

So funktioniert eine Photovoltaikanlage

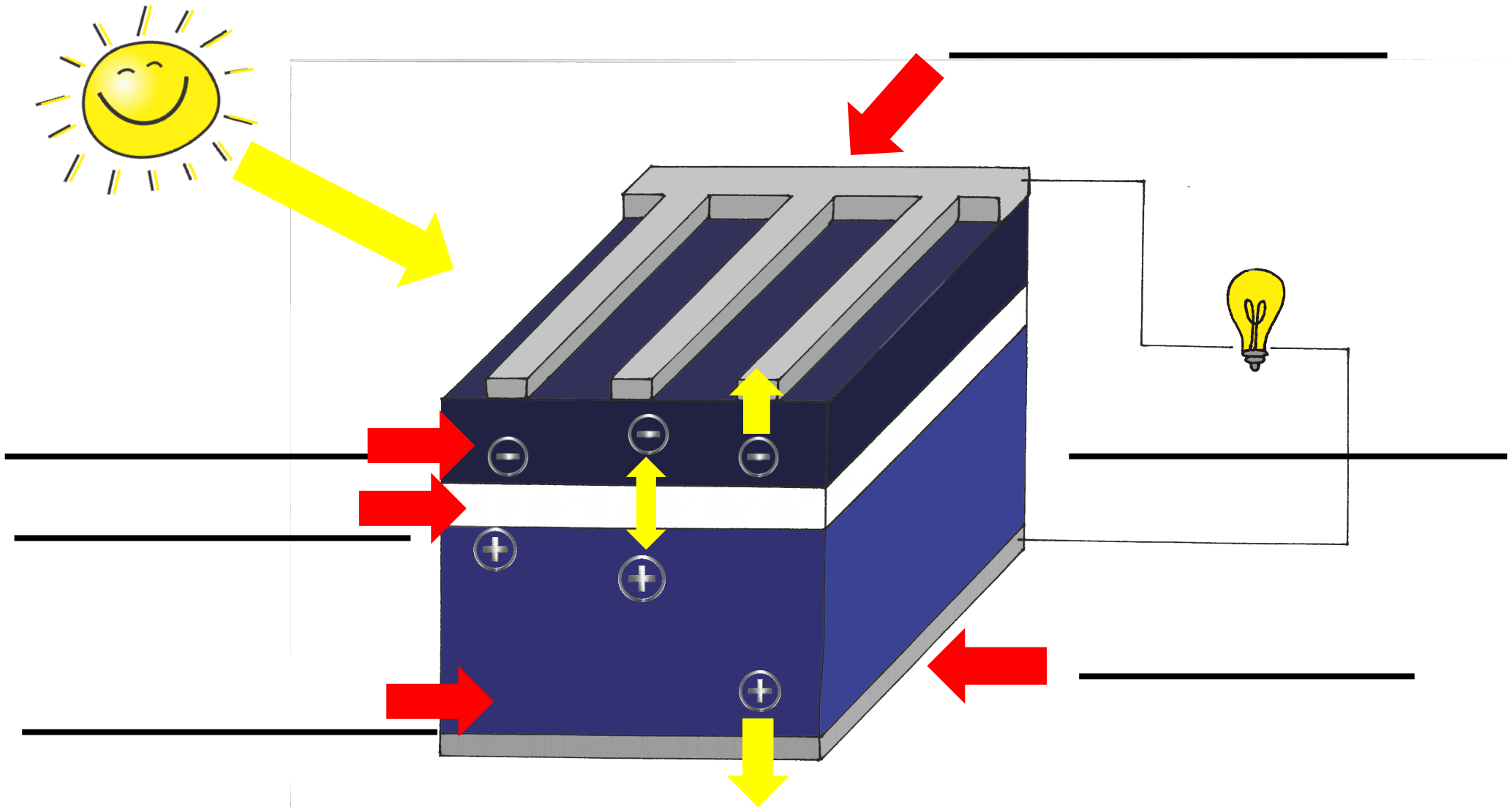
Eine Solarzelle besteht aus mehreren Schichten. Oben und unten befinden sich Metallokontakte, durch die der in der Solarzelle erzeugte Strom abfließen kann. Diese Metallkontakte bestehen meist aus Aluminium oder Silber und fungieren sozusagen als Elektronenautobahnen. Im Inneren der Solarzelle gibt es zwei verschiedene Siliziumschichten: eine negativ geladene Schicht und eine positiv geladene Schicht.

Das Sonnenlicht besteht aus vielen kleinen Teilchen, den Photonen. Wenn also Licht in Form von Photonen auf die Solarzelle trifft, werden die Elektronen in der negativ geladenen Schicht sozusagen aufgeweckt. Diese Elektronen bewegen sich dann über die Elektronenautobahnen hin zur oberen positiv geladenen Siliziumschicht, um einen neuen Ruheort zu finden. Die Elektronen können nicht direkt in die positive Schicht wandern, denn die beiden Siliziumschichten sind durch eine Grenzschicht voneinander getrennt. Durch die Bewegung der Elektronen wird Strom erzeugt, der dann aus der Steckdose durch einen Verbraucher genutzt werden kann.

Die Strahlung der Sonne kann also durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen in Strom umgewandelt werden. Damit wir diese Geräte zu Hause nutzen können, brauchen wir noch einige andere Bestandteile außer Solarzellen. Mit einer einzelnen Solarzelle kann man noch lange kein ganzes Haus mit Strom versorgen. Deshalb werden viele kleine Solarzellen zu einem Solarmodul zusammengeschlossen. Ein solches Solarmodul besteht aus 36 bis 144 Solarzellen. Wenn diese Solar- oder Photovoltaikmodule entweder parallel oder in Reihe verschaltet werden, erhält man eine Photovoltaikanlage.

Von den Solarmodulen fließt der erzeugte Strom zu einem Anschlusskasten, in dem die Anschlüsse der Solarmodule zu einem Gesamtgenerator zusammengeschlossen werden. Weiter nimmt der Strom dann seinen Weg ins Haus, wo ein Wechselrichter wartet, der den erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt. Jetzt gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder man verbraucht den Strom selbst Zuhause (Eigenverbrauch) oder man speist den Strom ins öffentliche Stromversorgungsnetz ein. Der Strom, der zu Hause nicht verbraucht wird, läuft durch den Einspeisezähler, damit du weißt, wie viel Strom abgegeben wurde und wie viel Geld du damit verdient hast. Reicht der selbst erzeugte Strom nicht aus und es wird Strom aus dem öffentlichen Netz zugekauft, zählt der Bezugszähler die Menge des Stroms und durch das Zählerablesen am Ende des Jahres weißt du dann, wie viel du bezahlen musst.

Beschrifte mit Hilfe des Textes die einzelnen Bestandteile einer Solarzelle.



Beschrifte mit Hilfe des Textes die Funktion einer Photovoltaikanlage und zeichne die Stromflüsse ein.

