

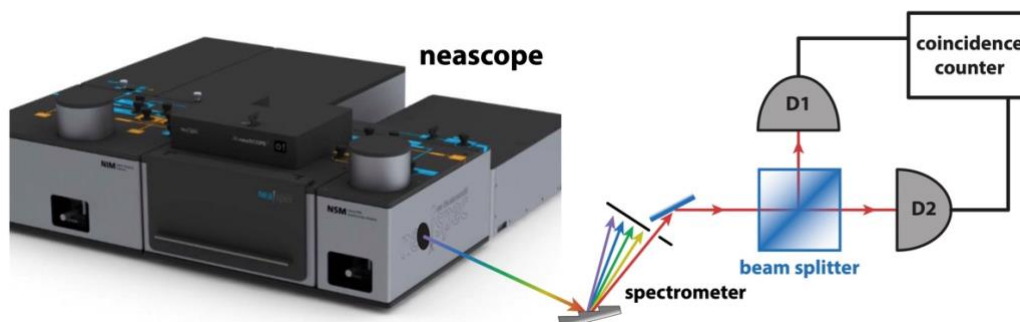
Masterarbeit

## Photonstatistik mit dem Nahfeldmikroskop

Einzelphotonenemitter (engl.: single-photon emitters, SPEs) sind ein wesentlicher Baustein für zukünftige Quantentechnologien wie Quanteninformationsverarbeitung und Quantenkryptographie. Sehr vielversprechende SPEs finden sich in geschichteten van der Waals-Materialien z.B. hexagonalen Bornitrid (hBN).

Mithilfe eines Photonstatistik-Experiments, bekannt als Hanbury Brown und Twiss (HBT), lassen sich Emittoren als Einzelphotonenquellen identifizieren. Typischerweise werden diese Experimente an einem Konfokalmikroskop durchgeführt.

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, ein Photonstatistik-Experiment in das bestehende Nahfeldmikroskop zu integrieren und erste charakterisierende Messungen der Photonstatistik im Nahfeld durchzuführen. Dabei soll besonderes Augenmerk auf der Lebenszeit der Emittoren und dem Vergleich zu Fernfeldexperimenten liegen.



### Nahfeld-Mikroskopie:

Das Nahfeldmikroskop basiert auf einem Rasterkraftmikroskop (engl.: atomic force microscope, AFM), das mit einer Metallspitze ausgestattet ist. Das AFM wird typischerweise verwendet, um die Topographie einer Oberfläche aufzulösen. Hier wird die Spitze zusätzlich mit Licht beleuchtet und erzeugt einen lokalen Nanofokus in der Größe des Spitzenradius, was zu einer optischen Auflösung von etwa 30 nm führt. Das rückgestreute Licht wird in Abhängigkeit von der Position der Probe aufgezeichnet und liefert Informationen über optischen Eigenschaften der Probe.

### **Interesse geweckt?**

Kontakt:

Iris Niehues

[iris.niehues@uni-muenster.de](mailto:iris.niehues@uni-muenster.de)

Mehr Information auf unserer Webpage:

[www.uni-muenster.de/Physik.PI/niehues](http://www.uni-muenster.de/Physik.PI/niehues)