



Ankündigung des Oberseminars im SS 2014:

Quantentheorie und Optik

“Twisted Light”: Drehimpuls von Licht- und Teilchenstrahlen

Ebene Wellen prägen seit langer Zeit unsere Vorstellungen von der Ausbreitung von Teilchen und Strahlen. Erst vor wenigen Jahren hingegen wurde Laser- und Elektronenstrahlen mit einem inneren ‘Twist’ hergestellt, die sich ähnlich einem Wirbelsturm oder dem Strom des Wassers an einer Schiffsschraube auszubreiten scheinen. Mit Hilfe solcher *Vortex-Strahlen*, in denen jedes Photon oder Elektron selbst zugleich einen definierten Bahndrehimpuls besitzt, können inzwischen nicht nur Materialien sehr genau abgebildet, sondern auch Atome und Moleküle gezielt untersucht und manipuliert werden — mit fast atomarer oder nanoskopischer Auflösung.

Das Seminar wendet sich an interessierte Bachelor- und Masterstudenten der Physik, wobei Grundkenntnisse in der (theoretischen bzw. Quanten-) Optik und Quantentheorie vorteilhaft sind. Unser Ziel ist es, uns anhand des kürzlich erschienenen Sammelbandes *“The Angular Momentum of Light”* von D. L. Andrews und M. Babiker (Hrg.; Cambridge University Press, 2012) aktuelle Fragestellungen und Lösungsansätze bei der Beschreibung und Anwendung von Vortexstrahlen zu erschließen.

Einige Themen sind:

- Light beams carrying orbital angular momentum
- An experimentalist’s introduction to orbital angular momentum for quantum optic
- Measurement of light’s orbital angular momentum
- Quantum entanglement of orbital angular momentum
- ...

Weitere Informationen zu den Themen, Anforderungen und der Organisation des Seminars sind auf der angegebenen Webseite zu finden.

Dozent:	Prof. Stephan Fritzsche
Termine:	Mi, 12-14 Uhr bzw. nach Absprache
Vorbesprechung:	Mi, 9. April 2014, 12-14 Uhr (Themen & Termine)
Ort:	Abbeanum, Hörsaal 2
Webseite:	http://www.atomic-theory.uni-jena.de/ → Teaching
Kontakt:	Email: s.fritzsche@gsi.de ; Telefon: 947606