

Charakterisierung von Quanten-Emitter Ensembles mit Fluoreszenz Korrelations-Spektroskopie

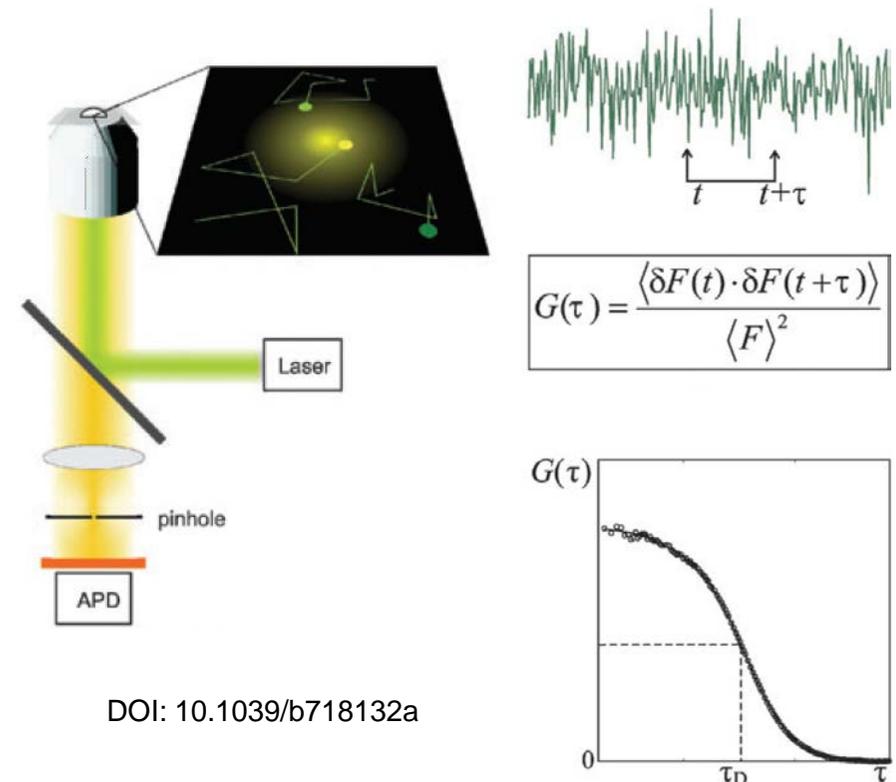
Intensitätsfluktuationen fluoreszierender Proben sind meist mehr als Rauschen sondern beinhalten viele Informationen über die Beschaffenheit der Probe. Fluoreszenz Korrelations-Spektroskopie (FCS) ist ein mächtiges Werkzeug, welches über die Selbst- bzw. Auto-korrelation der Fluoreszenzsignale diese Informationen zugänglich macht. Diese reichen von der Messung der Beweglichkeit der Emitter in viskosen Proben bis hin zum Nachweis der Quanteneigenschaften (Einzelphotonenstatistik). FCS ein damit ein wichtiges Werkzeug, das in unserer AG eingesetzt wird, um neue Quantenemitter zu Verstehen und ihr Potential im Bereich des Quanten-Sensing, -Kryptographie oder -Computing abzuschätzen und zu testen.

Im Rahmen der Masterarbeit sollen zunächst bekannte FCS Methoden implementiert und auf die Anforderungen in unserer Gruppe angepasst werden. Dies beinhaltet die Erstellung von python basierten Skripten und Ansteuerungsroutinen. Außerdem sollen geeignete wohldefinierte Test-Proben hergestellt werden, die zur Evaluation der implementierten FCS Methode dienen. Im Anschluss werden die Methoden an Proben angewandt, die Gegenstand aktueller Forschung sind.

Die Masterarbeit richtet sich an motivierte Physikstudent*innen, die gerne experimentell wie auch theoretisch arbeiten möchten. Eigenverantwortliches Arbeiten wird vorausgesetzt. Im Gegenzug bieten wir durchgehende Unterstützung und enge Anbindung an unser erfahrenes Team.

