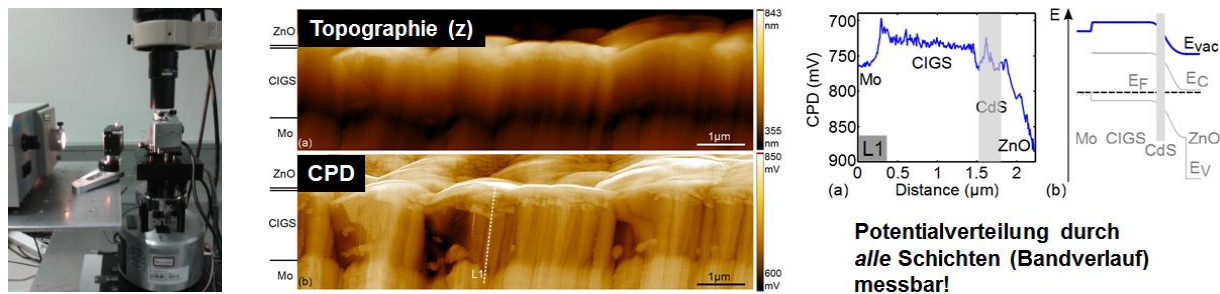


## Diplom- / Masterarbeit in der Dünnschicht-Photovoltaik

Im Bereich der Dünnschicht-Photovoltaik stellen Solarzellen auf Basis von  $\text{Cu(In,Ga)Se}_2$  (CIGS) den vielversprechendsten Ansatz dar. Unser Kollaborationspartner ZSW (Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Stuttgart) konnte hier kürzlich einen Weltrekord-Wirkungsgrad von 20,3% demonstrieren. Um eine weitere Verbesserung der Solarzellen zu erreichen, ist ein vertieftes Verständnis der den Wirkungsgrad begrenzenden strukturellen und optischen Eigenschaften der Bauelemente von entscheidender Bedeutung.



In der angebotenen Diplom-/Masterarbeit sollen in diesem Zusammenhang Kelvin-Probe-Force-Microscopy (KPFM-) Untersuchungen an der Oberfläche des CIGS-Absorbermaterials sowie im Querschnitt an Bruchkanten der gesamten Bauelement-Struktur durchgeführt werden. KPFM ist eine spezielle Rasterkraft-Mikroskopie-Methode, die eine Bestimmung der lokalen elektronischen Austrittsarbeit bzw. des Potentialverlaufs in der gesamten Halbleiterstruktur, insbesondere an Grenzflächen und Korngrenzen des polykristallinen Materials etc. ohne und mit Beleuchtung ermöglichen. Aufbauend auf bisherigen Untersuchungen an Luft sollen nun vergleichende Messungen an strukturell veränderten Proben, die die Verwendung des aus Umweltgründen bedenklichen CdS vermeiden, erfolgen, bzw. Messungen in Schutzgas-Atmosphäre zur Vermeidung der Oxidation der Materialien.

Die Arbeit wird hauptsächlich am Campus Nord des KIT in einer Kollaboration zwischen dem Institut für Angewandte Physik (APH, PD Dr. Michael Hetterich / Prof. Heinz Kalt), dem Lichttechnischen Institut (LTI, Prof. M. Powalla) und dem ZSW durchgeführt. Je nach persönlichem Hintergrund kann die Betreuung der Arbeit seitens der Physik oder der Elektrotechnik erfolgen.

### Ansprechpartner:

- PD Dr. Michael Hetterich, Institut für Angewandte Physik  
E-Mail: [michael.hetterich@kit.edu](mailto:michael.hetterich@kit.edu), Tel.: 0721 / 608 43402
- Dipl.-Ing. Zhenhao Zhang, Lichttechnisches Institut  
E-Mail: [zhenhao.zhang@kit.edu](mailto:zhenhao.zhang@kit.edu)

**Beginn:** Ab ca. September