

# Physik-Preise 2018

Laudationes auf die Preisträgerinnen und Preisträger der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

## Max-Planck-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. J. Ignacio Cirac, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching, die Max-Planck-Medaille 2018 in Würdigung „seiner bedeutenden Beiträge auf dem Gebiet der Quanteninformationstheorie und Quantenoptik.“

Ignacio Cirac hat mit seinen theoretischen Arbeiten über Quanteninformation und insbesondere mit seinen Untersuchungen an der Schnittstelle zwischen Quanteninformation und Quantenvielteilchenphysik bzw. Quantenoptik bahnbrechende und vielzitierte Beiträge geleistet. Cirac ist einer der Pioniere auf diesen Arbeitsgebieten, deren Entwicklung er durch seine Forschung mit bemerkenswert breitem wissenschaftlichen Spektrum vorangetrieben hat.

In Verbindung mit Quantencomputern, -simulatoren und -kommunikation verspricht Quanteninformationsverarbeitung eine neue Datenverarbeitung, die viel leistungsfähiger ist als die klassische. Eine Schlüsselrolle kommt dabei dem Konzept der quantenmechanischen Verschränkung zu. Hier hat Cirac grundlegende Beiträge zum theoretischen Verständnis geliefert. Ciracs Arbeiten zeichnen sich dadurch aus, dass er in ihnen abstrakte theoretische Konzepte mit experimentellen Entwicklungen in Verbindung bringt. Hierzu gehören insbesondere seine Vorschläge eines Quantencomputers mit Hilfe gespeicherter Ionen, von Quantensimulatoren mit kalten Atomen in optischen Gittern und von Quantenkommunikation in quantenoptischen Netzwerken. Sie waren wegweisend für die experimentellen Entwicklungen in der Atomphysik und Quantenoptik.



J. Ignacio Cirac

Ciracs Arbeiten entstanden in enger Zusammenarbeit mit Postdocs und Kollegen aus der theoretischen Physik, wobei insbesondere Maciej Lewenstein (ICFO, Spanien), Frank Verstraete (Universität Wien und Universität Gent) und Peter Zoller (Universität Innsbruck) zu erwähnen sind, aber auch mit experimentellen Gruppen wie der von Eugene Polzik (Niels Bohr Institut, Kopenhagen).

J. Ignacio Cirac wurde 1965 geboren und studierte an der Universidad Complutense de Madrid (Spanien) und promovierte dort im Jahr 1991. Von 1991 bis 1996 war er „Profesor Titular de Universidad“ an der Universität in Castilla-La Mancha (Spanien) und von 1996 bis 2001 Professor für Theoretische Physik an der Universität Innsbruck in Österreich. Seit 2001 ist er Direktor der Theorie-Abteilung des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik in Garching und seit 2002 zusätzlich Honorarprofessor am Physik-Department der TU München.

Für seine wissenschaftlichen Leistungen wurde Ignacio Cirac bereits mehrfach mit hohen Preisen ausgezeichnet – unter anderem mit dem Königlichen Spanischen

Prince of Asturias Award, dem 6<sup>th</sup> International Quantum Communication Award (2006), dem Carl Zeiss Research Award (2009), der Benjamin Franklin Medal (2010), der Niels Bohr Institute Medal of Honor (2013) und dem Wolf-Preis für Physik (2013).

Die Max-Planck-Medaille ist die jährlich vergebene höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der theoretischen Physik. Der Preis besteht aus einer goldenen Gedenkmedaille mit dem Porträt von Max Planck und einer auf Pergament handgeschriebenen Urkunde. Die Max-Planck-Medaille wurde erstmals 1929 verliehen, und zwar an Max Planck und Albert Einstein.

## Stern-Gerlach-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Karsten Danzmann, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Hannover, die Stern-Gerlach-Medaille 2018 „für seine entscheidenden Beiträge zur Entwicklung von Gravitationswellendetektoren. Seine bahnbrechenden Arbeiten haben den direkten Nachweis von Gravitationswellen ermöglicht und damit eine neue Ära astrophysikalischer Forschung eingeleitet.“

Karsten Danzmann wird für den erstmaligen direkten Nachweis von Gravitationswellen ausgezeichnet. Dieser Nachweis ist ein gemeinsamer Erfolg der einschlägigen Forschergemeinde weltweit. Nach ersten Versuchen mit tonnenschweren Zylinderantennen-Detektoren wurde ab etwa 1970 der Nachweis durch Laser-Interferometer erforscht. Seit 1990 ist Karsten Danzmann ganz maßgeblich an der Entwicklung dieser letztendlich erfolgreichen Detektoren beteiligt, die zum Nobelpreis für Physik 2017 geführt haben.



Karsten Danzmann

Karsten Danzmann studierte Physik in Clausthal und Hannover und promovierte 1980. Nach Tätigkeiten an der PTB begann er, seine Liebe für exotische Themen zu entwickeln: Er ging an die Stanford University und arbeitete an der Doppler-freien Laser-Spektroskopie von Positronium mit der Zwei-Photon-Absorptionsmethode à la Chebotayev. Ab 1990 leitete er die Gravitationswellen-Gruppe am MPI für Quantenoptik in Garching. 1993 nahm er einen Ruf auf eine Professur in Hannover an und ist seit 2002 dort Direktor am Hannoveraner Teilinstitut des MPI für Gravitationsphysik, das auch unter dem Namen Albert-Einstein-Institut bekannt ist.

Es gibt nicht viele Beispiele in der Physik für die gezielte Verfolgung eines Ziels, das aufgrund der damit verbundenen technologischen Schwierigkeiten lange Zeit eher ein ferner Traum war. An diesen haben die beteiligten Akteure stets geglaubt, und weltweit wurden Milliarden von Euros in diesen Traum investiert, bevor sich nach einer langen Durststrecke schließlich der Erfolg einstellte. Die für den Nachweis von Gravitationswellen erforderliche Genauigkeit der kilometergroßen Laser-Interferometer ist so hoch, dass alle Register gezogen werden mussten: innovative optische Methoden wie das Power-Recycling und das Signal-Recycling oder auch die Verwendung von gequetschtem Quanten-Rauschen. Außerdem wurde die Quantum-Non-Demoli-

tion-Wechselwirkung erfunden, die zum Speed-Meter führte. Zudem war es erforderlich, das thermische Rauschen der optischen Spiegel durch immer perfektere Beschichtungen und die Verwendung von Materialien mit höchster mechanischer Güte zu kontrollieren und die Frequenz der leistungsstarken Laser unter anderem wegen kleiner, unvermeidlicher Streulichtanteile extrem zu stabilisieren, um nur einige Themen zu nennen.

