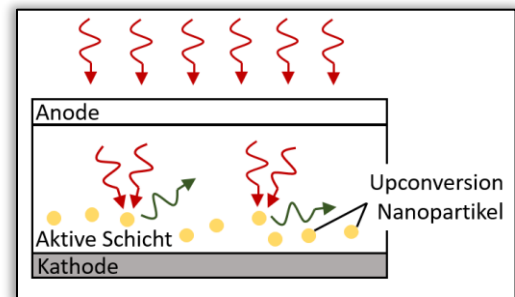


Abschlussarbeit im Forschungsschwerpunkt Organische Optoelektronik

In Zeiten des Klimawandels gewinnt die Erzeugung von Energieträgern aus regenerativen Quellen immer mehr an Bedeutung. Eine der zentralen Technologien ist hierbei die Photovoltaik. Neben den weitbekannten Siliziumsolarzellen werden aktuell zahlreiche weitere Solarzellentypen entwickelt. In unserer Arbeitsgruppe befassen wir uns mit organischen Solarzellen, in denen auf Kohlenstoff basierende, also organische, Moleküle und Polymere als aktive Materialien zur Energieumwandlung eingesetzt werden. Organische Solarzellen haben den Vorteil, dass ihre Herstellung besonders kosten- und energieeffizient ist. Ihr Nachteil ist jedoch ihre vergleichsweise geringe Effizienz. Ein Grund dafür ist, dass nur der kurzwellige Teil des einfallenden Lichtspektrums absorbiert werden und somit zur Erzeugung freier Ladungsträger beitragen kann.

Ein Ansatz, um dieses Problem zu lösen, ist die Einbringung von sogenannten frequenzkonvertierenden („Upconversion“) Nanopartikeln in die aktive Schicht. Diese können zwei Photonen geringerer Energie absorbieren und anschließend ein höherenergetisches Photon emittieren. Dieses kann wiederum anschließend in der aktiven Schicht der Solarzelle absorbiert werden und somit freie Ladungsträger generieren.



Bachelorarbeit

Einfluss von frequenzkonvertierenden Nanopartikeln in organischen Solarzellen

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sollen hexagonal Upconversion Nanopartikel der aktiven Schicht organischer Solarzellen beigefügt werden. Der Einfluss dieser Partikel auf die Struktur der aktiven Schicht, sowie auf die optischen und elektrischen Eigenschaften der Zelle soll anhand erprobter Methoden ermittelt werden. Die Solarzellen werden dafür selbstständig in unserem Reinraum-Glovebox-System hergestellt, mittels der Nanopartikel optimiert und schließlich charakterisiert.

Ansprechpartnerin: Milena Merkel, R. 123, mmerkel@wwu.de

Institut für Angewandte Physik
AG Nichtlineare Photonik
www.nichtlineare-photonik.de



AG Nichtlineare Photonik

Die AG Nichtlineare Photonik im Institut für Angewandte Physik wird von Prof. Dr. Cornelia Denz geleitet. Mit rund 20 Mitgliedern arbeiten wir in Lehre und Forschung an aktuellen Fragestellungen strukturierter Lichtfelder und deren nichtlineare Wechselwirkung mit Materie, die wir in Biophotonik und Nanophysik, aber auch in Quantenoptik und in optischer Informationsverarbeitung einsetzen. Sprechen Sie uns einfach an, wenn Sie für Ihre Abschlussarbeit oder für eine Hilfskrafttätigkeit Interesse an einem der Themengebiete haben – egal ob Bachelor oder Master.