

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

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



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



HEISENBERG
GESELLSCHAFT

Quantenphysik an der Schule

Ein Workshop der Heisenberg-Gesellschaft
Fr., 22.06. bis So., 24.06.2018 · Schlosshotel Weilburg an der Lahn

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, 22. Juni 2018

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

18:30–19:30 Prof. Dr. Claus Kiefer (Köln)
Der Quantenkosmos
Von der zeitlosen Welt zum expandierenden Universum

19:30 **Abendessen**

Samstag, 23. Juni 2018

9:00–10:00 Prof. Dr. Hans Briegel (Innsbruck)
Quanteninformation und Verschränkung

10:00–11:00 Prof. Dr. Gesche Pospiech (Dresden)
Quanteninformation an der Schule

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 Prof. Dr. Dr. h.c. Johannes Blümer (Karlsruhe)

Astroteilchenphysik
Interdisziplinäre Forschung zwischen Quarks und Kosmos

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

14:30–15:30 Prof. Dr. Dr. Brigitte Falkenburg (Dortmund)
Teilchen und Wellen als kosmische Boten
Eine philosophische Analyse

15:30–16:00 Christian Wolf (Coburg)
Columbus
Ein Zyklotron für Schul- und Lehrzwecke

16:00–16:30 Annette Holder (Erding)
Was macht guten Physikunterricht aus?
Vorrechnen, Vorführen oder Anleiten zum Selbermachen?

16:30–17:00 **Kaffeepause**

17:00–19:00 **Miniworkshop: Teilchendetektoren für das Klassenzimmer**
Die Schülerexperimente von „Netzwerk Teilchenwelt“

Teil 1: Einführung

Teil 2: Versuche und Diskussion in Arbeitsgruppen

Teil 3: Kurzberichte der Ergebnisse

Betreuung durch:
Dr. Barbara Valeriani-Kaminski (Bonn), Thomas Hildebrand (Bonn), Dr. Bernadette Schorn (Aachen)

19:00 **Abendessen und gute Gespräche**

Sonntag, 24. Juni 2018

9:00–10:00 Dr. Tobias Jung (München)
Wissenschaftstheorie im Unterrichtsfach Physik
Eine Illustration an Beispielen

10:00–11:00 Prof. Dr. Gert-Ludwig Ingold (Augsburg)
Der Casimir-Effekt
Eine Kraft aus Quantenfluktuationen

11:00–11:30 **Kaffeepause**

11:30–12:30 Prof. Dr. Domenico Giulini (Hannover)
Gravitationswellen
Erzeugung – Ausbreitung – Detektion

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

14:00 **Ende der Veranstaltung**

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?