

# VORTRAGSEINLADUNG

im Rahmen des gemeinsamen Berufungsverfahrens  
der Freien Universität Berlin und des Helmholtz-Zentrums Berlin  
W1-Professur „EPR-Spektroskopie in der Photokatalyse oder Photovoltaik (BeJEL)“

am Mittwoch, 25. September 2013, 10.00Uhr  
FU Berlin, Fachbereich Physik, Arnimallee 14, Hörsaal B

**Spins in Solarzellen:  
Ladungstrennung aus Sicht der EPR-Spektroskopie**

**Dr. Jan Behrends**

Freie Universität Berlin

---

Die Optimierung von Solarzellen auf der Basis organischer Halbleiter erfordert ein detailliertes Verständnis der elementaren Prozesse auf mikroskopischer Ebene, die dem photovoltaischen Effekt in diesen Materialien zugrunde liegen. Bei der Erzeugung von Exzitonen, deren Dissoziation in Paare aus positiven und negativen Ladungsträgern (Ladungstrennung) sowie dem Transport der einzelnen Ladungsträger zu den Elektroden der Solarzelle (Ladungstransport) kommt dem Elektronenspin der Ladungsträger eine Schlüsselrolle zu. Er bestimmt in entscheidender Weise über die Lebensdauer der Exzitonen, also die Zeit, die für die Ladungstrennung zur Verfügung steht. Weiterhin hängt vom Spin ab, ob positive und negative Ladungen während des Ladungstransports rekombinieren können und somit für den Photostrom der Solarzelle verloren gehen.

In diesem Vortrag wird zunächst vorgestellt, wie der Elektronenspin als Sonde für Ladungstrennung und Ladungstransport in Materialien für die organische Photovoltaik genutzt werden kann. Anschließend wird diskutiert, wie sich die Spineigenschaften gezielt ausnutzen lassen, um die Effizienz der Ladungstrennung in organischen Solarzellen zu erhöhen.