

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. Konrad Kleinknecht
Tagungsleiter: Helmut Fink,
Prof. Dr. Reinhold Rückl

Heisenberg-Gesellschaft
Seeligerstr. 10b · 81925 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



Veranstaltungsort

Schloss Waldthausen, Im Wald 1,
55257 Budenheim, [www.sv-rlp.de/
sparkassenakademie/
konferenzzentrum](http://www.sv-rlp.de/sparkassenakademie/konferenzzentrum)



HEISENBERG
GESELLSCHAFT



Quantenphysik an der Schule

Ein Workshop der Heisenberg-Gesellschaft
Fr., 8. bis So., 10. Juli 2016 · Schloss Waldthausen, Mainz

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.

Programm

Freitag, 8. Juli 2016

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

18:30–19:30 *Prof. Dr. Harald Weinfurter (München)*

Mit Quanten kann man rechnen

19:30 **Abendessen**

Samstag, 9. Juli 2016

9:00–10:00 *Prof. Dr. Thomas Filk (Freiburg)*

**De Broglie und Dirac
Komplementäre Zugänge
zur Quantentheorie**

10:00–11:00 *Prof. Dr. Dr. Hartmut Wiesner (München) und
Dr. Bernadette Schorn (Aachen)*

**Quantenphysik in der
Jahrgangsstufe 10**

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:30 *Dr. Oliver Passon (Wuppertal)*
**Entdeckung und Bedeutung der
Heisenbergschen Unbestimmtheitsrelation**

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

14:30–15:30 *PD Dr. Ekkehard Peik (Braunschweig)*
Atomuhren

**Zeit und Frequenzen auf
18 Stellen genau**

15:30–16:30 *Prof. Dr. Ingolf Hertel (Berlin)*

**Physik in der Schule neu denken!
Zur Schulstudie der DPG (2016)**

16:30–17:00 **Kaffeepause**

17:00–17:30 *Prof. Dr. Josef Leisen (Mainz)*

**Vom Lehren und Lernen der
Quantenphysik in der Schule**

17:30–18:00 *Volker Geis (Heilbronn)*
**Die experimenta Heilbronn:
entdecken, erleben, erkennen**

18:00–18:30 *Dr. Tobias Jung (München)*
Ordnung der Wirklichkeit
**Zum Einfluss der platonischen
Naturphilosophie auf Heisenbergs
Denken**

18:30–19:00 *Andreas Kellerer (Memmingen)*

**Ein Unterrichtsprojekt
zur Quantenmechanik am
Begabungsstützpunkt**

19:00 **Abendessen und gute Gespräche**

Sonntag, 10. Juli 2016

9:00–10:00 *Prof. Dr. Klaus Mainzer (München)*

**Quanteninformation und
die Interpretationsdebatte
der Quantentheorie**

10:00–11:00 *Prof. Dr. Manfred Stöckler (Bremen)*

**Quantentheorie und
Realität reloaded**
**Die neuen epistemischen
Deutungen der Quantenmechanik**

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:30 *Dr. Christian Spiering (Zeuthen)*

Physik-Nobelpreis 2015
Neutrino-Oszillationen

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

Die eingeladenen Referenten werden verschiedene bereits existierende Konzepte zur Unterrichtsgestaltung im Bereich Quantenphysik, ggf. deren Evaluation, 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 daher empfehlenswert?
- Welche Demonstrationsexperimente zur Quantenphysik sind zielführend?
- Welche Rolle spielen Schülerlabore für die gelingende Unterrichtsgestaltung?
- Welche Rolle können die Erkenntnisse der Teilchenphysik in der Schule spielen?
- Wie lässt sich der „milq“-Kurs (= Münchener Internetprojekt zur Lehrerfortbildung in Quantenmechanik) für die Mittelstufe fortentwickeln?
- Wie können Quanteninformation und verschränkte Zustände in der Schule am besten behandelt werden?
- Welche fächerübergreifenden Bezüge können genutzt werden, um Schülern einen Einblick in naturphilosophische Konzepte zu ermöglichen?
- Wie können Schüler für die selbständige Beschäftigung mit moderner Physik begeistert werden?