

100 Jahre sind erst der Anfang

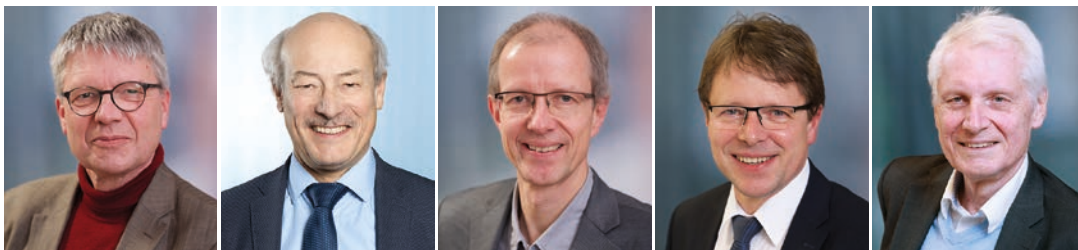
Beteiligen Sie sich am Quantenjahr 2025!

Dieter Meschede, Joachim Ullrich, Klaus Richter, Lutz Schröter und Claus Lämmerzahl

Die Perspektiven der Quantentechnologien¹⁾ sind technologisch und auch wirtschaftlich außerordentlich zukunftssträftig – besonders im Bereich der Informationstechnologien. Die physikalischen Grundlagen dafür wurden schon vor nahezu 100 Jahren gelegt – und sie hatten geradezu revolutionären Charakter!

Das Jahr 1925 steht hierbei im Fokus der Physik. Davor hatten die Experimente von J. J. Thomson, E. Rutherford, M. von Laue, J. Franck und vielen anderen tiefe und detaillierte Einsichten in den Atombau erbracht. Die „Alte Atomtheorie“, von Bohr und Sommerfeld geprägt, kam nicht über phänomenologische Regeln hinaus. Alles änderte sich 1925 – mit einem Paukenschlag! Werner Heisenberg fand – in regem Austausch mit Wolfgang Pauli – den entscheidenden Ansatz für eine fundamentale Quantenmechanik. Zusammen mit Max Born und Pascual Jordan gelang es in Göttingen in kurzer Zeit, eine konsistente und anwendbare Theorie zu entwickeln. Diese „Drei-Männer-Arbeit“ ging in die Geschichte der Physik ein. Ihr folgten die Ansätze von Paul Dirac und Erwin Schrödinger.

100 Jahre sind erst der Anfang – unter diesem Motto wirbt die DPG als wichtiger Partner einer Allianz internationaler Physikgesellschaften bei den Vereinten Nationen für die Einrichtung eines International Year of Quantum Science and Technology (IYQST) im Jahr 2025. Im Zentrum sollen nicht nur die intellektuellen Ansprüche einer physikalischen Theorie stehen, die unsere Intuition auf eine harte Probe stellt, aber ausnahmslos alle experimentellen Tests bestanden hat, sondern insbesondere auch deren Anwendung. So ist die Quantenphysik schon lange die praktische Grundlage der gesamten Informationstechnologie, die unsere Wirtschaft dominiert. Auf ihr basiert auch die Magnetresonanztomographie, eine der wichtigsten und breit eingesetzten Methoden der medizinischen Diagnostik. Unter dem griffigen Kürzel Quan-



Prof. Dr. Dieter Meschede, Prof. Dr. Joachim Ullrich, Prof. Dr. Klaus Richter, Dr. Lutz Schröter und Prof. Dr. Claus Lämmerzahl (von links) gehören zu den Initiatoren und Organisatoren in der DPG für das Quantenjahr 2025.

„ Die Quantentheorie gehört zu den großen fundamentalen Erkenntnissen der Menschheit!

tentechnologie 2.0 werden aktuell zahlreiche neue Anwendungen erschlossen – vom Nachweis klimarelevanter Masseströme über physikalisch sichere Datennetze bis hin zum Quantencomputing.

Kein Zweifel, die Quantentheorie gehört zu den großen fundamentalen Erkenntnissen der Menschheit über die Welt, in der wir leben. Sie beeinflusst unser aller Leben mannigfaltig, mit allen Chancen und Risiken. Die DPG fordert ihre Mitglieder und alle Interessierten auf, mit öffentlichen Veranstaltungen und Aktivitäten aller Art auf dieses hundertjährige Wirken und seine Konsequenzen für unsere Gesellschaft aufmerksam zu machen, aber vor allem auch nach vorne zu schauen – eine solche Gelegenheit kehrt so schnell in diesem Umfang nicht wieder!

Die „Quanten-Taskforce“ der DPG bereitet seit über zwei Jahren Umriss eines Programms vor²⁾. Eingebettet in die internationalen Anstrengungen mit fünf thematischen Linien – Quanten in der Forschung, Quanten spielerisch, Quanten in der Kunst, Quantentechnologien in der Berufswelt und der Ursprung der Quantentheorie – ergeben sich daraus Hinweise, welche Art von Beiträgen sich die DPG vorstellen kann und wünscht. Am diesjährigem World Quantum Day am 14. April³⁾ geht es bereits los: Eine Einzelphotonenquelle macht sich auf eine „Quantour“-Reise und besucht 12 europäische Institutionen (vgl. den Artikel auf Seite 6 in diesem Heft).

Bis zum Sommer ist noch genügend Zeit, für 2025 weitere inspirierende Aktivitäten vorzubereiten: Ob Vorträge, Führungen, Ausstellungen, Wettbewerbe oder Aktivitäten im Web, Ihrer Kreativität sind kaum Grenzen gesetzt! Nehmen Sie gerne mit der Taskforce Kontakt auf, auch bei der Suche nach (maßvollen) Ressourcen haben wir ein offenes Ohr. Helfen Sie mit, 2025 zu einem spannenden und sichtbaren Quantenjahr zu gestalten!

1) Vgl. Physik Journal, November 2023

2) Mehr dazu unter www.quantum2025.de

3) Nähere Informationen unter <https://worldquantumday.org>