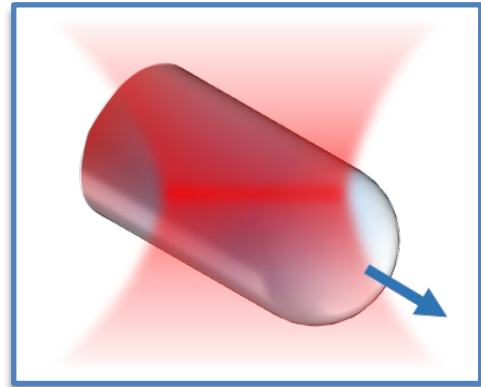


## Abschlussarbeit im Forschungsschwerpunkt Lichtangetriebene Mikro-Schwimmer

Ein aktuelles Thema der Forschung ist die Untersuchung von selbst-angetriebenen Partikeln. Solche Partikel wandeln Energie aus ihrer Umgebung in mechanische Energie um, sodass diese sich fortbewegen können. Es gibt viele verschiedene Arten selbst-angetriebener Mikro-Schwimmer, die für die Fortbewegung unterschiedliche Energiequellen verwenden. In dieser Arbeit werden neuartige transparente Partikel hergestellt und charakterisiert, die durch einfallendes Licht angetrieben werden, da bei der Lichtbrechung ein Impuls von dem Licht auf das Partikel übertragen wird. Dazu ist es notwendig, die Symmetrie dieser Teilchen zu brechen, damit sich die entstehenden Kräfte nicht gegenseitig aufheben. Dies kann durch eine asymmetrische Form des Partikels oder einem asymmetrischen Brechungsindexprofil realisiert werden.



Für die Herstellung dieser Partikel wird die Zwei-Photonen-Polymerisation verwendet, mit der beliebige dreidimensionale Formen mit Größen im Mikrometerbereich erstellt werden können. Durch Variation der Intensität des Schreibstrahls kann zudem der Brechungsindex des Materials angepasst werden.

**Masterarbeit** (inkl. fachliche Spezialisierung und Projektplanung)

### **Einfluss eines asymmetrischen Brechungsindexprofils auf lichtangetriebene Mikro-Schwimmer**

Im Rahmen dieser Arbeit werden mittels Zwei-Photonen-Polymerisation verschiedene Mikro-Schwimmer hergestellt und anschließend unter anderem gemäß der Bewegungsgeschwindigkeit charakterisiert werden. Dabei soll sowohl die Form und der Brechungsindex der Partikel systematisch variiert werden, sodass die vielversprechendsten Kandidaten ausgewählt und näher untersucht werden können. Der Fokus liegt dabei auf den Einfluss der Brechungsindexstrukturen auf die Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung der Partikel.

Ansprechpartner: Matthias Rüschenbaum, R. 120, [m.rueschenbaum@wwu.de](mailto:m.rueschenbaum@wwu.de)  
Institut für Angewandte Physik  
AG Nichtlineare Photonik  
[www.nichtlineare-photonik.de](http://www.nichtlineare-photonik.de)



### **AG Nichtlineare Photonik**

Die AG Nichtlineare Photonik im Institut für Angewandte Physik wird von Prof. Dr. Cornelia Denz geleitet. Mit rund 20 Mitgliedern arbeiten wir in Lehre und Forschung an aktuellen Fragestellungen auf dem Gebiet der Optik komplexer Lichtfelder für Anwendungen u.a. in den Bereichen der Nanophotonik, Biophotonik und Optofluidik, der Quantenoptik, nichtlinearen Optik und der Materialherstellung und -untersuchung optischer Materialien, z.B. auch mit ultrakurzen Laserpulsen. Sprechen Sie uns einfach an, wenn Sie im Hinblick auf Ihre Abschlussarbeit an einem der Themengebiete Interesse haben – egal ob Bachelor oder Master.