

Vortragsankündigung

im Rahmen des gemeinsamen Berufungsverfahrens
der Freien Universität Berlin und des Helmholtz-Zentrums Berlin:
“S/W3-Professur „Ladungsträgerdynamik in Solarzellen“
finden am 5. März und 6. März 2009
die Vorstellungsvorträge an der Freien Universität Berlin statt

Donnerstag 5. März 2009

14:00 Uhr **Dr. Dirk HERTEL**, Universität zu Köln
Organic Electronics – from Micro- to Nanoscales

16:00 Uhr **Prof. Dr. Ulrich HÖFER**, Philipps-Universität zu Marburg
Ladungsträgerdynamik an inneren Grenzflächen

Freitag, 6. März 2009

14:00 Uhr **Dr. Norbert KOCH**, Humboldt-Universität zu Berlin
*Ladungsträger-Lokalisation in konjugierten organischen
Materialien an Elektroden*

**Die Vorträge finden an der FU Berlin, FB Physik, Hörsaal A (1. Obergeschoss
Raum 1.3.14), Arnimallee 14, 14195 Berlin statt.**

**Zu den Vorträgen sind alle Mitarbeiter und Mitglieder des HZB und der FU
Berlin herzlich eingeladen**

Gez. Prof. Dr. Wolfgang Eberhardt
(Vorsitzender der Berufungskommission)

Vortragsankündigung

Donnerstag 5. März 2009

14:00 Uhr Dr. Dirk HERTEL, Universität zu Köln

Organic Electronics – from Micro- to Nanoscales

In the talk I will introduce present and potential applications of organic semiconductors such as light-emitting diodes, solar cells and laser diodes. The basic operation principles will be explained. I will discuss processing technologies and remaining challenges for fundamental research and technology development.

After an overview of my research topics I will present our work on charge transport in organic semiconductors. In most organic semiconductors charge transport on macroscopic scales is dominated by energetic and geometric disorder leading to low charge mobilities. To gain insight into charge transport on a nanometer scale we studied charge carrier mobility from molecular to microscopic dimension. The obtained carrier mobility is orders of magnitude higher compared with stationary transport. To determine the full dynamics of the mobility I introduce a new time-resolved method on ultrashort time scales. I will show how complex photo-induced processes at ultrashort times can be disentangled from transport processes. The impact of our results for understanding charge transport and applications is discussed.

Vortragsankündigung

Donnerstag 5. März 2009

16:00 Uhr **Prof. Dr. Ulrich HÖFER**, Philipps-Universität zu Marburg

Ladungsträgerdynamik an inneren Grenzflächen

Für die Funktionsweise aller photovoltaischer Zellen, insbesondere aber für moderne Dünnschichtsolarzellen, spielt die Ladungsträgerdynamik an inneren Grenzflächen eine entscheidende Rolle. Zu deren Untersuchung steht heute eine Reihe leistungsfähiger experimenteller Methoden zur Verfügung. An Oberflächen kann die zeitaufgelöste Zwei-Photonenphotoemission (2PPE) besonders detaillierte Informationen liefern. Ich werde am Beispiel eines organischen Halbleiterfilms (PTCDA), der auf Silber aufgedampft wurde, demonstrieren, dass sich diese Methode auch gut zur Spektroskopie elektronischer Zustände zwischen zwei Festkörpern eignet, da die photoemittierten Elektronen bei der 2PPE eine kleine kinetische Energie und deshalb eine große mittlere freie Weglänge haben. Nicht-lineare optische Techniken wie Second Harmonic Generation (SHG) oder das von uns entwickelte Fünf-Wellenmischen (5WM) sind für viele Materialsysteme inhärent grenzflächenspezifisch und vielseitig einsetzbar. Das Potential dieser Methoden werde ich anhand von Pump-Probe Experimenten an Silizium-Oberflächen illustrieren.

Vortragsankündigung

Freitag 6. März 2009

14:00 Uhr **Dr. Norbert KOCH**, Humboldt-Universität zu Berlin

Ladungsträger-Lokalisation in konjugierten organischen Materialien an Elektroden

Eine wesentliche Anforderung in opto-elektronischen Bauteilen mit konjugierten organischen Materialien als aktiven Halbleiter ist die effiziente Injektion von Ladungsträgern aus einer Elektrode in die organische Schicht. Die erreichbare Stromdichte an solchen Grenzflächen hängt sowohl (i) von der Lage der Energieniveaus als auch (ii) von der Verweildauer der Ladungsträger in direkter Elektrodennähe nach der Injektion ab. Zu (i) wird mittels Photoelektronenspektroskopie und elektrischer Charakterisierung von Bauteilen gezeigt, dass bei optimierten Kontakten zwischen Elektroden (Metalle und leitfähige Polymere) und organischen Materialien Pinning-Niveaus in der Nähe der Bandkanten des Halbleiters existieren, die durch spontanen Ladungstransfer an der Grenzfläche induziert werden. Zu Themengebiet (ii) wird vorgestellt, wie eine Analyse des Photoelektronenspektrums hinsichtlich der Ankoppelung von molekularen Schwingungen an den Endzustand des ionisierten Moleküls verwendet werden kann, um die Reorganisationsenergie eines Moleküls nach Ladungstransfer abzuschätzen. Dieser Parameter gibt direkte Hinweise auf die zu erwartende Verweildauer von Ladungsträgern nach der Injektion auf einem konjugierten Molekül.