

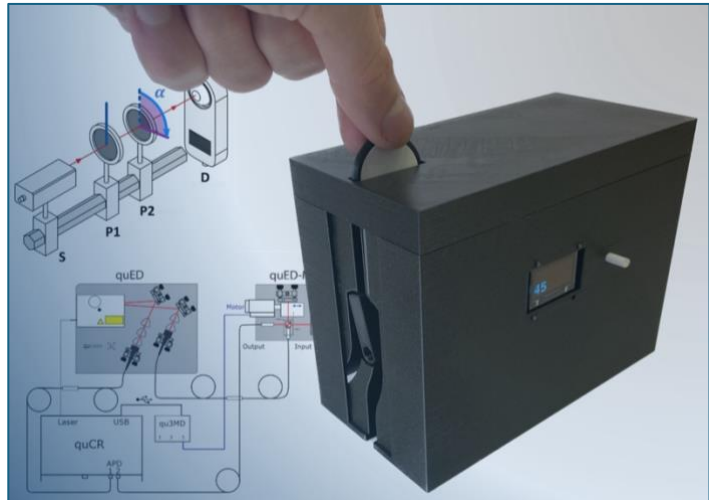


Staatsexamensarbeit zum Thema

Entwicklung einer Unterrichtseinheit zur Quantenphysik im Rahmen des neuen Physiklehrplans

Kurze Themenvorstellung

Die Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife wurden 2020 durch die Kultusministerkonferenz aktualisiert, was die sukzessive Anpassung aller Lehr- und Bildungspläne der Länder nach sich zog. Auch dem Thüringer Physiklehrplan stehen einige Änderungen bevor: Vor allem in der Oberstufe im Bereich der Quantenphysik finden sich nun Formulierungen und Begriffe, die vielen Lehrkräften neu sind. Was hat es mit den *Wesenszügen der Quantenphysik* auf sich und was ist mit diesem quantenphysikalischen Weltbild gemeint? Neben der Einarbeitung in diese Themen, stehen Lehrkräfte meist vor der



Herausforderung, passendes Material für die neuen Inhalte zu finden und dieses so in den Oberstufenunterricht einzubinden, dass es nahtlos an die übrigen Themen anknüpft.

Im Rahmen einer oder mehrerer Staatsexamensarbeiten sollen deshalb Unterrichtseinheiten basierend auf dem aktualisierten Lehrplan ausgearbeitet werden, die als Teil kommender Lehrerfortbildungen den Quantenphysikunterricht an Thüringer Schulen unterstützen.

Voraussetzungen

- Interesse an der Quantenphysik und der Entwicklung von Materialien für den (eigenen) Unterricht
- Grundlegendes Vorwissen im Bereich der Quantenphysik

Aufgaben

- Einarbeitung in die Problematik des modernen Quantenphysikunterrichts
- Entwicklung von Material für den Quantenphysikunterricht zu einer bestimmten Unterrichtseinheit zum Beispiel:
 - Koinzidenzmethode als Nachweis einzelner Photonen
 - Interpretationen der Quantenphysik: Lösungen des Messproblems
 - Verschränkung & Quantenphysikalisches Weltbild
 - Quantentechnologien 2.0 (Anwendung)
 - Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation
 - Verknüpfung der *Wesenszüge der Quantenphysik* mit weiteren Themen des Lehrplans
- Gegebenenfalls Vorstellung des entwickelten Materials als Workshop für Lehrkräfte

Ansprechpartner

Prof. Dr. Holger Cartarius
Raum E008, August-Bebel-Straße 4
07743 Jena
holger.cartarius@uni-jena.de

Stefan Aehle
Raum 109, August-Bebel-Straße 4
07743 Jena
stefan.aehle@uni-jena.de