Als Karsten Danzmann vor fast 30 Jahren in diesem Gebiet begann, waren von den grundlegenden Fragestellungen her zwar viele Weichen schon gestellt, aber es gab noch enorme Herausforderungen zu bewältigen in Forschung und Entwicklung, bis die Technologie reif war für den Einsatz in den großen Interferometern. Das Institut in Hannover hat wichtige Komponenten für die LIGO-Detektoren in den USA entwickelt und geliefert inklusive des Lasers. Für all das zeichnet Karsten Danzmann verantwortlich.



Die Stern-Gerlach-Medaille ist die höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der experimentellen Physik. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einer goldenen Gedenkmedaille mit den Porträts von Otto Stern und Walther Gerlach.

## Max-Born-Preis

*Das Institute of Physics und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Herrn Prof. Dr. Angel Rubio, Max-Planck-Institut für die Struktur der Materie, Hamburg, den Max-Born-Preis 2018 „für seine nachhaltige Führungsrolle in der computergestützten Festkörperphysik und für seine Vorhersagen von Materialeigenschaften bei Nanometer-Längenskalen und in niedrigen Dimensionen.“*

Angel Rubio hat vielfältige Beiträge zur computergestützten Festkörpertheorie geleistet. Insbesondere seine Arbeiten zu den Eigenschaften von Materialien auf Nanoskalen wie Nanoröhrchen aus Kohlenstoff und anderen Elementen sind herausragend.

Darüber hinaus hat er weitläufig publiziert – sowohl in Grundlagen- als auch angewandter Forschung, in so unterschiedlichen Bereichen wie der Theorie von Clustern, komplexer Materialien sowie Chromophoren in biologischen Systemen.

Beispielhaft für seine Beiträge zur Nanophysik sind seine Arbeiten zu Nanoröhrchen jenseits der konventionellen kohlenstoffbasierten

Systeme. Hier hat er mit seiner Analyse zur Stabilität und elektronischer Struktur von Nanoröhrchen aus Bor- und Stickstoff-Atomen („BN-Nanotubes“) maßgeblich zur



Angel Rubio

Entstehung und Entwicklung dieses Feldes beigetragen. Neben ihrem offensichtlichen intrinsischen Interesse sind solche Arbeiten auch für elektronische Anwendungen bedeutsam. Das gilt nicht nur für Nanoröhrchen, sondern auch für andere niederdimensionale Systeme wie ein- und mehrlagige Graphenstrukturen in zwei Dimensionen. In dieser Richtung spielen Rubios vertiefende Arbeiten, in denen er zum Beispiel Vielteilchenwechselwirkungen möglichst realitätsnah berücksichtigt, eine große Rolle. Sein Übersichtsartikel über methodische Zugänge zur numerischen Untersuchung von elektronischen Anregungen in Vielteilchensystemen ist eine vielzitierte Standardreferenz in diesem Feld.

In letzter Zeit hat sich Angel Rubio auch verstärkt zeitabhängigen Phänomenen zugewandt. Beispielhaft seien seine Arbeiten über ultraschnellen kohärenten Ladungstransfer in photovoltaischen Systemen genannt. Diese bestehen aus einer Mischung von Fullerenen und organischen Polymeren und finden in organischen Solarzellen eine Anwendung mit riesigem Zukunftspotenzial.

Zudem hat sich Angel Rubio darum verdient gemacht, Computer-codes für Arbeiten in Dichtefunktionaltheorie weitläufig zugänglich

zu machen. Hier sei insbesondere das Open-Source Octopus-Projekt zur Untersuchung angeregter Elektronen-Ionenzustände genannt.

Angel Rubio ist wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft und Direktor am Max-Planck-Institut für Struktur und Dynamik der Materie; gleichzeitig ist er Professor an der Universität Hamburg. Zu Studium sowie Promotion war er an der Universität Valladolid in Spanien. Zu Spanien hält er weiter enge wissenschaftliche Kontakte.

Die DPG verleiht gemeinsam mit dem britischen Institute of Physics (IOP) jährlich den Max-Born-Preis in Erinnerung an das Wirken des Physikers Max Born (1882 – 1970) in Deutschland und Großbritannien. Der erstmals 1973 verliehene Preis wird abwechselnd einem britischen und einem deutschen Physiker zuerkannt. Er besteht aus einer Urkunde, einer silbernen Gedenkmedaille und einem Geldbetrag.

## Herbert-Walther-Preis

Die Optical Society of America (OSA) und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Herrn Prof. Dr. Gerd Leuchs, Universität Erlangen-Nürnberg, den Herbert-Walther-Preis 2018 „für seine umfassenden Arbeiten von der klassischen Optik kleinster Focii zur nichtlinearen Optik, gequetschten Lichtzuständen und deren Einsatz in der Metrologie und Quanteninformation sowie für seinen kontinuierlichen

Einsatz für die Gemeinschaft der Physikerinnen und Physiker, für die Quantenoptik und für seine Studierenden und Mitarbeiter“.

Gerd Leuchs zeichnet sich durch ein großes Spektrum wissenschaftlicher Arbeiten aus und ist seit Jahrzehnten an vorderster Front der experimentellen Quantenoptik und Quanteninformation. Seine wissenschaftliche Arbeit begann Gerd Leuchs in der Arbeitsgruppe von Herbert Walther, dem er an die LMU München und an das damals neugegründete Max-Planck-Institut für Quantenoptik folgte. Nach seiner Doktorarbeit über hochangeregte atomare Zustände konnte er erstmals Quanteninterferenzeffekte bei der Ionisation von Atomen beobachten und trug bereits in den 1980er-Jahren wesentlich zur Entwicklung von Gravitationswellendetektoren bei. Immer nahe an Anwendungen wechselte Gerd Leuchs für vier Jahre in die optische Industrie. 1994 nahm er den Ruf an die Universität in Erlangen an, wo er schnell mit seiner Gruppe ein breites Forschungsgebiet abdeckte, von der klassischen Optik bis hin zu Anwendungen der Quantenkommunikation. Bekannt sind zum Beispiel seine Arbeiten zu Effekten in stark fokussierten Lichtstrahlen. Die Ergebnisse dieser an sich klassischen Fragestellung wendet er an, um von einzelnen Atomen und Ionen das emittierte Licht mit höchster Effizienz aufzusammeln.

