



Bachelor /Master Thesis

Thermischer Transport in Metallhalid-Perowskithalbleitern unter Betriebsbedingungen

Metallhalid-Perowskite werden aufgrund ihrer herausragenden (opto-)elektronischen Eigenschaften in vielen technischen Anwendungen immer wichtiger. In einer Vielzahl von Anwendungen in Bauelementen, wie Leuchtdioden und Lasern, gewinnt das Wärmemanagement immer mehr an Bedeutung. Daher ist die Analyse des Wärmetransports in diesen organisch-anorganischen Perowskiten und darauf basierender Bauelemente unverzichtbar.

Unsere Forschung zielt darauf ab, ein umfassendes Verständnis des Wärmetransports in rein anorganischen Metallhalid-Perowskiten und seiner Auswirkungen auf betriebene Bauelemente zu erlangen. Hierbei werden thermische Raster-Nahfeld-Mikroskopieuntersuchungen (thermische Leitfähigkeiten, Wärmeleitfähigkeiten und volumetrische Wärmekapazitäten) durch Röntgenbeugung, Raman-Spektroskopie, Elektronenrückstreuungsbeugung, elektrische Charakterisierung und (zeitaufgelöste) Photolumineszenzspektroskopie ergänzend analysiert. Das Hauptziel des Projekts ist die Entwicklung einer Basis, die es ermöglicht, die typischerweise betrachtete elektrooptische Beschreibung von Metallhalid-Perowskit-Bauelementen durch eine thermische Beschreibung zu ergänzen, mit der grundlegende Wärmeübertragungseigenschaften innerhalb der aktiven Schichten und der Grenzflächen zu benachbarten Materialien beschrieben und vorhergesagt werden können.

Wir gehen davon aus, dass die in diesem Projekt geplanten Ergebnisse für die Optimierung des Wärmemanagements von Metallhalid-Perowskit-Bauelementen, wie LEDs und Laser, von entscheidender Bedeutung sind.

Für weitere Informationen stehe ich gerne zur Verfügung

Dr. Ralf Heiderhoff
Raum: FG.1.14
Tel.:(0202) 439-1966

