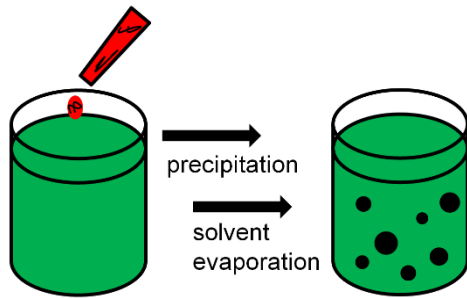
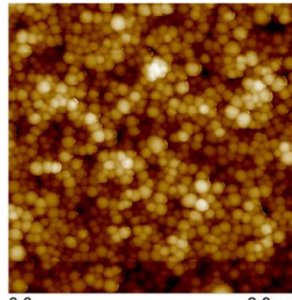


## Bachelor- / Masterarbeit

### Organische Nanopartikel zur umweltfreundlichen Herstellung von Solarzellen



Dispersionsherstellung durch Fällung



Nanopartikuläre Funktionsschicht

#### Thema

Organische Solarzellen ermöglichen eine einzigartig ressourcenschonende und kostengünstige Produktion in Druckprozessen. Sie sind daher zur Stromerzeugung im Sinne eines effektiven Klima- und Umweltschutzes besonders geeignet. Um Tinten aus organischen Halbleitern herzustellen, werden im Labor jedoch meist krebserregende Lösemittel verwendet. Eine Möglichkeit, die Verwendung solcher Lösemittel zu umgehen, besteht darin, die organischen Halbleiter in Form von Nanopartikeln in Wasser oder Alkoholen zu dispergieren. Ein weiterer Vorteil liegt in einer möglichen Präaggregation der Materialdomänen, sodass die für die Funktion der organischen Solarzelle kritische Morphologie nicht durch komplizierte Trocknungsschritte optimiert werden muss.

#### Aufgabe

Die Aufgabe umfasst sowohl die Herstellung der Nanopartikeldispersionen als auch die Abscheidung nanopartikulärer Schichten mittels gängiger Depositionstechniken und deren Integration in organische Solarzellen. Dazu müssen für jedes gegebene Materialsystem zunächst eine Herstellungsmethode gewählt und entsprechende Parameter optimiert werden, sodass eine geeignete Partikelgröße entsteht. Durch modernste Charakterisierungsmethoden, (z.B. Rasterelektronenmikroskopie) kann die Schichtqualität im Sub-Nanometerbereich bewertet werden, bevor dann voll-funktionsfähige Bauteile hergestellt werden können.

#### Voraussetzungen

Ein geschickter Umgang mit technischen Geräten, sorgfältiges und gewissenhaftes Arbeiten, Teamfähigkeit sowie Freude am selbstständigen Arbeiten. Grundkenntnisse über Halbleiter und Photovoltaik sind von Vorteil.

#### Forschungsbereich

Organische Photovoltaik

#### Ausrichtung

Experimentell

#### Studiengang

Ingenieurwissenschaften,  
Physik, Chemie

#### Einstieg

Jederzeit

#### Ansprechpartner

Felix Manger (M.Sc.)

Philipp Meier (M.Sc.)

Materialwissenschaftliches  
Zentrum für Energiesysteme  
und

Lichttechnisches Institut (LTI)

Telefon: +49 721 608 42830

[philipp.meier@kit.edu](mailto:philipp.meier@kit.edu)

[felix.manger@kit.edu](mailto:felix.manger@kit.edu)

oder

PD Dr. Alexander Colsmann

[alexander.colsmann@kit.edu](mailto:alexander.colsmann@kit.edu)

