

Quanten voraus!

Die Vereinten Nationen rufen für 2025 das Internationale Jahr der Quantenwissenschaft und -technologie aus.

Die Formulierung der Quantenmechanik vor hundert Jahren hat die Basis für unser physikalisches Verständnis der Natur gelegt und für Anwendungen gesorgt, die unseren Alltag prägen. Aufgrund dieser Entwicklung hatte eine Gruppe von Staaten mit Unterstützung von DPG, American Physical Society, International Society for Optics and Photonics, Chinese Optical Society sowie Optica eine Initiative für ein internationales Wissenschaftsjahr gestartet, das die weitreichende Bedeutung der Quantenmechanik und ihre bahnbrechenden Beiträge zum technologischen Fortschritt würdigt. Zudem soll das globale Bewusstsein für ihre Bedeutung zur nachhaltigen Entwicklung im 21. Jahrhundert geschärft und sichergestellt werden, dass alle Nationen Zugang zu quantenphysikalischer Bildung haben.

Die UN-Generalkonferenz hat das Jahr 2025 nun offiziell zum „International Year of Quantum Science and Technology“ ausgerufen. Insgesamt beteiligen sich 57 Länder; in Deutschland übernimmt die DPG die Koordination der Aktivitäten für das „Quantenjahr“. Mitmachen wird begrüßt und wärmstens empfohlen.

„Die Quantenmechanik ist die Grundlage vieler Quantentechnolo-



Mit der Bloch-Kugel lassen sich die überlagerten Zustände von quantenmechanischen 2-Niveau-Systemen, wie etwa Qubits, als Punkte auf einer Kugeloberfläche darstellen.

gien. Erfindungen wie die Magnetresonanztomografie, der Laser, Solarzellen oder kleinste Chips als Grundbausteine von Computern verdanken ihre Existenz der Quantenmechanik. Diese und weitere Quantentechnologien geben unserer wirtschaftlichen Entwicklung neue Impulse und beeinflussen zahlreiche Bereiche des alltäglichen Lebens. Die Quantenmechanik ist ein Paradebeispiel, welche praktische Wirkkraft eine abstrakte physikalische Theorie entfalten kann“, erläutert DPG-Präsident Klaus Richter.

Unter dem Motto „Quantum2025 – 100 Jahre sind erst der Anfang ...“ sollen die Erkenntnisse und Perspek-

tiven der Quantenphysik sowohl innerhalb der Wissenschaft als auch in der breiten Öffentlichkeit sichtbar werden. Dabei gilt es insbesondere, nach vorne zu schauen: „Nach Ansicht vieler Expertinnen und Experten stehen wir heute an der Schwelle zu einer zweiten Quantenrevolution. Die gewaltigen Investitionen von privaten und öffentlichen Geldgebern zeigen, welch enormes Potenzial den Anwendungen der zukünftigen Quantentechnologien beigemessen wird“, so Dieter Meschede, Koordinator der DPG-Task-Force Quantum2025. Die aktuelle Forschung befasst sich mit der Entwicklung von Quanten-

technologien, deren volle Ausprägung sich erst noch abzeichnet: Beispielsweise werden Quantencomputer mit innovativen Quantenalgorithmen neue hochkomplexe Probleme lösen, Quantenmaterialien mit ihren vielfältigen Eigenschaften als intelligente Materialien einsetzbar sein und raffinierte Methoden der Verschränkung zu einer ganz neuen Sensorik führen.

Mitglieder und Freunde der DPG haben ein umfassendes Jahresprogramm für eine breite Zielgruppe ausgearbeitet, das sich in fünf thematische Bereiche gliedert: Mit dem Fokus auf Quanten in der Forschung, Quanten spielerisch und in der

Kurzgefasst

Bestnoten für das IPP

Das europäische Konsortium EUROfusion hat mehr als 100 Einrichtungen zur Fusionsforschung begutachtet. Alle untersuchten Anlagen des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) in Garching und Greifswald erhielten die Bestnote „unverzichtbar“.

Neue Impulse setzen

Bund und Länder haben eine Strategie zur Internationalisierung der Hochschulen verabschiedet: <https://bit.ly/3xnvRo1> (PDF). Bis

2034 sollen u. a. die Angebote noch attraktiver werden und zum Bleiben anregen.

Mehr Rechenkapazität für KI

Baden-Württemberg unterstützt den Ausbau von Rechenkapazität an Hochschulen mit 3,25 Mio. Euro, um die Forschung zu Künstlicher Intelligenz zu stärken.

Transformationsprozess läuft

Seit Holger Hanselka als Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft im Amt ist, läuft ein um-

fassender Transformationsprozess, der u. a. eine neue Führungsstruktur zur Folge hat. Der Jahresbericht 2023 zieht eine positive Bilanz: <https://bit.ly/4eqDCKr> (PDF).

