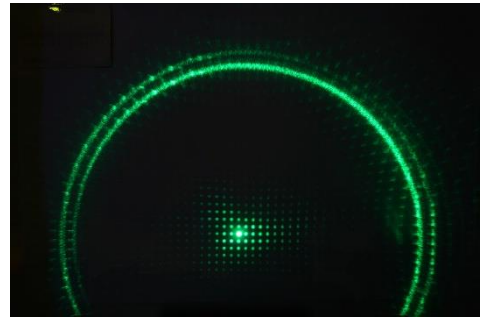


## Induktion ferroelektrischer Domänen in Lithiumniobatkristallen mit strukturiertem Laserlicht

Kristalle mit strukturierten ferroelektrischen Domänen besitzen zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. In der nichtlinearen Optik werden diese sog. nichtlinearen photonischen Kristalle für die Frequenzkonversion und zur räumlichen Modulation von Laserstrahlen eingesetzt. Auf der Oberfläche von Kristallen eignen sich Domänen auch zur gezielten Anordnung und Manipulation von Teilchen, Tröpfchen oder Zellen. Ferroelektrische Domänen sind Bereiche in einem Kristall mit derselben Spontanzpolarisation. Das Umpolen der Domänen geschieht üblicherweise durch Anlegen sehr hoher elektrischer Felder. Wir arbeiten an Methoden, ferroelektrische Domänen mit Licht umzupolen. Dies ermöglicht zum ersten Mal u.a. die Herstellung von 3D Strukturen. Die Analyse dieser Strukturen erfolgt mit optischen Methoden wie z.B. der SHG-Mikroskopie.



*SHG-Beugung an einem 2D nichtlinearen photonischen Kristall.*

### Bachelorarbeit

**Aufgabe:** Induktion von Domänen mit strukturiertem cw Laserlicht und deren Analyse mit optischen Methoden

**Voraussetzungen:** Interesse an Optik und Festkörperphysik, Spaß am Experimentieren, Kenntnisse in Matlab oder Python sind von Vorteil

**Möglicher Beginn:** 11/2024 – 03/2025

**Wir bieten:** Sehr gut ausgestattete Photoniklabore mit zahlreichen Lasern, Mikroskopen, Lichtmodulatoren und Messtechnik | intensive Betreuung und regelmäßige Besprechungen | eigener Büroarbeitsplatz mit PC | Workshops, Exkursionen, Tagungen

**Kontakt:** Dr. Jörg Imbrock | [imbrock@uni-muenster.de](mailto:imbrock@uni-muenster.de)

AG Nichtlineare Photonik  
Institut für Angewandte Physik  
Corrensstr. 2, Raum 109  
[www.nichtlineare-photonik.de](http://www.nichtlineare-photonik.de)



### AG Nichtlineare Photonik

Die Arbeitsgruppe Nichtlineare Photonik arbeitet mit aktuell neun Mitgliedern an aktuellen Fragestellungen aus dem Bereich der Licht-Materie-Wechselwirkung. Wir strukturieren Materialien wie Kristalle oder Polymere mit Licht für optische Anwendungen. Hierzu zählen z.B. nichtlineare optische Prozesse mit Femtosekundenlaserpulsen wie die Frequenzverdopplung, optisch angetriebene Mikroschwimmer oder die gezielte Manipulation von Partikeln/Tröpfchen auf Kristalloberflächen. Die Arbeitsgruppe wird seit 2022 kommissarisch von Dr. Jörg Imbrock geleitet. Kontaktieren Sie uns bei Interesse gerne per E-Mail oder schauen Sie einfach direkt im Institut vorbei.