

Quantum Dipole Emitters in Nanophotonic Resonators

Die Wechselwirkung von Quanten-Emittern und photonischen Strukturen wird meist semi-klassisch simuliert: Man berechnet die elektromagnetischen Felder klassisch (Maxwell) und koppelt sie anschließend an ein Quantensystem. Ziel ist es, die klassischen Modelle so realistisch zu gestalten, dass die Anbindung an das Quantenmodell möglichst einfach gelingt.

Ziel dieses Projekts ist die Weiterentwicklung einer numerischen Simulations-Methoden in der Quanten-Emitter rein klassisch durch eine wenige Nanometer kleine, resonante metallische Kugel dargestellt werden (siehe Abb.). Dies erlaubt die automatische Berücksichtigung des Einflusses von umgebenden photonischen Nanostrukturen oder anderen Quanten-Emittern auf die Emitter-Resonanz und -Linienbreite. Die Arbeit zielt konkret auf die Simulation von sogenannter „Resonanter Fluoreszenz“ ab, einer experimentellen Methode um Einzelphotonen höchster Güte herzustellen. Damit besteht eine starke Verknüpfung zu aktuellen Experimenten der AG Nanooptik.

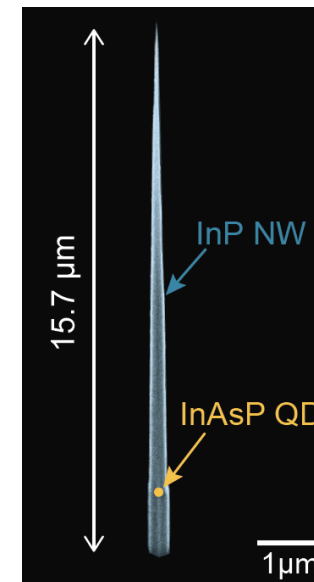
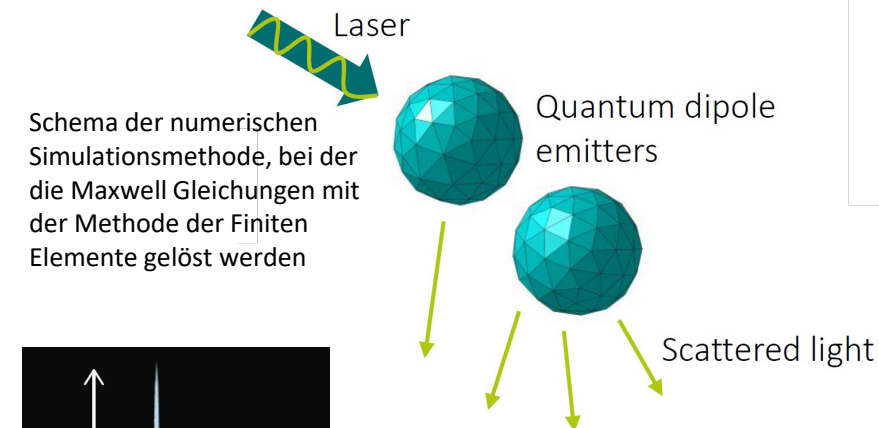
Die Masterarbeit richtet sich an motivierte Physikstudierende, die gerne theoretisch arbeiten möchten.

Eigenverantwortliches Arbeiten wird vorausgesetzt. Im Gegenzug bieten wir durchgehende Unterstützung und enge Anbindung an unser erfahrenes Team. Kooperationspartner vom Zuse Institut unterstützen zudem das Projekt über ein Teilprojekt des MATH+ *Berlin Mathematics Research Centers* (Teilprojekt AA-Tech-5).

Anfragen bitte an:

Prof. Oliver Benson oder
Dr. Günter Kewes
AG Nanooptik

gkewes@physik.hu-berlin.de
+49(30) 2093 82306
Raum 1'709
<http://nano.physik.hu-berlin.de>



Quantenpunkt (QD) in einer photonischen Struktur (NW), die effiziente Licht-Ein- und Auskopplung (wichtig für Resonante Fluoreszenz) erlaubt.

<https://www.researchsquare.com/article/rs-8979997/v1>