Die Arbeitsgruppe von Gerd Leuchs zeichnet sich durch bah-

brechende Arbeiten zu nichtlinearen Phänomenen in Glasfasern aus, die unter anderem zur Erzeugung von Solitonen und von nichtklassischem, gequetschtem Licht dienen.

Darauf basierend entwickelte Gerd Leuchs ein ausgedehntes Forschungsprogramm zur Quantenkommunikation. Beginnend bei verschränkten Lichtzuständen mit kontinuierlichen Feldvariablen des Lichts gelang es, Methoden zur sicheren Kommunikation weiterzuentwickeln und in Experimenten umzusetzen. Diese Methode zeichnet sich durch ihre konzeptuelle Einfachheit und vor allem ihre Robustheit gegen Störeffekte aus. Die Arbeitsgruppe um Gerd Leuchs erreichte mit der Entwicklung vieler neuer Messmethoden und Techniken einen sehr hohen Standard ihrer technologischen Umsetzungen, zum Beispiel der Quantenschlüsselverteilung oder der Erzeugung von gequetschtem Licht.

Gerd Leuchs erkannte schon früh die Bedeutung der Kombination klassischer und Quantenoptik für die Weiterentwicklung neuer optischer Technologien. Er initiierte eine überaus aktive Max-Planck-Forschergruppe und konnte schließlich das Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts gründen.



Gerd Leuchs

MPI für die Physik des Lichts

## HEINRICH-GUSTAV-MAGNUS-PREIS 2017 DER PGZB FÜR PHYSIKLEHRERINNEN UND -LEHRER

Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin hat am 15. November 2017 zum dritten Mal den Heinrich-Gustav-Magnus-Preis an vier hervorragende Berliner Physiklehrerinnen und Physiklehrer verliehen: an **Nele Althoff** (Herder-Gymnasium,

Berlin-Westend, links), **Dr. Martin Fieber-Erdmann** (Canisius-Kolleg, Berlin-Tiergarten, 2. v. l.), **Wolfram Klaus** (Gustav-Heinemann-Oberschule, Berlin-Marienfelde, 2. v. r.) sowie an **Daniel Schürmann** (Königin-Luise-Stiftung,

Berlin-Dahlem, rechts). Sie erhielten diesen mit je 1500 € dotierten und von der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung geförderten Preis in Anerkennung ihres herausragenden Engagements, den Physikunterricht modern und begeisternd zu gestalten, wie es in der zugehörigen Urkunde bescheinigt wird. Zusätzlich erhielten die Preisträgerinnen und Preisträger jeweils ein sehr kompaktes, digitales Spektrometer im Wert von 500 €, mit dem sie – vor versammelter Klasse – optische Spektren unterschiedlicher Substanzen sehr einfach sichtbar machen können.

Holger Grahn



Nicht unerwähnt bleiben darf das stete Engagement, mit dem sich Gerd Leuchs in unzähligen Komitees und Ehrenämtern der DPG, der OSA, der Europäischen Physikalischen Gesellschaft, um nur einige wenige zu nennen, für die Belange der Wissenschaft einsetzt.

Der Herbert-Walther-Preis ehrt herausragende Beiträge in der Quantenoptik und der Atomphysik und wird gemeinsam von der Optical Society of America (OSA) und der DPG in Erinnerung an das Wirken von Herbert Walther jährlich abwechselnd in den USA und in Deutschland verliehen. Der 2009 erstmals verliehene Preis besteht aus einer Urkunde, einer Gedenkplakette sowie einem Geldbetrag.

### Gustav-Hertz-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Frau Dr. Lavinia Heisenberg, ETH Zürich, Schweiz, den Gustav-Hertz-Preis 2018 „für ihre bahnbrechenden Beiträge zur Entwicklung von Gravitationstheorien.“ Mit ihren Arbeiten insbesondere zu einer Proca-ähnlichen Lagrange-Dichte für Vektorfelder und zu deren kosmologischer Relevanz hat sie eine neue Richtung für die Gravitationsforschung eröffnet.*

Lavinia Heisenberg befasst sich vor allem mit verallgemeinerten Gravitationstheorien, aber auch mit kosmologischen und astrophysikalischen Fragen. In ihrer Dissertation konnte sie zeigen, dass die erste stabile Theorie für massebehaftete Gravitation auch gegenüber Quantenkorrekturen stabil bleibt. Neben ihrem umfangreichen, konzeptionell schwierigen Forschungsprogramm über verallgemeinerte Gravitationstheorien konnte sie Arbeiten beitragen, die direkt für kosmologische Beobachtungen relevant sind.

Ein Durchbruch gelang ihr mit einer Arbeit, in der sie eine eindeutige, Proca-artige Wirkung für ein massebehaftetes Vektorfeld so konstruierte, dass die Theorie auch auf gekrümmten Raumzeiten lokal, konsistent und stabil ist.<sup>\*)</sup> Das Wirkungsfunktional dieser Theorie wurde schnell unter dem Namen „Heisenberg-Wirkung“

bekannt. Von ihrer fundamentalen Bedeutung abgesehen sind solche Theorien vor allem deswegen höchst interessant, weil sie durch die Kopplung des Vektorfeldes an die Krümmung der Raumzeit auf natürliche Weise stabile, beschleunigt expandierende kosmologische Lösungen erlauben. Ihre grundlegenden Arbeiten sowie ihre kosmologischen Anwendungen haben Lavinia Heisenberg international höchstes Ansehen eingebracht.

Ihre wissenschaftliche Spannweite, Kreativität und Produktivität sind höchst beeindruckend. Dreieinhalb Jahre nach ihrer Promotion hat sie mehr als 50 Arbeiten verfasst, die zahlreiche Aspekte verallgemeinerter Gravitationstheorien, aber auch kosmologische und astrophysikalische Probleme behandeln. Lavinia Heisenbergs Fähigkeit, ihre Forschungsergebnisse klar und didaktisch geschickt darzustellen, spiegelt sich in zahlreichen Einladungen zu Vorträgen, Konferenzen und Sommerschulen ebenso wider wie in umfangreichen Übersichtsartikeln. Sie ist eine ungewöhnlich vielseitig begabte Theoretikerin, die trotz ihrer vergleichsweise kurzen wissenschaftlichen Laufbahn nicht nur ihr Forschungsgebiet prägend beeinflusst, sondern diesem Forschungsgebiet einen ganz neuen, höchst interessanten Zweig angefügt hat.