Anfragen bitte an:
 Prof. Dr. Oliver Benson
 Insitut für Physik, Newtonstr. 15
 AG Nanooptik, Raum 1'704

oliver.benson@physik.hu-berlin.de
 +49(30) 2093 4711
<http://nano.physik.hu-berlin.de>



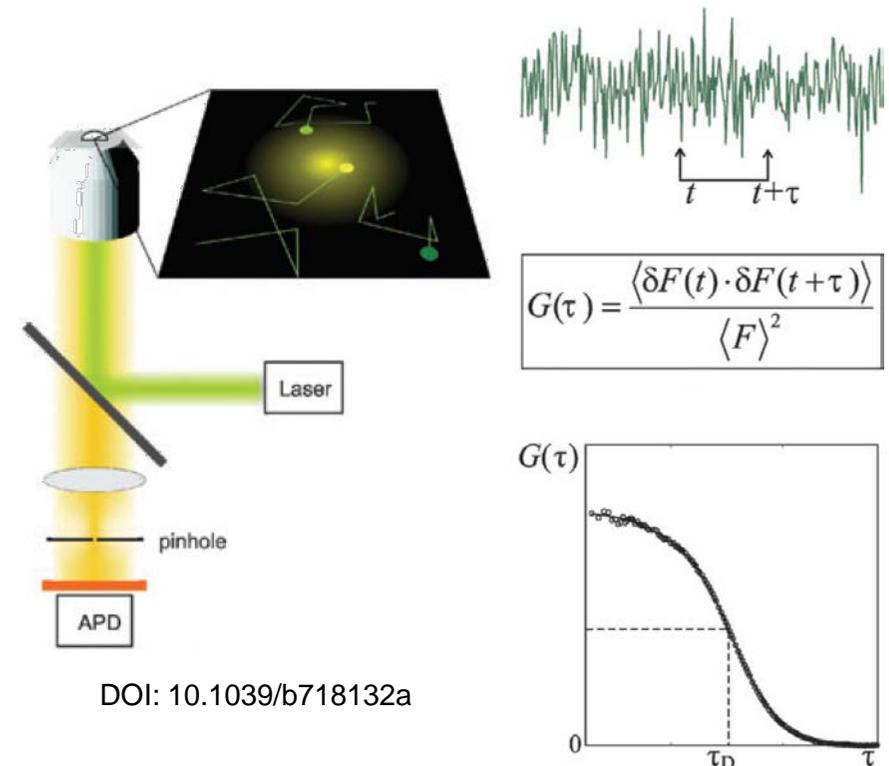
Characterization of Quantum-Emitter Ensembles by Fluorescence Correlation-Spectroscopy

Intensity fluctuations of fluorescent samples are usually more than noise but contain a lot of information about the nature of the sample. Fluorescence Correlation Spectroscopy (FCS) is a powerful tool that makes this information accessible through the self or auto-correlation of fluorescence signals. These range from measuring the mobility of emitters in viscous samples to the detection of quantum properties (single photon statistics). FCS is thus an important tool that is used in our group to understand new quantum emitters and to assess and test their potential in the field of quantum sensing, cryptography or computing.

Within the scope of the master thesis, known FCS methods will be implemented and adapted to the requirements of our group. This includes the development of python based scripts and control routines. In addition, suitable well-defined test samples will be produced to evaluate the implemented FCS method. Subsequently, the methods will be applied to samples that are the subject of current research. The master thesis is aimed at motivated physics students* who would like to work both experimentally and theoretically. Independent work is required. In return, we offer continuous support and close links to our experienced team.

Please send inquiries to:
 Prof. Dr. Oliver Benson
 Institut für Physik, Newtonstr. 15
 AG Nanooptik, Raum 1'704

oliver.benson@physik.hu-berlin.de
 +49(30) 2093 4711
<http://nano.physik.hu-berlin.de>



DOI: 10.1039/b718132a