

Sonnenenergie

Winnitzja Nationale Technische Universität

Annotation

Als Sonnenenergie oder Solarenergie bezeichnet man die Energie der Sonnenstrahlung, die in Form von elektrischem Strom, Wärme oder chemischer Energie technisch genutzt werden kann.

Schlüsselwörter: Energie, Sonnenenergie, Solarenergie, Strom, Energiequelle.

Einleitung

Die Sonne, Energiespenderin unseres Planeten, ist mit Abstand die wichtigste Energiequelle. Angefangen bei der Photosynthese und dem Klima wäre ohne sie gar kein Leben auf der Erde möglich. Sie versorgt uns durch die Pflanzen mit Sauerstoff und Nahrung. Ihre Wärme erhitzt die Oberfläche unseres Planeten und treibt Meeresströmungen und Winde an, die unverzichtbar für unser stabiles Klima sind.



Eine ist die einfache Erhitzung von Wasser durch Solarthermieanlagen, zum Beispiel auf den Dächern von Eigenheimen oder Solarfarmen. Das Warmwasser wird zur Erhitzung des Brauchwassers verwendet. Strom wird durch Bündelung der Sonnenstrahlen in Solarthermie-Kraftwerken, die aus komplexen Spiegelsystemen bestehen, gewonnen. Diese erhitzen einen zentralen Absorber und erzeugen mit Hilfe eines Wärmeträgermediums und Dampfturbinen elektrische Energie. Die Zweite ist die elektrochemische Umwandlung der Strahlung in Elektrizität. Solarzellen fangen die Strahlung ein und durch Halbleitertechnologie wird diese in elektrischen Strom transformiert.

Diese Anlagen finden sich oft auf großen Dachflächen, wie Mehrfamilienhäusern oder Industrieanlagen sowie auf Feldern. Solarenergie ist grundsätzlich überall

verfügbar. Leider unterliegt sie aber auch tages- und jahreszeitlichen Schwankungen. Solaranlagen haben in unseren Breitengraden nur selten einen optimalen Wirkungsgrad. Nachts, wenn die Sonne gar nicht scheint, wird auch keine Energie erzeugt. Ist die Anlage verschmutzt, durch Schnee verdeckt oder der Einfallswinkel zu steil oder zu flach, senkt das den Energieertrag. Für Solarenergie aus Solarzellen werden aufwendige Regel- und Speichersysteme benötigt. Im Jahr 2017 leisteten alle Solaranlagen weltweit 390 Gigawatt. Das sind etwa zwei Prozent der weltweiten Stromerzeugung. Schätzungen gehen davon aus, dass bis 2030 der Anteil an Solarenergie auf 13 Prozent wachsen könnte. Innerhalb der Verfahren zur alternativen Energiegewinnung lag der Anteil an Solarstrom in Deutschland im Jahr 2017 bei 18,3 Prozent.

Nutzung der Sonnenenergie

Die wohl wichtigste Aufgabe der Sonnenenergie und zugleich ihr größter Nutzungsbereich liegt in der Erwärmung der Erde und der Photosynthese, die nur mit Lichtenergie möglich ist. Darüber hinaus werden aber auch Luftdruckunterschiede und Wasserkreisläufe direkt von der Sonnenenergie beeinflusst. Mit Hilfe moderner Techniken lässt sich dabei ein weites Spektrum der Sonnenenergie für den Menschen nutzbar machen. Hierbei ist nicht nur die direkte, sondern auch die indirekte Sonnenenergie von technischem Nutzen.

Direkte Nutzungsformen umfassen:

- Sonnenkollektoren gewinnen Wärme (Solarthermie bzw. Photothermik)
 - Solarzellen erzeugen elektrischen Gleichstrom (Photovoltaik)
 - Sonnenwärmekraftwerke erzeugen mit Hilfe von Wärme und Wasserdampf elektrischen Strom
 - Aufwindkraftwerke erzeugen in einem Treibhaus heiße Luft, die durch einen Kamin aufsteigt und Strom erzeugt
 - Solarballons können durch die heiße Luft in ihrem Innern fliegen
 - Solarkocher oder Solaröfen erhitzen Speisen oder sterilisieren medizinisches Material
- Indirekt wird Sonnenenergie genutzt:
- Pflanzen und pflanzliche Abfälle werden so verarbeitet, dass nutzbare Flüssigkeiten (z. B. Ethanol, Rapsöl) oder Gase (z. B. Biogas, gereinigt wird daraus Methan) entstehen
 - Wind- und Wasserkraftwerke erzeugen elektrischen Strom
 - Passive Sonnenenergienutzung wärmt Häuser auf, was den Energiebedarf senkt

LITERATUR

1. <https://www.solaranlage-ratgeber.de/solarenergie/energiequelle-sonne>
2. <https://de.m.wikipedia.org/wiki/Sonnenenergie>
3. <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/energie/alternative-energiequellen/>

Гаврилюк Богдана Володимирівна – студентка групи ЕЕ-21б, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Gavrilyuk Bohdana Volodymyrivna - Studentin der Gruppe EE-21b, Nationale Technische Universität Vinnytsia, Vinnytsia.