cross-organizational cooperation between university and non-university researchers. According to the evaluators, smaller locations in particular benefit from this and from the steadily increasing international visibility. The interim evaluation also emphasizes that the *Max Planck Schools* are successfully piloting new instruments for promoting junior scientists on a broad scale, for example through the integrated MA/PhD programme and the structured laboratory rotations.

The **Max Planck Research Groups** offer doctorate holders the opportunity to independently head Research Groups for a fixed period. They are selected through competitive selection processes involving internationally renowned external referees. In 2021, 34 new Max Planck Research Group Leaders were recruited, 12 of them via the open-topic selection process. The Max Planck Research Groups, which were established back in 1969, offer researchers with a doctorate the opportunity to lead their own group under their own responsibility at an early stage of their scientific career for a defined period of five years, with an extension option of a maximum of two times two years, thereby gaining initial leadership experience.

These positions represent a springboard for further careers in science: no fewer than 98 per cent of former Research Group Leaders remain in science. Almost 60 per cent continued their career in a W3 or comparable position in Germany or abroad. Of these, around ten per cent are subsequently appointed as

⁶ Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München; Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V., Berlin; Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., Berlin.

⁶ Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Munich; Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V., Berlin; Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., Berlin

60 Prozent setzten ihre Karriere in der Vergangenheit auf einer W3-Stelle oder einer vergleichbaren Position im In- und Ausland fort. Von diesen wurden später etwa zehn Prozent als Wissenschaftliche Mitglieder an Max-Planck-Institute berufen. Unter den in 2021 Neuberufenen befinden sich mit Nadine Gogolla und Sara Wickström zwei ehemalige Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen sowie mit Xinliang Feng, Christian Theobalt und Philipp Moll drei ehemalige Forschungsgruppenleiter.

Scientific Members at Max Planck Institutes. Among the newly appointed researchers in 2021 are Nadine Gogolla and Sara Wickström, two former Max Planck Research Group Leaders, and Xinliang Feng, Christian Theobalt and Philipp Moll, three former Research Group Leaders.

Chancengleichheit Equal opportunity

Ein wichtiges Ziel ist es, alle Kreativitäts- und Innovationspotenziale in der Wissenschaft optimal auszuschöpfen. Daher unternimmt die Max-Planck-Gesellschaft vermehrt Anstrengungen, um für junge Talente attraktive Rahmenbedingungen anzubieten. Dazu gehört auch, Chancengleichheit konsequent und strukturell zu verwirklichen, um der Unterrepräsentanz von Frauen, vor allem in wissenschaftlichen Führungspositionen, entgegenzuwirken – auch bei der MPG zeigt sich das gesamtgesellschaftliche Phänomen der „leaky pipeline“, also des sinkenden Frauenanteils mit zunehmender Karrierestufe. Auf Ebene der Direktorinnen und Direktoren (W3) bleibt die Identifikation und Gewinnung von hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen ein Kernanliegen. Institutsbasierte und transparente Suchverfahren, welche durch sektionsspezifische Scouts unterstützt werden, bilden hierfür die Grundlage.

Optimally exploiting all creativity and innovation potentials in science comprises an important objective. For this reason, the Max-Planck-Gesellschaft is making greater efforts to offer attractive conditions for talented young individuals. This also includes consistently and structurally realizing equal opportunities in order to counteract the under-representation of women, especially in scientific management positions – the MPG also reflects the „leaky pipeline“ phenomenon evident in the whole of society, whereby the proportion of women diminishes in accordance with ascending career levels. At the level of Directors (W3), the identification and recruitment of highly qualified female scientists remains a core concern. This continues to be organized according to Institute-based and transparent search procedures supported by section-specific scouts.

LISE-MEITNER-EXZELLENZPROGRAMM

Das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm dient nicht nur der Gewinnung hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen, sondern zielt auch darauf ab, ihnen eine chancengerechte Karriere innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft zu ermöglichen. Die Ausstattung einer Lise-Meitner-Exzellenzgruppe sieht ein großzügiges, international vergleichbares Budget für Sach- und Personalmittel sowie eine W2-Position für die Gruppenleitung vor. Jede Wissenschaftlerin, die im Rahmen des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms ausgewählt wird, erhält das Angebot nach einem Förderzeitraum von fünf Jahren an einem Tenure-Track-Verfahren teilzunehmen, das nach einem positiven Votum der Tenure-Kommission zu einer dauerhaften W2-Stelle mit Gruppenausstattung führt. Bei entsprechender Eignung besteht im Anschluss an die Gruppenphase auch die Chance, Direktorin an einem MPI zu werden.

Im Rahmen der vierjährigen Pilotphase des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms konnten aus einem Pool an insgesamt knapp 900 Bewerberinnen bisher 25 herausragende Lise-Meitner-

LISE MEITNER EXCELLENCE PROGRAMME

The Lise Meitner Excellence Programme not only serves to attract highly qualified female scientists, it also aims to enable them to pursue a career on an equal opportunity basis within the Max-Planck-Gesellschaft. A Lise Meitner Excellence Group is endowed with a generous, internationally competitive budget for material and human resources as well as a W2 position for the Group Leader. Each female scientist selected in connection with the Lise Meitner Excellence Programme is offered a tenure-track position after a funding period of five years. After a positive vote by the tenure commission, the position becomes a permanent W2 post with group leadership. If the candidate has the relevant aptitude, there is also the opportunity to become a Director at an MPI after the group phase.

During the four-year pilot phase of the Lise Meitner Excellence Program, 25 outstanding Lise Meitner Group leaders have so far been recruited for the MPG from a pool of almost 900 applicants. The feedback from the appointees of the last call for applications from 2021 is still pending.

Gruppenleiterinnen für die MPG gewonnen werden. Die Rückmeldungen der Berufenen der letzten Ausschreibung aus 2021 stehen noch aus.

BERUF UND FAMILIE

Die Pandemie hatte auch in 2021 weitreichenden Einfluss auf die Entwicklung der Fördermaßnahmen im Bereich Vereinbarkeit von Familie und Beruf: Die bereits 2020 in der Pandemie ermöglichte familienorientierte Arbeitsorganisation, wie z. B. Umorganisation von Arbeitszeiten oder die Anwendung von temporären New Work-Modellen, wurde weiterhin großzügig in allen Organisationseinheiten der MPG angewendet. Darüber hinaus soll eine Corona-spezifische Sonderförderung in Härtefällen implementiert werden: Forschende, die ihre Arbeiten unter der Doppelbelastung von Forschung und Betreuungsverpflichtung kaum zeitlich entzerren können, sollen die Möglichkeit erhalten, verlorene Zeit durch Gutscheine für Kinderbetreuungsmaßnahmen teilweise aufzufangen. Die Max-Planck-Förderstiftung wird dieses Projekt finanzieren.

Um negative Langzeitfolgen der Corona-Pandemie auf die Karriereentwicklung von weiblichen Wissenschaftstalenten zu verringern, wird die MPG pandemiebedingte Forschungs- und Publikationsausfallzeiten in ihren zukünftigen internen Beförderung- und Auswahlprozessen berücksichtigen, um eine mögliche Benachteiligung von Frauen zu entgegenen.

Die MPG wurde außerdem zum sechsten Mal in Folge als immer noch einzige außeruniversitäre Wissenschaftsorganisation (mit all ihren Instituten) mit dem Audit-Zertifikat der berufundfamilie Service GmbH für familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik ausgezeichnet.

KULTURWANDEL

Unter dem Dach der **Planck Academy** gibt es ein umfassendes Trainingsangebot zu den Themen „Unconscious-Bias/Unbewusste Voreingenommenheiten“ und „Diversity Management“ für alle Mitarbeitenden. Dieses Angebot wird stetig ausgebaut und um Themenschwerpunkte wie internationale Kooperationen, interkulturelle Kommunikation, gendergerechte Sprache und Anti-Rassismus ergänzt. In 2021 wurden zudem eine Reihe von strukturellen und präventiven Maßnahmen umgesetzt. Dazu gehört u. a. der Abschluss einer neuen **Musterbetriebsvereinbarung „Kollegiales Verhalten“**, die den Instituten als Instrument zur Konfliktprävention dienen soll mit einem niedrighschwelligem Verfahren, um Konflikte möglichst früh zu lösen.

SELBSTVERPFLICHTUNG

Die MPG hat im Jahr 2021 eine Weiterführung der MPG-Selbstverpflichtung beschlossen, deren Ziel es ist, die Wissenschaftlerinnenanteile in Führungspositionen im Zeitraum 2021 bis 2030 um einen Prozentpunkt pro Jahr zu erhöhen.

CAREER AND FAMILY LIFE

In 2021, the pandemic again had a far-reaching impact on the development of funding measures in the area of reconciling career and family life: The family-oriented organization of work already made possible during the pandemic in 2020, such as reorganizing working times or using temporary new work models, were again generously applied at all organizational units of the MPG. In addition, Coronavirus-specific special funding is to be implemented in cases of hardship: researchers who are barely able to continue their work under the dual strain of research and care obligations are to be given the opportunity to make up for some of the lost time through credits for childcare measures. The Max Planck Foundation will be financing this project.

In order to reduce the negative long-term impact of the Coronavirus pandemic on the career development of female scientific talent, the MPG will take pandemic-related research and publication downtime into account in its future internal promotion and selection processes to counteract any potential discrimination against women.

The MPG (including all of its Institutes) – as still the only non-university science organization – was awarded the audit certificate of berufundfamilie Service GmbH for its family-friendly and life-phase-conscious personnel policy for the sixth time in a row.

CULTURE CHANGE

A comprehensive training programme on the topics of “Unconscious Bias” and “Diversity Management” is in place for all employees under the umbrella of the **Planck Academy**. This programme is constantly being expanded and supplemented with the addition of key topics such as international cooperation, intercultural communication, gender-inclusive language and anti-racism. In 2021, a number of structural and preventive measures were also implemented. This includes, among other things, the conclusion of a new **model company agreement “Collegial Behaviour”** which is to serve the Institutes as an instrument for conflict prevention with a low-threshold procedure to resolve conflicts as early as possible.

VOLUNTARY COMMITMENT

In 2021, the MPG resolved a continuation of the MPG voluntary commitment whose aim is to increase the proportion of female scientists in leading positions by one per cent per year during the period from 2021 to 2030. In addition, the MPG is expanding its efforts to increase the proportion of female scientists overall to include the area of the TVöD and junior scientists. Appointment quotas will continue to apply. By the end of 2030, every MPI should employ at least one female director. In addition, the MPG is increasingly focusing on flanking measures to promote equal opportunity, diversity and inclusion.

Darüber hinaus weitet die MPG ihre Bemühungen zur Erhöhung der Wissenschaftlerinnen-Anteile gesamtheitlich auch auf den TVöD und Nachwuchsbereich aus. Besetzungsquoten werden weitergeführt. Bis Ende 2030 soll jedes MPI mindestens eine Direktorin beschäftigen. Zudem setzt die MPG verstärkt auf flankierende Maßnahmen zur Förderung von Chancengerechtigkeit, Diversität und Inklusion. Hierunter zählen unter anderem die flächendeckende Einführung von *Diversity & Unconscious Bias Trainings*, welche zu einem Kulturwandel und zur nachhaltigen Steigerung der Wissenschaftlerinnenanteile auf allen Karriereebenen beitragen sollen; eine interne Analyse des Gender Pay Gaps, sowie die Gründung eines Leadership Netzwerks für weibliche Führungskräfte. Das Netzwerk legt einen besonderen Fokus auf mögliche intersektionale Diskriminierung und mögliche Benachteiligung aufgrund von Herkunft und Geschlecht. Zudem verfügen bis zum Ende des Jahres 2021 alle MPIs über einen lokalen Gleichstellungsplan, welcher einer regelmäßigen internen und externen qualitativen Evaluierung unterliegt.

Der **Frauenanteil** auf den verschiedenen Ebenen:

EBENE	IST 31.12.2021	ZIEL 31.12.2025
W3	18,4% (244 Männer, 55 Frauen)	22,8%
W2	36,0% (251 Männer, 141 Frauen)	41,3%
Gruppenleitungen (GL)	20,2% (241 Männer, 61 Frauen)	27,1%
E13 bis E15Ü TVöD (inkl. GL)	32,8% (3.946 Männer, 1.923 Frauen)	37,8%
E15/E15Ü (inkl. GL)	21,7% (550 Männer, 152 Frauen)	26,5%
E14 (inkl. GL)	29,0% (1.389 Männer, 566 Frauen)	33,9%
E13 (inkl. GL)	37,5% (2.007 Männer, 1.205 Frauen)	42,6%

These include, among others, the comprehensive introduction of *Diversity & Unconscious Bias training* which is intended to contribute to cultural change and a sustainable increase in the proportion of female scientists at all career levels; an internal analysis of the gender pay gap as well as the establishment of a leadership network for female managers. The network puts a special focus on possible intersectional discrimination and possible disadvantage due to origin and gender. In addition, since the end of 2021, all MPIs now have a local gender equality plan, which will be subject to regular internal and external qualitative evaluation.

The **proportion of women** at the various levels:

LEVEL	ACTUAL 31/12/2021	TARGET 31/12/2025
W3	18.4% (244 men, 55 women)	22.8%
W2	36.0% (251 men, 141 women)	41.3%
Group Leaders (GL)	20.2% (241 men, 61 women)	27.1%
E13 to E15Ü Collective Wage Agreement for the Civil Service (TVöD) (incl. GL)	32.8% (3,946 men, 1,923 women)	37.8%
E15/E15Ü (incl. GL)	21.7% (550 men, 152 women)	26.5%
E14 (incl. GL)	29.0% (1,389 men, 566 women)	33.9%
E13 (incl. GL)	37.5% (2,007 men, 1,205 women)	42.6%

Nationale und internationale Kooperationen National and international collaborative endeavours

INTERNATIONALE KOOPERATIONEN

Die Max-Planck-Gesellschaft ist für ihre Arbeit auf wissenschaftsgeleitete und flexible Kooperationsstrukturen angewiesen. Dabei ist der **Wissenschaftsstandort Europa** von großer Bedeutung. Von seiner Infrastruktur und seinen Vernetzungsmöglichkeiten profitiert die Max-Planck-Gesellschaft maßgeblich. Insbesondere mit Forschungseinrichtungen in Frankreich, der Schweiz und Großbritannien bestehen zum Teil über Jahrzehnte gewachsene Wissenschaftsbeziehungen. Unter dem Dach einer wachsenden Zahl von **Max Planck Centern** entfalten sich große Forschungssynergien: neben den bereits bestehenden Centern mit Sciences Po (Frankreich), der École Polytechnique Fédérale de Lausanne und ETH Zürich (Schweiz), University College London (UK), den Universitäten Cambridge, Bristol, Cardiff (alle UK), Lund (Schweden) und Twente (Niederlande) nahm 2021 ein weiteres mit der Radboud-Universität in Nijmegen (Niederlande) seine Arbeit auf. Damit stärkt die MPG die strategische Zusammenarbeit mit leistungsfähigen europäischen Partnern sowohl innerhalb als auch außerhalb der EU. Ende 2021 gab es 23 Center in 10 Ländern weltweit: neben den zehn *Max Planck Centers* in Europa (davon vier mit Universitäten aus Großbritannien), weitere neun in Kooperation mit Forschungseinrichtungen in Nordamerika und vier in Asien (das einzige Center in China, das Max Planck-GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine ist am 30.08.2021 ausgelaufen).

Während das Center-Programm in West- und Nordeuropa gedeiht, dient das Format der **Partnergruppen** – neben seiner konstruktiven Rolle in sich entwickelnden Wissenschaftsregionen in Übersee – auch im südlichen und östlichen Teil Europas dem langfristigen Aufbau von Netzwerken mit Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, die zuvor eine Postdoc-Phase an einem MPI absolviert haben. Partnergruppen bestehen gegenwärtig in Spanien, Italien, Polen, Tschechien, Ungarn, Slowenien, Griechenland und Zypern. Hinzu kommen Forschungsgruppen in Stockholm (Schweden), Warschau und Krakau (Polen). Insgesamt waren 106 Gruppen weltweit in 2021 aktiv. Partnergruppen, deren Forschungstätigkeit von der Corona-Pandemie erschwert und teilweise unterbrochen wurde, wurde in begründeten Fällen eine kostenneutrale Verlängerung der Laufzeit gewährt. Darüber hinaus wurde das Nominierungsverfahren 2021 auf zwei feste jährliche Ausschreibungen umgestellt: Die erste Ausschreibung bezieht sich auf spezifische Länder/Regionen von strategischer Bedeutung, auf die das Partnergruppenprogramm erweitert werden soll.