Lavinia Heisenberg studierte Physik in Heidelberg und ging nach ihrem Diplom an die Universität Genf, wo sie 2014 mit einer mehrfach ausgezeichneten Dissertation promoviert wurde. Als Postdoc ging sie zunächst zu Nordita und an das Oscar Klein Centre in Stockholm, von wo aus sie als Junior Fellow an das Institute for Theoretical Studies der ETH Zürich wechselte.

Der Gustav-Hertz-Preis, mit dem jährlich hervorragende, kürzlich abgeschlossene Arbeiten jüngerer Physiker ausgezeichnet werden, ist aus dem gleichnamigen Preis der Physikalischen Gesellschaft der DDR und dem Physikpreis der DPG hervorgegangen. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

### Walter-Schottky-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Sascha Schäfer, Universität Oldenburg, den Walter-Schottky-Preis 2018 „für seine grundlegenden Arbeiten zur Entwicklung zeitaufgelöster Elektronenmikroskopie und -beugung. In diesem Zusammenhang ist die Erzeugung räumlich kohärenter Elektronenpulse der entscheidende Schlüssel zur Umsetzung ultraschneller Transmissions-Elektronenmikroskopie, die es erlaubt, eine extreme räumliche Auflösung mit einer zeitlichen Auflösung im Bereich von wenigen hundert Femtosekunden zu kombinieren.“*

Sascha Schäfer wurde 1980 geboren und studierte Chemie an der TU Darmstadt. 2008 wurde er dort bei Rolf Schäfer mit einer Arbeit zur Polarisierbarkeit von Clustern promoviert. Als Postdoktorand war er 2009 bis 2012 bei Nobelpreisträger Ahmed H. Zewail am Caltech tätig. Hier kam er mit der ultraschnellen Strukturanalyse in Kontakt und führte Experimente zur Dynamik an Oberflächen und in dünnen Filmen durch. Auch fertigte er ein beachtliches Manuskript zur Vielfach-Streuung von Elektronen an Oberflächen und ihrer Rolle für die zeitaufgelöste Elektronenbeugung im streifenden Einfall an. Diese Arbeit dokumentiert sowohl sein herausragendes theoretisches Verständnis als auch die besondere Sorgfalt, mit der er sich der Interpretation experimenteller Daten nähert.

Ab 2012 arbeitete er an der Universität Göttingen als Habilitand bei Claus Ropers an der Entwicklung ultraschneller Elektronenmikroskopie und -beugung. Insbesondere hat er wesentlich zur Entwicklung des ersten ultraschnellen Transmissionselektronenmikroskops auf Basis lasergetriebener Feldemitter beigetragen. Mit seinen Kolleginnen und Kollegen gelang es



Lavinia Heisenberg

FotoPro GANZ



Sascha Schäfer

S. Wintzenburg

\*) L. Heisenberg, J. Cosmol. Astropart. Phys. 5, 15 (2014)

ihm, die Strahleigenschaften ultrakurzer Elektronenpulse durch Verwendung von Feldemitter-Photokathoden drastisch zu verbessern. Dieser Fortschritt hat es ihm ermöglicht, die Dynamik ultraschneller struktureller und magnetischer Phänomene mit einer räumlichen Auflösung im Nanometerbereich zu studieren. Eine weitere Anwendung dieses Instruments ist die quantenkohärente Manipulation von Elektronenpulsen bis hinein in den Attosekundenbereich.

In einem komplementären Ansatz ist es dem Team von Sascha Schäfer kürzlich gelungen, irreversible Prozesse nach Anregung mit einzelnen Femtosekunden-Laserpulsen im Transmissionselektronenmikroskop zu studieren. Dieser *in situ*-Modus erlaubte es ihm, metastabile magnetische Zustände, konkret Netzwerke aus magnetischen Vortizes und Antivortizes, in dünnen ferromagnetischen Filmen nachzuweisen. Diese Arbeiten sind richtungweisend dafür, Zustände fern vom Gleichgewicht im Elektronenmikroskop zu untersuchen.

Sascha Schäfer ist ein brillanter junger Forscher mit herausragender wissenschaftlicher Kompetenz und scharfsinniger Urteilsfähigkeit. Dies hat auch die Universität Oldenburg erkannt, die ihn im September 2017 zum Professor im Rahmen einer Lichtenberg-Professur ernannt hat.

■ Mit dem Walter-Schottky-Preis für Festkörperforschung werden jährlich Nachwuchswissenschaftlerinnen bzw. -wissenschaftler für hervorragende Arbeiten ausgezeichnet. Er besteht aus einer Urkunde und einem Preisgeld. Die Infineon Technologies AG und die Robert Bosch GmbH sind Patenfirmen des Preises und spenden das Preisgeld zu gleichen Teilen.

## Robert-Wichard-Pohl-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Hartmut Wiesner, Ludwig-Maximilians-Universität München, den Robert-Wichard-Pohl-Preis 2018 „für seine herausragenden Verdienste um die physikdidaktische Forschung und Entwicklung während der letzten

40 Jahre. Neben seinen hochkarätigen, solide empirisch belegten Forschungsergebnissen, die alle Schulstufen bis hin zur Hochschuldidaktik betreffen, hat er ein besonderes Augenmerk auf die Erstellung von praxisrelevantem Unterrichtsmaterial gelegt und damit den Physikunterricht nachhaltig und didaktisch sinnvoll bereichert.“

Hartmut Wiesner hat außergewöhnliche Leistungen für die Physikdidaktik erbracht: Wie kaum ein anderer hat er die physikdidaktische Forschung und Entwicklung geprägt und daran gearbeitet, den Physikunterricht in allen Schulstufen zu verbessern. Ihm ging und geht es stets darum, dass hochkarätige, solide empirisch belegte Forschungsergebnisse zum Lehren



Hartmut Wiesner

und Lernen der Physik entstehen. Ein ebenso wichtiges Anliegen ist ihm, dass dabei praxisrelevante und empirisch erprobte, möglichst direkt im Physikunterricht verwendbare Unterrichtsmaterialien entstehen. Im Lauf der Jahrzehnte resultierte so ein beeindruckendes Werk, das tief in den Forschungsstand der Fachdidaktik, aber ebenso tief in die Weiterentwicklung des schulischen Physikunterrichts hineingewirkt hat. Inzwischen sind direkte Einflüsse seiner Arbeit in Physiklehrplänen verschiedener Bundesländer zu erkennen.

