

1. Wissenschaftlicher Bericht: Zahlen und Fakten zur Windenergie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bund-lemgo.de/download/zahlen-fakten-windenergie-bwe-info.pdf>. – Das Datum des Zugriffes: 10.03.2022.

2. Facharbeit: Windenergie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.check24.de/strom-gas/ratgeber/windenergie/>. – Das Datum des Zugriffes: 25.02.2022.

3. Windenergie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.interconnector.de/wissen/windenergie/>. – Das Datum des Zugriffes: 25.02.2022.

VOR- UND NACHTEILE DES EINSATZES VON SOLARZELLEN

. . .

Forscher auf der ganzen Welt suchen derzeit nach Lösungen, um die zur Verfügung stehende elektromagnetische Strahlung der Sonne effizient in nutzbaren Strom umzuwandeln. Dabei geht es ihnen vor allem darum, Solarzellen zu entwickeln, die einen möglichst hohen Wirkungsgrad haben und zudem auch noch bezahlbar in ihrer Herstellung sind.

Die Solarzelle gilt in der Photovoltaik als die wichtigste Einheit überhaupt. Solarzellen sind die kleinen quadratischen Bauelemente in den Solarmodulen, die Sonnenenergie in elektrische Energie umwandeln. Diese Energieumwandlung ist das Kernprinzip der Photovoltaik und ermöglicht Millionen von Menschen die Nutzung von regenerativen Energien.

„Photo“ stammt aus dem Griechischen und bedeutet Licht. Das Wort „Volt“ hingegen ist die Maßeinheit für die elektrische Spannung. Da Solarzellen eine direkte Umwandlung der Sonnenenergie zu Grünstrom bewirken, bei der weder CO₂, noch andere Partikel ausgestoßen werden, ist der Solarstrom einer der saubersten Stromarten überhaupt.

Weil eine einzelne Solarzelle nur wenig Strom erzeugt, werden mehrere Solarzellen in jedem Solarpanel verbaut. Pro Solarpanel sind im Durchschnitt 60 Solarzellen integriert und eine durchschnittliche PV-Anlage für Eigenheime besteht aus ca. 10 bis 40 Solarmodulen.

Eine Solarzelle produziert dann Strom, sobald Lichtstrahlen auf sie eintreffen. Dabei setzen die Photonen der Sonnenstrahlen im Material der Solarzelle Elektronen frei, die dann als Gleichstrom durch die Verkabelung fließen. Dieser Gleichstrom fließt anschließend zum Wechselrichter, wo er in Wechselstrom umgewandelt wird. Erst dann lässt er sich nutzen und in das öffentliche Stromnetz einspeisen. Vom Wechselrichter aus läuft der Strom über einen Stromzähler ins Hausstromnetz [1].

Solarzellen werden nach ihrem Aufbau und entsprechend ihrer Funktionsweise unterschieden.

Dickschichtsolarzellen: Dickschicht Solarzellen werden in monokristalline und polykristalline Solarzellen unterteilt. Monokristalline Solarzellen bestehen aus einem einzelnen, großen Silizium-Kristall, sodass weniger Stromverluste an den Grenzflächen auftreten können. Somit erhöht sich der Wirkungsgrad dieser Solarzellen deutlich. Allerdings sind diese deutlich aufwendiger in der Herstellung, was zu höheren Produktionskosten führt. Monokristalline Solarzellen sind somit die teuerste Variante auf dem Markt. Ebenfalls zu den Dickschicht Solarzellen zählen die polykristallinen Solarzellen. Diese setzen sich aus mehreren kleinen Siliziumkristallen zusammen. Der Vorteil: Die Herstellungskosten liegen deutlich niedriger. Der Nachteil: An den Grenzflächen der Kristalle kommt es zu einem Energieverlust, was den Wirkungsgrad der Solarzellen senkt. Daher erkaufte man sich den niedrigeren Preis der Solarzellen durch den geringeren Wirkungsgrad [2].

Dünnschichtsolarzellen: Wird das Silizium zu einer Masse geschmolzen und anschließend auf einen Träger aufgedampft, so spricht man von den Dünnschichtmodulen. Diese sind besonders leicht und dünn und können aufgrund der geringen Materialmenge sehr günstig hergestellt werden. Allerdings weisen diese Module einen deutlich geringeren Wirkungsgrad auf.

Solarzellen haben viele Vor- und Nachteile, daher ist es für viele Leute eine schwierige Entscheidung, wenn sie sich eine solche Anlage zulegen möchten.

Heutzutage sind Solarzellen noch recht teuer, sodass viele eventuelle Käufer ein finanzielles Risiko eingehen müssen. Doch mit einer Solaranlage ist man vom Energiemarkt weitgehend abhängig und durch die umweltfreundliche Energiequelle können Schäden in der Umwelt vermieden werden.

Vorteile von Solarzellen:

- Solaranlagen sind größtenteils wartungsfrei.
- Sonnenenergie ist sehr umweltfreundlich.
- Sonnenlicht ist eine unerschöpfliche Energiequelle, steht frei zur Verfügung und kostet nichts.
- Solaranlagen und Photovoltaikanlagen haben eine herstellergarantierte Lebensdauer von mehr als 20 Jahren.
- Solarzellen erzeugen weder Lärm noch Emissionen.

- Durch die eigene Energiegewinnung werden Verbraucher unabhängig von den Preisvorgaben der Energiekonzerne.

- Sonnenenergie ist unabhängig von fossilen Brennstoffen.

Nachteile von Solarzellen:

- Die effektive Energieproduktion einer Solaranlage ist abhängig von Lage, Witterung und Jahreszeit.

- Die Leistung und die Höhe der Investition in eine Solaranlage ist abhängig von ihrem Wirkungsgrad – je besser der Wirkungsgrad desto größer sind die Anschaffungskosten.

- Solarzellen sind nachts sehr ineffektiv.

- Große Flächen sind zur Installation nötig.

- Nach 20 bis 25 bringen Solarzellen nur noch ca. 80% ihrer Leistung [3].

Egal aus welchem Material Solarzellen bestehen, das Funktionsprinzip ist immer dasselbe: Zum Einsatz kommen ein oder mehrere Halbleiter, die unter der Sonneneinstrahlung leitfähig werden. Unterschiede bestehen jedoch im Wirkungsgrad: Am effizientesten arbeiten monokristalline Solarzellen, gefolgt von polykristallinen Solarzellen und Dünnschichtzellen.

Das volle technologische Potenzial ist dabei noch längst nicht ausgeschöpft. Dank stetiger Erforschung der Photovoltaik ist zu erwarten, dass in Zukunft die Wirkungsgrade von Solarzellen weiter steigen werden. Das heißt auch, dass für den gleichen Stromertrag weniger Solarmodule erforderlich sein werden, wodurch die Kosten von Photovoltaikanlagen in den kommenden Jahren weiter sinken dürften.

1. Solarzelle - Aufbau, Arten & Funktion in 2022 [Elektronische Ressource].

– Das Regime des Zugriffes: https://www.enpal.de/magazin/solarzelle#solarzelle_in_2022__das_wichtigste_in_kuerze. – Das Datum des Zugriffes: 27.02.2022.

2. Verschiedene Varianten der Solarzelle [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.eigensonne.de/solarzelle-funktion/>. – Das Datum des Zugriffes: 11.02.2022.

3. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Solarzellen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.lerntippsammlung.de/Solarzelle.html>. – Das Datum des Zugriffes: 03.03.2022.