INTERNATIONAL COLLABORATIVE ENDEAVOURS

In its activities, the Max-Planck-Gesellschaft is dependent on flexible, science-driven cooperation structures. **Europe as a science location** is of great significance in this context. The Max-Planck-Gesellschaft benefits considerably from its infrastructure and good networking possibilities. In particular, there are scientific relationships with research institutions in France, Switzerland and the UK, some of which have grown over decades. Major research synergies are unfolding under the aegis of a growing number of **Max Planck Centers**: in addition to the existing Centers with Sciences Po (France), the École Polytechnique Fédérale de Lausanne and ETH Zurich (Switzerland), University College London (UK), the Universities of Cambridge, Bristol, Cardiff (all UK), Lund (Sweden) and Twente (Netherlands), another with Radboud University in Nijmegen (Netherlands) began work in 2021. In this way, the MPG is strengthening its strategic cooperation with powerful European partners both within and outside the EU. At the end of 2021, there were 23 Centers in 10 countries worldwide: in addition to the ten *Max Planck Centers* in Europe (four of them with UK universities), another nine in cooperation with research institutions in North America and four in Asia (the only centre in China, the Max Planck-GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine, expired on 30.08.2021).

While the Center programme thrives in Western and Northern Europe, the **Partner Group** format – in addition to its constructive role in developing science regions overseas – also serves to build long-term networks in Southern and Eastern Europe with young scientists who have previously completed a post-doctoral phase at an MPI. Partner Groups currently exist in Spain, Italy, Poland, the Czech Republic, Hungary, Slovenia, Greece and Cyprus. In addition, there are research groups in Stockholm (Sweden), Warsaw and Krakow (Poland). A total of 106 groups were active worldwide in 2021. For Partner Groups whose research activities were hampered and partially interrupted by the coronavirus pandemic, a cost-neutral extension was granted in justified cases. In addition, the nomination procedure was changed to two fixed annual calls for applications in 2021: The first call for applications is directed at specific countries/regions that are of strategic importance and to which the Partner Group programme should be extended. The second call for applications is open to all countries. Accordingly, a call for applications for Africa was launched in early 2021, resulting in the approval of 6 partner groups that will start their work in 2022.

Die zweite Ausschreibung steht allen Ländern offen. Dementsprechend wurde Anfang 2021 eine Ausschreibung für Afrika durchgeführt, die zur Bewilligung von 6 Partnergruppen führte, die 2022 ihre Arbeit aufnehmen werden.

Mit der Entwicklung des personenzentrierten **Förderprogramms Dioscuri in Mittel- und Osteuropa** leistet die Max-Planck-Gesellschaft einen weiteren, bedeutenden Beitrag zur Stärkung des Europäischen Forschungsraumes. Das Programm unterstützt herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beim Aufbau innovativer Forschungsgruppen an mittel- und osteuropäischen Einrichtungen. Umgesetzt wird das länderübergreifende Programm seit 2017 in Polen, wo in den vergangenen zwei Jahren bereits fünf der insgesamt bis zu zehn Exzellenzzentren entstanden sind. Etabliert wurden diese von herausragenden, zuvor in Deutschland, Großbritannien und den Vereinigten Staaten tätigen Forschungsgruppenleiter*innen an verschiedenen gastgebenden Einrichtungen in Warschau. Dort forschen die neu aufgebauten Teams zu innovativen Fragen aus den Bereichen Molekularbiologie, Biomedizin, Physik und Mathematik. 2021 wurde das Programm auf die Tschechische Republik ausgeweitet, wo in den kommenden Jahren bis zu fünf Dioscuri-Zentren an führenden Forschungseinrichtungen entstehen sollen. Ein Abkommen über die Finanzierung und Umsetzung des Programms wurde mit dem tschechischen Ministerium für Bildung, Jugend und Sport im September 2021 geschlossen.

NATIONALE KOOPERATIONEN

Seit 2005 fördern die **Max-Planck-Gesellschaft und Fraunhofer** aus Mitteln des Pakts für Forschung und Innovation gemeinsame Projekte der Spitzenforschung, um die Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung mit angewandter Forschung zu kombinieren. Seit Beginn des Kooperationsprogramms wurden 53 Projekte bewilligt. Für die im Berichtsjahr 2021 laufenden 13 Vorhaben stellte die MPG Fördermittel von mehr als 2,4 Mio. Euro bereit.

In 2021 nahmen zwei Kooperationsprojekte ihre Arbeit auf, drei Kooperationsanträge wurden 2021 zur Förderung empfohlen, die in 2022 mit ihrer Forschungsarbeit beginnen werden. In einem der Projekte sollen Müllverbrennungsrückstände zu Zementhydraten verarbeitet werden. Mit dem Verständnis ihrer komplexen Mikrostrukturen könnten zukünftig CO₂-arme Betone entwickelt werden. Im zweiten Kooperationsprojekt geht es um die Erforschung neuartiger photonischer Strukturen für Wellenleitung und optische Speicher auf Basis selektiver Laser-Strukturierungs- und Modifikationsprozesse. Das Ziel des dritten

The MPG is making another important contribution to strengthening the European Research Area with the development of the **Dioscuri funding programme in Central and Eastern Europe**, which is centred on individual researchers. This programme supports outstanding scientists in establishing innovative Research Groups at Central and Eastern European institutions. The transnational programme has been implemented in Poland since 2017, where five of the total of up to ten centres of excellence have already been established in the past two years. These were set up by outstanding Research Group Leaders previously working in Germany, the United Kingdom and the United States at various host institutions in Warsaw. There, the newly established teams conduct research on innovative questions in the fields of molecular biology, biomedicine, physics and mathematics. In 2021, the programme was extended to the Czech Republic, where up to five Dioscuri Centres will be established at leading research institutions in the coming years. An agreement on the funding and implementation of the programme was concluded with the Czech Ministry of Education, Youth and Sports in September 2021.

NATIONAL COLLABORATIVE ENDEAVOURS

Since 2005, the **Max-Planck-Gesellschaft and Fraunhofer** have drawn on funds from the Joint Initiative for Research and Innovation to promote joint cutting-edge research projects, in order to combine knowledge gained from basic research with applied research. Since the beginning of the cooperation programme, 53 projects have been approved. MPG funding of EUR 2.4 million was invested by the MPG in the 13 projects in progress during the reporting year 2021.

In 2021, two collaborative projects started their work, three collaborative proposals were recommended for funding in 2021 and will start their research work in 2022. In one of the projects, waste incineration ashes are to be processed into cement hydrates. With the understanding of their complex microstructures, low CO₂ concretes could be developed in the future. The second collaborative project involves research into novel photonic structures for waveguiding and optical storage based on selective laser structuring and modification processes. The aim of the third project is to develop ultra-compact yet versatile sensor heads for the Einstein telescope.

Projekts ist es, ultrakompakte und dennoch vielseitige Sensorköpfe für das Einstein-Teleskop zu entwickeln.

Mit dem **Munich Quantum Valley** als zentralem Element der bayerischen Quanteninitiative will die Max-Planck-Gesellschaft zusammen mit der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Fraunhofer, der Ludwig-Maximilians-Universität und der Technischen Universität München in den kommenden 10 Jahren die Entwicklung der Quantenwissenschaft und -technologie auf nationaler und internationaler Ebene vorantreiben. Die Partner haben einen Drei-Punkte-Plan formuliert, mit dem sie Forschung, Entwicklung und Ausbildung in der Quantenwissenschaft und -technologie intensivieren wollen. So soll ein Zentrum für Quantencomputing und Quantentechnologien sowie ein Quantentechnologiepark eingerichtet und die Aus- und Weiterbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, aber auch von Fachkräften aus der Industrie verstärkt werden.

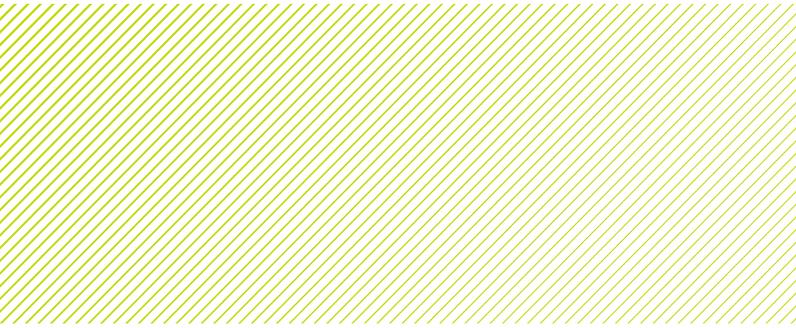
Auch in Niedersachsen gibt es mit dem **Quantum Valley Lower Saxony** eine Initiative zur Entwicklung eines Quantencomputers bis 2025, an der neben Universitäten und Forschungseinrichtungen auch das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik beteiligt ist.

Mit dem Innovationscampus **Health and Life Science Alliance** bündelt Baden-Württemberg das Potenzial und die Expertise universitärer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen, dazu gehört das Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, sowie der Universitätskliniken der Rhein-Neckar-Region im Bereich Lebens- und Gesundheitswissenschaften. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen auf den großen Volkskrankheiten, wie Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, aber auch neuropsychiatrischen Leiden. Ein zentraler Ansatz der Forschung ist dabei der Einsatz molekularbiologischer Analysemethoden sowie von Datenwissenschaften und Künstlicher Intelligenz. Hier sind sowohl die medizinischen Bedarfe als auch die wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Potenziale besonders hoch.

With **Munich Quantum Valley** as the central element of the Bavarian quantum initiative, the Max-Planck-Gesellschaft, together with the Bavarian Academy of Sciences and Humanities, Fraunhofer, Ludwig Maximilian University and the Technical University of Munich, aims to drive the development of quantum science and technology at national and international level over the next 10 years. The partners have formulated a three-point plan to intensify research, development and education in quantum science and technology. For example, a centre for quantum computing and quantum technologies as well as a quantum technology park are to be established and the education and training of junior scientists, as well as of specialists from industry, is to be strengthened.

In Lower Saxony, too, there is an initiative to develop a quantum computer by 2025, the **Quantum Valley Lower Saxony** in which the Max Planck Institute for Gravitational Physics is also involved alongside universities and research institutions.

With the Innovation Campus **Health and Life Science Alliance**, Baden-Württemberg is bundling the potential and expertise of university and non-university research institutions, including the Max Planck Institute for Medical Research, as well as the university hospitals in the Rhine-Neckar region in the field of life and health sciences. The content focuses on the major common diseases, such as cancer and cardiovascular diseases, but also neuropsychiatric conditions. A central approach of the research is the use of molecular biological analysis methods as well as data science and artificial intelligence. Here, both the medical needs and the scientific and economic potentials are particularly high.



GESAMTENTWICKLUNG IM PERSONALBEREICH OVERALL TRENDS IN THE PERSONNEL AREA

In der MPG waren zum Stichtag 31.12.2021 **insgesamt 23.950 Personen** tätig: 20.898 waren vertraglich beschäftigt. Darüber hinaus waren **519 Stipendiat*innen** sowie **2.533 Gastwissenschaftler*innen** tätig.⁷ Im Vergleich zum vorherigen Stichtag ist das Personal der MPG damit nahezu unverändert geblieben.

Von den 20.898 vertraglich Beschäftigten waren **6.745 Personen Wissenschaftler*innen**, was einem **Anteil von 32,3 Prozent aller Beschäftigten** entspricht. Zu dieser Hierarchieebene gehören Direktorium, Forschungsgruppenleitung und wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, zu denen auch Gruppenleitungen zählen.

As of 31 December 2021, the MPG employed **a total of 23,950 people**: 20,898 staff were subject to contracts of employment. In addition, there were a further **519 scholarship holders** and **2,533 guest scientists**.⁷ Compared to the previous reporting date, the MPG staff has thus remained almost unchanged.

Of the 20,898 contract employees, 6,745 were scientists, which corresponds to 32.3 per cent of all employees. These belong to the hierarchical levels of Directors, Research Group Leaders and scientific research assistants, which also includes the Group Leaders.

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

⁷The figures presented here include the personnel data of the Max-Planck-Gesellschaft and the legally independent Institutes of the consortium of applicants. The figures for the MPG alone, excluding the legally independent Institutes, are shown in the tables on the following pages. The figures given are “head counts”.

Im Verlauf des Jahres 2021 waren insgesamt **15.658 Nachwuchs- und Gastwissenschaftler*innen** in der MPG tätig. Diese Gruppe umfasst studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte, Bachelor-Stipendiat*innen, Doktorand*innen, den wissenschaftlichen Nachwuchs in der Wrap-up-Phase, Postdoktorand*innen, Forschungsstipendiat*innen sowie wissenschaftliche Gäste. Insgesamt ist bei den Nachwuchs- und Gastwissenschaftler*innen eine Zunahme um 3,2 Prozent gegenüber dem vorherigen Jahr festzustellen (in 2020 hatte es einen Pandemie-bedingten Rückgang gegeben).

Von den 20.898 Beschäftigten wurden 18.407 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon 5.361 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) aus **institutioneller Förderung** und 2.491 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon 1.384 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) aus **Drittmitteln** finanziert.

Zum Stichtag 31.12.2021 betrug das **Durchschnittsalter** der Beschäftigten insgesamt etwas über 39 Jahre, bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern annähernd 40 Jahre.

In **Teilzeit** arbeiteten 25,8 Prozent der Beschäftigten, und damit 0,6 Prozentpunkte weniger als zum Vorjahresstichtag; der Anteil der Frauen an den Teilzeitbeschäftigten liegt unverändert zum letzten Stichtag bei 63,8 Prozent.

Die MPG ist national wie international eine begehrte Arbeitgeberin und zieht Forscher*innen aus aller Welt an. Zum Stichtag 31.12.2021 hatten 37,1 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG eine **ausländische Staatsangehörigkeit** sowie 54,9 Prozent aller Wissenschaftler*innen. 59,3 Prozent der Promovierenden mit Fördervertrag hatten einen ausländischen Pass. Zudem waren an den MPI 1.492 ausländische Gastwissenschaftler*innen tätig. Insgesamt hatten alle genannten wissenschaftlichen Tätigen 126 unterschiedliche ausländische Staatsangehörigkeiten.

AUSBILDUNG

In den für die Grundlagenforschung typischen Projekten sind spezifisches Fachwissen und besondere Fähigkeiten erforderlich. Mit etablierten Ausbildungsverfahren gewinnt die MPG qualitative und quantitative Unabhängigkeit vom Arbeitsmarkt.

During 2021, a total of **15,658 junior and guest scientists** were active in the MPG. This group includes graduate assistants and scientific research assistants, bachelor scholarship holders, doctoral researchers, junior scientists in the wrap-up phase, postdocs, research scholarship holders and visiting scientists. Overall, there was an increase of 3.2 per cent in junior and guest scientists as compared to the previous year (in 2020, there had been a pandemic-related decrease).

Of the 20,898 employees, 18,407 employees (including 5,361 scientists) were financed from **institutional funding** and 2,491 employees (including 1,384 scientists) from **third-party funds**.

As of 31.12.2021, the **average age** of staff members was just above 39 in total and almost 40 among scientists.

25.8 per cent of employees worked **part-time**, which is 0.6 per cent less than on the previous year's reporting date; the share of women among part-time employees is unchanged from the last reporting date at 63.8 per cent.

The MPG is a sought-after employer both nationally and internationally and attracts researchers from all over the world. As of 31.12.2021, 37.1 per cent of the Directors of the MPG Institutes were **foreign nationals**, as were 54.9 per cent of all scientists. 59.3 per cent of doctoral researchers with a funding contract were foreign nationals. In addition, 1,492 foreign guest scientists worked at the MPIs. In total, all of the above-mentioned scientists had 126 different foreign nationalities.

EDUCATION AND TRAINING

Specific expertise and skills are required in projects typical of basic research. By means of established training procedures, the MPG is able to remain independent from the employment market, both in qualitative and quantitative terms. In particular, scientific Departments and Groups benefit from individual, specialized and swift support provided by self-trained professionals in the science support area.

As of 01.09.2021, 402 trainees were employed in 31 different education and vocational training occupations and dual

Insbesondere profitieren wissenschaftliche Abteilungen und Gruppen von einer individuellen, spezialisierten und schnellen Unterstützung durch selbst ausgebildete Fachkräfte im wissenschaftsstützenden Bereich.

Zu Beginn des Ausbildungsjahres am 01.09.2021 waren insgesamt 402 Auszubildende in 31 verschiedenen Ausbildungsberufen und dualen Studiengängen beschäftigt. Das entspricht einer Ausbildungsquote von 2,21 Prozent mit einem Frauenanteil von 35 Prozent. Das größte Angebot an Ausbildungsplätzen besteht in den Metallberufen, gefolgt von Büro-, Labor- und IT-Berufen. Um möglichst vielen Auszubildenden einen optimalen Einstieg in das Berufsleben zu ermöglichen, wird über dem eigenen Fachkräftebedarf ausgebildet (etwa 65 Prozent). 36 Ausbildungsplätze konnten nicht besetzt werden, mehrheitlich im Bereich Tierpflege und Laborberufe. Für das kommende Jahr wurden 123 neue Ausbildungsverhältnisse angekündigt.

