

Samstag, 9.7.2016, 11:30-12:30

**Dr. Oliver Passon**, Didaktik der Physik, Bergische Universität Wuppertal

## **Entdeckung und Bedeutung der Heisenbergschen Unbestimmtheitsrelation**

In den Zeitraum von 1925 bis 1927 fallen fast alle wesentlichen Entwicklungen der nicht-relativistischen Quantentheorie, die auch heute noch Inhalt einer QM-Vorlesung sind. Am vorläufigen Endpunkt dieser Entwicklung steht die *Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation*. Im ersten Teil meines Vortrages wird der historische Kontext skizziert, in dem Heisenberg diese Entdeckung gemacht hat. Es wird gezeigt, dass sich sein Denken zwischen 1925 und 1927 vor allem in der Auseinandersetzung mit Schrödinger auf charakteristische Weise gewandelt und weiterentwickelt hat. Eine Kenntnis dieser Zusammenhänge erleichtert nicht nur das Verständnis der Heisenbergschen Originalarbeit, sondern weist auch erstaunliche didaktische Implikationen auf: Die Wandlungen des Verständnisses in der oben genannten Periode zeigen nämlich eine große Ähnlichkeit mit dem, was in der fachdidaktischen Literatur als „Konzeptwechsel“ bezeichnet wird.

Im zweiten Teil behandelt der Vortrag neuere fachwissenschaftliche Entwicklungen im Zusammenhang mit der Heisenbergschen Unschärferelation, die auch neues Licht auf schulrelevante Anwendungen wie den *Einfach- und Doppelspalt* sowie die *Unbestimmtheit zwischen Zeit und Energie* werfen. Dies führt zu einer Neubewertung der semiklassischen Argumente von Heisenberg und Bohr.