

Heisenberg-Gesellschaft e.V.
Workshop „Quantenphysik an der Schule“, Lautrach 12.-14.7.2019

Samstag, 13. Juli 2019, 15:30-16:30

Prof. Dr. Stefan Heusler und Malte Ubben, Universität Münster

**Von Quantenknoten zum Periodensystem: Unterrichtssequenzen
zu einem visuellen und haptischen Zugang zu einem modernen
Atommodell in der Sek. II**

„Eine Milliarde Euro Förderung der EU für Quantentechnologien“ – diese und ähnliche Schlagzeilen aus jüngster Zeit zeigen deutlich, dass Quantenphysik schon lange keine reine Grundlagenforschung mehr ist. Quantenphysik ist die Basis aktueller Technologien wie etwa dem Laser oder der MRT, und von Zukunftstechnologie wie etwa dem Quanteninternet.

Trotz dieser rasanten Entwicklungen ist der Zugang etwa zur Atomphysik im Schulunterricht oftmals nach wie vor geprägt von halbklassischen Modellen wie etwa dem Bohr'schen Atommodell. Der Zusammenhang z.B. zum Orbitalmodell, welches in der Chemie eingeführt wird, ist für die Schüler schwer ersichtlich. Empirische Untersuchungen zeigen, dass klassisch-mechanistische Vorstellungen zur Atomphysik dominieren.

Rückversichert durch mathematische und experimentelle Fakten zeigen wir neuartige mathematische Visualisierungen, die an bestehende Modelle anknüpfen und diese konsequent erweitern. Wir stellen im Workshop die konkrete Unterrichtsreihe zum Thema Atomphysik vor, die bereits mehrfach erprobt wurde.

Weblink:

<https://www.spektrum.de/video/partner/quantenspiegelungen/1478989>

Malte Ubben, Stefan Heusler: „A haptic model of vibration modes in spherical geometry and its application in atomic physics, nuclear physics and beyond“, in: Eur. J. Phys. **39**, 045404 (2018).

Stefan Heusler, Malte Ubben: „Modelling spin“, in: Eur. J. Phys. **39**, 065405 (2018).