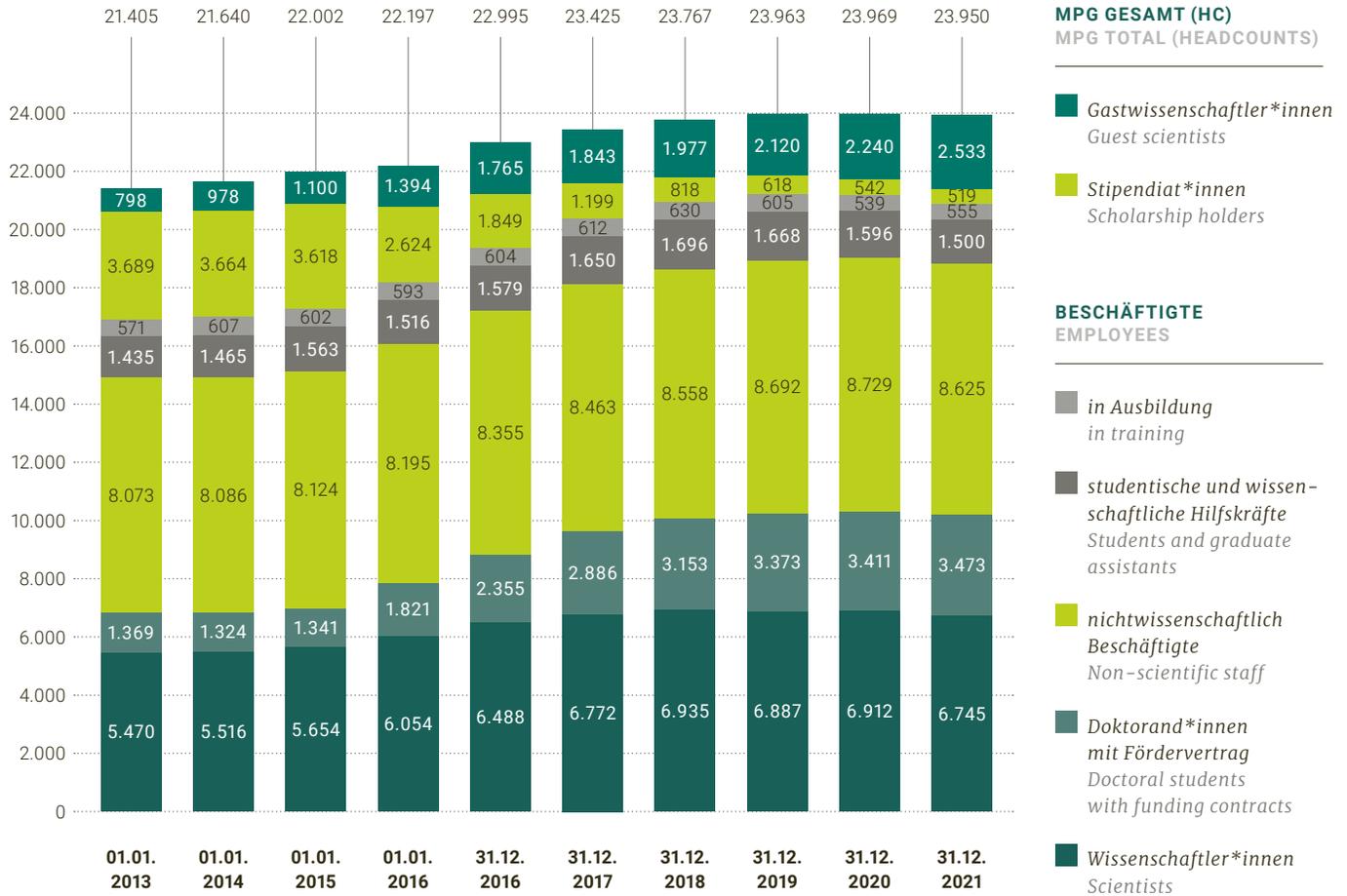
Im Jahr 2021 beschäftigte die Max-Planck-Gesellschaft (ohne die rechtlich selbstständigen Max-Planck-Institute für Kohlenforschung und für Eisenforschung) durchschnittlich 586 schwerbehinderte Menschen; das entspricht einer Quote von 3,36 Prozent. Zur Erfüllung der Pflichtquote von fünf Prozent fehlten 284 Beschäftigte mit anerkannter Schwerbehinderung (8 Personen mehr als im Vorjahr).

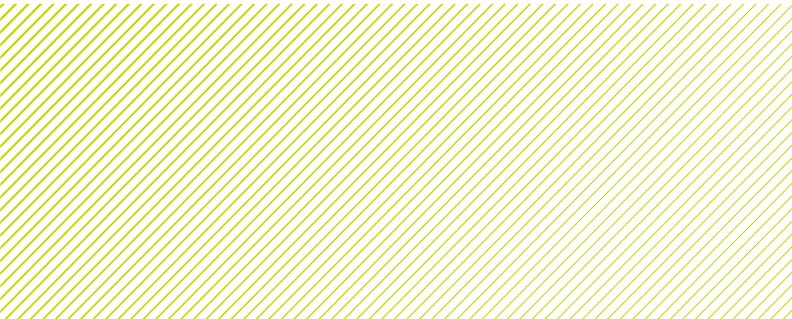
courses of study. This corresponds to a trainee ratio of 2.21 per cent with a female share of 35 per cent. The largest number of education and training places is available for occupations in the areas of metal-working, office and laboratory and IT. In order to give as many trainees as possible the best possible start to their careers, the company trains more skilled workers than it needs (about 65 per cent). 36 training places could not be filled, mostly in the field of animal care and laboratory professions. 123 new apprenticeships were announced for the coming year.

In 2021, the Max-Planck-Gesellschaft (excluding the legally independent Max-Planck-Institut für Kohlenforschung and Max-Planck-Institut für Eisenforschung) employed an average of 586 individuals with severe disabilities; this is a quota of 3.36 per cent. There was a shortfall 284 employees with recognized severe disabilities (8 persons more than in the previous year) in meeting the mandatory quota of five per cent.

ÜBERSICHT BESCHÄFTIGTE, STIPENDIATINNEN UND STIPENDIATEN SOWIE GASTWISSENSCHAFTLERINNEN UND -WISSENSCHAFTLER (HC), ZUM STICHTAG 31.12.2021 OVERVIEW OF EMPLOYEES, SCHOLARSHIP HOLDERS AND GUEST SCIENTISTS (HC) AS OF 31.12.2021

Beschäftigte, Stipendiat*innen und Gastwissenschaftler*innen (HC) Stichtag 31.12.2021 Employees, scholarship holders and guest scientists (HC), 31 December 2021 reporting date	EIFO/ KOFO	MPG (ohne EIFO/ KOFO)	MPG Gesamt	Frauen- anteil in % MPG Gesamt	Institu- tionelle Mittel MPG Gesamt	Drittmittel MPG Gesamt	Personal aus Haus- halten Dritter MPG Gesamt Staff from third party households MPG total
		MPG (not incl. EIFO/ KOFO)	MPG total	Share of women in % MPG total	Institu- tional funds MPG total	Third party funds MPG total	
W3-Wissenschaftler*innen W3 Scientists	8	291	299	18,4	299	0	0
W2-Wissenschaftler*innen W2 Scientists	9	383	392	36,0	383	9	0
Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen Scientific research assistants	189	5.865	6.054	32,9	4.679	1.375	0
<i>davon Postdocs mit TVöD-Vertrag of which postdocs with contracts under the Collective Wage Agree- ment for the Civil Service (TVöD)</i>	97	2.288	2.385	33,4	1.773	612	0
Wissenschaftler*innen Scientists	206	6.539	6.745	32,4	5.361	1.384	0
Doktorand*innen mit Fördervertrag Doctoral researchers with a funding contract	105	3.368	3.473	40,9	2.745	728	0
Technik Technical services	173	3.778	3.951	38,6	3.778	173	0
Administration Administration	83	4.591	4.674	68,8	4.611	63	0
nichtwissenschaftlich Beschäftigte Non-scientific staff	256	8.369	8.625	54,9	8.389	236	0
studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte Students and graduate assistants	18	1.482	1.500	51,7	1.363	137	0
Dual Studierende Dual work & study course students	0	10	10	40,0	10	0	0
Auszubildende Trainees	37	360	397	35,3	397	0	0
Praktikant*innen Interns	1	147	148	48,6	142	6	0
in Ausbildung in training	38	517	555	38,9	549	6	0
BESCHÄFTIGTE EMPLOYEES	623	20.275	20.898	44,7	18.407	2.491	0
IMPRS Bachelor IMPRS Bachelors	0	66	66	47,0	66	0	0
Doktorand*innen mit Stipendium Doctoral researchers with scholarship	5	197	202	41,1	186	16	0
Postdocs mit Stipendium Postdocs with scholarship	12	185	197	32,5	185	12	0
Forschungsstipendiat*innen Research scholarship holders	0	54	54	16,7	47	7	0
Stipendiat*innen Scholarship holders	17	502	519	36,0	484	35	0
Gastwissenschaftler*innen Guest scientists	80	2.453	2.533	36,3	0	0	2.533
PERSONAL GESAMT ZUM 31.12.2021 TOTAL STAFF AS AT 31.12.2021	720	23.230	23.950	43,6	18.891	2.526	2.533

ENTWICKLUNG PERSONAL GESAMT: BESCHÄFTIGTE, STIPENDIATINNEN UND STIPENDIATEN SOWIE GASTWISSENSCHAFTLERINNEN UND -WISSENSCHAFTLER DER MPG 2013–2021 PERSONNEL DEVELOPMENT – TOTAL: MPG EMPLOYEES, SCHOLARSHIP HOLDERS AND GUEST SCIENTISTS 2013–2021




BERICHT ÜBER DIE WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG REPORT ON ECONOMIC TRENDS

35

**FINANZIELLE
RAHMENBEDINGUNGEN**
FINANCIAL
CONDITIONS

36

**GESCHÄFTSVERLAUF
UND LAGE**
BUSINESS PERFORMANCE
AND POSITION

Finanzielle Rahmenbedingungen Financial conditions

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). Das Max-Planck-Institut für Plasma-physik, das seit 2021 Teil der Antragsgemeinschaft der MPG ist⁸, wird hiervon abweichend vom Bund und von den Sitzländern Bayern und Mecklenburg-Vorpommern im Verhältnis 90:10 finanziert. Die MPG 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.

The Max-Planck-Gesellschaft is funded in accordance with Art. 91 b of the Basic Law in combination with the implementation agreement relating to the Joint Scientific Conference (GWK) treaty concerning joint funding (AV-MPG) at a ratio of 50:50 by the federal administration and the federal states (basic funding). The Max Planck Institute for Plasma Physics, which has been part of the consortium of applicants of the MPG since 2021⁸, is financed by the federal government and the states of Bavaria and Mecklenburg-Vorpommern in a ratio of 90:10. In relation to the funding providers, the MPG and the legally independent Institutes MPI für Eisenforschung GmbH and MPI für Kohlenforschung (rechtsfähige Stiftung) form a consortium of applicants, which is the recipient of funding by the federal administration and its federal states. The task of the MPG is to implement the funding within the consortium of applicants.

⁸ Bis 31.12.2020 war das IPP assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft.

⁸ The IPP was an associated member of the Helmholtz Association until 31 December 2020.

Der Pakt für Forschung und Innovation III sicherte der MPG in den Jahren 2016–2020 einen jährlichen Budgetzuwachs von 3%, der alleine vom Bund getragen wurde. Seit 2021 wird der Pakt in einer vierten Phase fortgesetzt, die erstmals über einen Zeitraum von zehn Jahren bis 2030 läuft. Auch in diesem Zeitraum sollen die Budgets jährlich um 3% steigen. Von 2024 bis 2030 soll die hälftige Finanzierung durch den Bund und alle Länder gem. § 3 (1) AV-MPG sukzessive wieder aufgeholt werden.

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

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.

The Joint Initiative for Research and Innovation III ensured the MPG would receive an annual budget growth of 3% in the 2016–2020 years, which was to be borne solely by the federal administration. Since 2021 the Joint Initiative will be continued in a fourth phase, which will run for the first time over a period of ten years until 2030. During this period, the budgets are to increase by 3% annually. From 2024 to 2030, the half-funding by the federal administration and all of its federal states is to be gradually made up in accordance with § 3 (1) AV-MPG.

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

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

Geschäftsverlauf und Lage Business performance and position

Flexibilität und institutionelle wie finanzielle Stabilität sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Grundlagenforschung an den Max-Planck-Einrichtungen. Das Instrument der überjährigen Mittelverfügbarkeit, Zuwendungen mittels Selbstbewirtschaftung oder durch ein sonstiges haushaltsrechtliches Instrument in das Folgejahr zu übertragen, musste die MPG zum Jahreswechsel wieder stärker in Anspruch nehmen, nachdem in den beiden Vorjahren diese Mittel deutlich reduziert werden konnten. Die in den Bewirtschaftungsgrundsätzen (BewGr-MPG) und Zuwendungsbescheiden gesetzten Grenzen der Flexibilität erfuhren dabei vollumfänglich Beachtung.

Ursächlich für die erhöhte Inanspruchnahme der überjährigen Mittelverfügbarkeit sind neben der Corona-Pandemie bzw. in Folge dieser insbesondere Störungen von Lieferketten im Einkauf.

Im Investitionsbereich verzögerte sich z. B. die Beschaffung eines Kryo-Elektronenmikroskops. Der operative Betrieb der Institute erfuhr im Berichtsjahr immer wieder pandemiebedingte Einschränkungen, was sich durch einen reduzierten Abfluss von Mitteln auswirkte, die jedoch überwiegend durch Obligos bereits gebunden sind. Beispielsweise gab es Liefer-schwierigkeiten für Labormaterial, weil durch die Lieferanten prioritär Kliniken versorgt wurden.

Flexibility and institutional and financial stability are prerequisites for successful basic research at the Max Planck Institutes. At the turn of the year, the MPG again had to make greater use of the instrument of multi-year application of funds to carry over funding to the following year by means of funds managed under own responsibility (Selbstbewirtschaftung) or another budget instrument after these funds had been significantly reduced in the two previous years.

The limits of flexibility set in the management principles (BewGr-MPG) and the funding approval letters were fully observed.

In addition to the Corona pandemic and its aftermath, the main reason for the increased utilization of the multi-year available funds is disruptions in supply chains in procurement.

In the investment area, for example, the procurement of a cryo-electron microscope was delayed. In the year under review, the operational activities of the institutes were repeatedly restricted by the pandemic, which resulted in a reduced outflow of funds, most of which are already tied up in commitments. For example, there were delivery difficulties for laboratory materials, because the suppliers gave priority to clinics.

Spürbar war zudem die Überhitzung der Baubranche, die zu Teuerungen und Verzögerungen bei einzelnen Baumaßnahmen führte. Teilweise müssen Ausschreibungen mangels verwertbarer Angebote erneut vorgenommen werden.

Das Instrument der überjährigen Mittelverwendung ist unter den aktuell schwierigen Rahmenbedingungen ein elementarer Baustein, um die Gesamtsteuerung des MPG-Budgets bestmöglich abzufedern und damit eine Grundvoraussetzung für weiterhin erfolgreiche Grundlagenforschung der MPG, nämlich deren Berufungsfähigkeit, nicht zu gefährden.

ERTRAGSLAGE

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

The overheating of the construction industry was also noticeable, leading to price increases and delays in individual construction projects. In some cases, tenders had to be reissued due to a lack of usable bids.

Under the current difficult conditions, the instrument of multi-year application of funds is an elementary component for cushioning the overall control of the MPG budget in the best possible way and thus not jeopardizing a prerequisite for the continued success of basic research at the MPG, namely its appointability.

