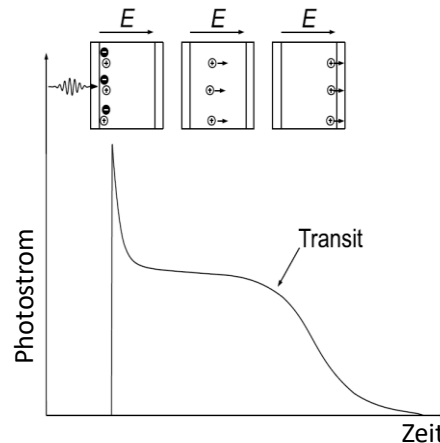
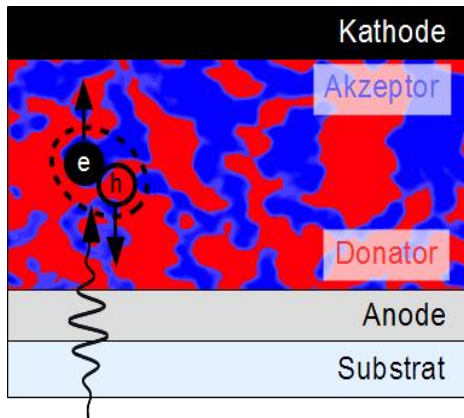


Masterarbeit

Ladungstransport in organischen Halbleiterschichten



Thema

Mechanische Flexibilität, vielfältige Farben, geringe Material- und Herstellungskosten – organische Solarzellen weisen viele herausragende Eigenschaften auf. Um marktwirtschaftlich interessant zu werden, muss jedoch der Wirkungsgrad (derzeit ca. 14%) noch weiter verbessert werden. Als wichtigster Verlustmechanismus der Solarzellen wurde die Rekombination von Ladungsträgerpaaren (Elektronen und Löchern) identifiziert. Diese Rekombination hängt entscheidend von der Driftgeschwindigkeit und somit von der Beweglichkeit der Ladungsträger ab. Leider kann die Beweglichkeit der Ladungsträger nicht direkt in einer Solarzelle gemessen werden, daher müssen alternative Messverfahren entwickelt und erprobt werden.

Aufgabe

Die Arbeit umfasst die Herstellung von Solarzellen aus effizienten organischen Halbleitern mittels etablierter Dünnschicht-Abscheidungsverfahren in einem hochmodernen Reinraum, die Herstellung und Charakterisierung von organischen Solarzellen, sowie die Bestimmung der Elektronen- und Löcherbeweglichkeiten durch verschiedene Messverfahren. Durch ein einfaches Solarzellenmodell kann schließlich aus den gewonnenen Messdaten die Rekombinationsrate ermittelt werden. Diese Aufgabenstellung aus der Grundlagenforschung ermöglicht die Identifikation neuer effizienter Materialien und die Erforschung von Verlustmechanismen in organischen Solarzellen.

Voraussetzungen

Wir setzen einen geschickten Umgang mit technischen Einrichtungen (Oszilloskop, Laser und LabVIEW), sorgfältiges und gewissenhaftes Arbeiten, Teamfähigkeit sowie Freude am selbstständigen Arbeiten voraus. Grundkenntnisse in Halbleiterphysik und Photovoltaik sind von Vorteil. Die Arbeit ist eingebettet in ein junges, multidisziplinäres Forscherteam.

Forschungsbereich

Dünnschicht-Photovoltaik

Ausrichtung

Experimentell

Studiengang

Ingenieurwissenschaften,
Physik

Einstieg

Jederzeit

Ansprechpartner

Dr. Bernd Ebenhoch
Materialwissenschaftliches
Zentrum für Energiesysteme
und
Lichttechnisches Institut (LTI)

Telefon: +49 721 608 46732
bernd.ebenhoch@kit.edu

oder

PD Dr. Alexander Colsmann
alexander.colsmann@kit.edu

