

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

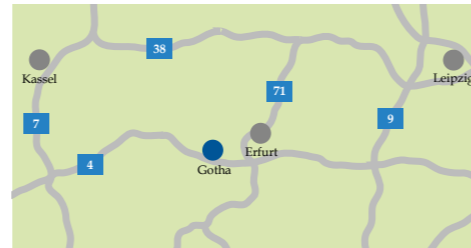
Gefördert von

WILHELM UND ELSE
HERAEUS-STIFTUNG



Veranstaltungsort

Hotel am Schlosspark
Lindenauallee 20, 99867 Gotha
hotel-am-schlosspark.de



OSM / openstreetmap.org

Titelbild: Wikimedia Commons / Alain R. / (CC BY-SA 2.5) / https://bar.wikipedia.org/wiki/Datei:BHL_LMC.png

9. Workshop der
Heisenberg-Gesellschaft
23. bis 25. Juni 2023
Gotha, Hotel am Schlosspark

Quantenphysik
an der Schule

HEISENBERG
GESELLSCHAFT



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, 23. Juni 2023

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

18:30–19:30 *Prof. Dr. Oliver Benson*
(HU Berlin)

Verschränkung
Einsteins „spukhafte Fernwirkung“
als Ressource für die Quantentechnologie

19:30 **Abendessen**

Samstag, 24. Juni 2023

09:00–09:45 *Prof. Dr. Holger Cartarius*
(U Jena)

Der Physik-Nobelpreis 2022
in Aufgaben
Von technischen Aspekten bis zur Quantenkryptographie

10:00–10:45 *Prof. Dr. Florian Marquardt*
(U Erlangen-Nbg./MPI Erlangen)
Künstliche Intelligenz in der Physik

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:15 *Dr. Tamara Andreeva*
(MPI Greifswald)
Kernfusion
Forschung für die Energie der Zukunft

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

14:30–15:15 *Andreas Woitzik (U Freiburg)*
Stolpersteine bei der Vermittlung von Quantenphysik

15:30–16:00 *Hans Peter Dreyer*
(U Zürich/Kantonsschule Wattwil)
Facetten der Quantenphysik
Bericht über eine Lernumgebung mit Schwerpunkten im Konzeptionellen und in „Nature of Science“

16:00–16:30 *Dr. Markus Vogt*
(Albeck-Gymnasium Sulz)
Die Englertsche Dualitätsrelation
Ein quantitativer Blick auf den Welle-Teilchen-Dualismus

16:30–17:00 **Kaffeepause**

17:00–17:45 *Dr. Tobias Jung (Gymn. Schäftlarn),*
Helmut Fink (U Erlangen-Nbg.)
Minimale Grundbegriffe und Interpretation der Quantentheorie
Bausteine eines Unterrichtskonzepts

18:00–19:00 *Andreas Kellerer*
(B.-Strigel-Gymn. Memmingen)
Thorlabs-Demonstrationsexperimente für den Unterricht
Erfahrungen mit ausleihbaren Exemplaren der Heisenberg-Gesellschaft

19:00 **Abendessen und gute Gespräche**

Sonntag, 25. Juni 2023

09:00–09:45 *Prof. Dr. Dennis Lehmkuhl (U Bonn)*
Sternstunden der Gravitation
Singularitäten und Schwarze Löcher

10:00–10:45 *Prof. Dr. Domenico Giulini*
(U Hannover)
Kosmologische Modelle innerhalb der Allgemeinen Relativitätstheorie

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:15 *PD Dr. Oliver Passon (U Wuppertal)*
Von der Stimmgabel zur Matrizenmechanik

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

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

Die eingeladenen Referenten werden verschiedene Konzepte zur Unterrichtsgestaltung im Bereich Quantenphysik, fachdidaktische Gesichtspunkte und persönliche Erfahrungen darstellen und in die Diskussion einbringen. 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?