

PROFILKURS ch/ph

Solardachziegel

Name:

Datum: 6.6.03

BE : /90 = % Note:

Für das Vorhaben des Profilkurses Chemie/Physik "Solardachziegel" soll eine Projektbeschreibung erstellt werden, um an einem Wettbewerb (z.B.: Schülerumweltpreis des Bezirks Treptow-Köpenick) teilzunehmen.

1. Aufgabe (10 BE) für alle Schüler

Verfassen Sie eine Einleitung für die Projektbeschreibung, aus der die Zielsetzung zu ersehen ist und in der eine kurze aber prägnante Vorstellung des Ablaufs erfolgt.

2. Aufgabe (40 BE) für die Schüler der jeweiligen Expertengruppen

Stellen Sie die Ergebnisse der Expertenarbeit aus einer Runde Ihrer Wahl ausführlich dar, so dass diese Darstellung als Grundlage für die Arbeit in den Stammgruppen genutzt werden könnte und als Beschreibung der Teilaufgabe für die Projektbeschreibung dienen kann.

Halten Sie sich dabei an die folgende Gliederung:

- a) Auftrag der Expertengruppe
- b) Zielsetzung der Teilaufgabe
- c) theoretische Grundlagen der Teilaufgabe
- d) praktische Durchführung (wenn erforderlich)
- e) Erfahrungen aus der Durchführung in der Stammgruppe

3. Aufgabe (40 BE) für alle Schüler

Alle Schüler haben inzwischen 3 Stammgruppenstunden absolviert, in der Teilaufgabe bearbeitet wurden, für die sie nicht Experten sind.

Die folgenden Fragen beziehen sich auf diese Arbeit.

3.1 Die Diffusionsspannung U_D beim n-p-Übergang einer Siliciumdiode hängt bei gleichem Dotierungsgrad von den Elementen ab, mit denen dotiert wurde. Bei welcher der beiden Dioden (s. Abb.) vermuten Sie eine höhere Diffusionsspannung? Begründen Sie ausführlich.

3.2 Der Wirkungsgrad einer Siliciumsolarzelle nimmt mit steigender Temperatur ab.

a) Wie kann das erklärt werden?

b) Sollte man bei einer "Solarzellenfarm" in der Sahara möglichst dicke oder möglichst dünne Solarzellen verwenden, um einen hohen Wirkungsgrad zu erzielen?

Begründen Sie ausführlich!

3.3 Begründen Sie ausführlich warum die Verbrennung von Biomasse weniger umweltbelastend ist als die der fossilen Brennstoffe, obwohl beim Verbrennen dieser fossilen

Brennstoffe teilweise weniger Schadstoffe entstehen. Gehen Sie dabei auf die Entstehung fossiler Brennstoffe ein.

3.4 Erklären Sie den Aufbau und die Wirkungsweise einer Halbleiter Diode (speziell der Halbleiterphotozelle):

3.5 Erklären Sie, wie die unten abgebildete Kennlinie gemessen und interpretiert werden kann. Bestimmen Sie daraus den maximum-power-point (MPP) für 600 W/m^2 !

Viel Erfolg!