RESULTS OF OPERATIONS

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

ZUSAMMENSETZUNG DER ERTRÄGE COMPOSITION OF REVENUE

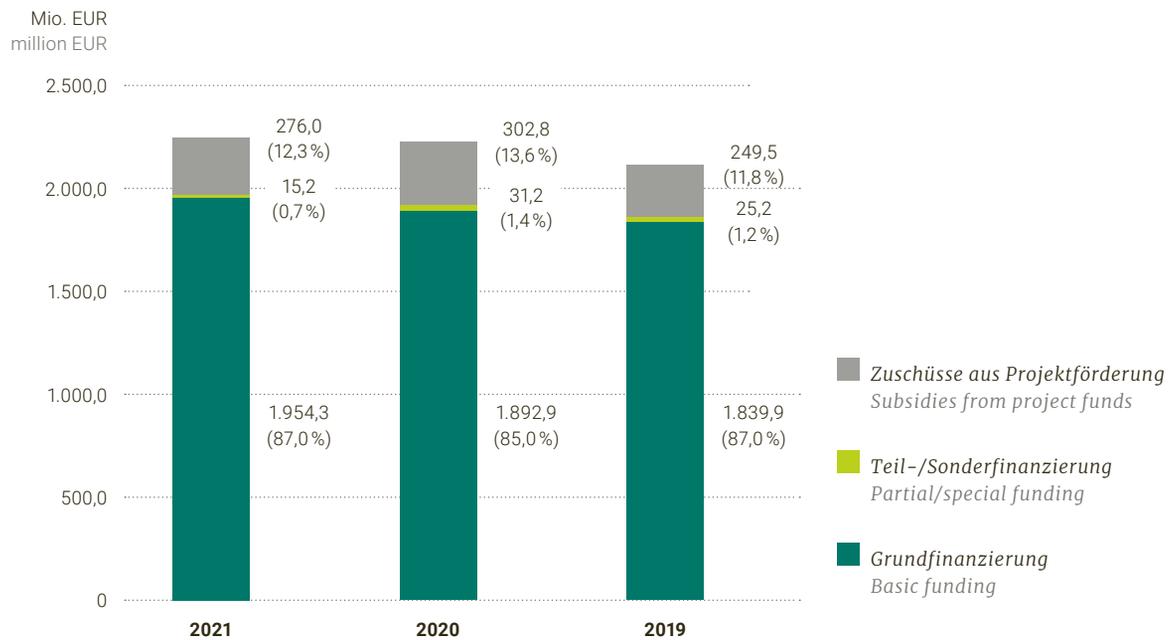
	2021		2020	
	Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%
Zuschüsse aus institutioneller Förderung Subsidies from institutional funding	1.969,5	82,0	1.924,1	80,1
Zuschüsse aus Projektförderung Subsidies from project funds	276,0	11,5	302,8	12,6
Eigene Erlöse und andere Erträge (ohne überjährig verfügbare Mittel) Own revenues and other income (excluding multi-year available funds)	111,7	4,7	110,8	4,6
Veränderung Forderungen aus Ausgleichsansprüchen Change in receivables from compensation claims	43,5	1,8	63,9	2,7
Erträge Auflösung Sonderposten (Tilgung Darlehen) Income from the release of extraordinary items (loan repayment)	0,1	0,0	0,1	0,0
Gesamterträge ohne überjährig verfügbare Mittel Total income excluding multi-year available funds	2.400,8	100,0	2.401,7	100,0
Erträge aus der Auflösung überjährig verfügbarer Mittel Income from the release of multi-year available funds	163,0		144,6	
GESAMT TOTAL	2.563,8		2.546,3	

Im Berichtsjahr entfielen ohne Berücksichtigung der Erträge aus der Auflösung überjährig verfügbarer Mittel 93,5% (Vorjahr 92,7%) der Erträge auf Zuschüsse aus institutioneller Förderung sowie aus Projektförderung.

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

Excluding income from the release of multi-year available funds, a total of 93.5% of revenue was attributable to subsidies from institutional funding as well as from project funds (previous year: 92.7%).

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



Im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich dabei folgende Entwicklung: The following shows the year-on-year changes:

ENTWICKLUNG DER ZUSCHUSSFINANZIERUNG SUBSIDY FUNDING TRENDS

	2021	2020	Veränderung Change	
	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	%
Zuschüsse aus institutioneller Förderung Subsidies from institutional funding	1.969,5	1.924,1	45,4	2,4
<i>Grundfinanzierung</i> <i>Basic funding</i>	1.954,3	1.892,9	61,4	3,2
<i>Teil-/Sonderfinanzierung</i> <i>Partial/special funding</i>	15,2	31,2	-16,0	-51,3
Zuschüsse aus Projektförderung Subsidies from project funds	276,0	302,8	-26,8	-8,9
GESAMT TOTAL	2.245,5	2.226,9	18,6	0,8

Von den Zuschüssen haben wiederum die **Zuschüsse aus institutioneller Förderung** (Grundfinanzierung und Teil-/Sonderfinanzierung) mit einem Anteil von 87,7% (Vorjahr 86,4%) die größte Bedeutung. Sie erhöhten sich im Berichtsjahr insgesamt um 45,4 Mio. EUR (2,4%) auf 1.969,5 Mio. EUR.

Bezogen auf Teil A der Antragsgemeinschaft – dieser umfasst die MPG ohne IPP sowie die beiden rechtlich selbstständigen MPI für Eisenforschung (EIFO) und MPI für Kohlenforschung (KOFO) – stellen sich die Zuschüsse zur institutionellen Förderung im Soll (laut Wirtschaftsplan) und im Ist wie folgt dar:

In turn, of the subsidies, the **subsidies from institutional funding** (basic funding and partial/special funding) are the most important and account for an 87.7% share (previous year 86.4%). These increased by a total of EUR 45.4 million in the reporting year (2.4%) to EUR 1,969.5 million.

In relation to Part A in the consortium of applicants – which contains the MPG excluding the IPP and the legally independent Institutes MPI für Eisenforschung (EIFO) and MPI für Kohlenforschung (KOFO) – the budget and actual subsidies for institutional funding are as follows:

SOLL (LAUT WIRTSCHAFTSPLAN DER ANTRAGSGEMEINSCHAFT TEIL A)
BUDGET (ACCORDING TO THE BUDGET OF THE CONSORTIUM OF APPLICANTS PART A):

	MPG ohne IPP	EIFO	KOFO	Antrags- gemeinschaft Teil A	Antrags- gemeinschaft Teil A	Veränderung
	MPG excl. IPP			Consortium of applicants Part A	Consortium of applicants Part A	Change
	Soll 2021 Budget 2021 TEUR	Soll 2021 Budget 2021 TEUR	Soll 2021 Budget 2021 TEUR	Soll 2021 Budget 2021 TEUR	Soll 2020 Budget 2020 TEUR	%
Grundfinanzierung Basic funding	1.836.265	12.553	23.344	1.872.162	1.817.633	3,0
Teilsonderfinanzierung Partial special funding	19.900	0	0	19.900	19.600	1,5
Sonderfinanzierung Special funding	3.840	0	0	3.840	3.854	-0,4
Gesamtzuschuss Bund/Länder Total subsidy – federal administration / federal states	1.860.005	12.553	23.344	1.895.902	1.841.087	3,0
Sonstige Teilsonderfinanzierung Other partial special funding	1.842	0	0	1.842	1.804	2,1
ZUSCHÜSSE GESAMT TOTAL SUBSIDIES	1.861.847	12.553	23.344	1.897.744	1.842.891	3,0

IST (NACH UMSETZUNG INNERHALB DER ANTRAGSGEMEINSCHAFT TEIL A)
ACTUALS (AFTER IMPLEMENTATION WITHIN THE CONSORTIUM OF APPLICANTS PART A)

	MPG ohne IPP	EIFO	KOFO	Antrags- gemeinschaft Teil A	Antrags- gemeinschaft Teil A	Veränderung
	MPG excl. IPP			Consortium of applicants Part A	Consortium of applicants Part A	Change
	Ist 2021 Actuals 2021 TEUR	Ist 2021 Actuals 2021 TEUR	Ist 2021 Actuals 2021 TEUR	Ist 2021 Actuals 2021 TEUR	Ist 2020 Actuals 2020 TEUR	%
Grundfinanzierung Basic funding	1.834.656	13.249	24.256	1.872.161	1.817.633	3,0
Teilsonderfinanzierung Partial special funding	9.150	0	0	9.150	26.000	-64,8
Sonderfinanzierung Special funding	4.100	0	0	4.100	3.330	23,1
Gesamtzuschuss Bund/Länder Total subsidy – federal administration / federal states	1.847.906	13.249	24.256	1.885.411	1.846.963	2,1
Sonstige Teilsonderfinanzierung Other partial special funding	1.937	0	0	1.937	1.894	2,3
ZUSCHÜSSE GESAMT TOTAL SUBSIDIES	1.849.843	13.249	24.256	1.887.348	1.848.857	2,1

Für die Antragsgemeinschaft Teil A weisen die *Zuschüsse zur Grundfinanzierung* im Soll laut Wirtschaftsplan sowie im Ist gegenüber dem Vorjahr aufgrund der Fortschreibung des Paktes für Forschung und Innovation einen Anstieg um 3,0% auf. Nach Umsetzung innerhalb der Antragsgemeinschaft Teil A ergibt sich im Ist für die MPG ohne IPP bei den Zuschüssen zur Grundfinanzierung gegenüber dem Vorjahr ebenfalls ein Anstieg um 3,0% (von 1.781.147 TEUR im Vorjahr auf 1.834.656 TEUR).

Das IPP, das seit 2021 Teil der Antragsgemeinschaft der MPG ist, wird aufgrund der vom Teil A der Antragsgemeinschaft abweichenden Institutsfinanzierung als Teil B der Antragsgemeinschaft separat dargestellt. Bezogen auf das IPP stellen sich die Zuschüsse zur institutionellen Förderung im Soll (laut Wirtschaftsplan) und im Ist wie folgt dar:

Based on the budget as well as on the actuals, the *subsidies for basic funding* report a year-on-year increase of 3.0% for the consortium of applicants Part A due to the continuation of the Joint Initiative for Research and Innovation. After implementation within the consortium of applicants Part A, actual subsidies to basic funding for the MPG excluding the IPP also show a rise of 3.0% compared to the previous year (from TEUR 1,781,147 in the previous year to TEUR 1,834,656).

The IPP, which has been part of the MPG's consortium of applicants since 2021, is presented separately as Part B of the consortium of applicants due to the fact that the Institute's funding differs from Part A of the consortium of applicants. In relation to the IPP, the subsidies for institutional funding in budget and in actuals are as follows:

SOLL (LT. WIRTSCHAFTSPLAN) UND IST (IPP, ANTRAGSGEMEINSCHAFT TEIL B):
BUDGET AND ACTUALS (IPP, CONSORTIUM OF APPLICANTS PART B):

	IPP	IPP	IPP	Veränderung Change
	Soll 2021 Budget 2021 TEUR	Ist 2021 Actuals 2021 TEUR	Ist 2020 Actuals 2020 TEUR	Ist Actuals %
Grundfinanzierung Basic funding	119.629	119.629	111.754	7,1
Teilsonderfinanzierung Partial special funding	0	0	0	0,0
Sonderfinanzierung Special funding	0	0	0	0,0
Gesamtzuschuss Bund/Länder Total subsidy – federal administration / federal states	119.629	119.629	111.754	7,1
Sonstige Teilsonderfinanzierung Other partial special funding	0	0	0	0,0
ZUSCHÜSSE GESAMT TOTAL SUBSIDIES	119.629	119.629	111.754	7,1

Die Zuschüsse zur Teil-/Sonderfinanzierung einschließlich der sonstigen Teilsonderfinanzierung entfallen ausschließlich auf die MPG ohne IPP. Gegenüber dem Vorjahr sind sie im Ist um 16,0 Mio. EUR (-51,3%) auf 15,2 Mio. EUR zurück gegangen.

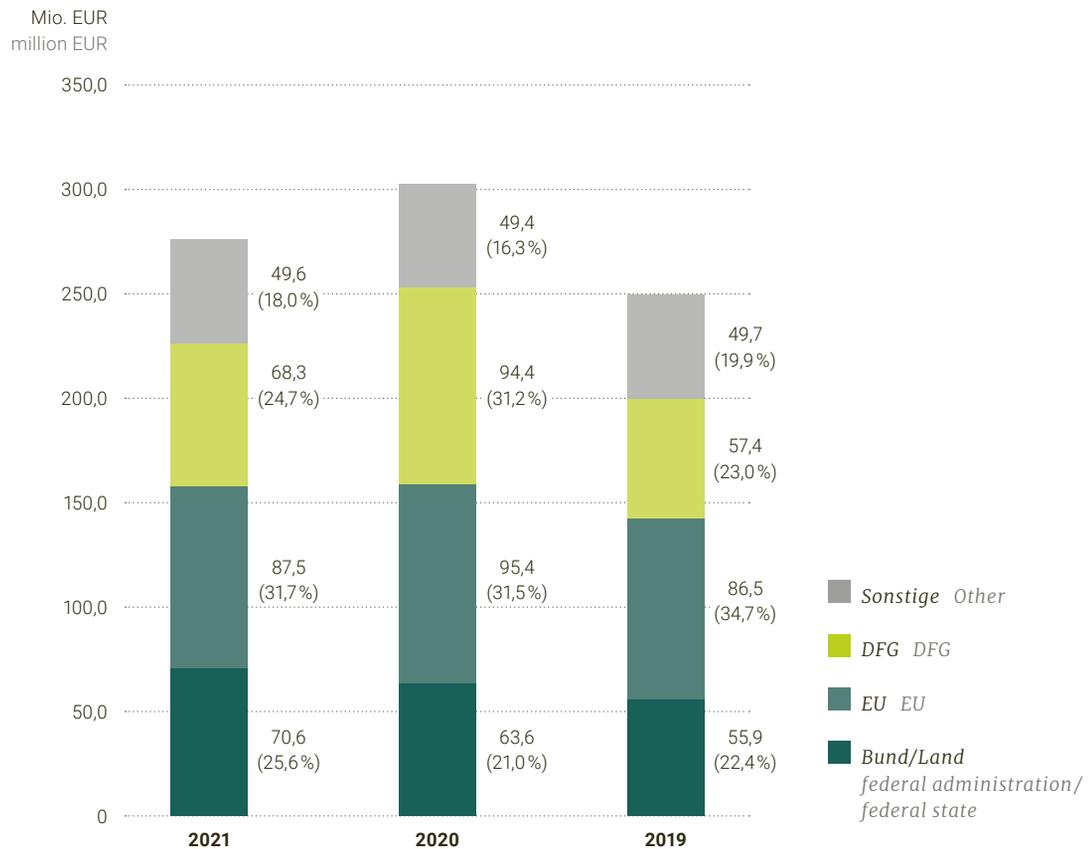
Die **Zuschüsse aus Projektförderung** betragen im Berichtsjahr 276,0 Mio. EUR oder 11,5% des Gesamtbetrags der Erträge ohne überjährig verfügbare Mittel. Im Vergleich zum Vorjahr sind sie um 26,8 Mio. EUR beziehungsweise um 8,9% geringer.

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

The subsidies for partial/special funding, including other partial special funding, relate exclusively to the MPG without IPP. Compared to the previous year, they decreased by EUR 16.0 million (-51.3%) to EUR 15.2 million in the actuals.

The subsidies from project funds in the reporting year amounted to EUR 276.0 million or 11.5% of the total amount of income excluding multi-year available funds. Compared to the previous year, they went down by EUR 26.8 million or 8.9%.

