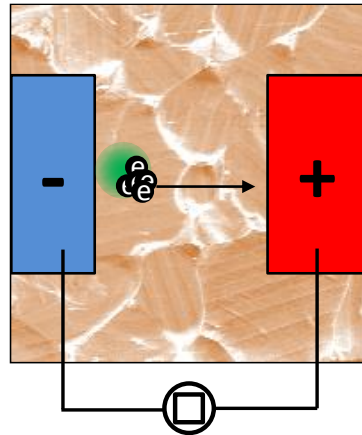


## Bachelorarbeit

### Ladungstransport in Perowskitsolarzellen



#### Thema

Perowskit-Solarzellen wurden in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt und erzielen heute im Labormaßstab Wirkungsgrade von über 20%. Um den Wirkungsgrad weiter zu verbessern, muss zunächst ein fundamentales Verständnis der Solarzellen erarbeitet werden. Die Perowskitschichten, die in der Photovoltaik eingesetzt werden, besitzen eine multikristalline Struktur mit  $\mu\text{m}$ -großen Körnern. Die Driftgeschwindigkeit der Ladungsträger in einem elektrischen Feld wird durch die Korngrenzen maßgeblich reduziert. In dieser Arbeit wird erstmals der genaue Zusammenhang zwischen der Ladungsträgerbeweglichkeit und der Größe der Körner erforscht. Dazu sollen in einem neuen Messverfahren die Ladungsträgerbeweglichkeiten in lateraler Richtung bestimmt werden.

#### Aufgabe

Im Rahmen dieses Projektes sollen am neuen Materialwissenschaftlichen Zentrum des KITs verschiedene Verfahren zur Herstellung von Perowskitschichten angewendet werden, um die Größe der Körner zu variieren. Die Korngrößen sollen durch hochauflösende Mikroskopie bestimmt und die Beweglichkeit der Elektronen und Löcher in lateraler Richtung gemessen werden.

#### Voraussetzungen

Wir setzen einen geschickten Umgang mit technischen Einrichtungen (Oszilloskop, Laser und LabVIEW), sorgfältiges und gewissenhaftes Arbeiten, Teamfähigkeit sowie Freude am selbstständigen Arbeiten voraus. Grundkenntnisse in Halbleiterphysik und Photovoltaik sind von Vorteil. Die Arbeit ist eingebettet in ein junges, multidisziplinäres Forscherteam.

#### Forschungsbereich

Dünnschicht-Photovoltaik

#### Ausrichtung

Experimentell

#### Studiengang

Ingenieurwissenschaften,  
Physik

#### Einstieg

Jederzeit

#### Ansprechpartner

Dr. Bernd Ebenhoch  
Materialwissenschaftliches  
Zentrum für Energiesysteme  
und  
Lichttechnisches Institut (LTI)

Telefon: +49 721 608 46732  
[bernd.ebenhoch@kit.edu](mailto:bernd.ebenhoch@kit.edu)

oder

PD Dr. Alexander Colsmann  
[alexander.colsmann@kit.edu](mailto:alexander.colsmann@kit.edu)

