

Die Solarzelle – Aus Sonnenlicht wird elektrische Energie

Verwende die Animation **Solarzelle** im **Energielabor** auf www.young.evn.at/energiewelt.

Was du schon weißt:

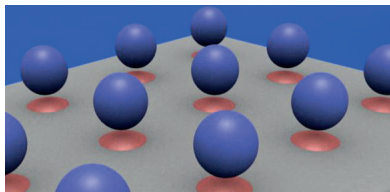
Damit Elektrizität („elektrischer Strom“) fließen kann, sind **frei bewegliche** Elektronen (oder andere Ladungsträger) erforderlich.

Für Solarzellen wird das Element _____ als Grundbaustein verwendet.

Wie sind die Siliziumatome miteinander verbunden und warum sind keine frei beweglichen Elektronen vorhanden?

Die elektrischen Eigenschaften des Siliziums durch den Einbau von Fremdatomen ändern

a Dotierung mit Phosphor



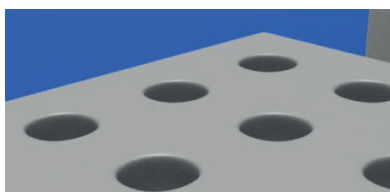
Warum entstehen durch den Einbau von Phosphoratomen frei bewegliche Elektronen?

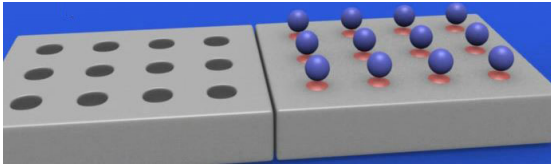
Wie haben sich durch den Einbau von Phosphoratomen die Eigenschaften des Siliziums verändert?

b Dotierung mit Bor

Warum bleibt beim Einbau von Boratomen ein „Loch“ im Silizium und was versteht man in diesem Zusammenhang unter einem „Loch“?

Wie haben sich durch den Einbau von Boratomen die Eigenschaften des Siliziums verändert?



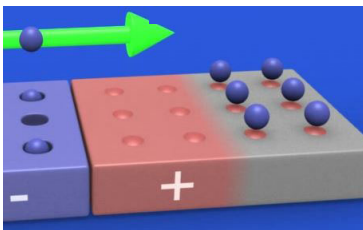


Für eine Solarzelle werden zwei unterschiedlich dotierte Schichten zusammengefügt. Was geschieht, wenn zwei unterschiedlich dotierte Schichten zusammengefügt werden?



Es entsteht nun eine weitere Schicht. Warum werden in der linken Schicht nicht alle „Löcher“ aufgefüllt?

Erkläre die Bedeutung der Zeichen „+“ und „-“ im Bild oben und stelle dar, welche Kraft auf die Elektronen wirkt.



Wenn Licht auf die Zwischenschicht fällt ... Was geschieht mit den Elektronen, wenn Licht auf diese Zwischenschicht fällt? Warum fallen sie nicht wieder in die „Löcher“ zurück?

Zusammenfassung

Erkläre, wie in einer Solarzelle Lichtenergie in elektrische Energie umgewandelt wird.