Bei Innovationen führend

Der aktuelle Bundesbericht Forschung und Innovation liegt vor: <https://bit.ly/3KSGMsR>. Laut Forschungsministerin Stark-Watzinger zeigt das Standardwerk, dass Deutschland bei Innovationen international führend agiert, auch dank hoher Investitionen.

Quantum 2025 – 100 Jahre sind erst der Anfang...



Quantum2025

Die DPG freut sich auf zahlreiche weitere Beiträge zum Programm, die über das Veranstaltungsformular der Webseite eingereicht werden können. Informationen zu den nationalen Aktivitäten im Quantenjahr finden sich unter www.quantum2025.de; die internationale Website unter www.quantum2025.org.



INTERNATIONAL YEAR OF
Quantum Science
and Technology

Schule, Quanten in der Musik, Philosophie, Kunst und Literatur sowie Quanten in der Berufswelt und dem historischen Weg in die moderne Quantenwelt und darüber hinaus wird die Quantenmechanik in allen Lebensbereichen beleuchtet. Eine Webseite bündelt zentral alle Aktionen und Veranstaltungen des Jubiläumsjahres; ein übergreifendes Programm rahmt die geplanten Aktivitäten ein:

die Entwicklung eines Kartenspiels für Schülerinnen und Schüler, allgemeinverständliche Vorträge, künstlerische Darstellungen sowie Lesungen und Ausstellungen zur Quantenphysik. Die Eröffnung des Quantenjahres ist für den 14. Januar in Berlin geplant. Einen weiteren Höhepunkt bildet die DPG-Herbsttagung mit öffentlichem Rahmenprogramm vom 8. bis 12. September 2025 in Göttingen.

Ein Gruppe von 34 Physikerinnen hat derweil die Initiative „Quantum For Women (Q4W)“ ins Leben gerufen, um die Sichtbarkeit von Frauen in diesem Feld zu stärken und einen Wandel in der wissenschaftlichen Kultur zu fördern.¹⁾ „Die Daten zeigen, dass die Präsenz von Frauen in der Quantenwissenschaft durch eine Reihe von Nachteilen beeinträchtigt wird und ihr Anteil in höheren Positionen sogar noch weiter sinkt“, heißt es im Manifest, welches das derzeitige Modell der wissenschaftlichen Führung, Finanzierung und Autorität für unzureichend hält: „Es ist Zeit für einen echten Wandel, der eine andere Art von Kraft und die Beteiligung aller erfordert.“

DPG / Alexander Pawlak

1) <https://women4quantum.eu>

Neue Dimension für österreichische Physik

Am 4. Juni startete mit dem Spatenstich der Bau des Graz Center of Physics.

Noch ist das Gelände eine große Baustelle: Bis 2030 soll dort das neue Graz Center of Physics¹⁾ entstehen, das die Physik-Institute der Universität Graz und der Technischen Universität an einem Standort vereint. „Dadurch wird eine weit über die Grenzen des Landes hinaus sichtbare Einrichtung geschaffen, die dem Forschungs- und Innovationsstandort Graz eine neue Dimension verleiht“, sagte Horst Bischof, der Rektor der TU Graz. Beide Hochschulen kooperieren seit vielen Jahren in den Naturwissenschaften unter dem Namen NAWI Graz.

Für die nächsten Monate steht das Ausheben der Baugrube an; im Herbst sollen die eigentlichen Bauarbeiten beginnen. Nach deren Abschluss folgt ab 2029 die Inneneinrichtung. Österreich unterstützt den Bau mit rund 392 Millionen Euro, weitere 51 Millionen sind für die Einrichtung vorgesehen. Es ist eines der größten Universitätsbauprojekte des Landes.

Der nachhaltige Neubau soll den Forschenden eine effiziente Nutzung der technisch hochsensiblen und kostenintensiven Infrastruktur ermöglichen und bietet Platz für rund



Helmut Lunghammer

Beim Spatenstich zum Graz Center of Physics packten die Rektoren der Universität und der TU Graz, Peter Riedler und Horst Bischof (1. und 2. v. l.), sowie der österreichische Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Martin Polaschek (4. v. r.), mit an.

1700 Studierende und 600 Mitarbeitende. Auf 8200 Quadratmetern sind Labors und Werkstätten geplant, für die Lehre sind 6600 Quadratmeter vorgesehen. Zudem sollen studentische Lernflächen, Büros und ein Café entstehen. Der Architektenentwurf sieht sechs Ober- und zwei Untergeschosse vor. Das Erdgeschoss

beherbergt fünf Hörsäle, der größte fasst 600 Personen. „Der Neubau schafft einen Leuchtturm der Physik, der nach innen die Synergien in Forschung, Lehre und Infrastruktur noch besser bündelt“, sagte Horst Bischof.

Anja Hauck / U Graz

1) <https://gcp-bau.at/de>