

Bachelorarbeit

# Herstellung und Charakterisierung nanostrukturierter organischer Photodioden zur Fluoreszenzdetektion

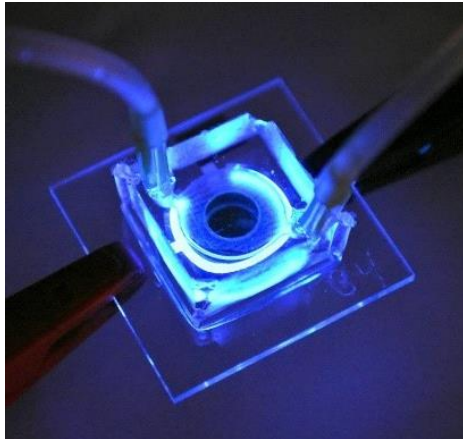


Abbildung 1. OPD mit Nanostruktur

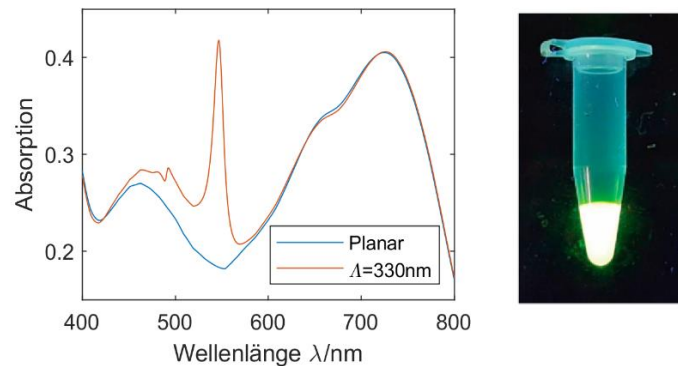


Abbildung 2: links: Simulation der Absorptionscharakteristik einer AlPcCl/C60 OPD mit Nanostruktur; rechts: Fluoreszenzfarbstoff FAM. Die Emission liegt bei etwa 518nm.

## Motivation

Moderne Sensorik im Bereich der Biochemie beruht in vielen Fällen auf dem Prinzip der Photolumineszenz. Hierfür werden die zu detektierenden Substanzen mit einem Fluoreszenzfarbstoff markiert, dessen Lichtemission nach entsprechender Anregung mithilfe eines Photodetektors gemessen wird. Da sich entsprechende Messsysteme zumeist stationär in spezialisierten Laboren befinden, ist die Probenauswertung in der Regel zeit- und kostenintensiv. Am Lehrstuhl für Integrierte Systeme und Photonik wird im Rahmen des OPTOCHIP-Projektes an der Entwicklung eines portablen und vollautomatisch arbeitenden optoelektronischen Messinstruments für die Veterinärdiagnostik auf Basis von organischen Leuchtdioden (OLED) und organischen Photodioden (OPD) gearbeitet.

## Aufgabe

Im Rahmen dieser Arbeit soll zunächst mithilfe aktueller wissenschaftlicher Literatur ein geeigneter Schichtaufbau für einen organischen Photodetektor zur Fluoreszenzdetektion entwickelt werden. Als Aktivmaterial soll Aluminiumphthalocyanin-Chlorid genutzt werden. Zur Erhöhung der Absorptionscharakteristik bei der Detektionswellenlänge des häufig verwendeten Fluoreszenzfarbstoffes Carboxyfluorescein (FAM), soll

eine Nanostruktur in den Schichtaufbau integriert werden und dessen Einfluss untersucht werden. Zur Auswertung sollen die Photodioden optisch und elektrisch charakterisiert werden.

## Beschreibung

<b>Aufgabe</b>	Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung organischer Photodetektoren zur Verwendung mit dem Fluoreszenzfarbstoff FAM
<b>Voraussetzungen</b>	Interesse an der Herstellung optoelektronischer Bauteile im Reinraum, optischer Messtechnik, sowie eigenständiges Arbeiten im Labor
<b>Beginn</b>	Ab Oktober 2021
<b>Kontakt</b>	Jan Schardt Integrierte Systeme und Photonik Technische Fakultät, CAU
<b>Tel</b>	0431 / 880 6262
<b>Mail</b>	<a href="mailto:jsch@tf.uni-kiel.de">jsch@tf.uni-kiel.de</a>
<b>Web</b>	<a href="http://www.isp.tf.uni-kiel.de">www.isp.tf.uni-kiel.de</a>