

Photovoltaik: Bau- und Charakterisierung einer Farbstoffsolarzelle (Grätzelzelle)

Liebe Lehrkräfte,

wir laden Sie und Ihre Lerngruppen herzlich zu unserem neuen spannenden Labortag rund um das Thema Farbstoffsolarzellen (Grätzelzellen) ein. Er findet als Kooperation des Merck-TU Darmstadt-Juniorlabors mit dem Fachbereich Materialwissenschaften im Juniorlabor statt. An diesem Tag haben Ihre Schüler:innen die Möglichkeit, die Denk- und Arbeitsweisen der Materialwissenschaften praxisnah kennenzulernen und selbst Hand anzulegen, indem sie eine eigene Farbstoffsolarzelle herstellen.

Das Programm im Überblick:

Im Laufe des Labortages durchlaufen die Schülerinnen und Schüler mehrere Schritte, um ihre eigene Solarzelle zu bauen. Sie beginnen mit der Herstellung einer Titandioxid-Paste, mit der anschließend FTO-Glas beschichtet wird. Nach dem Sintern der Schicht folgt die Sensibilisierung mit einem Farbstoff (z.B. Hibiskustee), bevor eine Gegenelektrode aus Graphit-beschichtetem Glas hergestellt wird. Abschließend wird die Solarzelle zusammengesetzt und getestet.

Besondere Highlights:

- Untersuchung der Titandioxidschichten mit dem Rasterkraftmikroskop.
- Elektrische Charakterisierung der gebauten Solarzellen (Strom-/Spannungsmessungen, Ermittlung von Kennlinien und Kennwerten wie Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom und Füllfaktor).

Eine kurze theoretische Einführung sorgt dafür, dass die Lernenden bestens auf die praktischen Experimente vorbereitet sind. Der Labortag bietet eine hervorragende Gelegenheit, naturwissenschaftliche Themen praxisnah und anschaulich zu vermitteln und aktuelle Forschung erlebbar zu machen.

Anmeldung: Der Labortag richtet sich an interessierte Lerngruppen ab der E-Phase und ist eine wunderbare Möglichkeit, Ihren Schülerinnen und Schülern vertiefte Einblicke in die Welt der erneuerbaren Energien und der Materialwissenschaften zu geben.

Wir freuen uns auf Ihre Anmeldung und auf einen inspirierenden Tag mit Ihren Schüler:innen!

Ihr Juniorlabor-Team