Seine Forschungsinteressen waren immer von der Frage geprägt, wie sich die Alltagsvorstellungen von Schülerinnen und Schülern (beispielsweise „Stromverbrauch“) durch angemessene Lernangebote in tragfähige physikalische Konzepte entwickeln lassen. So entstanden bemerkenswerte Arbeiten zur Mechanik, Quantenmechanik, Optik, Elektrizitätslehre, zum Interesse von Lernenden und zum physikalischen Sachunterricht der Primarstufe. Die empirische Überprüfung der Wirksamkeit solcher Unterrichtskonzepte zeigte immer deutliche Effekte. Das Unterrichts-

material stand den Lehrkräften stets im Internet zur Verfügung.

In mehr als 450 Veröffentlichungen hat Hartmut Wiesner für Forschung und Schulpraxis, aber auch für Schülerinnen und Schüler geschrieben. Daneben hat er als langjähriger Herausgeber der Zeitschrift „Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule“ etwa 20 Themenhefte zusammengestellt und dabei stets relevante und innovative Aspekte zum Physikunterricht aufgegriffen. Er hat federführend an einem der aktuellen Lehrbücher zur Physikdidaktik mitgearbeitet.

Nicht nur hat Hartmut Wiesner eine enorme Zahl zukünftiger Physiklehrkräfte aller Schulstufen ausgebildet, er hat auch nachhaltig die Physikdidaktik an Universitäten beeinflusst. Viele seiner ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden inzwischen auf Professuren berufen. Umfangreich war und ist sein Engagement in der Fortbildung für Lehrkräfte aller Schulstufen im ganzen Bundesgebiet und im benachbarten Ausland.

Hartmut Wiesner studierte Physik in Leipzig, Marburg und Frankfurt am Main und promovierte in theoretischer Physik. Anschließend war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Didaktik der Physik an der Universität Frankfurt tätig und absolvierte das Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien. Er schloss das Studium der Erziehungswissenschaften und die Promotion an und habilitierte schließlich in Didaktik der Physik. Von 1994 bis zu seiner Emeritierung war er Professor für Didaktik der Physik an der LMU München.

■ Der Robert-Wichard-Pohl-Preis wird von der DPG für hervorragende Beiträge zur Physik verliehen, die besondere Ausstrahlung auf andere Disziplinen in Wissenschaft und Technik haben. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.



Karin Everschor-Sitte

## Hertha-Sponer-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Frau Dr. Karin Everschor-Sitte, Universität Mainz, den Hertha-Sponer-Preis 2018 „für ihre wegweisende Forschung zum theoretischen Verständnis von topologisch geschützten magnetischen Strukturen, den Skyrmionen. Insbesondere entwickelt sie innovative Ansätze zur gezielten Erzeugung von Skyrmionen, die zum Beispiel durch homogene Gleichströme kontrolliert werden können. So werden zukünftige Anwendungen in der Spintronik ermöglicht.“

Magnetische Skyrmionen sind topologisch stabile magnetische Wirbel. In bestimmten magnetischen Materialien kann die Spin-Bahn-Wechselwirkung eine Art Knoten in der magnetischen Struktur stabilisieren, der sich durch eine topologische Windungszahl auszeichnet. Galten Skyrmionen und Skyrmionengitter noch vor wenigen Jahren als besonders exotisch, werden sie in der Zwischenzeit in vielen verschiedenen Materialien und magnetischen Schichtsystemen beobachtet.

Ihre wissenschaftliche Karriere begann Karin Everschor-Sitte mit einem Paukenschlag im Jahr 2010: Sie entwickelte noch ganz zu Beginn ihrer Doktorarbeit die Theorie zu einem spektakulären Experiment der Gruppe von Christian Pfleiderer in München, das erstmals nachwies, dass man Skyrmionen mit winzigen Strömen manipulieren kann. Sie konnte zeigen, wie der elektrische Strom in Kombination mit einem thermischen Gradienten zu einer Rotation des Skyrmionengitters führt. Skyrmionen lassen sich dabei mit Stromstärken manipulieren, die fünf bis sechs Größenordnungen kleiner sind als von anderen Experimenten zur Manipulation magnetischer Strukturen bekannt.

Da magnetische Skyrmionen „topologisch“ sind, stellt sich die Frage, wie man sie gezielt erzeugen kann. Frühere Arbeiten zeigten, dass dies an Ecken und Kanten oder durch lokale Injektion von Strömen gelingen kann. In einer

2017 publizierten Untersuchung konnten Karin Everschor-Sitte und ihre Mitarbeiter theoretisch belegen, dass auch ein homogener elektrischer Strom ausreichen kann, um Skyrmionen kontrolliert zu erzeugen. Dazu muss man nur lokal die magnetische Anisotropie verringern. Überraschenderweise sind für die Erzeugung der Skyrmionen nicht einmal Spin-Bahn-Wechselwirkungen nötig, auch wenn diese bei ihrer Stabilisierung eine Rolle spielen. Ein konstanter Strom sorgt dafür, dass an dem Defekt in regelmäßigen Abständen Skyrmionen erzeugt und wegtransportiert werden.

Karin Everschor-Sitte hat in Köln Physik und Mathematik studiert und dort 2012 „mit Auszeichnung“ in der Gruppe von Achim Rosch promoviert. Nach einer kurzen Anstellung in München arbeitete sie für zwei Jahre als Postdoc in der Gruppe von Allan MacDonald in Austin (Texas). Seit 2015 ist sie als Postdoc in Mainz und leitet dort seit Ende 2016 eine Emmy-Noether-Gruppe, die magnetische Skyrmionen und ihr Anwendungspotenzial untersucht. Neben der Erzeugung und Manipulation magnetischer Texturen erforscht sie, wie man mit Skyrmionen neuronale Netzwerke implementieren kann.

