



# Begabungsstützpunkt Augsburg

Kurs A 15 im Schuljahr 2020/21

Titel:

Die Geister, die wir nicht gerufen haben: Quanten

Beschreibung:

"Die Geister, die ich rief, ich werd´ sie nicht mehr los" (Goethe, Zauberlehrling)  
In diesem Kurs werden wir uns mit den „Quanten“ beschäftigen, jene Strukturen, die Geistern gleich nicht zu fassen sind. In ausgetüftelten Experimenten finden die Wissenschaftler immer wieder verblüffende Eigenschaften und doch sind sie nicht zu fassen.  
Quanten sind Objekte in der Natur, die ihre Eigenschaften dem Beobachter immer so zeigen, wie er hinschaut – man kann also von Quanten nie alle Merkmale gleichzeitig bestimmen. Die Erforschung der Quanten wird nicht gerade erleichtert durch besondere Eigenschaften wie „Verschränkungen“, die die zeitliche und örtliche Fixierung von Quanten problematisch macht. Bekannt in diesem Zusammenhang ist vielleicht die Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation. Auch der Ursprung von Quanten scheint geisterhaft, können doch Quanten als „Fluktuationen des Vakuums“ quasi aus dem Nichts entstehen.  
Dennoch sind wir in der Lage, Quanteneigenschaften zu nutzen, wovon sich jeder z.B. bei den gelben Laternen der Augsburger Straßenbeleuchtung überzeugen kann.  
Von solchen praktischen Anwendungen ausgehend werden wir uns so weit wie möglich in die Geheimnisse der Quantenwelt vorkühnen. Voraussetzung für die Teilnahme ist darum vor allem Neugier und die Bereitschaft, sich auch schwer zu erarbeitenden Fragen zu stellen. Wir werden viele Experimente durchführen, aber aus den Bedingungen der Sache heraus auch viel mit Modellen und Computeranimationen arbeiten.

Veranstaltungsort:

Didaktik der Physik und Chemie, Universität Augsburg  
Universitätsstraße 1, Gebäude R  
86135 Augsburg

Jahrgangsstufen:

9-11, maximal 20 Teilnehmer

Zeit:

2 ganze Tage in den Allerheiligenferien und ganztätig am Buß- und Betttag; Laborbesuche und weitere Experimentiertermine nach Vereinbarung

Lehrkraft/Schule/Kontakt Daten:

Dr. Franz-Josef Heiszler  
franz-josef.heiszler@physik.uni-augsburg.de