



## Deutscher Studienpreis | 2. Preis Natur- und Technikwissenschaften

### Die kleinste Lichtquelle der Welt

**Dr. Markus Parzefall**

Radio- und Mikrowellen-Antennen sind essentielle Bestandteile unseres täglichen Lebens. Sie senden (und empfangen) Informationen in Form elektromagnetischer Wellen. Meine Doktorarbeit beschäftigt sich mit der Übertragung dieser Funktionsweise auf sichtbares Licht. Denn Licht ist, genauso wie Radio- und Mikrowellen, eine elektromagnetische Welle, mit dem wesentlichen Unterschied, dass dessen Wellenlänge in etwa eine Million mal kürzer ist. Entsprechend klein sind die zugehörigen Antennen,

welche wir erstmalig mit Hilfe des quantenmechanischen Tunneleffektes dazu verwenden, elektrische in optische Signale umzuwandeln – auf kleinstem Raum und mit hoher Geschwindigkeit. Dies erlaubt es uns die kleinste Lichtquelle der Welt zu realisieren, ca. tausend mal kleiner als der Durchmesser eines menschlichen Haares. In zukünftigen Technologien könnten solche elektrisch betriebenen optischen Antennen in integrierten Schaltkreisen und nanoskaligen optischen Sensoren Einsatz finden.

**Dr. Markus Parzefall** promovierte an der ETH Zürich  
in den Fach- und Spezialgebieten: Informations- und Elektrotechnik sowie Photonik.