

Veranstalter

Die im Jahr 2012 gegründete Heisenberg-Gesellschaft ist ein gemeinnütziger Verein, der beim Amtsgericht München eingetragen ist. Sie will das Werk und das Andenken Werner Heisenbergs lebendig erhalten, die Verbreitung seiner Schriften im In- und Ausland mehren, die Physik und die Naturphilosophie fördern sowie das naturwissenschaftliche Weltbild als Teil der allgemeinen Kultur zur Geltung bringen.

Vorsitzender: Prof. Dr. Johannes Blümer
Tagungsleiter: Helmut Fink,
Prof. Dr. Reinhold Rückl

Heisenberg-Gesellschaft

Aldringenstr. 4, 80639 München
www.heisenberg-gesellschaft.de



HEISENBERG
GESELLSCHAFT

Teilnahmebedingungen

Übernachtungs- und Verpflegungskosten der Teilnehmer werden von der Heisenberg-Gesellschaft übernommen. Lehrkräfte im aktiven Berufsleben und in der Lehrerbildung tätige Personen werden bei Platzknappheit bevorzugt. Der Workshop steht Teilnehmern aus allen Bundesländern offen.

Anmeldung

info@heisenberg-gesellschaft.de

Gefördert von

WILHELM UND ELSE
HERAEUS-STIFTUNG



Veranstaltungsort

Schlosshotel Weilburg
Langgasse 25, 35781 Weilburg an der Lahn
schlosshotel-weilburg.de



OSM/openstreetmap.org

Titelbild: Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute) /
Milde Marketing Science Communication / Exozet Effects

11. Workshop der
Heisenberg-Gesellschaft
27. bis 29. Juni 2025
Schlosshotel Weilburg



HEISENBERG
GESELLSCHAFT



Quantenphysik
an der Schule

Quantenmechanik

Die Quantenmechanik, zu der Werner Heisenberg fundamentale Beiträge geleistet hat, stellt eine der wichtigsten Entdeckungen der Physik des 20. Jahrhunderts dar. Sie hat die physikalischen Grundbegriffe revolutioniert, mit denen die Bausteine der materiellen Welt beschrieben werden. Die Quantenmechanik ist bis heute Grundlage vieler wichtiger technologischer Entwicklungen. Unbestimmtheitsrelationen und Verschränktheit gehen über die klassische Mechanik hinaus und haben auch Konsequenzen für die Erkenntnistheorie. Das Weltbild der modernen Physik ist ohne Kenntnis der Grundzüge der Quantenmechanik nicht verständlich. Im 21. Jahrhundert gewinnt die gezielte Manipulation und Verarbeitung von Quanteninformation zunehmend an Bedeutung.

Programm

Freitag, 27. Juni 2025

18:00–18:30 **Begrüßung und Einführung**

18:30–19:30 *Prof. Dr. Metin Tolan (TU Dortmund)*
Die Star-Trek-Physik
Warum die Enterprise nur 158 Kilo wiegt und andere galaktische Erkenntnisse

19:30 **Abendessen**

Samstag, 28. Juni 2025

09:00–09:45 *Prof. Dr. Stefan Heusler (U Münster)*
Quantenphysik im Alltag

10:00–10:45 *Dr. Gudrun Wanner (MPI für Gravitationsphysik, Hannover)*
Laser-Interferometrische Gravitationswellenforschung

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:00 *Andreas Kellerer (Bernhard-Strigel-Gymnasium Memmingen)*
Grundkonzepte der Quantentheorie im Astrophysik-Unterricht

12:00–12:15 *Dr. Michael Lebert (München)*
Vorstellung der QuantumLeaks-Stiftung

12:15–12:30 *Helmut Fink und Dr. Tobias Jung*
Vorstellung der Hans-Hermann-Toedter-Demokritos-Stiftung

12:30–14:30 **Gemeinsames Mittagessen und Pause**

14:30–15:15 *Andrea López Incera, PhD (U Innsbruck)*
Kinaesthetic and hands-on activities to teach quantum mechanics in an engaging, visual way

15:30–16:15 *PD Dr. Dominik Elsässer (TU Dortmund)*
Die Ära der Künstlichen Intelligenz in der Physik
Wird die Wissenschaft der Zukunft allein von Menschen gemacht?

16:30–17:00 **Kaffeepause**

17:00–17:45 *Prof. Dr. Tanja Mehlstäubler (PTB Braunschweig / U Hannover)*
Genauer Blick auf isolierte Quantenteilchen
Grundlage und Anwendung in modernen Atomuhren und Quantensensoren

18:00–19:00 *Prof. Dr. Ilja Rückmann (U Bremen) und Dr. Walter Luhs (Eschbach)*
Der „cw-Rubin-Experimental-(Klasse 1)-Laser“ für Gymnasien und Grundpraktika

19:00 **Abendessen und gute Gespräche**

Sonntag, 29. Juni 2025

09:00–09:45 *PD Dr. Matthias Egg (U Bern)*
Wissenschaftlicher Realismus und die Philosophie der Quantenmechanik

10:00–10:45 *Dr. des. Andreas Fuchs (U Freiburg und Faust-Gymnasium Staufen)*
Verschränkung in der Schule

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:15 *Dr. Tobias Jung (Gymnasium Schäftlarn)*
Heisenberg und die Quantentheorie

12:30–14:00 **Gemeinsames Mittagessen**

Zeitfenster von 15 Min. nach Vorträgen sind für Diskussion vorgesehen. In allen anderen Fällen ist die Diskussionszeit in die Vortragszeit eingeschlossen.

Die eingeladenen Referenten geben aktuelle Einblicke in die Quantenphysik, stellen fachdidaktische Gesichtspunkte zur Unterrichtsgestaltung dar und bringen persönliche Erfahrungen in die Diskussion ein. Dabei sollen u. a. folgende Fragen behandelt werden:

- Welche Einführung der Grundbegriffe der Quantenphysik an der Schule hat sich bewährt und ist empfehlenswert?
- Welche Demonstrationsexperimente zur Quantenphysik sind zielführend?
- Welche modernen Forschungsthemen eignen sich besonders gut zur Motivation von Schülerinnen und Schülern?
- Wie kann im Unterricht durch die Beschäftigung mit der Interpretation und Geschichte der Quantenmechanik ein Einblick in naturphilosophische Konzepte vermittelt werden?