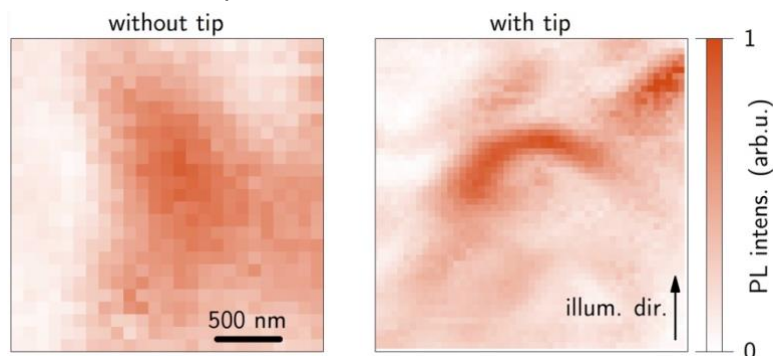


Bachelor-/ Masterarbeit

Vergleich von Nahfeld und Fernfeld Photolumineszenz

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). Die meisten Arbeiten zu diesen Emittlern fokussieren sich hierbei auf traditionelle Fernfeld-Techniken.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, denselben Emitter sowohl im Fernfeld (linkes Bild) als auch im Nahfeldmikroskop (rechtes Bild) zu identifizieren und dessen Photolumineszenz zu charakterisieren. Dabei soll insbesondere untersucht werden, ob die im Nahfeldmikroskop verwendete Metallspitze des AFMs einen Einfluss auf die Intensität, die energetische Position, die spektrale Breite oder die Lebenszeit des Emitters ausübt.



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

Mehr Information auf unserer Webpage:

www.uni-muenster.de/Physik.PI/niehues