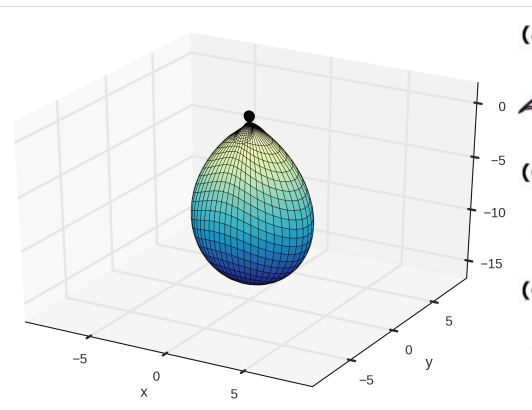


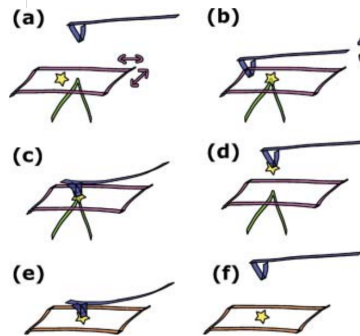
Nano-antennas for light

Im Gebiet der Quantenoptik stehen und fallen viele Experimente und Anwendungen mit der Güte der Photonenquelle. Darum sind maßgeschneiderte, stabile Einzelphotonenquellen bei Raumtemperatur mit hoher Repetitionsrate aktueller Forschungsgegenstand einiger Arbeitsgruppen. Solch eine Quelle könnte das Stickstoff-Fehlstellen-Zentrum in Diamant sein, da es einige entscheidende Vorteile gegenüber anderen Quellen besitzt. Um dessen Emissionseigenschaften weiter zu verbessern soll es an eine nanoskopische Antenne gekoppelt werden. Diese beeinflusst aber nicht nur die Richtung der Emission, sondern auch die Menge an emittierten Photonen. Eine solche Kombination aus Emitter und Antenne wird dann ein wichtiger Grundbaustein für weitere Experimente, auch bei kryogenen Temperaturen.



Durch eine Antenne modifizierte Dipolabstrahlung. Die Emission ist nun direktional - die Auf-sammeleffizienz ist bei über 90%.

Für dieses Projekt suchen wir eine/n interessierte/n und motivierte/n Physikstudentin/en, die/der gerne sowohl im experimentellen, als auch theoretischen Bereich arbeiten möchte. Es wird viel Eigenverantwortung, Team- und Kommunikationsfähigkeit innerhalb unseres internationalen Teams vorausgesetzt.



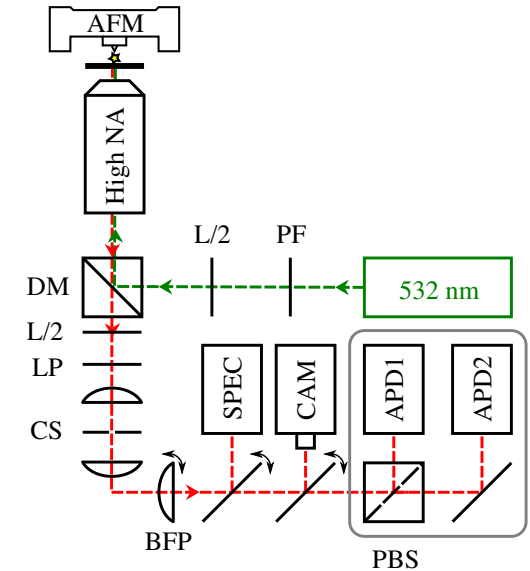
Verfahren zum Vorcharakterisieren und transferieren von Nanodiamanten die ein einzelnes Stickstoff Fehlstellen Zentrum besitzen.

Unsere Arbeitsgruppe hat als einzige weltweit die Expertise Nanodiamanten aufzunehmen und mit extrem hoher Präzision wieder gezielt abzulegen. Mithilfe einer Kopplung aus selbstgebaute Confocal Scanning Microscope und Atomic Force Microscope, soll der sogenannte Pick and Place Prozess durchgeführt werden - was alles andere als trivial ist. Außerdem sollen neue Methoden zur Feststellung der Dipolausrichtung in Hard- und Software implementiert werden um dieses neue Device zu charakterisieren. Dazu zählen auch Spektrum, Einzelphotonencharakter, Back-Focal-Plane-Imaging und andere Eigenschaften. Diese Messergebnisse sollen schließlich mit Simulationen unterfüttert werden.

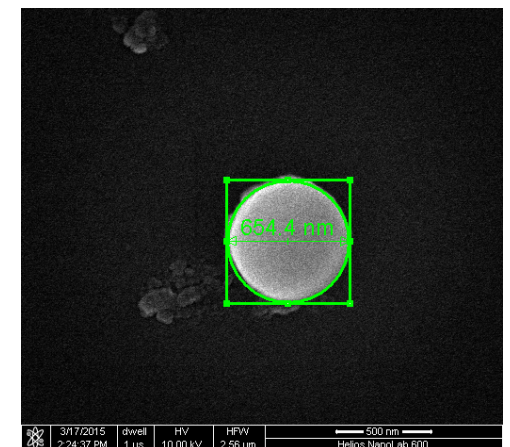
Anfragen bitte an:

Niko Nikolay
Institut für Physik - AG Nano-Optik
Newtonstraße 15
12489 Berlin

eMail: nikolay@physik.hu-berlin.de
Telefon: 2093-4928



Polarisationserhaltender Konfokalaufbau mit Back Focal Plane Linse und Hanbury Brown and Twiss Aufbau zur Korrelationsmessung, gekoppelt mit einem Atomic Force Microscope.



SEM-Aufnahme einer einzelnen Si Nano Disk (Antenne), aufgenommen von Isabelle Staude, Abbe Center of Photonics.