

Heisenberg-Gesellschaft e.V.
Workshop „Quantenphysik an der Schule“, Lautrach 12.-14.7.2024

Samstag, 13. Juli 2024, 16:00-16:30

Christoph Geiger, Gymnasium Kloster Schäftlarn

Optik mit Klemmbausteinen – Das LEGO-Interferometer

Das Michelson-Interferometer ist eines der Schlüsselexperimente der modernen Physik im Bereich Interferenz. Experimente zur Interferenz haben eine große geschichtliche Bedeutung und sind Teil aktueller Forschungsprojekte (zum Beispiel Quantenradierer und Gravitationswellendetektoren). Aufgrund der hohen Kosten kommerzieller Experimentiermaterialien können entsprechende Experimente aber in der Oberstufe – wenn überhaupt – nur als Demonstrationsexperiment durchgeführt werden.

In diesem Workshop soll ein einfaches, günstiges Michelson-Interferometer aus Klemmbausteinen vorgestellt werden, welches Schülerinnen und Schüler in qualitativen und quantitativen Experimenten einsetzen können. Zu den quantitativen Experimenten gehört die Bestimmung der Wellenlänge des verwendeten Lasers. Neben den Klemmbausteinen werden lediglich einfache, günstige Elemente wie zum Beispiel Strahlteiler und Oberflächenspiegel, Laserpointer und Gummibänder benötigt.

Die Experimente sind ideal für den Physikunterricht in der gymnasialen Oberstufe geeignet. Aufbau, Justage und Durchführung der Experimente können während der Unterrichtsstunden (im Idealfall im Rahmen einer Doppelstunde) von den Schülerinnen und Schülern selbst durchgeführt werden.