

## 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](http://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](mailto:info@heisenberg-gesellschaft.de)

Gefördert von



## Veranstaltungsort

Schloss Lautrach  
Schloßstr. 1, 87763 Lautrach  
[www.schloss-lautrach.de](http://www.schloss-lautrach.de)



Titelseite: Wikipedia Commons NASA/Ames Research Center/C. Henze

HEISENBERG  
GESELLSCHAFT



# Quantenphysik an der Schule

Ein Workshop der Heisenberg-Gesellschaft  
Fr., 30.06. bis So., 02.07.2017 · Schloss Lautrach, Allgäu

## 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, 30. Juni 2017

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

18:30–19:30 *Prof. Dr. Markus Arndt (Wien)*  
**Quantenphysik mit Biomolekülen**

19:30 **Abendessen**

### Samstag, 1. Juli 2017

9:00–10:00 *Prof. Dr. Reinhard Werner (Hannover)*  
**Unschärfe von Heisenberg bis heute**

10:00–11:00 *Dr. Josef Küblbeck (Ludwigsburg)*  
**Wesenszüge von Quantenobjekten**  
Ein Bericht über Erfahrungen im Schulunterricht

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–11:45 *Dr. Stefan Jorda (Hanau)*  
**Die Aktivitäten der Heraeus-Stiftung für die Schule**

11:45–12:45 *Dr. Patrick Bronner (Freiburg)*  
**„Und er würfelt doch!“**  
Quantenphysik am Strahlteiler entdecken

12:45–14:30 **Gemeinsames Mittagessen und Pause**

14:30–15:30 *Prof. Dr. Ingolf Hertel (Berlin)*  
**Orbits, Orbitale und Bahndrehimpuls**  
Warum und wie Bohrsches Atommodell und Quantenmechanik zusammengehören

15:30–16:30 *Prof. Dr. Wolfgang Kinzel (Würzburg)*  
**Quantenmechanik für das Lehramtsstudium**  
Zu viel Theorie?

16:30–17:00 **Kaffeepause**

17:00–18:00 *Prof. Dr. Dr. Hartmut Wiesner (München) und Dr. Bernadette Schorn (Aachen)*

**Die Grundideen der Münchner Unterrichtskonzepte zur Quantenphysik für die Mittel- und Oberstufe**

18:00–19:00 *Dr. Monika Aidelsburger (München)*  
**Experimente mit ultrakalten Quantengasen**

19:00 **Abendessen und gute Gespräche**

### Sonntag, 2. Juli 2017

9:00–10:00 *Dr. Markus Pössel (Heidelberg)*  
**Mit Quanten zu den Sternen**  
Wie die kleinsten und die größten Phänomene im Universum zusammenhängen

10:00–11:00 *PD Dr. Hans-Peter Nollert (Tübingen)*  
**Gravitationswellenastronomie**  
Was Einstein nicht für möglich hielt, wird Realität

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:30 *Prof. Dr. Manfred Stöckler (Bremen)*  
**Die Ununterscheidbarkeit von Quantenobjekten als Interpretationsproblem**

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

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?