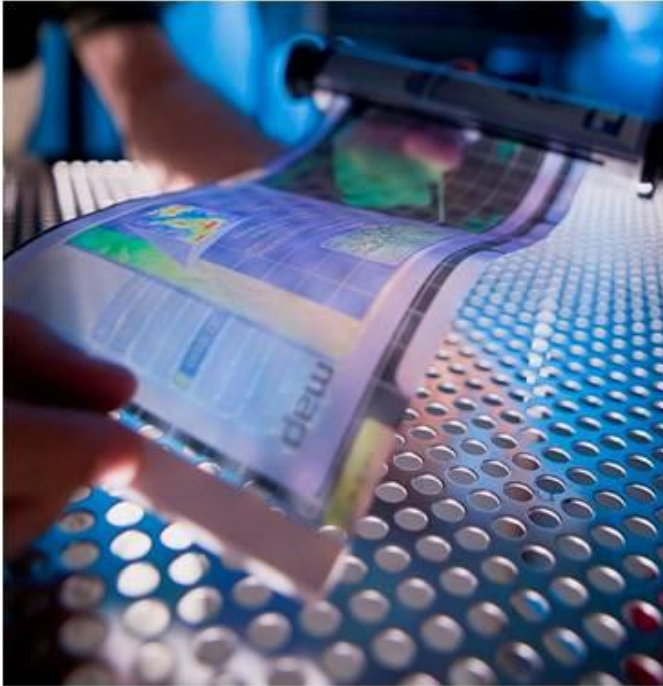


MASTERARBEIT IN PHYSIK

"Charakterisierung von Fallenzuständen in organischen Halbleitern"



Organische Halbleiter spielen in der heutigen Welt eine immer größere Rolle. Nicht nur werden sie als OLEDs in Raum-, Flächen-, oder Bildschirmhintergrundbeleuchtung eingesetzt, auch in der Photovoltaik haben organische Schichten ein großes Potenzial. Um ultraflache, flexible Displays herzustellen, braucht man nicht nur eine organische Schicht zur Lichtemission, sondern auch eine organische Steuerschicht. Diese besteht aus sogenannten "OTFTs", organischen Dünnschichttransistoren. Diese werden aufgrund der Vielzahl möglicher Anwendungen intensiv erforscht.

Kürzlich konnten wir zeigen, dass im organischen Halbleitermaterial "Perylen" ein vom bisher bekannten Ladungsträgertransport in organischen Halbleitern abweichender Mechanismus vorherrscht. Nach unserem derzeitigen Kenntnisstand ist dieser verbunden mit dem Vorhandensein von Fallenzuständen in der organischen Schicht oder an der Grenzfläche zwischen organischer Schicht und Dielektrikum. Im Gegensatz zur bisher gängigen

Lehrmeinung benötigen diese besonderen Fallenzustände Energie um gefüllt zu werden und um geleert zu werden. Die Defektzustände ändern also ihre energetische Position je nach Füllgrad. Diese bis jetzt erst wenig erforschten Zustände sind vermutlich die Ursache für den ungewöhnlichen Ladungstransportmechanismus in Perylen.

In der hier ausgeschriebenen Masterarbeit bekommt der Kandidat die Möglichkeit an der Erforschung dieser einzigartigen Zustände mitzuarbeiten. Die Mitarbeit umfasst:

- die Herstellung von Modell-OTFTs an einer modernen Ultrahochvakuum-Cluster-Anlage die Charakterisierung von OTFTs und die Analyse der Fallenzustände am elektronischen Messplatz
- die Modellierung des Ladungsträgertransportes mit Hilfe des Hochleistungs- Rechenclusters
- die Möglichkeit der Mitarbeit an Veröffentlichungen

Um die Masterarbeit erfolgreich bearbeiten zu können, werden vom Kandidaten erwartet:

- Hohes Engagement und Bereitschaft zum selbstständigen Arbeiten und Forschen
- Experimentelles Geschick
- Grundlegende (besser: fortgeschrittene) Kenntnisse einer gängigen Programmiersprache, sowie Kenntnisse in MathLab
- aktive Teilnahme an Gruppenmeetings und Institutsseminaren

Bewerbungen sind zu richten an:
Christian Effertz,
effertz@physik.rwth-aachen.de

