

Masterarbeit

Untersuchung des Einflusses lokal modulierter Bestrahlung auf das elektrische Verhalten von Solarzellen

Inhalt der Masterarbeit

Ziel der Masterarbeit ist die experimentelle und modellgestützte Untersuchung des Einflusses lokal modulierter Bestrahlung auf das elektrische Verhalten von Solarzellen. Konkrete Inhalte sind:

1. Entwicklung des Messsystems

Es wird ein laborbasierter Messstand mit einer Referenz- und einer Testzelle aufgebaut. Beide Zellen werden mit derselben Lichtquelle bestrahlt. Die Referenzzelle dient der Überwachung der Bestrahlungsbedingungen, während auf der Testzelle definierte lichtmodulierende Strukturen untersucht werden.

2. Experimentelle Untersuchung

Der Fokus der Untersuchung liegt auf Strukturen mit vergleichbarem Transmissionsgrad und unterschiedlichen Strukturgrößen. Für jede Variante werden die Strom-Spannungskennlinien der Solarzelle bestimmt. Bewertet werden insbesondere Veränderungen der maximalen Leistung, des Füllfaktors und des Wirkungsgrads.

3. Modellentwicklung und Validierung

Es wird ein räumlich aufgelöstes elektrisches Ersatzschaltbildmodell entwickelt. Die Zellfläche wird in einzelne Bereiche unterteilt, die durch Ein- oder Zweidiodenmodelle beschrieben und resistiv gekoppelt werden. Die lokale Bestrahlung wird aus der homogenen Ausgangsbestrahlung sowie der bekannten Geometrie und Transmission der jeweiligen Struktur abgeleitet.

Die experimentellen Messdaten dienen der Parametrierung und Validierung des Modells.

Die Durchführung der Arbeit erfolgt im Team der Arbeitsgruppe Klimaneutrale Gebäude und Quartiere.

Aussagekräftige Bewerbungen an:

Stephan Weismann
Stephan.weismann@cae-zeroarbon.de
T +49 (0) 931 70564-338

Anschrift:
Center for Applied Energy Research e.V. (CAE)
Magdalene-Schoch-Str. 3
97074 Würzburg