Der 2002 erstmals vergebene Hertha-Sponer-Preis wird von der DPG für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Physik an eine Wissenschaftlerin verliehen. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

## Gaede-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Gareth S. Parkinson, Universität Wien, Österreich, den Gaede-Preis 2018 „für seine exzellenten experimentellen Arbeiten zu Eisenoxidoberflächen als Modellsysteme für Einzelatomkatalyse.“

Eine von Gareth S. Parkinsons wesentlichen Entdeckungen war die Beobachtung, dass die  $\text{Fe}_3\text{O}_4(001)$ -Oberfläche automatisch eine Rekonstruktion ausbildet, bei der an

bestimmten Stellen isolierte Metallatome haften bleiben. Diese Oberfläche eignet sich hervorragend als Modellsystem, um wesentliche Mechanismen der so genannten Einzelatomkatalyse aufzudecken. Heterogene Katalysatoren bestehen aus kleinen Metallpartikeln auf Oxidoberflächen. Durch Verkleinerung der Partikel bis hin zum



Gareth S. Parkinson

ultimativen Limit – eben bis zu einzelnen Atomen – erhofft man sich nicht nur eine wesentliche Einsparung an benötigtem Edelmetall, sondern vor allem wohl definierte Reaktionszentren und damit eine hohe Selektivität für bestimmte Reaktionsprodukte. Durch seine Arbeiten hat Parkinson oberflächenphysikalische Untersuchungen zu dieser attraktiven neuen Forschungsrichtung ermöglicht.

Parkinson hat in eleganten Experimenten grundlegende Fragen geklärt: zunächst, dass Goldatome auf  $\text{Fe}_3\text{O}_4(001)$  erst bei einer Temperatur von 700 Kelvin agglomerieren. Sehr wichtig ist auch die Aufklärung der Oberflächenstruktur, die sich durch geordnete Fehlstellen von Eisenatomen in der ersten Atomlage unter der Oberfläche ergibt. Besonders reizvoll sind die mit einem Rastertunnelmikroskop aufgenommenen Filme, die zeigen, wie einzelne Platin- oder Palladiumatome auf der Oberfläche zu wandern beginnen, sobald sich ein Kohlenmonoxidmolekül anheftet. Die Agglomeration lässt sich direkt verfolgen und die Größe der entstehenden Nanopartikel eindeutig bestimmen. Diese Experimente ergänzt Parkinson durch sehr präzise durchgeführte, quantitative Desorptionsexperimente.

Gareth S. Parkinson hat an der University of Warwick Physik studiert und dort 2007 bei Phil Woodruff mit einer Arbeit über Ionenstreuung promoviert. Während eines Postdoc-Aufenthalts am Pacific Northwest National

Laboratory in den USA begann er, sich für Eisenoxid zu interessieren. Im Jahr 2009 wechselte er in die Arbeitsgruppe von Ulrike Diebold – damals an der Tulane University in New Orleans –, wo er sich den Oberflächen von Magnetiteinkristallen widmete. Später an der TU Wien baute er diese Arbeitsrichtung weiter aus, um sich 2016 mit einem viel beachteten Übersichtsartikel über Eisenoxidoberflächen zu habilitieren. Seine Forschung wird derzeit durch einen prestigeträchtigen START-Preis des österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) gefördert.

Die DPG verleiht einmal jährlich den Gaede-Preis auf dem Gebiet der Vakuumwissenschaft und -technik, gestiftet durch Dr. Manfred Dunkel, verwaltet von der Gaede-Stiftung und vergeben von der DPG. Mit diesem Preis sollen Arbeiten aus Grundlagenforschung, Anwendung und Verfahrenstechnik auf den Gebieten Vakuumphysik und -technologie, Dünne Schichten, Oberflächenphysik, Materialien und Verfahren der Festkörperelektronik, und Nanostrukturwissenschaften und -technik ausgezeichnet werden. Der Preis besteht aus einer Urkunde, dem Modell der ersten Molekularluftpumpe von Prof. Wolfgang Gaede und aus einem Preisgeld.

## Georg-Kerschensteiner-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Lutz Schäfer, Gesamtschule Gießen-Ost, Gießen, den Georg-Kerschensteiner-Preis 2018 „für seine vielfältigen und kreativen Projekte, die Schülerinnen und Schüler für Physik begeistern. Dies gelingt ihm, indem er sie durch spannende und unkonventionelle Fragestellungen zu besonderen Leistungen motiviert. Mit Formaten wie der Gameshow „X<sup>3</sup>-GameZ“ erreichten er und seine Schülerinnen und Schüler ein breites Publikum.“*

Für Lutz Schäfer stehen die Schülerinnen und Schüler im Mittelpunkt. Durch spannende Fragestellungen regt er sie an, sich mit Physik zu beschäftigen. Für die von ihm ins Leben gerufene „X<sup>3</sup>-GameZ“ – eine von Schülern entwickelte Gameshow – erhielt er 2008 bereits den Hessischen MINT-Award. Neben dem Lernerfolg für die Schüler trugen die interaktiven Gameshows dazu bei, eine breite Öffentlichkeit für Physik zu begeistern. In Lutz Schäfers Worten: „Wenn die Menschen begeistert sind, kommt auch naturwissenschaftliche Bildung dabei heraus.“

Wichtig ist Lutz Schäfer die interdisziplinäre und lebensnahe Arbeit. In seinen Schülerprojekten geht es primär um Physik, aber auch um Biologie, Chemie, Kunst und Musik oder Gesellschaftslehre. Seine Schüler haben zum Beispiel mit Piezomikrofonen Baumstämme belauscht, lichtdynamische Installationen kreiert und mit selbst hergestellten Lochkameras fotografiert. Sie haben sich mit Elektrosmog und Solarenergie befasst – die Gesamtschule Gießen-Ost ist die erste hessische Schule mit einer Bürger-solaranlage auf dem Dach

Die Begeisterung der Schüler ist dort offensichtlich: Nach der ersten Gameshow schnellte das Interesse am Physik-Leistungskurs in die Höhe und ist bis heute ungebrochen: Etwa ein Drittel der Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs wählt Physik als Leistungskurs.

