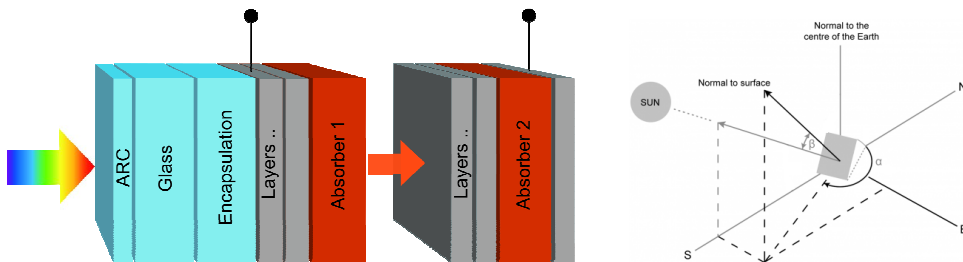


Master- | Bachelorarbeit

Optische Simulation von Perowskit-Tandemsolarzellen



Motivation

Bei Fragen nach Standort, Verschaltung und Aufstellen von Tandemsolarzellen-Modulen spielt die Schichtkonfiguration und Absorberwahl eine entscheidende Rolle für den Energieertrag. Eine Analyse mittels optischer Simulationen lässt die Bestimmung wichtiger Parameter unter realistischen Bedingungen zu, um Vorhersagen machen zu können. Dabei spielt unter anderem die Winkelabhängigkeit der Einstrahlung und die Lichtausbreitung im optischen Schichtstapel eine Rolle.

Aufgabe

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf Optimierung und Design von Tandemsolarzellen mit Perowskit-Absorbern. Es sollen neuartige Konzepte simuliert werden und das jeweilige Maß der Effizienzsteigerung abgeschätzt werden. Dabei wird auf eine optische Simulation mittels Transfer-Matrix Methode zurückgegriffen. Es stellt sich unter anderem die Frage, welche Verschaltung 2-Terminal/4-Terminal bei bestimmten äußeren Bedingungen geeigneter ist.

Voraussetzung

Neben eigenständigem Arbeiten sind für diese Arbeit Kenntnisse in Halbleiterphysik und Optik wichtig. Grundkenntnisse im Programmieren und Erfahrung mit Matlab sind von großem Vorteil. Wichtig ist außerdem die Bereitschaft zum Eindenken in komplexe Fragestellungen.

Forschungsbereich
Dünnschichtsolarzellen

Ausrichtung
Simulation

Studiengang
Elektrotechnik
Physik

Einstieg
Ab sofort

Ansprechpartner
M.Sc. Jonathan Lehr
M.Sc. Malte Langenhorst
M.Sc. Raphael Schmager

Kontakt
M.Sc. Jonathan Lehr
Engesserstr 13
Geb.Nr. 30.34
Raum 118.2
Telefon:
+49-721-608-42548
E-Mail:
jonathan.lehr@kit.edu