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



Die Entwicklung nach Drittmittelgebern stellt sich im Vergleich zum Vorjahr wie folgt dar:

The specific trends of third-party funding bodies are as follows compared to the previous year:

AUFGLIEDERUNG DER PROJEKTFÖRDERUNG NACH ZUWENDUNGSGEBER BREAKDOWN OF PROJECT FUNDS BY FUNDING PROVIDER

	2021	2020	Veränderung Change	
	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR	%
Bund/Land Federal administration/federal state	70,6	63,6	7,0	11,0
EU EU	87,5	95,4	-7,9	-8,3
DFG DFG	68,3	94,4	-26,1	-27,6
Sonstige Other	49,6	49,4	0,2	0,4
GESAMT TOTAL	276,0	302,8	-26,8	-8,9

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

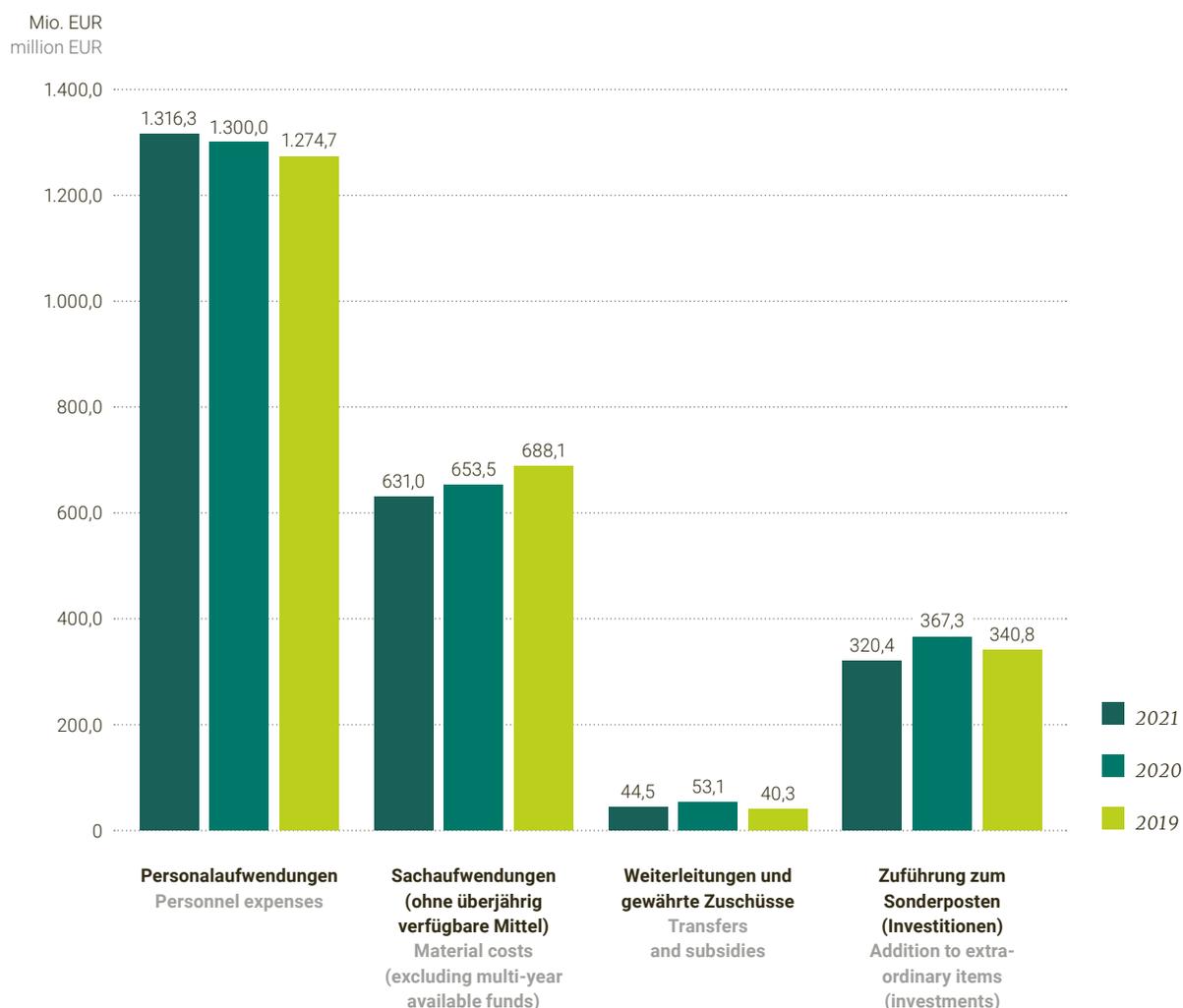
The **total expenses** of the MPG are composed as follows:

ZUSAMMENSETZUNG DER AUFWENDUNGEN COMPOSITION OF EXPENSES

	2021		2020	
	Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%
Personalaufwendungen Personnel expenses	1.316,3	56,9	1.300,0	54,8
Sachaufwendungen* (ohne überjährig verfügbare Mittel) Material costs* (excluding multi-year available funds)	631,0	27,3	653,5	27,5
Weiterleitungen und Zuschüsse Transfers and subsidies	44,5	1,9	53,1	2,2
Zuführung zum Sonderposten (Investitionen) Addition to extraordinary items (investments)	320,4	13,9	367,3	15,5
Gesamtaufwendungen ohne überjährig verfügbare Mittel Total expenses excluding multi-year available funds	2.312,2	100,0	2.373,9	100,0
Aufwendungen aus der Einstellung in überjährig verfügbare Mittel Expenses from allocation to multi-year available funds	243,7		163,0	
GESAMTAUFWENDUNGEN TOTAL EXPENSES	2.555,9		2.536,9	

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

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



Von den Gesamtaufwendungen (ohne Einstellung in überjährig verfügbare Mittel) stellen die Personalaufwendungen mit 56,9% (Vorjahr 54,8%) den größten Anteil dar. Die Entwicklung der Personalaufwendungen korrespondiert mit der Tarif- und Beschäftigtenentwicklung. Im Geschäftsjahr sind die Personalaufwendungen um 16,3 Mio. EUR (+1,3%) gestiegen.

Die in Zusammenhang mit Investitionen in das Anlagevermögen erfolgten Zuführungen zum Sonderposten sind gegenüber dem Vorjahr um 46,9 Mio. EUR (-12,8%) zurückgegangen. Sie betrafen im Wesentlichen Investitionen für wissenschaftliche Geräte (151,5 Mio. EUR), Baumaßnahmen (89,4 Mio. EUR) sowie EDV- und Einrichtungsinventar (62,6 Mio. EUR).

Im Rahmen von Baumaßnahmen wurden außerdem Instandhaltungsaufwendungen (Bestandteil der Sachaufwendungen) in Höhe von 46,4 Mio. EUR (Vorjahr 48,2 Mio. EUR) getätigt.

Of total expenses (without allocation to multi-year available funds), personnel expenses represent the largest proportion at 56.9% (previous year 54.8%). The development of personnel expenses corresponds with the development of pay rates and the number of employees. In the financial year, personnel expenses went up by EUR 16.3 million (+1.3%).

Additions to the extraordinary items in the context of investments in fixed assets decreased by EUR 46.9 million (-12.8%) compared to the previous year. They mainly related to investments in scientific equipment (EUR 151.5 million), construction projects (EUR 89.4 million) and IT and facility equipment (EUR 62.6 million).

Maintenance expenses (part of material costs) of EUR 46.4 million were also incurred as part of construction projects (previous year EUR 48.2 million).

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

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

	Mio. EUR million EUR
MPI für Physik, München, Institutsneubau (in Garching) MPI for Physics, Munich, new Institute building (in Garching)	20,5
MPI für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr, Teilneubau Institutsgebäude Chemische Energiekonversion MPI for Chemical Energy Conversion, Mülheim an der Ruhr, partial new Institute building for Chemical Energy Conversion	13,7
MPI für die Physik des Lichts, Erlangen, Zentrum für Physik und Medizin Erlangen MPI for the Science of Light, Erlangen, Center for Physics and Medicine Erlangen	8,1

Die gegenüber dem Vorjahr stärker in Anspruch genommene überjährige Mittelverfügbarkeit schlägt sich in den höheren Aufwendungen aus der Einstellung in überjährig verfügbare Mittel nieder. Im Bereich der Grundfinanzierung sind diese gegenüber dem Vorjahr um 63,0 Mio. EUR höher ausgefallen. Im Bereich der Drittmittel-Projektförderung sind um 19,2 Mio. EUR höhere überjährig verfügbare Mittel zu verzeichnen.

The greater use of the multi-year availability of funds compared with the previous year is reflected in the higher expenses from the allocation to multi-year available funds. In the area of basic funding, these were EUR 63.0 million higher than in the previous year. In the area of third-party project funding, the multi-year availability of funds were EUR 19.2 million higher.

Das Jahresergebnis der MPG stellt sich wie folgt dar:

The annual result of the MPG is as follows:

JAHRESERGEBNIS ANNUAL RESULT

	2021	2020
	Mio. EUR million EUR	Mio. EUR million EUR
Erträge Income	2.563,8	2.546,3
Aufwendungen Expenses	2.555,9	2.536,9
GESAMT TOTAL	7,9	9,4

Die Gesamterträge übersteigen im Berichtsjahr den Gesamtbetrag der Aufwendungen um 7,9 Mio. EUR. Das Jahresergebnis ergibt sich ausschließlich im „Nicht aus öffentlichen Mitteln finanzierten Vermögen“ (NÖV), aus dem Mittel für satzungsgemäße Zwecke (Forschungsförderung) bereitgestellt werden. Das Jahresergebnis wurde wesentlich durch nicht planbare Zuwendungen aus Erbschaften beeinflusst, die für die künftige Forschungsförderung zur Verfügung stehen. Das Eigenkapital hat sich entsprechend erhöht. Abgesehen vom NÖV schließt der Jahresabschluss der MPG mit einem ausgeglicheneren Jahresergebnis ab.

In the reporting year, total income exceeded the total amount of expenses by EUR 7.9 million. The annual result is generated exclusively within "assets not publicly funded" (NÖV), from which funds for statutory purposes (promotion of research) are provided. The annual result was significantly affected by unpredictable donations from legacies, which are available for future promotion of research. Equity rose accordingly. Apart from NÖV, the annual financial statement of MPG close with a breakeven annual result.

VERMÖGENS- UND FINANZLAGE

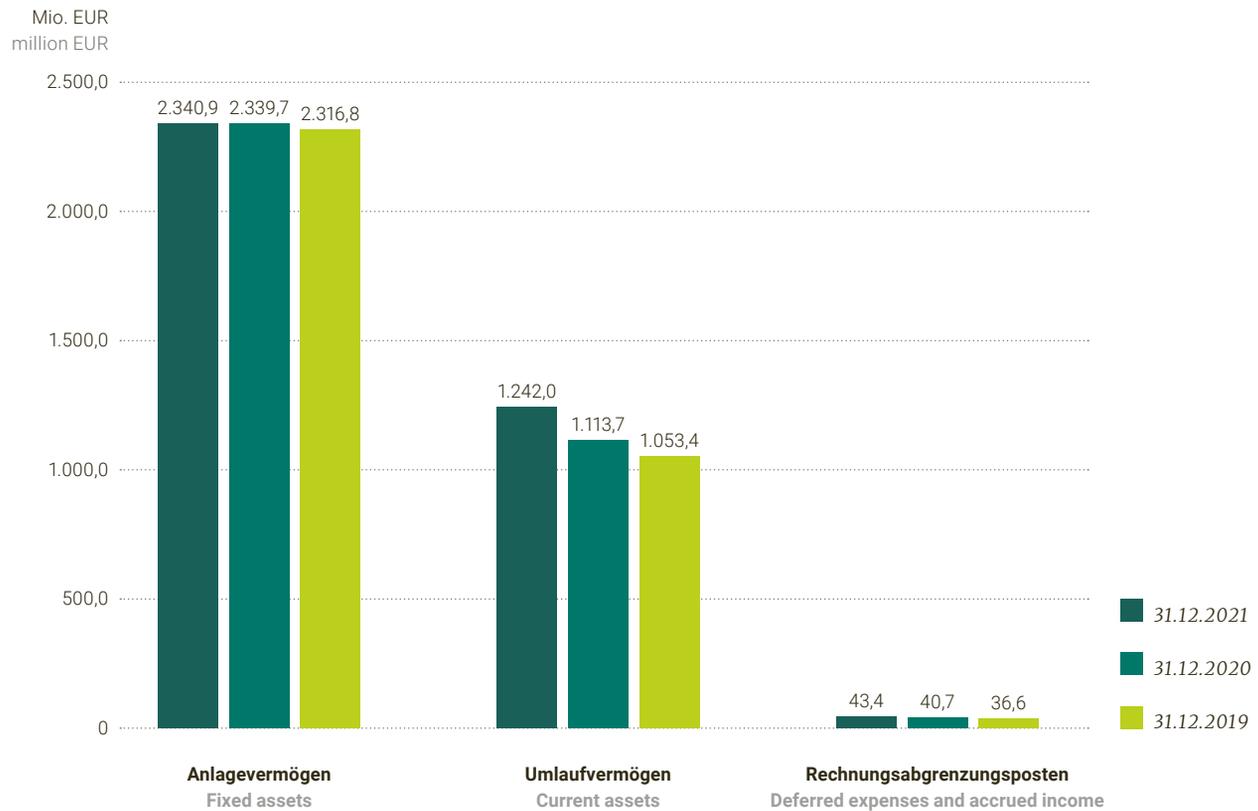
Nachfolgende Aufstellungen verdeutlichen die Entwicklung des Vermögens und der Schulden im Berichtsjahr:

NET ASSETS AND FINANCIAL POSITION

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

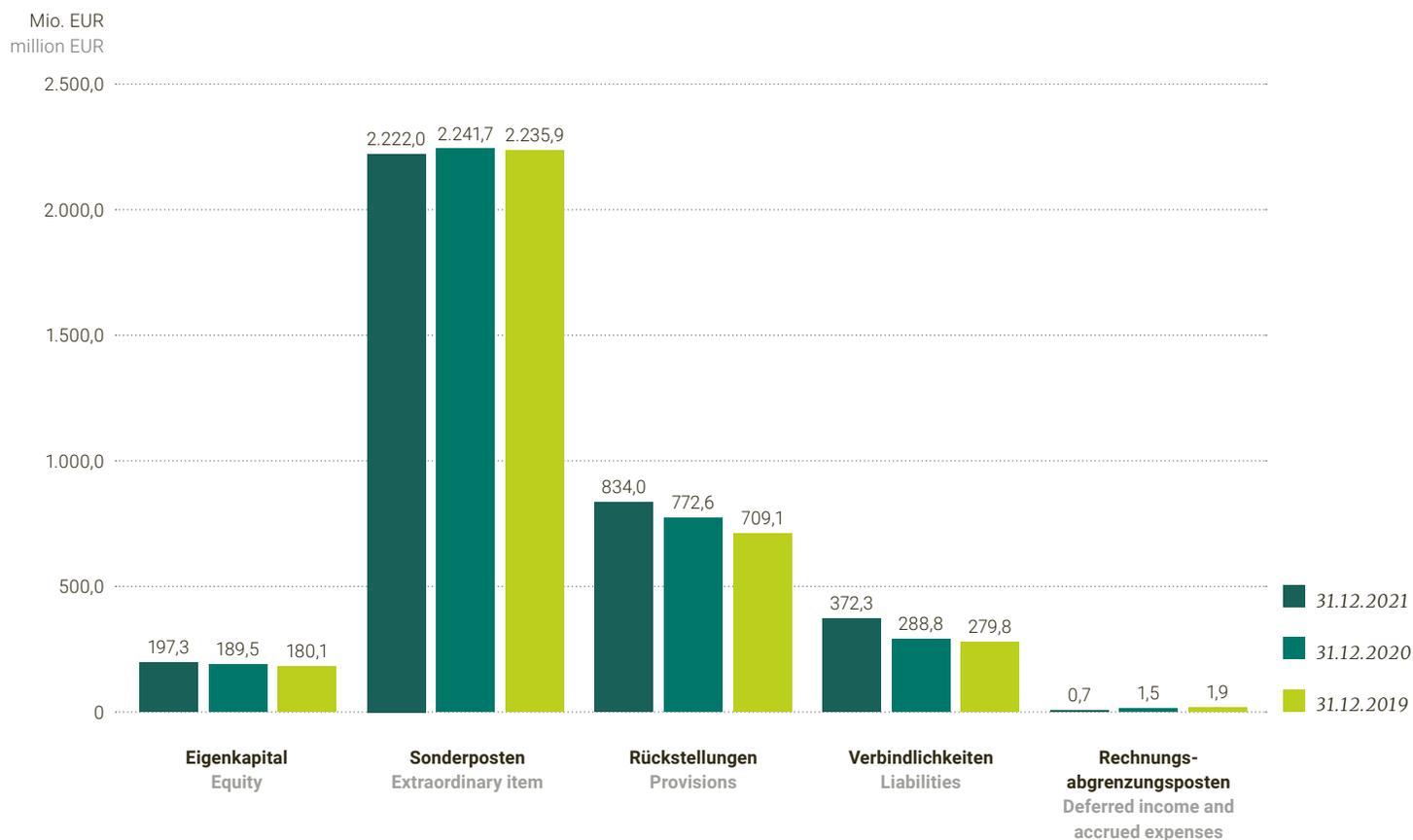
AKTIVA ASSETS

	31.12.2021		31.12.2020		Veränderung Change	
	Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%
Anlagevermögen Fixed assets	2.340,9	64,6	2.339,7	67,0	1,2	0,1
Umlaufvermögen Current assets	1.242,0	34,2	1.113,7	31,9	128,3	11,5
Rechnungsabgrenzungsposten Deferred expenses and accrued income	43,4	1,2	40,7	1,1	2,7	6,6
GESAMT TOTAL	3.626,3	100,0	3.494,1	100,0	132,2	3,8



PASSIVA EQUITY AND LIABILITIES

	31.12.2021		31.12.2020		Veränderung Change	
	Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%	Mio. EUR million EUR	%
Eigenkapital Equity	197,3	5,4	189,5	5,4	7,8	4,1
Sonderposten Extraordinary item	2.222,0	61,3	2.241,7	64,2	-19,7	-0,9
Rückstellungen Provisions	834,0	23,0	772,6	22,1	61,4	7,9
Verbindlichkeiten Liabilities	372,3	10,3	288,8	8,3	83,5	28,9
Rechnungsabgrenzungsposten Deferred income and accrued expenses	0,7	0,0	1,5	0,0	-0,8	-53,3
GESAMT TOTAL	3.626,3	100,0	3.494,1	100,0	132,2	3,8



Das Anlagevermögen hat sich insgesamt geringfügig um 1,2 Mio. EUR (+0,1%) erhöht. Innerhalb des Anlagevermögens sind gegenüber dem Vorjahr um 14,2 Mio. EUR höhere Finanzanlagen sowie um 1,3 Mio. EUR höhere immaterielle Vermögensgegenstände ausgewiesen, während die Sachanlagen um 14,3 Mio. EUR rückläufig sind. Bei letzteren stehen Investitionen von 324,1 Mio. EUR Abschreibungen des laufenden Geschäftsjahres von 331,8 Mio. EUR gegenüber. Dem außerhalb der Finanzanlagen rückläufigen Anlagevermögen steht auf der Passivseite ein rückläufiger Sonderposten aus Zuschüssen zum Anlagevermögen gegenüber.

