

PHYSIKALISCHES KOLLOQUIUM

EINLADUNG

19.6.2012/Wh

Am Montag, dem 25.6.2012, 16.15 Uhr in W2-1-148

spricht

Prof. Dr. Peter Würfel
Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Angewandte Physik

über

„Wie Solarzellen funktionieren“

Solarzellen wandeln die Energie des Sonnenlichts in elektrische Energie. Das tun sie nicht direkt. In einem ersten und für die Effizienz maßgeblichen Schritt wird chemische Energie von Elektron-Loch Paaren erzeugt. Das passiert in Atomen, Molekülen und Halbleitern. Die spezielle Struktur der Solarzelle wird für die Umwandlung der chemischen Energie in elektrische Energie benötigt. Anders als vielfach geglaubt, gibt es in Solarzellen keinen Antrieb, der Elektronen- und Löcherströme in verschiedene Richtungen treibt wie es z.B. ein elektrisches Feld aufgrund der unterschiedlichen Ladung der Elektronen und Löcher täte. Obwohl der bestehende Antrieb Elektronen und Löcher in die gleiche Richtung treibt und zwar jeweils zu beiden Kontakten, überwiegt der Elektronenstrom zum einen Kontakt und der Löcherstrom zum anderen Kontakt wegen der unterschiedlichen Leitfähigkeiten von Elektronen und Löchern auf ihrem Weg. Die Solarzellenstruktur hat allein die Aufgabe, für die benötigten Leitfähigkeitsunterschiede zu sorgen. Ein pn-Übergang ist eine mögliche Struktur, aber nicht die beste.

Einladender: G.H. Bauer