

# PHYSIKALISCHES KOLLOQUIUM

Mittwoch, den 04.01.2012, um 17:15 Uhr

Ort: Reichenhainer Str. 90; Neues Hörsaalgebäude, Raum: 2/N013



**Prof. Dr. Dieter Neher**

**Universität Potsdam,  
Institut für Physik und Astronomie**

## Ladungsträgergeneration und -transport in organischen Solarzellen

Organische Halbleiter, also Kohlenwasserstoffe mit halbleitenden Eigenschaften, haben sich in den letzten Jahren zu einer ernstzunehmenden Alternative zu traditionellen anorganischen Halbleitern entwickelt. Solarzellen auf der Basis halbleitender Polymere erzielen inzwischen Effizienzen von bis zu 9 %, vergleichbar mit Zellen aus amorphem Silizium. Interessanterweise unterliegen die Erzeugung und die Extraktion der Ladungen in organischen Solarzellen völlig anderen Gesetzmäßigkeiten als in anorganischen Bauteilen.

In meinem Vortrag möchte ich an Hand von Modellsystemen die Elementarprozesse erläutern, die das Bauteilverhalten organischer Solarzellen bestimmen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Erzeugung von Ladungen aus Coulomb-gebundenen Exzitonen als auch die bimolekulare Rekombination der Ladungsträger als Konkurrenzprozess zur Extraktion.<sup>[1]</sup> Anschließend möchte ich kurz auf die physikalischen Prozesse eingehen, die die Leerlaufspannung organischer Solarzellen bestimmen.<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup> J. Kniepert, M. Schubert, J. C. Blakesley, D. Neher, "Photogeneration and recombination in P3HT/PCBM solar cells probed by time-delayed collection field experiments", J. Phys. Chem. Lett. **2011**, 2, 700.

<sup>[2]</sup> J. C. Blakesley, D. Neher, "Relationship between energetic disorder and open-circuit voltage in bulk heterojunction organic solar cells", Phys. Rev. B. **2011**, 84, 075210

Alle Zuhörer sind ab 17:00 Uhr zum Kaffee vor dem Hörsaal eingeladen.