Der Anstieg des Umlaufvermögens resultiert zum einen aus einem höheren Bestand an liquiden Mitteln zum Bilanzstichtag sowie zum anderen aus höheren Forderungen gegen Zuwendungsgeber. Zum Anstieg der Forderungen gegen Zuwendungsgeber um insgesamt 104,8 Mio. EUR haben die gegenüber dem Vorjahr höheren Forderungen auf bewilligte Zuwendungen aus institutioneller Förderung (Selbstbewirtschaftungsmittel) beigetragen. Für den Bereich der Grundfinanzierung beliefen sich zum 31.12.2021 die mittels Selbstbewirtschaftung zur überjährigen Verwendung übertragenen Mittel des Bundes und der Länder auf 142,4 Mio. EUR (Vorjahr 80,5 Mio. EUR), davon entfielen 6 Mio. EUR auf das IPP. Des Weiteren sind die Forderungen gegen Zuwendungsgeber aus Ausgleichsansprüchen um 43,5 Mio. EUR höher ausgewiesen, maßgeblich aufgrund der höheren Rückstellungen.

Das wirtschaftliche Eigenkapital als Summe von Eigenkapital und Sonderposten betrug zum Bilanzstichtag 2.419,3 Mio. EUR (66,7% der Bilanzsumme) gegenüber 2.431,2 Mio. EUR (69,6% der Bilanzsumme) zum 31.12.2020.

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

Der Anstieg der Verbindlichkeiten gegenüber dem Vorjahr um 83,5 Mio. EUR resultiert vor allem aus den höheren überjährig verfügbaren Mitteln, die bilanziell als Verbindlichkeiten gegenüber Zuwendungsgebern ausgewiesen werden.

Fixed assets increased slightly overall by EUR 1.2 million (+0.1%). Within fixed assets, there was a EUR 14.2 million increase in financial assets and a EUR 1.3 million increase in intangible assets compared with the previous year, while tangible fixed assets decreased by EUR 14.3 million. In the case of the latter, capital expenditure of EUR 324.1 million are offset by depreciation and amortization of EUR 331.8 million in the current financial year. The decrease in fixed assets other than financial assets is reflected on the equity and liabilities side by an decrease in the extraordinary item from subsidies for fixed assets.

The increase in current assets is due on the one hand to a higher level of liquid funds at the balance sheet date and on the other to higher receivables due from funding providers. The increase in receivables due from funding providers by a total of EUR 104.8 million is attributable to higher receivables from approved funding from institutional funding (funds managed under own responsibility) compared with the previous year. In the area of basic funding, the federal administration and federal states multi-year available funds transferred to be managed under own responsibility (Selbstbewirtschaftung) amounted to EUR 142.4 million as of 31 December 2021 (previous year: EUR 80.5 million), of which EUR 6 million was attributable to IPP. Furthermore, receivables from funding providers arising from compensation claims increased by EUR 43.5 million, mainly due to higher provisions.

Effective equity capital, as the sum of equity and the extraordinary item, amounted to EUR 2,419.3 million as of the balance sheet date (66.7 % of total assets), compared with EUR 2,431.2 million as of 31 December 2020 (69.6 % of total assets).

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

The EUR 83.5 million increase in liabilities compared with the previous year is primarily due to the higher level of multi-year available funds, which are reported in the balance sheet as liabilities to funding providers.

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.

ERFOLGSORIENTIERTER RESSOURCENEINSATZ UND WETTBEWERBLICH VERGEBENE MITTEL

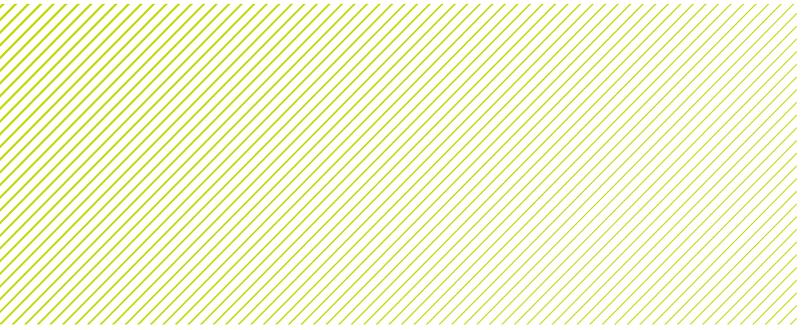
Für den organisationsinternen Wettbewerb wurden auch 2021 etwa zehn Prozent des Gesamtvolumens der MPG (rund 199 Mio. Euro) aufgewendet. Ein umfangreiches Programmportfolio dient dabei der Verfolgung missionsorientierter, langfristiger Förderziele. Hohe Priorität genießen dabei die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und von Frauen in Führungspositionen sowie die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland. Dazu gehören: International Max Planck Research Schools (IMPRS), themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppen, Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, Otto-Hahn-Gruppen, Max-Planck-Fraunhofer-Kooperationen, Max Planck Fellows oder auch die Max Planck Center. Nur die besten Projektanträge und Bewerbungen erhalten eine Förderung. Die Auswahl und Förderentscheidung wird durch etablierte Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs gewährleistet.

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

PERFORMANCE-BASED DEPLOYMENT OF RESOURCES AND COMPETITION FOR RESOURCES

In 2021, about ten per cent of the MPG's total funding volume (approx. EUR 199 million) was again spent on competition within the organization. An extensive programme portfolio serves to pursue mission-oriented, long-term funding goals. High priority is given to the promotion of junior scientists and women in leadership positions, as well as collaboration with university and non-university research institutions in Germany and abroad. This includes: International Max Planck Research Schools (IMPRS), open-topic announced Max Planck Research Groups, Lise Meitner Excellence Program, Otto Hahn Groups, Max Planck-Fraunhofer cooperations, Max Planck Fellows and also the Max Planck Centers.

Only the best project proposals and applications receive funding. The selection and funding decision is ensured by established procedures of internal competition within the organization.



CHANCEN-/RISIKOBERICHT REPORT ON OPPORTUNITIES AND RISKS

Im Mittelpunkt der Berufungspolitik der Max-Planck-Gesellschaft steht die ständige inhaltliche Erneuerung durch Gewinnung herausragender Forscherpersönlichkeiten, die ihr wissenschaftliches Umfeld stark selbst bestimmen und einer langfristigen Vision zum Aufbau einer neuen Forschungsrichtung, oft an den Grenzen existierender Disziplinen folgen. In diesem Sinne hat sich die MPG unter dem Dach der strategischen Initiative „**MPG 2030**“ in den vergangenen vier Jahren intensiv mit Fragen der wissenschaftlichen und institutionellen Selbsterneuerung befasst. Ausgangspunkt sind die großen Umbrüche, vor denen auch andere Einrichtungen des Wissenschaftssystems stehen, etwa der demografische Wandel, der globale Wettbewerb um die besten Talente und eine zunehmende Profilierung forschungsstarker Standorte, die um weltweite Sichtbarkeit konkurrieren.

Mit dem Ziel, auch in Zukunft zu den fünf besten Wissenschaftseinrichtungen weltweit zu zählen, nimmt die MPG eine Reihe von konkreten Herausforderungen in den Blick. Der im **Pakt für Forschung und Innovation IV** gewährte jährliche Aufwuchs von drei Prozent bietet Planungssicherheit bis ins Jahr 2030, wird aber durch die allgemeine Inflation und Tarifsteigerungen weitgehend aufgebraucht. Daher muss Erneuerung vor allem aus dem Bestand erfolgen. Technologische Umbrüche verkürzen Innovationszyklen und erhöhen die Dynamik und den Wettbewerbsdruck in Forschung und Entwicklung. Darüber hinaus verändert sich die Arbeitswelt der Wissenschaft rasant

The Max-Planck-Gesellschaft's appointment policy focuses on the constant renewal of content by attracting outstanding research personalities who strongly determine their own scientific environment and follow a long-term vision to establish a new research direction, often at the boundaries of existing disciplines. With this in mind, the MPG has been working intensively on issues of scientific and institutional self-renewal over the past four years under the umbrella of the strategic initiative “**MPG 2030**”. The starting point is the major upheavals that other institutions in the science system are also facing, such as demographic change, global competition for the best talent and an increasing profile of research-intensive locations competing for global visibility.

With the aim of continuing to rank among the top five scientific institutions worldwide in the future, the MPG is taking on a number of concrete challenges. The annual increase of three per cent granted in the **Joint Initiative for Research and Innovation IV** provides predictability in planning until 2030, but is largely used up by general inflation and wage increases. Therefore, renewal must primarily come from the existing stock. Technological upheavals shorten innovation cycles and increase the dynamics and competitive pressure in research and development. In addition, the world of work in science is changing rapidly and poses new challenges, for example in the area of temporary employment, equal opportunities and the promotionsupport of junior researchers.

und stellt neuartige Anforderungen etwa im Bereich Entfristungen, Chancengleichheit und Nachwuchsförderung.

Der vom Präsidium initiierte Prozess MPG 2030 fokussiert auf drei Handlungsfelder:

1. Die besten Köpfe weltweit gewinnen

Zur Identifizierung und Gewinnung von Spitzenforscherinnen und -forschern professionalisiert die MPG ihre **Scouting- und Recruiting-Aktivitäten**. Talente – insbesondere weibliche – gilt es in Zukunft dann zu gewinnen, wenn sie verfügbar sind. Ein wichtiges Ziel ist es, alle Kreativitäts- und Innovationspotenziale in der Wissenschaft optimal auszuschöpfen. Daher unternimmt die MPG vermehrt Anstrengungen, um für junge Talente attraktive Rahmenbedingungen anzubieten. Dazu gehört auch, **Chancengleichheit** konsequent und strukturell zu verwirklichen, um der Unterrepräsentanz von Frauen, vor allem in wissenschaftlichen Führungspositionen, entgegenzuwirken.

2. Die inhaltliche Erneuerung beschleunigen

Zur Erschließung neuer Forschungsfelder sollen sogenannte **„Cluster-Emeritierungen“** beitragen, wenn etwa binnen kurzer Zeit ein Großteil der Direktorinnen und Direktoren an Instituten, Standorten oder in bestimmten Forschungsfeldern emeritiert werden. Im sogenannten **„Cluster-Recruitment-Prozess“** hat das Präsidium einen Leitfaden verabschiedet, der Verfahren für eine effiziente und transparente Suche nach herausragenden Forscherpersönlichkeiten und innovativen Themen definiert. Der Prozess bildet den Rahmen für die Selbsterneuerung und soll interdisziplinäre und sektionsübergreifende Diskussionen über zukünftige Forschungsrichtungen befördern. Dies eröffnet Handlungsspielräume zur inhaltlichen Erneuerung, wirft aber auch Fragen nach der Nutzung von Wissenschaftsstandorten auf. Denn für internationale exzellente Forschende spielen nicht nur die Möglichkeiten am Institut, sondern auch die Einbettung in Standorte mit forschungsstarken Universitäten und investitionsintensiven Infrastrukturen eine wichtige Rolle. Zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit nimmt die MPG daher auch sukzessive die **Standortentwicklung** stärker in den Blick.

3. Eine moderne Führungskultur und Führungsverantwortung stärken

Ein hohes Maß an institutioneller, finanzieller und individueller Freiheit geht Hand in Hand mit einem besonderen Maß an Verantwortung. Um in diesem Spannungsfeld die Autonomie der Wissenschaft zu sichern, werden in den Bereichen **Governance, Compliance und Leadership** bestehende Leitlinien und Prozesse der MPG ständig überprüft und weiterentwickelt. Unter dem Dach der Planck Academy werden fortlaufend zahlreiche Unterstützungsangebote entwickelt, die der **Professionalisierung der Führungskultur** dienen. Für eine wertschätzende, integrative, leistungsorientierte und diverse Arbeitskultur in der Wissenschaft wie auch in der Administration schult die MPG Führungskräfte nicht nur in fachlichen und administrativen Feldern, sondern auch mit Blick auf Führungsqualitäten.

The MPG 2030 process initiated by the Presidium focuses on three fields of action:

1. Attracting the best minds worldwide

To identify and attract cutting-edge researchers, the MPG is professionalizing its **scouting and recruiting activities**. In future, talented minds, particularly among women, must be won when they are available. Optimally exploiting all creativity and innovation potentials in science comprises an important objective. For this reason, the MPG is making greater efforts to offer attractive conditions for talented young individuals. This also includes implementing **equal opportunity** consistently and structurally in order to counteract the under-representation of women, especially in academic leadership positions.

2. Accelerating the renewal of content

New research fields are to be added at the time of so-called **“cluster retirements”**, i. e. when the majority of Directors retire within a short period of time at Institutes or sites or in certain research fields. In the so-called **“Cluster Recruitment Process”**, the Presidium has adopted a guideline that defines procedures for an efficient and transparent search for outstanding research personalities and innovative topics. The process provides a framework for self-renewal and is intended to promote interdisciplinary and cross-sectional discussions on future research directions. This opens up room for manoeuvre in terms of content renewal, but also raises questions about the use of science sites. For internationally excellent researchers, it is not only the opportunities at the Institute that play an important role but also the fact that they are embedded in sites linked to universities with a strong research profile and investment-intensive infrastructures. In order to secure its future viability, the MPG will therefore also successively take **location development** into greater consideration.

3. Strengthening a modern leadership culture and leadership responsibility

A high degree of institutional, financial and individual freedom goes hand in hand with a special degree of responsibility. In order to safeguard the autonomy of science in this area of tension, existing guidelines and processes of the MPG are constantly reviewed and further developed in the areas of **governance, compliance and leadership**. Under the umbrella of the Planck Academy, numerous support offers are continuously being developed that serve to professionalize the leadership culture. In order to foster a diverse working culture that is appreciative, integrative and performance-oriented in both science and in administration, the MPG trains **leadership staff** not only in technical, administrative fields but also with a view to cultivating leadership qualities.

CAMPUS-STRUKTUREN STÄRKEN

Unter dem Begriff „**BMS Berlin 2030**“ berät die Biologisch-Medizinische Sektion der MPG über die inhaltliche Ausrichtung der Institute in Berlin. Zahlreiche Einrichtungen von großer internationaler Bedeutung prägen die Berliner Forschungslandschaft – mittelfristig könnte Berlin der wichtigste **bio-medizinische Standort Europas** werden. Neben den Max-Planck-Instituten sind hier vor allem die Charité, aber auch die forschungsstarken Universitäten wie die Humboldt-Universität und die Freie Universität Berlin zu nennen sowie zahlreiche weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie das Max-Delbrück-Centrum oder das Berlin Institute of Health. Das starke Forschungsumfeld erleichtert der MPG z. B. Berufenen von internationalen Spitzenforscherinnen und -forschern und führt zu einem Standortvorteil, den die BMS unbedingt nutzen möchte.

Mit Blick auf den **Campus Martinsried** hatten die MPI für Neurobiologie, Martinsried, und für Ornithologie, Seewiesen, im Januar 2021 den Antrag gestellt, beide Institute zu einem neuen, wissenschaftlich breitgefächerten Institut zusammenzuführen. Nach erfolgter Beschlussfassung durch den Senat der MPG und vorbehaltlich der Zustimmung der Zuwendungsgeber wird die Gründung des MPI für biologische Intelligenz zum 1. Januar 2023 realisiert werden. Zusammen mit den beiden Universitäten und weiteren Wissenschaftseinrichtungen in Bayern will die MPG dem Forschungs- und Technologiestandort so die erforderliche nationale und internationale Strahlkraft geben und den Campus Martinsried zum Flaggschiff für Life Science über Deutschland und Europa hinaus entwickeln. Der Neubau wird in mehreren Bauabschnitten erfolgen mit dem Ziel, den Campus mit generischen Abteilungsflächen, campusübergreifenden Max-Planck-Forschungsgruppen und Serviceeinrichtungen sowie hochspezialisierten Sonderflächen (z. B. Mikroskopie-Halle, Tierhaus etc.) zu versehen. Die Fertigstellung des gesamten Komplexes ist bis ca. 2035 geplant.

