

Angeboten wird ab sofort eine **Abschlussarbeit (Bachelor oder Master)** zum Thema

Photostrom-Messungen an Perowskit-Solarzellen

Aufgabenbeschreibung

Die Abschlussarbeit ist eingebettet in laufende Forschungsaktivitäten zu Mikrospektroskopischen Untersuchungen an Perowskit-Solarzellen. Perowskit-Solarzellen sind innerhalb von wenigen Jahren mit über 25% Wirkungsgrad konkurrenzfähig geworden. Daraus begründen sich die enorme Popularität und auch die vielen Hoffnungen an diese Halbleiter-Materialklasse. Eine wichtige Methode zur Bestimmung der Qualität der Solarzellen ist die Vermessung der Photoströme, wenn die Solarzelle beleuchtet wird. Aus der Verteilung der Photoströme über die Fläche der Solarzelle lassen sich wichtige Informationen über Defekte erlangen.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines bildgebendes Verfahren des Photostroms von Perowskit-Solarzellen. Bedingt durch die geplante hohe Ortsauflösungen werden sehr kleine Photoströme erwartet. Die messtechnische Herausforderung der Abschlussarbeit ist die Detektion dieser kleinen Photoströme mit ausreichendem Signal-zu-Rausch-Verhältnis.

Die Abschlussarbeit umfasst folgende Aufgabengebiete:

- Einrichtung eines Messplatzes zur Vermessung von Photoströmen
- Test verschiedener Transimpedanzverstärker.
- Evaluierung der Signal-zu-Rauschverhältnisse
- Evaluierung eines digitalen Lock-In-Verstärker
- Test eines Rasterverfahrens für die Bildgebung

Hinweise:

- Für die Vermessung der Photoströme sind bereits viele Bausteine vorhanden (Probenhalterung, Kontaktierung, hochempfindliches Amperemeter, Laser für die Lichtanregung, ...).
- **Voraussetzung: Kenntnisse und Erfahrungen in elektrotechnischer Messtechnik**

Wir bieten:

- Einblicke in moderne Forschung und Entwicklung mit innovativen Methoden und zukunftsweisenden photovoltaischen Materialien.
- Erlernen von opto-elektronischer Messtechnik.

Zuordnung zu den Studiengängen:

- Elektrotechnik
- Computer Engineering
- Mikrosystemtechnik
- Regenerative Energien
- Informations- und Kommunikationstechnik

Kontakt

Prof. Dr. Andreas Bartelt
Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin
FB 1 Ingenieurwissenschaften - Energie und Information
Wilhelminenhofstraße 75A, Gebäude C, Raum C 216
12459 Berlin
Tel.: +49 30 5019 3735
E-Mail: bartelt@htw-berlin.de