



## Physik – Solarenergie / Photovoltaik (Stufe 3: 14 bis 15 Jahre)

### Wie funktioniert ein Solarpanel physikalisch?

In einem Solarpanel wird die Energie der Sonne direkt in Strom umgewandelt. Diese Technik heißt **Photovoltaik**. Diese Umwandlung basiert auf physikalischen Eigenschaften von Halbleitermaterialien wie Silizium. In diesem Arbeitsblatt lernst du den Prozess genauer kennen und wendest dein Wissen an.

#### 1. Forscherfrage für zu Hause oder im Unterricht

Was passiert nach etwa 10 Minuten, wenn man einen dunklen Stoff und einen weißen Stoff in die Sonne legt. Warum ist das wichtig für Solaranlagen?

#### 2. Was ist der Unterschied zwischen Photovoltaik und Solarthermie?

Erkläre den Unterschied in deinen eigenen Worten.

#### 3. Lückentext

Setze die passenden Wörter ein: Strom – Sonne – Kabel – Solarpanel – Lampe

Die \_\_\_\_\_ scheint auf das \_\_\_\_\_. Dort wird die Energie in \_\_\_\_\_ umgewandelt. Dieser fließt durch \_\_\_\_\_ zur \_\_\_\_\_, die dann leuchtet.

#### 4. Warum ist das gut für die Umwelt?

Erkläre in 1 bis 2 Sätzen, warum es besser ist, Strom aus der Sonne zu gewinnen als aus Kohle.

#### 5. Lies folgenden Text und beantworte die Fragen

Silizium ist ein Halbleiter. In Solarzellen wird durch das Auftreffen von Licht Energie freigesetzt. Diese Energie lässt Elektronen fließen und Strom entsteht. Da Solarzellen Gleichstrom erzeugen, wird dieser mithilfe eines Wechselrichters in Wechselstrom umgewandelt, damit er im Haushalt genutzt werden kann.



## Fragen zum Text

- Warum wird Silizium verwendet?
- Was macht der Wechselrichter?
- Warum brauchen wir überhaupt Stromumwandlung?

## 6. Zeichne und beschrifte ein Schaubild

Zeichne den Weg vom Sonnenlicht bis zum nutzbaren Strom in der Steckdose.

Tipp: Sonnenstrahlen → Solarmodul (Zellen) → Gleichstrom → Wechselrichter → Wechselstrom → Stromnetz

## 7. Recherchiere ein reales Photovoltaikprojekt (z.B. Schule, Firma, Gemeinde)

Beschreibe es entsprechend den folgenden Fragen

- Wo befindet es sich?
- Wie viele Module werden verwendet?
- Wie viel Strom wird erzeugt?
- Wofür wird der Strom genutzt?

## 8. Erkläre

Erkläre die folgende Begriffe

- Photovoltaik
- Halbleiter
- Elektrische Spannung
- Wechselrichter
- Energieumwandlung