Lutz Schäfer engagiert sich auch bei der Lehrerbildung. Kontext- und kompetenzorientierter Physikunterricht, der Einsatz moderner Medien und eine Feedbackkultur sind ihm wichtig. Sein Motto lautet: „Ihr unterrichtet Schüler, nicht Stoff“. Er war außerdem Fachbeisitzer der MNU und kooperiert mit



Lutz Schäfer

Rolf K. Wegst

## SCHÜLERPREIS 2017 DER PGZB

Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin (PGzB) hat am 15. November 2017 den Schülerinnen- und Schülerpreis für die besten Ergebnisse in den Physikleistungskursen der Vorabiturklassen der Berliner Gymnasien vergeben. In diesem Jahr wurden 23 Schülerinnen und 70 Schüler ausgezeichnet. Sie erhielten eine Urkunde, einen Buchpreis sowie eine einjährige kostenlose Mitgliedschaft in der DPG. Ulrike Woggon, stellvertretende Vorsitzende der PGzB, führte in dem mit rund 500 Gästen gut gefüllten Hörsaal an der TU Berlin durch

das Programm. Angela Ittel, Vizepräsidentin für Internationales und Lehrkräftebildung der TU Berlin, ermunterte die Schülerinnen und Schüler, ein Studium in den Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften in Betracht zu ziehen.

Mit ihrem Festvortrag „Antarktis – Neues aus dem ewigen Eis“ begeisterte Ricarda Winkelmann vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung die jungen Zuhörerinnen und Zuhörer. Die Antarktis wird von einer massiven Eisdecke überzogen, die bei vollständigem Abschmelzen den Meeresspie-

gel um 58 Meter steigen lassen würde. Frau Winkelmann beschrieb die komplexe Dynamik des antarktischen Eisschildes, die eine der größten Herausforderungen für Projektionen des zukünftigen Meeresspiegelanstiegs darstellt. Bei einem Empfang im Anschluss an die Preisverleihung befragten die Preisträgerinnen und Preisträger und auch viele Eltern die anwesenden Kolleginnen und Kollegen nach Studienbedingungen in der Physik und Erfahrungen im Beruf.

Holger Grahn



Prof. Dr. Holger Grahn, Physikalische Gesellschaft zu Berlin

Universitäten, unter anderem mit der Didaktik der Physik der Universität Gießen. Mittlerweile haben einige der von ihm ausgebildeten Junglehrkräfte es ebenso geschafft, das Fach Physik an ihren Schulen attraktiver zu gestalten.

Lutz Schäfer studierte Physik und Mathematik in Gießen. Seit 1997 ist er Gymnasiallehrer für Physik und Mathematik an der integrierten Gesamtschule Gießen-Ost mit gymnasialer Oberstufe. Zudem ist er Ausbilder für Physik, Modulleiter für innovative Lehr- und Lernkultur sowie Modulleiter für Microteaching am Studien-seminar für Gymnasien in Gießen. Zeitweise hat er seine Erfahrung auch auf europäischer Ebene eingebracht, als Jury-Mitglied und im Backstage-Team von Science on Stage.

Die DPG verleiht den Georg-Kerschensteiner-Preis für hervorragende Leistungen auf folgenden, der Vermittlung der Physik dienenden Gebieten: Lehre im Bereich Schule, Hochschule und Weiterbildung, Erforschung der Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht sowie Entwicklung und Erforschung neuer Konzepte und Medien für die Lehre und deren wissenschaftliche Evaluation. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

### Georg-Simon-Ohm-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Toni Hache, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, den Georg-Simon-Ohm-Preis 2018 für die Abschlussarbeit im Master-Studiengang Nanotechnologie mit dem Titel „Herstellung und Charakterisierung von Spin-Hall-Effekt-basierten Nano-Mikrowellenoszillatoren“. Hache leistet einen herausragenden Beitrag auf dem Gebiet der Spintronik. Zentrale Bedeutung kommt dabei nanostrukturierten ferromagnetischen Spinwellen-Bauelementen zu. Die Frequenzmodulierbarkeit, Miniaturisierung und niedrige Herstellungskosten stehen für ein hohes Anwendungspotenzial in Kommunikationstechnologie und Sensorik. Toni Hache wird für seine hervorragende Masterarbeit*

ausgezeichnet, die von Wieland Zahn (Hochschule Zwickau) und Helmut Schultheiß (Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf) betreut wurde. Die wissenschaftliche Aufgabenstellung zielte darauf ab, Autooszillationen der Magnetisierung in nanostrukturierten



Toni Hache

zu untersuchen. Dazu wurde der Spin-Hall-Effekt in Platin genutzt, d. h. Elektronen erfahren unter dem Einfluss einer elektromotorischen Kraft durch die Spin-Bahn-Wechselwirkung eine vom Elektronenspin abhängige, transversale Impulsänderung. In dünnen Filmen führt diese spinabhängige Streuung an den Grenzflächen der Platinschicht zu einer Akkumulation von Elektronen mit einer bevorzugten Spinausrichtung. Dabei kann der Drehimpulsübertrag von den Leitungselektronen der Platinschicht auf die Magnetisierung eines angrenzenden Ferromagneten – je nach Richtung der elektromotorischen Kraft in der Platinschicht – die intrinsische Dämpfung der Magnonen im Ferromagneten kompensieren und so Autooszillationen der Magnetisierung ermöglichen. Das komplexe Aufgabengebiet Haches reichte von der Herstellung der Proben mittels Elektronenstrahl-Lithographie bis zur Messung der durch reine Spinströme getriebenen Magnonen mittels Brillouin-Mikroskopie.

Seine Arbeit knüpft unmittelbar an den aktuellen Stand der Forschung auf dem Gebiet der Spintronik an. Spin-Hall-Nanooszillatoren stellen moderne Mikrowellenoszillatoren dar, die mit ihren besonderen Eigenschaften ein großes Anwendungspotenzial für zukünftige Kommunikationstechnologien

Ferromagneten durch reine Spinströme zu treiben, deren Frequenzspektrum zu charakterisieren und die Kopplung und Synchronisation an externe Mikrowellenfelder

aufweisen: Schaltzeiten im Nanosekundenbereich, Frequenzregelbarkeit, kostengünstige Herstellung und Miniaturisierung. Sie eignen sich als Magnetfeldsensoren sowie als Spinwellenquellen und -detektoren in der Magnonik. Aufgrund ihrer Nichtlinearität zeigen sie sogar Eigenschaften, die in der Bildung neuromorpher Netzwerke wichtig sind.

