

Solarpowerbank selberbauen

Zeit: 90 - 120 Minuten

Alter: 14 - 21 Jahre

Material: Siehe Liste

Kategorie: Energie und Forschung

Vorbereitung

Solarzellen sind elektrische Bauelemente, die Sonnenlicht in elektrische Energie umwandeln. Dieser Solarstrom wird zu den erneuerbaren Energien gezählt, da die Sonne eine unerschöpfliche Energiequelle ist und überall auf der Erde tagsüber zur Verfügung steht. Die Produktion kann vom Menschen nur bedingt beeinflusst werden, sie hängt vor allem von Wetterlage, Tages- und Jahreszeit ab. Einzig durch die Art und Weise der Aufstellung von Solaranlagen haben wir Einfluss auf die Produktionsmenge. Aufgrund der jahres- und tageszeitlichen Schwankungen ist eine Energiespeicherung wichtiger Bestandteil der Solartechnik.

Sonnenstrahlung kann aber auch in Wärme, sog. Prozesswärme, umgewandelt werden. Diese Wärme wird dann u. a. zur Heizung, Kühlung von Wasserentsalzungsanlagen usw. verwendet.

Aufbau einer Solarzelle

Die meisten Solarzellen werden aus Silizium (Si) hergestellt. Dieses Element ist als Quarzsand einer der häufigsten Bestandteile der Erdschicht.

Wenn Licht auf eine Siliziumscheibe fällt, werden Elektronen freigesetzt. Um diese Elektronen nutzen zu können, muss die Ober- und Unterseite der Solarzelle mit unterschiedlichen Fremdatomen „verunreinigt“ werden, damit sich die Elektronen (-) auf der einen Seite sammeln können und die Protonen (+) auf der anderen. So entstehen Plus- und Minuspol, einer Batterie vergleichbar. Schließt man dann ein Verbrauchsgerät an, fließt Strom.

Die Spannung einer Solarzelle beträgt immer 0,6 Volt. Eine 15 x 15 cm große Solarzelle hat eine Leistung von ca. 3,4 Watt.

Material

Es wird benötigt:

1. Solarzelle (6V, 150mA, 11x6 cm)
2. Li-Ion Akku (3,6V, 2850mAh)
3. Batteriehalter
4. Schalter
5. Lademodul mit Micro-USB-Eingang (5V, 1A)
6. Step-Up Wandler mit USB-Ausgang (auf 5V, 0,6A)

Werkzeug: Lötkolben, Lötzinn mit Flussmittel, Bastelutensilien (Schere, Cutter,

Haselnussbohrer, evtl. Seitenschneider), doppelseitiges Klebeband, Bleistift, Geodreieck.

Durchführung

Siehe Download zur Herstellung einer Solar-Powerbank

Auswertung

Für kleine Elektrogeräte kann ein Solarmodul im Garten oder auf dem Balkon aufgestellt werden. Die gewonnene Energie lässt sich zum Betrieb der elektrischen Zahnbürste, einer Solarlampe o. ä. nutzen. Bei größeren Einheiten oder wenn Strom ins Netz eingespeist werden soll, bedarf es einer Genehmigung.

Der wichtigste Hinweis bleibt aber: Durch Achtsamkeit können wir den Verbrauch senken. Indem wir weniger verbrauchen, schonen wir im größten Maß die Ressourcen dieser Erde.

Tipps für Mitarbeiter*innen

Dem Klimawandel kann nur mit erneuerbaren Energiequellen entgegengewirkt werden: Wasserkraft, Windenergie, Sonnenenergie, Biomasse und Erdwärme sind heute bekannte Quellen. Mit der Solarenergie gibt es viele Möglichkeiten der Einsparung. Aber die Herstellung der Solarzellen birgt auch Nachteile. Für die Speichereinheiten werden seltene Erden benötigt, begrenzt abbaubare Bodenschätze, die unter erschwerten Bedingungen gewonnen werden. Die Solarzellen haben nur eine begrenzte Lebensdauer und sind danach nur als Sondermüll zu entsorgen.

Hashtags

#DIY #kreatives Gestalten #Zukunft