

## MASTERARBEIT

### Herstellung von Diamantnanostrukturen für Anwendungen in der Quanteninformationstechnologie (QIT)

Aufgrund seiner extremen Eigenschaften, u.a. hervorragende optische Merkmale, ist Diamant in Form von Nanostrukturen ein hervorragender Kandidat für Anwendungen im Bereich der Quantenkommunikationen. Die Arbeitsgruppe Technische Physik besitzt große Erfahrungen in der Abscheidung von nano- und ultrananokristallinen Diamantschichten und arbeitet seit einiger Zeit an der Strukturierung dieser Schichten für Anwendung in der QIT. Dabei spielen Nitrogen-Vacancy-Zentren (NV-centers) im Diamantgitter eine wichtige Rolle. Die Kopplung von NV-Zentren in ein- oder zweidimensionale Diamantstrukturen ist von großer Bedeutung um die Emissionsausbeute und die Kollektoreffizienz zu erhöhen, wie es für die QIT nötig ist.

Ziel der hier ausgeschriebenen Masterarbeit ist die Herstellung von Diamantnanostrukturen mit Hilfe moderner Verfahren der Nanostrukturtechnologie für diese Anwendungen.

**Folgende Aufgaben** sollen im Rahmen dieser Masterarbeit bearbeitet werden:

- ❖ **Entwicklung** von Reactive Ion Etching (RIE) Prozessen zur Strukturierung von Diamantschichten. Optimierung von Selektivität und Ätzrate.
- ❖ **Herstellung** von Diamantnanosäulen und photonischer Kristalle mittels RIE und geeigneten Masken.
- ❖ **Charakterisierung** der erzeugten Nanostrukturen mittels SEM, AFM und weiteren Verfahren.