Mit der Ausnutzung moderner physikalischer Effekte zur Erzeugung der Mikrowellenoszillationen in nanoskaligen Strukturen sind diese Bauteile ein herausragendes Beispiel für physikalische Technik und werden dem Leitgedanken des Georg-Simon-Ohm-Preises in vollem Maße gerecht.

Mit dem 2002 erstmals vergebenen Georg-Simon-Ohm-Preis zeichnet die DPG einmal jährlich einen Studenten oder eine Studentin einer deutschen Fachhochschule aus. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

### Schülerinnen- und Schülerpreis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Schülerinnen- und Schülerpreis 2018 an Pascal Reeck (Wilhelm-Ostwald-Schule Leipzig), Christian Schmidt (Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium Dresden), Konstantin Schwark (Carl-Zeiss-Gymnasium Jena), Markus Zetto (Leibniz-Gymnasium Rottweil) und Maurice Zeuner (Carl-Zeiss-Gymnasium Jena) in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglieder des deutschen Teams bei der 48. Internationalen Physik-Olympiade in Yogyakarta, Indonesien, erreicht haben.*

Vom 16. bis 23. Juli traten insgesamt 395 Schülerinnen und Schüler aus 84 Ländern zur 48. Physik-Olympiade (IPhO) in Yogyakarta, Indonesien, an. Bei kniffligen Aufgaben konnten sie ihr Können unter Beweis stellen und eine der begehrten olympischen Medaillen erringen. Im Zentrum der IPhO stehen die beiden fünfstündigen Physikklausuren – eine experimentelle und eine theoretische. Bei den Experimenten ging es um



die Untersuchung von Brechungsindexgradienten in einer Salzlösung sowie um die Anwendung einer magnetischen Falle zur Erdbeben- und Vulkanbeobachtung. Die theoretischen Aufgaben behandelten Dunkle Materie, kosmologische Modelle und die Modellierung von Naturkatastrophen in Indonesien.

Alle fünf Teilnehmer des deutschen Teams konnten sich über Medaillen freuen: Jeweils eine Silbermedaille ging an Christian Schmidt, Konstantin Schwark und Markus Zetto. Mit einer Bronze-medaille konnten Pascal Reeck und Maurice Zeuner den Wettbewerb beenden. Die Fünf hatten sich in einer mehrstufigen Vorauswahl unter knapp tausend Schülerinnen und Schülern bundesweit durchgesetzt und anschließend intensiv auf den Wettbewerb vorbereitet. Nach Yogyakarta begleitet wurden sie von Stefan Petersen vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel, das für die Auswahl und das Training des Teams verantwortlich war, sowie von Martin Krebs, einem ehemaligen IPhO-Teilnehmer, der aktuell im GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel forscht.

## Schülerinnen- und Schülerpreis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Schülerinnen- und Schülerpreis 2018 an Waleed El-Kishawi (Märkisches Gymnasium, Schwelm), Sebastian Friedl (Mark-

gräfin-Wilhelmine-Gymnasium, Bayreuth), Birk Magnusson (Wilhelmsgymnasium, Kassel), Raymond Mason (Europäische Schule, München) und Auguste Medert (Robert-Bosch Gymnasium, Langenau) in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglieder des deutschen Teams beim 30th International Young Physicists' Tournament (IYPT) in Singapur erreicht haben.

Bereits zum fünften Mal in Folge gewann das Schülerteam aus Singapur das International Young Physicists' Tournament (IYPT), auf den weiteren Plätzen folgten China, Polen und Ungarn. Das deutsche Team landete auf einem guten 6. Platz und sicherte sich damit eine Silbermedaille in dem anspruchsvollen Wettbewerb, der vom 5. bis 12. Juli an der National University of Singapore stattgefunden hat. Insgesamt 30 Teams hatten sich eine knappe Woche lang spannende Fights geliefert. Bei 23 Teilnahmen erzielte das deutsche Team acht Gold-, zehn Silber- und fünf Bronzemedailles.

Das deutsche Team wurde erneut in einem intensiven Auswahlverfahren gesucht: Beim German Young Physicists' Tournament im Physikzentrum Bad Honnef waren im März 2017 elf Jugendliche für das Nationalteam nominiert worden. Auf einem dreitägigen Workshop in Ulm setzten sich schließlich Waleed El-Kishawi, Sebastian Friedl, Birk Magnusson, Raymond Mason und Auguste Medert durch.

Das Besondere am IYPT sind die 17 Aufgaben, die sich zwar in weni-

gen Worten formulieren lassen, zur Beantwortung aber meist die Bearbeitung eines richtigen Forschungsprojekts erfordern. 2017 bestanden die Aufgaben beispielsweise darin, ein Teleskop mit nur einer Linse zu konstruieren, eine Schutzvorrichtung für ein ungekochtes Hühnerei zu bauen, mit dem dieses aus einer Höhe von 2,5 Metern fallen kann, ohne zu zerbrechen, oder nicht-invasive Methoden zu entwickeln, mit denen sich bestimmen lässt, wie hart ein Ei gekocht ist.

Ungewöhnlich ist auch das Reglement des Wettbewerbs: Jeweils drei der fünfköpfigen Teams treten gegeneinander mit unterschiedlichen Rollen an. Das „Reporter-Team“ präsentiert seine Lösung, das „Opponent-Team“ sucht darin nach Schwachstellen, und das „Reviewer-Team“ bewertet beide. Im Rahmen eines „Fights“, der drei Stunden dauert, nimmt jedes Team jede Rolle einmal ein und erhält dafür Punkte von einer Fachjury.

Mit dem 1995 erstmals verliehenen Schülerpreis würdigt die DPG die Leistungen von erfolgreichen Teilnehmern am Auswahlverfahren der Physikolympiade sowie dem International Young Physicists' Tournament. Der Preis besteht aus einer Urkunde, einer einjährigen Mitgliedschaft in der DPG und einem Geldbetrag.



Das deutsche Team bei der 48. Internationalen Physik-Olympiade in Indonesien bestand aus Konstantin Schwark, Maurice Zeuner, Pascal Reeck, Christian Schmidt und Markus Zetto (v. l. n. r.).



Birk Magnusson, Raymond Mason, Auguste Medert, Sebastian Friedl und Waleed El-Kishawi (v. l. n. r.) haben Deutschland beim diesjährigen International Young Physicists' Tournament in Singapur vertreten.