KLIMASCHUTZ UND NACHHALTIGKEIT

Auch für die Max-Planck-Gesellschaft wachsen die Anforderungen im Bereich von **Klimaschutz und Nachhaltigkeit** und damit an einen Forschungsbetrieb, der nachhaltig, energieeffizient, ressourcen- und klimaschonend ist. Diese Anforderungen ergeben sich aus den Klimaschutzziele und konkreten nationalen Vorgaben, wie zuletzt durch das „Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit – Weiterentwicklung 2021“, das das Bundeskabinett Ende August 2020 verabschiedet hat und das die neue Bundesregierung weiterentwickeln will. In diesem Kontext hat sich die MPG mit den Wissenschaftsorganisationen der Allianz in einer gemeinsamen Stellungnahme dazu bekannt, spätestens bis zum Jahr 2035 Klimaneutralität in ihren Arbeitsweisen und Forschungsprozessen zu erreichen. Die MPG stellt sich dieser Herausforderung auf unterschiedlichen Ebenen und hat Prozesse in Gang gesetzt, die sich einerseits mit grundlegenden Fragen wie einer Klimabilanz befassen oder damit,

STRENGTHENING CAMPUS STRUCTURES

Under the term “**BMS Berlin 2030**”, the Biological-Medical Section of the MPG is consulting on the content-related orientation of the Institutes in Berlin. Numerous institutions of great international importance make up Berlin’s research landscape – in the medium term, Berlin could become the most important **biomedical location in Europe**. In addition to the Max Planck Institutes, the Charité, but also the research-strong universities such as the Humboldt University and the Free University of Berlin, as well as numerous other non-university research institutions such as the Max Delbrück Centre or the Berlin Institute of Health, should be mentioned here. The strong research environment makes it easier for the MPG to appoint cutting-edge international researchers, for example, and leads to a locational advantage that the BMS is keen to exploit.

With a view to the **Martinsried campus**, the MPI for Neurobiology, Martinsried, and for Ornithology, Seewiesen, had applied in January 2021 to merge the two Institutes into a new, scientifically broadly diversified Institute. After being adopted by the MPG Senate and subject to the approval of the funding providers, the foundation of the MPI for Biological Intelligence will be realized on 1 January 2023. In collaboration with the two universities and other academic institutions in Bavaria, the MPG thus wants to achieve the required national and international visibility for the research and technology location and to develop the Martinsried campus into a flagship for life sciences in Germany, Europe and beyond. The new building will be constructed in several building phases with the aim of equipping the campus with generic Department areas, cross-campus Max Planck Research Groups and service facilities as well as highly specialized areas (e.g. a microscopy hall, animal facility etc.). The whole complex is expected to be completed by approx. 2035.

CLIMATE PROTECTION AND SUSTAINABILITY

For the Max-Planck-Gesellschaft, too, the requirements in the area of **climate protection and sustainability** are growing; also for a research operation that is sustainable, energy-efficient, resource- and climate-friendly. These requirements result from the climate protection goals and concrete national requirements, such as most recently through the “Programme of Measures for Sustainability – Further Development 2021”, which the Federal Cabinet adopted at the end of August 2020 and which the new Federal Government intends to further develop. In this context, the MPG, together with the science organizations of the Joint Initiative, has endorsed a joint statement on achieving climate neutrality in its working methods and research processes by 2035 at the latest. The MPG is facing up to this challenge at various levels and has initiated processes which, on the one hand, deal with fundamental questions such as a climate balance or what “climate neutrality” means in concrete terms and where there is potential for effectively reducing greenhouse gas emissions. In this

was konkret „Klimaneutralität“ bedeutet und wo Potenziale für die wirksame Verringerung von Treibhausgas-Emissionen bestehen. Dabei müssen die rechtlichen und auch die finanziellen Rahmenbedingungen gemeinsam mit der Politik in Bund und Ländern so gestaltet werden, dass die MPG das Ziel der Klimaneutralität erreichen kann, ohne die Grundlagen für die Leistungsfähigkeit ihrer Forschung in Frage zu stellen.

DIGITALISIERUNG

Im Jahr 2021 wurde eine **Digitalisierungsinitiative** gestartet. Ziel ist die Schaffung einer modernen und effizienten Arbeitsumgebung vor allem in den Verwaltungen der Institute und der Generalverwaltung. Der Fokus lag in 2021 auf einer Bestandsaufnahme aller Beteiligten (Direktoren, Verwaltungsleitungen, IT-Abteilungen und Gesamtbetriebsrat), um folgend nun in diesem Jahr einen Fahrplan für die Umsetzung zu erarbeiten.

COMPLIANCE IN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Es ist essentiell, dass sich alle Beschäftigten der Max-Planck-Gesellschaft – sowohl in der Forschung als auch in der administrativ-technischen Unterstützung der Forschung – an externe Regelungen und interne Richtlinien halten.

Die kontinuierliche Fortentwicklung des Compliance-Management-Systems (CMS) nimmt einen hohen Stellenwert für die MPG ein. Davon zeugt nicht nur die Erwartungshaltung externer Anspruchsgruppen, sondern auch die Priorität, die der Prüfungsausschuss der MPG der Wirksamkeitsprüfung des CMS einräumt. So hat dieser 2021 beschlossen, eine vertiefte Prüfung geeigneter Teil-CMS vorzunehmen, um eine generelle Aussage über die Wirksamkeit des Compliance-Managements treffen zu können. In Ableitung der Risikofelder des Risikomanagements der MPG und in Abstimmung mit den Facheinheiten der Generalverwaltung wurden Compliance-Risikofelder im Sinne wesentlicher Teilrechtsbereiche identifiziert, die eine spezifische Relevanz für die MPG besitzen und einer aktuellen abstrakten bzw. latenten Risikoexposition (Haftung, Reputation) unterliegen. Die Prüfung dieser Teilrechtsbereiche wird im Rahmen eines iterativen Prüfverfahrens erfolgen, um ggf. festgestellte Defizite zu beseitigen. Die Vergabe des Prüfauftrages ist für 2022 vorgesehen.

Neben der Schärfung interner Richtlinien in Bezug auf aufbau- und ablauforganisatorische Fragen wurde der Fokus in 2021 auch aufgrund der andauernden Pandemie verstärkt auf Online-Schulungen und verpflichtende Unterweisungen in Form von E-Learnings gelegt. Daneben wird das Angebot der **Planck Academy** als Nukleus der Aus- und Fortbildung im Hinblick auf die fachlichen Inhalte und Formate kontinuierlich erweitert. Es bildet somit einen wesentlichen Baustein der Personalentwicklung in der Max-Planck-Gesellschaft. Dazu zählen **Trainingsangebote für Führungskräfte** zur weitergehenden Professionalisierung der Führungskräfteausbildung und -entwicklung, bei denen sowohl Sensibilisierung als auch die Vermittlung von z. B. Führungskompetenzen oder die Qualifikation für eine

context, the legal and also the financial framework conditions must be shaped together with the federal and state politicians in such a way that the MPG can achieve the goal of climate neutrality without calling into question the foundations for the performance of its research.

DIGITALIZATION

A **digitalization initiative** was launched in 2021. The aim is to create a modern and efficient working environment, especially in the administrations of the Institutes and the Administrative Headquarters. In 2021, the focus was on taking stock of all stakeholders (Directors, Heads of Administration, IT Departments and General Works Council) in order to subsequently develop a roadmap for implementation this year.

COMPLIANCE IN THE MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

It is essential that all Max-Planck-Gesellschaft employees – in both research and administrative/technical support of research – comply with both external regulations and internal guidelines.

The continuous further development of the Compliance Management System (CMS) is a high priority for the MPG. This is evidenced not only by the expectations of external stakeholders, but also by the priority that the MPG Audit Committee gives to the effectiveness review of the CMS. In 2021, for example, it decided to conduct an in-depth audit of suitable sub-CMSs in order to be able to make a general statement about the effectiveness of compliance management. In derivation of the risk fields of MPG's risk management and in consultation with the specialist units at Administrative Headquarters, compliance risk fields were identified in terms of significant sub-areas of law that have specific relevance for MPG and are subject to a current abstract or latent risk exposure (liability, reputation). The examination of these sub-legal areas will be carried out as part of an iterative examination process in order to eliminate any deficits that may have been identified. The award of the audit contract is planned for 2022.

In addition to honing the internal guidelines with regard to organizational and procedural issues, the focus in 2021 was also increasingly placed on online training and mandatory instruction in the form of e-learning due to the ongoing pandemic. In addition, the **Planck Academy**, as the nucleus of education and training, is continuously being expanded in terms of specialist content and formats. It thus forms an essential component of personnel development at the Max-Planck-Gesellschaft. This includes **training programmes for leadership staff** so as to further professionalize management education and development, including awareness-raising and the teaching of skills such as leadership competencies and also qualification for high-quality supervision in supervisory relationships with junior scientists.

hochwertige Supervision in Betreuungsverhältnissen mit dem Nachwuchs vermittelt werden.

Darüber hinaus wurde die Compliance-Organisation in der Generalverwaltung neu strukturiert. Durch die gestiegenen Anforderungen an Compliance-Themen im operativen und strategischen Bereich werden die bisherigen Compliance-Einheiten in einer Einheit der Rechtsabteilung (Stab Risiko-Management und Corporate Compliance) gebündelt. Diese fungiert als strategische Klammer zu den operativen Fachreferaten der Abteilung Recht und Strukturentwicklung. Die Funktion der Ansprechperson für Korruptionsprävention, die weiterhin unmittelbar dem Stellvertretenden Generalsekretär unterstellt ist, bleibt davon unberührt.

Die bisherigen **Regeln zur guten wissenschaftlichen Praxis** sowie das **Verfahren bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten** wurden auf Basis des neu gefassten DFG-Kodex inhaltlich überarbeitet zu einem Dokument „VERANTWORTLICHES HANDELN IN DER WISSENSCHAFT – Verhaltensregeln für gute wissenschaftliche Praxis – Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten“ zusammengefasst. Der Wissenschaftliche Rat und der Senat der MPG haben diesen Regelungen zugestimmt. Die DFG hat der MPG in einem Review-Verfahren die Konformität mit dem DFG-Kodex bestätigt, sodass dieser innerhalb der gesetzten Frist umgesetzt wurde.

Die Basis eines Compliance-Management-Systems bildet eine Organisationskultur („Compliance-Kultur“), die von kommunizierten und gelebten Unternehmenswerten getragen wird. Diese sind im Code of Conduct der MPG bereits auf einer Metaebene formuliert. Das Organisationshandbuch (OHB) enthält die detaillierten Regelungen, die normativen Charakter haben und sich zum Teil an spezifische Adressatengruppen richten. Die in 2021 intern und extern veröffentlichten „LeitPLANCKen – Hinweise für verantwortliches Handeln“ ergänzen die Publikationen und Elemente und sollen eine Hilfe für alle Beschäftigten sein, um Fallstricke im Arbeitsalltag zu erkennen und zu umgehen. Sie sollen gerade für risikobehaftete Themenfelder eine Orientierung geben, das Richtige zu tun – mit konkreten Hinweisen für das individuelle Verhalten.

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 in der MPG

Risikomanagement hat zum Ziel, Risiken frühzeitig zu identifizieren und durch geeignete Maßnahmen so zu steuern, dass der Risikoeintritt entweder abgewendet werden kann oder zumindest dessen Folgen abgemildert werden. Den Hand-

In addition, the compliance organization at Administrative Headquarters was restructured. Due to the increased demand for compliance topics in the operational and strategic areas, the previous compliance units will be bundled in a unit of the Legal Department (Risk Management and Corporate Compliance staff). This acts as a strategic link to the operational specialist units of the Legal and Structural Development Department. The function of the contact person for corruption prevention, who continues to report directly to the Deputy Secretary General, remains unaffected.

The previous **Code of Conduct for Good Scientific practice and the Procedure in cases of Suspected Scientific Misconduct** have been revised on the basis of the revised DFG Code of Conduct to form a document entitled “RESPONSIBLE CONDUCT IN SCIENCE – Rules of Conduct for Good Scientific Practice – Dealing with Scientific Misconduct”. The Scientific Council and the Senate of the MPG have approved these regulations. The DFG confirmed the MPG’s conformity with the DFG Code in a review process, so that it was implemented within the set deadline.

The basis of a compliance management system is an organizational culture (“compliance culture”) that is supported by communicated and lived corporate values. These are already formulated at a meta-level in the MPG Code of Conduct. The Organisationshandbuch (OHB) contains detailed regulations which are normative in nature and are partly addressed to specific groups of addressees. The “LeitPLANCKen – Hinweise für verantwortliches Handeln” (Guidelines for Responsible Conduct), which will be published internally and externally in 2021, supplement the publications and elements and are intended to be an aid for all employees in recognizing and avoiding pitfalls in everyday work. They are intended to provide guidance on how to do the right thing, especially in risky areas – with concrete advice for individual behaviour.

RISK MANAGEMENT AND RISKS

The Max-Planck-Gesellschaft conducts basic research at the frontiers of knowledge. Such research necessarily entails risks. The MPG regards risks as all decisions, actions or events that can jeopardize the fulfilment of the organization’s statutory mandate.

Risk Management in the MPG

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

lungsrahmen für das Risikomanagement bildet die Risikopolitik, die vom Senat der MPG beschlossen wurde und den MPG e. V. umfasst.

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

Auf Basis von Risikomanagementstandards hat die Max-Planck-Gesellschaft ein an die Anforderungen der MPG angepasstes **Risikomanagementsystem** entwickelt. In einem Risikokatalog werden die strategischen und operativen Risikofelder erfasst, die verschiedenen Bereichen zugeordnet sind (wie Forschungsumfeld, Governance, Infrastruktur, Finanzen, Sicherheit). Für jedes Risikofeld sind zentrale und dezentrale Risikoeigner und Risikoexperten benannt. Es gibt ein einheitliches Schema zur Bewertung von Risiken, unter Berücksichtigung von Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeit.

Unter Verwendung eines Bewertungsmodells für unterschiedliche Szenarien (*worst case/daily business*) wird für die Risikofelder ein Risikowert ermittelt und daraus die gesamte Risikoexposition der MPG abgeleitet. Auf dieser Basis wird die Risikotragfähigkeit festgestellt und entsprechende Maßnahmen im Sinne der Risikostrategie implementiert sowie deren Realisierungs- und Wirkungsgrad regelmäßig nachverfolgt. Die zentralen und dezentralen Risikoeigner werden durch die jeweiligen Risikoexperten über den Risikostatus informiert. Die MPG hat diverse Strukturen zur **Risikoberichterstattung** etabliert. Die Meldungen erfolgen zum einen im Rahmen eines internen Risikoberichts, der dem Verwaltungsrat der MPG vorgelegt wird. Dieser bildet den jährlichen Zyklus der Risikoevaluation ab und stellt die Risikoexposition der Max-Planck-Gesellschaft und ihrer Institute im Hinblick auf wesentliche Risiken dar. Weitere Berichts- und Meldestrukturen bestehen in der ad hoc- sowie der turnusmäßigen Risikoberichterstattung im Rahmen der Erstellung des Lageberichts. Zentrales Ziel ist es, das Erkennen und Abschätzen von Risiken kontinuierlich zu verbessern und den Reifegrad des aktiven Bewältigens von Risiken und deren Folgen zu erhöhen.

Risikolage – Wesentliche Risiken der Max-Planck-Gesellschaft

Die Max-Planck-Gesellschaft und ihre Institute sind steigenden Anforderungen des regulatorischen Umfelds ausgesetzt. Deren organisatorische und prozessuale Umsetzung bindet finanzielle und personelle Ressourcen, die der Forschung nicht zur Verfügung stehen.

Da die Max-Planck-Gesellschaft zum überwiegenden Teil durch **öffentliche Zuwendungen** finanziert wird, können politische Entscheidungen über eine Einschränkung der überjährigen Verfügbarkeit noch nicht verbrauchter Finanzierungsmittel die kurz- und mittelfristige Finanzplanung der MPG stark beeinflussen.

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

Based on risk management standards, the Max-Planck-Gesellschaft has developed a **risk management system** adapted to the requirements of the MPG. A risk catalogue records the strategic and operational risk areas allocated to the organization's various areas (such as research environment, governance, infrastructure, finance, safety and security). Both centralized and decentralized risk owners and risk experts are appointed for each risk area. A standard risk evaluation scheme exists, which takes into account effects and event probabilities.

Using an evaluation model for different scenarios (*worst case/daily business*), a risk value is determined the risk areas and the overall risk exposure of the MPG is derived from this. On this basis, the risk-bearing capacity is determined and appropriate measures are implemented in line with the risk strategy; the degree of realization and effectiveness of these measures is regularly monitored. The respective risk experts inform the central and decentralized risk owners concerning the risk status. The MPG has established various **risk reporting structures**. On the one hand, reports are submitted as part of an internal risk report that is submitted to the MPG Executive Committee. This report reflects the annual cycle of risk evaluation and shows the significant risks to which the Max-Planck-Gesellschaft and its Institutes are exposed. Further reporting and reporting structures exist in the form of ad hoc and regular risk reporting as part of the preparation of the management report. The primary goal is to continuously improve the identification and assessment of risks and increase the maturity level in terms of the active management of risks and their consequences.

