

Bachelor-/Master-/Projektarbeit:

29. Juni 2024

Implementierung einer IR Raman-Anregung

Fachrichtung:

Physik, Nanotechnologie, Maschinenbau, Biomedizintechnik, Optische Technologien o.ä.

Hintergrund

Die Raman-Spektroskopie ist eine leistungsstarke analytische Methode, die zur Untersuchung der molekularen Struktur einer Vielzahl von Materialien eingesetzt wird. Sie basiert auf der Raman-Streuung von Licht, die auftritt, wenn ein Photon von einem Molekül gestreut wird und dabei Energie mit den Molekülschwingungen austauscht. Diese Technik liefert spezifische Informationen über die chemische Zusammensetzung und die molekulare Struktur von Proben, ohne dass aufwendige Probenvorbereitungen erforderlich sind. Aufgrund ihrer Fähigkeit, detaillierte chemische Einblicke zu liefern, wird die Raman-Spektroskopie in zahlreichen Bereichen eingesetzt, darunter Materialwissenschaften, Chemie, Biologie und Medizin.

Ein häufiges Problem bei der Raman-Spektroskopie ist die gleichzeitige Fluoreszenzanregung. Diese Fluoreszenz kann das schwache Raman-Signal überdecken und die Interpretation der Spektren erschweren. In biologischen Proben ist die Fluoreszenz besonders problematisch, da viele biologische Moleküle stark fluoreszieren. Um das Problem der Fluoreszenzanregung in der Raman-Spektroskopie zu lösen, soll in dieser studentischen Arbeit ein IR-Laser in den bestehenden Versuchsaufbau integriert werden. IR-Laser können die störende Fluoreszenz wirksam reduzieren. Ziel ist es, durch die Implementierung des IR-Lasers die Qualität der Raman-Daten zu verbessern und eine präzisere Analyse fluoreszierender Proben zu ermöglichen.

Aufgabenbeschreibung

- Evtl. Simulation des Strahlenganges
- Optischer Aufbau der Anregung in bestehendes System
- Charakterisierung und Kalibrierung des IR-Raman

Ansprechpartner:

Bei Interesse an dieser Arbeit wenden Sie sich bitte mit aktuellem Notenspiegel an Herrn Landes:
tim.landes@hot.uni-hannover.de