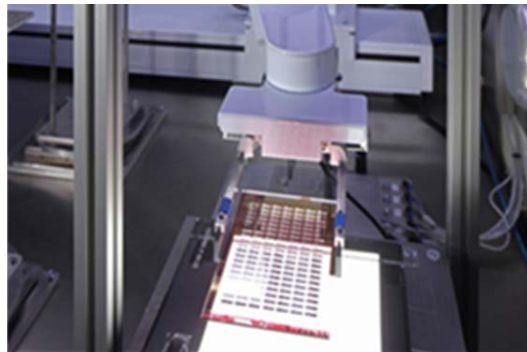




Bachelor- oder Masterarbeit:

Simulation und Machine Learning für die Parameterextraktion aus Solarzellenkennlinien (Juni 2020)

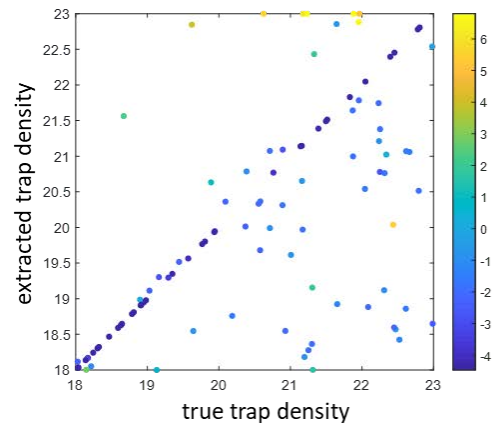
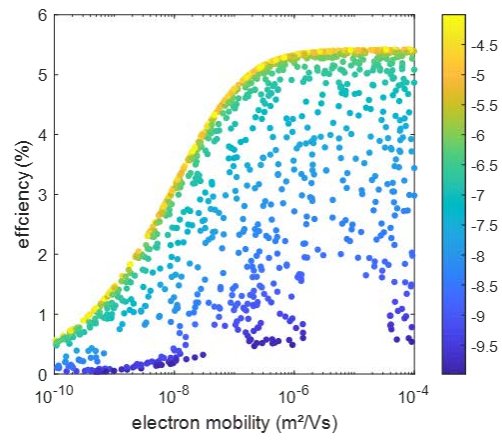
Am Hi-ErN haben wir eine automatisierte Anlage für die Herstellung von lösungsprozessierten Solarzellen wie zum Beispiel OPV und Perowskiten entwickelt. Diese Hochdurchsatzmethode erlaubt uns das Testen einer großen Anzahl von Materialien in kurzer Zeit. Als Teil dieser Herangehensweise wollen wir IV-Kennlinien simulieren, um aus diesen Kennlinien die Solarzellenparameter für ein bestimmtes Material oder bestimmte Prozessbedingungen zu extrahieren.



automated solar cell fabrication with a robot

Im Moment stehen uns unterschiedliche Simulationsalgorithmen zur Verfügung, mit denen wir Kennlinien aus Eingabeparametern berechnen können. Das Ziel dieser Arbeit ist der Vergleich verschiedener Algorithmen und insbesondere Machine Learning („klassischer“ Gradientenmethode, neuronales Netz, Bayessche Statistik) zur genauen und effizienten Bestimmung der Eingabeparameter aus den berechneten oder experimentell gemessenen Kurven.

Für diese Arbeit suchen wir einen Studenten oder eine Studentin mit Interesse sowohl an der Anwendung numerischer Methoden als auch an der Funktionsweise von Solarzellen. Erfahrung mit Matlab und/oder Python ist vorteilhaft. Zusätzlich zur Anwendung von Machine Learning Methoden werden Kenntnisse über Solarzellenphysik sowie deren Herstellung und Charakterisierung vermittelt. Die Arbeit kann auf Deutsch oder auf Englisch geschrieben werden.



Contact: Dr. Karen Forberich, k.forberich@fz-juelich.de