

## **Licht hinter Gittern - Photonische Kristalle und wie man mit Licht messen kann**

**Anne van Klinken, ehemalige Teilnehmerin der PhysikOlympiade in Deutschland und  
aktuell Doktorandin an der Eindhoven University of Technology**

Vortrag im Rahmen der Online-Vortragsreihe „Was macht eigentlich ...?“ am 07.07.2021

### **Abstract zum Vortrag**

Wie erzeugen wir Licht mit einer ganz bestimmten Wellenlänge? Wie lassen sich Solarzellen noch effizienter machen? Wie realisieren wir noch leistungsfähigere Computer-Chips, die nicht überhitzen? Und was kann man mit Licht alles messen?

Mit diesen Fragen (und noch vielen weiteren) beschäftigt sich die Photonik. In diesem Teilgebiet der Optik dreht sich alles um Photonen (Lichtteilchen) und wie wir diese aussenden, detektieren und manipulieren können. Zentrales Thema ist dabei, wie man verschiedene Materialien so kombinieren und formen kann, dass sich Licht ganz gezielt steuern und beeinflussen lässt. Die Nanophotonik beschäftigt sich mit Strukturen, die etwa so groß sind wie die Wellenlänge des Lichtes und ganz erstaunliche Wirkung auf das Licht haben. Photonische Kristalle sind eine Sorte solcher Strukturen, die ein regelmäßiges Muster haben wie ein Zebra-Streifen, ein Fliesenboden oder ein Salzkristall. Damit lässt sich Licht nicht nur auf einem definierten Pfad lenken sondern auch nach Wellenlänge sortieren und in einem kleinen Volumen sammeln und konzentrieren. Je nachdem welche Materialien und Muster verwendet werden, lassen sich damit ganz unterschiedliche spannende Effekte erzielen.

Im Vortrag soll es darum gehen, wie solche photonischen Kristalle funktionieren und wie sich damit Licht steuern lässt. An einem Beispiel aus Annes Masterarbeit wird erklärt, wie photonische Kristalle dazu beitragen können ganz praktische Probleme der heutigen Zeit zu lösen. Anwendungen aus der Photonik spielen schon heute eine wichtige Rolle in unserem Alltag und halten viele spannende Entwicklungen für die Zukunft bereit.

### **Über Anne van Klinken**

Während ihrer Schulzeit am Martin-Andersen-Nexö Gymnasium in Dresden hat Anne mit Begeisterung an vielen Schülerwettbewerben teilgenommen. Beim IPhO-Auswahlwettbewerb war sie insgesamt viermal dabei, davon zweimal in der vierten Runde. Nach dem Abitur 2013 hat Anne an der HU Berlin Physik studiert und ist der IPhO als Betreuerin verbunden geblieben. Für das Masterstudium ging es 2017 an die Technische Universität Eindhoven. In der Gruppe von Prof. Andrea Fiore untersuchte Anne in ihrer Masterarbeit einen Sensor, der aus einem photonischen Kristall auf einer Glasfaser besteht. Inzwischen promoviert Anne in derselben Gruppe zum Thema integrierte Spektrometer auf Silizium-Chips.