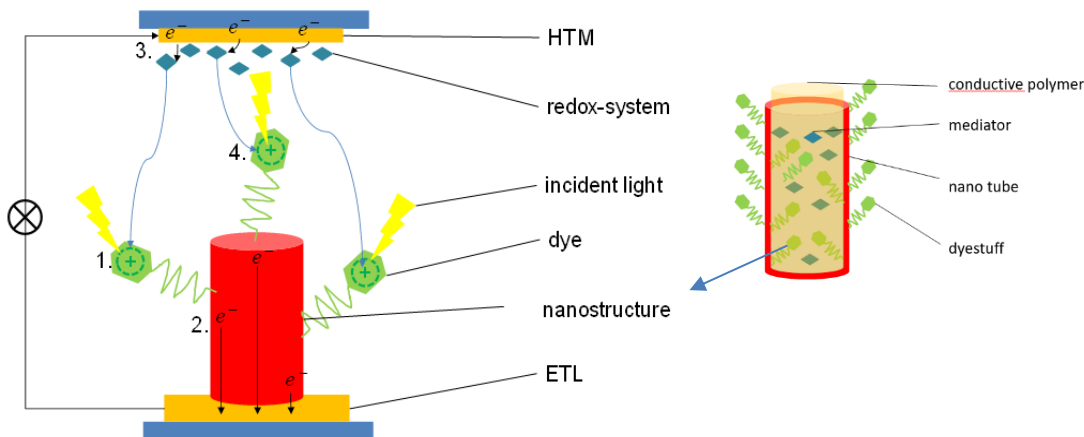


# Solarkapsel

## Farbstoffzelle zur photovoltaischen Stromerzeugung

### Erfindung

Solarenergie wird in Solarpanels oder Photovoltaikanlagen auf großen Ackerflächen oder Hausdächern erzeugt. Eine Erfindung aus der Universität Siegen auf Basis einer Farbstoff-Solarzelle (sog. DSSC dye sensitized solar cells) ermöglicht die Herstellung kostengünstiger Dünnschicht-Solarzellen, die wie eine Farbe auf beliebige Oberflächen aufgebracht werden können.



Schematischer Aufbau der Farbstoffsolarzelle und der Solarkapsel

Dabei sollen zunächst Titandioxid-Nanoröhrchen mit dem photochemisch aktiven Farbstoff gefüllt und verschlossen werden. Anschließend werden diese „Solarkapseln“ auf ein elektrisch kontaktiertes Substrat gebracht, auf dem sie sich durch modifizierte Bindungen selbstorganisiert anordnen. Im letzten Schritt wird der zweite Kontakt in Form einer flächigen Beschichtung mit einem leitfähigen Polymer aufgebracht.

### Kommerzielle Anwendung

Im Zuge des Klimawandels werden alternative Konzepte zur Energieerzeugung gebraucht. Hierbei haben sich Windenergieanlagen und Photovoltaik besonders bewährt, allerdings wird die Erschließung neuer Standorte zunehmend problematisch. Aufgrund des strukturellen Aufbaus können die neuen Nano-Solarzellen wie eine Art Farbe auf Flächen aufgebracht werden. Die selbstorganisierenden und selbstausrichtenden Solarzellen können aufwendige Beschichtungsanlagen überflüssig machen. Auf diese Weise könnten neue Flächen zur Energiegewinnung nutzbar gemacht und die benötigten Materialien kostengünstig großtechnisch hergestellt werden.

### Aktueller Stand

Eine Patentanmeldung ist beim Deutschen Patent- und Markenamt erfolgt. Erste Labormuster, die die prinzipielle Machbarkeit demonstrieren, werden noch im Prioritätsjahr verfügbar sein. Wir bieten interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung und der Weiterentwicklung der Technologie in Zusammenarbeit mit den Erfindern aus der Hochschule an.

Eine Erfindung der Universität Siegen.

### Vorteile

- Geschlossenes System von Nanoröhrchen
- Geeignet für den Einsatz auf beliebigen Flächenstrukturen
- Kostengünstige Dünnschicht-Solarzelle
- Gute Reproduzierbarkeit der Solarkapselstrukturen

### Technologie-Reifegrad

1 2 **3** 4 5 6 7 8 9

Nachweis der Funktionstüchtigkeit

### Branchen

- Elektrotechnik
- Nanotechnologie
- Halbleiter

### Ref.-Nr.

6360

### Kontakt

Martin van Ackeren  
E-Mail: [ma@provendis.info](mailto:ma@provendis.info)  
Tel.: +49(0)208-94105-34