Risk position – significant risks for the MPG

The Max-Planck-Gesellschaft and its Institutes are subject to increasing regulatory demands. The organizational and procedural implementation of these ties up financial and human resources that are not available for research.

Since the Max-Planck-Gesellschaft is predominantly financed by **public-sector subsidies**, policy decisions concerning restrictions on the multi-year availability of financing funds that have not yet been employed can significantly impact the MPG's short and medium-term financial planning.

Vor dem Hintergrund, dass die dezentral in den Max-Planck-Instituten organisierten Wissenschaftsbereiche vielfältig in internationale Forschungskooperationen eingebunden sind, birgt die Regelungsdichte im **Außenwirtschafts- und Zollrecht** das Risiko, dass rechtliche Regelungen unbeabsichtigt verletzt werden. Durch die Etablierung zentraler Organisationseinheiten sowie den Aufbau und die Implementierung eines internen Kontrollsystems für Steuern und Zoll sowie das Außenwirtschaftsrecht werden diese Risiken zwar vermindert, gleichwohl werden sie weiterhin als wesentlich klassifiziert.

Zudem verabschiedete der Senat der MPG die „**Leitlinien zur Ausgestaltung internationaler Kooperationen der Max-Planck-Gesellschaft**“, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MPG im Spannungsfeld von Forschungsfreiheit, Regeltreue und individueller Verantwortung dabei unterstützen sollen, **internationale Kooperationen** auch unter unsicheren oder schwierigen Bedingungen erfolgreich durchführen zu können. Diese Leitlinien fassen die bestehenden – selbst gesetzten und extern vorgegebenen – relevanten Regelungen zur Ausgestaltung internationaler Kooperationen zu einem einheitlichen Papier zusammen, um deren Umsetzung im Wissenschaftsbetrieb zu erleichtern und zu fördern.

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 Dokumentation im Arbeitssicherheitssystem, eine organisationsweite Standardunterweisung mittels E-Learning-Modulen sowie eine Arbeitssicherheitskonzeption für Schwangere im Labor. Die mit dem Betrieb hochspezialisierter technischer Anlagen verbundenen Risiken werden von den zuständigen Risikoexperten als wesentlich eingeschätzt.

Spitzenforschung erfordert zunehmend **umfangreiche Investitionen und den Unterhalt von technischen und baulichen Forschungsinfrastrukturen**, um im weltweiten Wettbewerb erfolgreich zu sein. Der Anteil dieser Aufwendungen am Gesamtbudget der MPG wird im stärkeren Maß Steuerungsentscheidungen erfordern. Im Ergebnis steigt das Risiko, die wissenschaftlichen Bedarfe nicht zeitgerecht vollständig decken zu können.

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

In addition, the Senate of the MPG passed the “**Guidelines for Designing Collaborative Endeavours of the Max-Planck-Gesellschaft**” to support MPG scientists in handling the balance between academic freedom, adherence to regulations and individual responsibility so as to be able to successfully pursue **international collaborative** endeavours even under uncertain or difficult conditions. These guidelines summarize the existing regulations – both self-imposed and externally prescribed – that are relevant to the design of international collaborative endeavours in a uniform document so as to facilitate and promote their implementation in the scientific community.

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

As an operator of highly specialist technical equipment, the Max-Planck-Gesellschaft is particularly exposed to **risk in terms of operator liability**. Various measures are implemented in the occupational health and safety area to minimize risk to life, health and the environment. These include comprehensive risk assessments and documentation in the occupational health and safety system, standard instructions by means of e-learning modules across the entire organization, and an occupational health and safety concept for pregnant women employed in the laboratory. Risks connected with operating highly specialized technical equipment are gauged by the risk experts responsible as significant.

Cutting-edge research increasingly requires **extensive investments and the maintenance of technical and structural research infrastructures** in order to remain globally competitive. The share of this expenditure in the total budget of the MPG will require more steering decisions. As a result, there is an increased risk of not being able to fully cover scientific needs in a timely manner.

Ein funktionierendes Arbeitsumfeld ist für herausragende Forschungsleistungen unabdingbar. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels, der Verknappung des Angebotes an qualifizierten Fachkräften sowie der Bindung an das Gehaltsgefüge des öffentlichen Dienstes fällt es der Max-Planck-Gesellschaft insbesondere bei der **Rekrutierung von Personal für den Bereich Wissenschaftsservice** immer schwerer, gegenüber der Privatwirtschaft zu bestehen. Diese Herausforderungen zeichnen sich insbesondere in den Ballungsräumen und Universitätsstädten ab und verdeutlichen die Notwendigkeit von langfristigen Anpassungsstrategien.

Der Erhalt der Berufungsfähigkeit und die Absicherung des Harnack-Prinzips sind Grundvoraussetzungen für den weiteren Erfolg der MPG und die Erfüllung des Satzungsauftrages. Jede Art von **Fehlverhalten, insbesondere Mobbing und Diskriminierung**, stellen für die Max-Planck-Gesellschaft als internationale, diverse und heterogene Forschungseinrichtung ein erhebliches **Reputationsrisiko** dar. Als verhaltensorientierte Ausformung statuiert der *Code of Conduct* der MPG grundlegende Anforderungen, deren Einhaltung durch operative Maßnahmen sicherzustellen ist. In diesem Sinne verfolgt die MPG verschiedene präventive und reaktive Ansätze wie eine verpflichtende turnusmäßige Umfrage zur Arbeitskultur als *Key Performance Indicator* der Unternehmenskultur, *Personal due Diligence* im Rahmen von Berufungsverfahren zur Beurteilung von *Social Skills* eines/r Berufungskandidaten/in als Grundlage der Berufungsentscheidung und Vermeidung der Fehlallokation von Forschungsressourcen, und die Erarbeitung einer einheitlichen Verfahrensordnung zur Untersuchung von Fehlverhalten (wissenschaftlich/nicht-wissenschaftlich) von Wissenschaftlichen Mitgliedern.

Der sichere Umgang mit Daten und Informationen in der Wissenschaft ist eine Grundvoraussetzung, um Spitzenforschung im digitalen Zeitalter gewährleisten zu können.

Die **gestiegene Anzahl von Cyber-Angriffen** und dem damit verbundenen höheren Risiko, dass es zu einer Beeinträchtigung des Wissenschafts- und Forschungsbetriebs oder zu einem ungewollten Datenabfluss kommen kann, wird durch eine gezielte und fortlaufende Weiterentwicklung von IT-Sicherheitsmaßnahmen begegnet. Zu Zwecken der Risikosteuerung wurde ein IT-Sicherheitsmaßnahmenkatalog als Grundabsicherung auf Basis der ISO27001 verpflichtend eingeführt. Die in 2021 in der Max-Planck-Gesellschaft registrierten IT-Sicherheitsvorfälle haben zu keinem nennenswerten Schaden oder Ausfall geführt.

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

A functioning working environment is indispensable for outstanding research achievements. In view of demographic change, the shortage of qualified specialists and the linking of the salary structure to the civil service, it is becoming increasingly difficult to compete with the private sector, especially when it comes to **recruiting personnel for science services**. These challenges are particularly evident in conurbations and university cities and reflect the need for long-term adaptation strategies.

Maintaining the ability to appeal and safeguarding the Harnack principle are basic prerequisites for the continued success of the MPG and the fulfilment of its statutory mission. Any kind of **misconduct, particularly bullying and discrimination**, poses significant **risk to the** Max-Planck-Gesellschaft's **reputation** as an international, diverse and heterogeneous research facility. As a behaviour-oriented document, the *Code of Conduct* of the MPG specifies fundamental requirements, compliance with which must be ensured through operational measures. In this context, the MPG pursues various preventive and reactive approaches such as a mandatory rotational survey on work culture as a *key performance indicator* of corporate culture, personnel due diligence in the context of appointment procedures to assess the *social skills* of an appointment candidate as a basis for the appointment decision and to avoid the misallocation of research resources, and the development of one uniform code of procedure for investigating misconduct (scientific/non-scientific) of Scientific Members.

Secure handling of data and information in science is a basic prerequisite for ensuring cutting-edge research in the digital age.

The **increased number of cyber attacks** and the associated higher risk that scientific and research operations may be impaired or that data may be unintentionally leaked are countered by the targeted and ongoing development of IT security measures. For risk management purposes, a catalogue of IT security measures has been made mandatory as a basic safeguard based on ISO27001. The IT security incidents registered at the Max-Planck-Gesellschaft in 2021 did not result in any significant damage or failure.

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

RISIKEN DURCH DIE CORONA-PANDEMIE

Eine aufgrund der Corona-Pandemie verursachte nachhaltige Reduktion bzw. Einstellung der Forschungstätigkeiten stellt ein Risiko für die Max-Planck-Gesellschaft dar. Bei aktuellen Projekten kommt es bereits zu beträchtlichen Verzögerungen bis hin zur konkreten Gefahr der Unterbrechung.

Folgerisiken der Corona-Pandemie betreffen die **Verzögerungen von Forschungsprojekten** insbesondere in der experimentellen Forschung, die **Zusammenarbeit mit ausländischen Forschungspartnern**, das schwierigere **Berufungsgeschehen** und die **Karriereentwicklung** des wissenschaftlichen Nachwuchses. Hier sind insbesondere jene betroffen, die auf zeitlich begrenzten Projektstellen arbeiten (Promovierende, Postdocs, Nachwuchsgruppenleitungen).

Die Auswirkungen auf die laufenden **Bauvorhaben** sind bisher noch gering, aber die mittelfristigen Einflüsse noch unklar. Diese Folgen können auch nach dem Ende der Pandemie andauern, da je nach Dauer und Umfang der Einschränkungen eine anschließende Intensivierung bzw. Neustart des Forschungsbetriebs nur schrittweise möglich sein wird.

Gemäß den internen Krisenmanagementvorgaben wurden ein **zentraler Krisenstab** eingerichtet, eine adäquate Entscheidungsstruktur sichergestellt und Kanäle für eine transparente **Krisenkommunikation** etabliert. In experimentell forschenden Max-Planck-Instituten wurde das Fortlaufen des Forschungsbetriebs durch den Einsatz wechselnder Teams und Etablierung lokaler Infektionsschutzmaßnahmen aufrechterhalten. Durch diese Maßnahmen besteht in den kritischen Infrastrukturen der Institute (z. B. Haustechnik, IT, Labore, Tierhaltung etc.) derzeit keine akute Gefahr, dass ganze Abteilungen durch Quarantäne ausfallen können.

Im Jahr 2021 wurden die wöchentliche Lageeinschätzung und die kontinuierliche Überprüfung der Maßnahmen für die MPG unvermindert fortgesetzt. Frühzeitig wurden zentral und dezentral Impfangebote für Mitarbeitende ermöglicht.

Die Schließung von Schulen und Kitas im Zuge der Pandemie hat insbesondere Eltern vor massive Herausforderungen gestellt und kann vor allem bei Wissenschaftlerinnen und Eltern negative Auswirkungen auf ihre wissenschaftliche Karriereentwicklung haben. Um dem entgegenzuwirken, wird die Max-Planck-Gesellschaft **pandemiebedingte Forschungsausfallzeiten** in ihren zukünftigen Beförderungs- und Auswahlprozessen berücksichtigen, um negativen Langzeitfolgen auf die Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen zu begegnen.

RISKS FROM THE CORONAVIRUS PANDEMIC

Sustained reduction or cessation of research activities caused by the coronavirus pandemic constitute a risk for the Max-Planck-Gesellschaft. Current projects are already experiencing considerable delays to the point of concrete risk of interruption.

Consequential risks caused by the coronavirus pandemic concern **delays in research projects**, especially in experimental research, **cooperation with foreign research partners**, the more difficult **appointment process** and the **career development** of junior scientists. This particularly affects those in temporary project positions (doctoral researchers, postdocs, Junior Research Group Leaders).

The impact on current **construction projects** is still minor, though the medium-term impact is still not clear. The consequences may persist even after the end of the pandemic since, depending on the duration and extent of the restrictions, a subsequent intensification or restart of research activities will only be possible in stages.

In accordance with the internal crisis management guidelines, a central **crisis management team** has been set up, an appropriate decision-making structure has been ensured and channels for transparent **crisis communication** have been established. At Max Planck Institutes involved in experimental research, the continuity of research operations was maintained by deploying alternating teams and establishing local infection control measures. As a result of these measures, there is currently no acute danger in the critical infrastructures of the Institutes (e. g. building services, IT, laboratories, animal husbandry, etc.) that entire Departments could fail due to quarantine.

In 2021, the weekly situation assessment and continuous review of measures for the MPG continued unabated. Vaccination offers for employees were made possible at an early stage, both centrally and decentrally.

The closure of schools and daycare centres in the wake of the pandemic has posed massive challenges for parents in particular, and can potentially have a negative impact on the development of scientific careers, especially for female scientists and parents. In order to counteract this, the Max-Planck-Gesellschaft will take **pandemic-related research absences** into account in its future promotion and selection processes in order to counteract negative long-term consequences on the career development of female scientists.

AUSBLICK OUTLOOK

Zum 1. Januar 2022 erfolgt die **Integration des Forschungszentrums caesar**, nachdem im Oktober 2021 die Grundsatzvereinbarung zur Integration durch die MPG und die Stifter – die Bundesregierung Deutschland vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und das Land Nordrhein-Westfalen vertreten durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaften – unterzeichnet wurde. Das ehemalige Forschungszentrum wird als rechtlich unselbstständiges MPI für Neurobiologie des Verhaltens – caesar geführt.

Als Reaktion auf den am 24. Februar 2022 ausgelösten **russischen Angriffskrieg in der Ukraine** haben NATO und EU die außenwirtschaftsrechtlichen Bestimmungen sowie die Sanktions- und Embargobestimmungen verschärft. Forschungsk Kooperationen mit staatlichen Institutionen und Wirtschaftsunternehmen in Russland und Belarus wurden bis auf Weiteres eingefroren und werden insbesondere exportkontrollrechtlich überprüft.

Das trifft u. a. große Kooperationsprojekte mit Russland wie FAIR, Icarus, eRosita, ZOTTO und ExoMars, an denen auch Max-Planck-Institute beteiligt sind. Darüber hinaus entstehen weitere Belastungen und Unsicherheiten durch die rasant steigenden Energiekosten, Lieferschwierigkeiten und die dadurch verursachten Preissteigerungen sowie durch die Entwicklung auf den Kapitalmärkten.

Die MPG hat zudem ein Hilfspaket für aus der Ukraine geflüchtete Forschende und ihre Familien geschnürt. Dazu gehören temporäre Unterbringungsmöglichkeiten in den Gästehäusern der Institute sowie ein Sonderfonds über zunächst eine Million Euro. Diese Mittel sollen Anschlussfinanzierungen für befristet beschäftigte ukrainische Wissenschaftler*innen an den MPI sowie die Aufnahme weiterer Gast- und Nachwuchswissenschaftler*innen ermöglichen. Schon jetzt haben eine Reihe von Instituten ihr Gästeprogramm mit Eigenmitteln ausgebaut und bieten zusätzliche Fellowships für die kommenden Monate an.

Berlin, den 29. April 2022
Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung
der Wissenschaften e. V., Berlin
– Der Verwaltungsrat –

The **integration of the caesar research centre** will take place on 1 January 2022, after the basic agreement on the integration was signed in October 2021 by the MPG and the donors – the Federal Republic of Germany represented by the Federal Ministry of Education and Research and the State of North Rhine-Westphalia represented by the Ministry of Culture and Science. The former research centre is run as a legally dependent MPI for the Neurobiology of Behavior – caesar.

In response to the **Russian war of aggression in Ukraine** triggered on 24 February 2022, NATO and the EU have tightened foreign trade, sanctions and embargo provisions. Collaborative research endeavours with state institutions and commercial enterprises in Russia and Belarus have been frozen until further notice and are being reviewed in particular with regard to export control law.

This applies, among other things, to major cooperation projects with Russia such as FAIR, Icarus, eRosita, ZOTTO and ExoMars, in which Max Planck Institutes are also involved. In addition, further burdens and uncertainties arise from the rapidly rising energy costs, supply difficulties and the resulting price increases as well as from the development on capital markets.

The MPG has also put together an aid package for researchers who have fled Ukraine and their families. This includes temporary accommodation in the guest houses of the Institutes as well as a special fund of initially one million euros. These funds are intended to provide follow-up financing for temporarily employed Ukrainian researchers at the MPI and to enable the admission of further visiting and junior researchers. Already, a number of Institutes have expanded their guest programme with their own funds and are offering additional fellowships for the coming months.

Berlin, 29 April 2022
Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung
der Wissenschaften e. V., Berlin
– The Executive Committee –