

Name: Johannes Mootz  
 Datum: 07.10.2020  
 Doppelstunde  
 es fehlte: Mathis Hastedt

Ort: RGR / PH2

## Thema: Welle-Teilchen Dualismus

TOP 1: Schülersprecherwahl geleitet von Cornelius Rinck.

TOP 2: Besprechung eventueller Fragen zum Compton-Effekt

TOP 3: Welle-Teilchen Dualismus:

Experiment: Anstatt eines Lichtstrahls einzelne Photonen/Elektronen auf den Doppelspalt schießen

- Hypothesen: Es kommt kein Interferenzmuster zustande beim Beschuss mit einzelnen Elektronen/Photonen
- Beschreibung Aufbau: Ein von Licht abgeschirmter Doppelspalt wird über Lange Belichtungszeit (2000h) mit einzelnen Quantenobjekten beschossen.

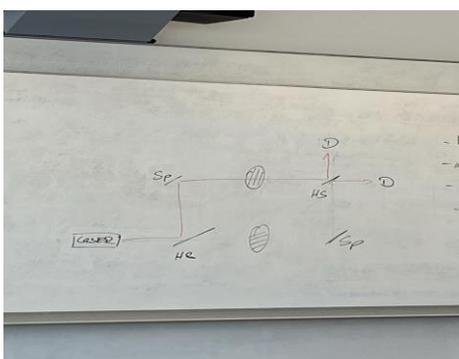


Abb.1: Mach-Zehner Interferometer

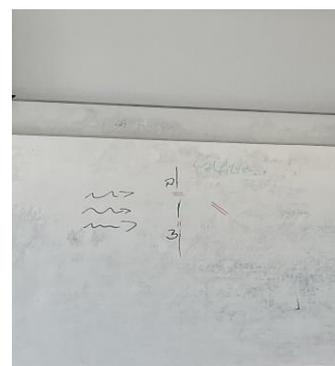


Abb.2: Quantenradierer

- Selbst bei Beschuss mit einzelnen Photonen kam es auf dem Schirm zum Interferenzmuster. Setzt man jedoch Polfilter in den Doppelspalt (siehe Abb.2), verlieren die Photonen ihr Wahrscheinlichkeitsmuster und ihre Lage ist klar bestimmbar. Ergänzt man einen weiteren Filter der beide Photonengruppen passieren lässt, ist das Muster wieder zu sehen. Das Interferenzmuster ist also lediglich ein kollektives Bild an möglichen wegen, die ein Photon bei der Beugung eingehen kann.
- Beim Mach-Zehner Interferometer liegt ein ähnlicher Effekt vor, da ein Laser nach dem Kontakt mit halbdurchlässigen Spiegeln zwei mögliche Wege mit unterschiedlichen Zielen haben kann (siehe Abb.1). Durch den Einbau von Polfiltern geht dieser Effekt ebenfalls verloren, da wir den genauen Weg der Quantenobjekte bestimmen können.

Hausaufgabe -----

Johannes Mootz  
 Protokollant