

**DPG-Fortbildungskurs für Physiklehrer
im Physikzentrum Bad Honnef
25. bis 29. Juni 2018**

Wesenszüge der Quantenphysik

aus fachlicher, fachdidaktischer und philosophischer Perspektive

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Stefan Heusler (U Münster) und Dr. Oliver Passon (U Wuppertal)

Die Quantenphysik gehört zu den wichtigsten Entdeckungen der modernen Physik. Sie hat die Grundbegriffe und Denkansätze revolutioniert, mit denen Materie und ihre Wechselwirkungen beschrieben werden. Mit Blick auf Physikunterricht stellen sich bis heute drängende Fragen nach einem geeigneten Curriculum, das in der Kürze der verfügbaren Zeit die wesentlichen Ideen und Anwendungen der Quantenphysik nicht nur des 20. Jahrhunderts, sondern auch den sich aktuell vollziehenden Übergang vom Informations- ins Quanteninformationszeitalter mit berücksichtigt. Aber was sind die Wesenszüge der Quantenphysik? In der Fortbildung nähern wir uns dieser Frage aus fachlicher, fachdidaktischer und philosophischer Perspektive jeweils mit einführenden Vorträgen, vertiefenden Workshops und einer Podiumsdiskussion, die die verschiedenen Perspektiven aufeinander bezieht.

Die Teilnehmer des Workshops erhalten zum einen praktische Hinweise zu einer multiperspektivischen Unterrichtsgestaltung unter Einbezug moderner Schulexperimente zur Quantenphysik, aktueller technologischer Anwendungen (z.B. Echtzeit-MRT) sowie moderner Forschung (z.B. Quantenoptik). Zum anderen soll durch die fächerübergreifende Sicht der Fokus weniger auf einem mathematisch-formalen Ansatz zur Vermittlung von Quantenphysik liegen, sondern durch Querverbindungen und Vernetzung der Bezug zu wenigen Wesenszügen erfolgen, die der Kern für die neuen Denkansätze sind, die zur Entwicklung und dem immensen Erfolg der Quantenphysik seit Beginn des 20. Jahrhunderts geführt haben.

Themen und Referenten:

Prof. Dr. Rainer Müller (TU Braunschweig): Wesenszüge der Quantenphysik

Dr. Oliver Passon (U Wuppertal): Die Geschichte der Quantentheorie: Mythen und Fakten

Prof. Dr. Stefan Heusler (U Münster): Visualisierung des Unsichtbaren – gibt es ein Bilderverbot für die Quantenphysik?

Prof. Dr. Reinhard Werner (U Hannover): Wie man verwirrende Erklärungen zur Quantenverschränkungen entwirft – ein Leitfaden mit vielen abschreckenden Beispielen

Prof. Dr. Manfred Stöckler (U Bremen): Wesenszüge der QM aus der Sicht der Philosophie

Prof. Dr. Harald Lesch (LMU München): Quantenmechanik in der Astrophysik

Prof. Dr. Holger Lyre (U Magdeburg): Das Problem der Identität in der Quantenphysik

Prof. Dr. Lothar Fritsche (U Karlsruhe): Quantenphysik ohne Beobachter

Prof. Dr. Otfried Gühne (U Siegen): Nichtkontextualität und der Satz von Kochen und Specker

Prof. Dr. Jens Frahm, (Göttingen): Magnetresonanztomografie in Echtzeit

Dr. Christoph Gohle (LMU München): Quantensimulation: Komplexe Vielteilchenphysik unter dem Mikroskop

Dr. Antje Kohnle (University of St Andrews, UK): Visualisierung mit interaktiven Simulationen: Möglichkeiten und Grenzen

Workshops:

Dr. Oliver Passon (U Wuppertal): Anregungen für ein Lektüreseminar zur Geschichte der QM

Prof. Dr. Stefan Heusler und Malte Ubben (U Münster): Haptische Atommodelle für den Schulunterricht

Dr. Henning Weier (Qutools München): Quantenphysik zum Anfassen

Dr. Paul Näger (U Münster): Holismus in der Quantenphysik

Kursgebühren einschl. Unterkunft und Verpflegung von Montag bis Freitagmittag:

€ 302 (€ 242 für Lehramtskandidaten und Referendare). Fahrtkostenzuschüsse für DPG-Mitglieder.

Anmeldung und mehr Infos unter www.pbh.de