


[ALLES ZUR SENDUNG](#)
[RUNDGANG](#)

[START](#)
[NATUR
TECHNIK](#)
[POLITIK
GESCHICHTE](#)
[KULTUR
MEDIEN](#)
[LÄNDER
LEUTE](#)
[SPORT
FREIZEIT](#)
[ALL
LEB](#)


Solartechnik im Regenwald
(01'20'')

[>> bis ISDN](#) [>> ab DSL](#)

[>> Erneuerbare Energie](#)

[>> Nutzungsmöglichkeit Nr. 1: thermische Solaranlagen zur Erwärmung von Wasser](#)

[>> Nutzungsmöglichkeit Nr. 2: Stromgewinnung mit Solarzellen](#)

[>> Arbeitsweise einer Solarzelle](#)

[>> Forschung und Entwicklung](#)

[>> Solartechnik im Regenwald: ein Beispiel sinnvoller Anwendung](#)

Erneuerbare Energie

Die Solarenergie gehört neben Wind, Wasser, Biomasse und Erdwärme zu den so genannten regenerativen (erneuerbaren) Energien, da bei ihrer Verwendung keine begrenzt vorhandenen Rohstoffe verbraucht werden. Sie lässt sich auf unterschiedliche Arten direkt in für den Menschen nutzbare Energie umwandeln: zum Beispiel über Kollektoren zur Erwärmung von Wasser oder mit Hilfe von Solarzellen zur Stromgewinnung.

Nutzungsmöglichkeit Nr. 1: thermische Solaranlagen zur Erwärmung von Wasser

Sonnenkollektoren befinden sich meist auf Hausdächern und dienen der Aufheizung von Wasser für den Haushalt und die Heizung. Am gebräuchlichsten sind Flachkollektoren, die die aufgenommene Wärme über eine Wärmeträger-Flüssigkeit zu einem Wasserspeicher leiten, wo über einen Wärmetauscher das Trink- und Heizungswasser erwärmt wird. Dabei werden auch Vakuum-Kollektoren eingesetzt, die Sonnenwärme noch effizienter umsetzen.

Für eine rentable Nutzung solcher Solaranlagen ist die Sonneneinstrahlung in Deutschland ausreichend. Im Sommer lässt sich aus einer Dachanlage der Warmwasserbedarf eines Einfamilienhauses decken. Zur Überbrückung längerer Schlechtwetterperioden und für die Winterzeit ist allerdings eine zusätzliche Heizmöglichkeit nötig. Wenn die Solaranlage auch Heizungswasser erwärmt, kann die Nachheizung im Frühjahr und Herbst länger ausgeschaltet bleiben. Der Bau von Sonnenkollektoren wird von der Bundesregierung durch Zuschüsse gefördert.

Nutzungsmöglichkeit Nr. 2: Stromgewinnung mit Solarzellen

Mit Hilfe von Solarzellen kann mit Licht direkt elektrische Energie erzeugt werden. Diese Technologie nennt man Fotovoltaik. Der gewonnene Strom kann im eigenen Haushalt verbraucht werden, wird aber meistens in das allgemeine Stromnetz eingespeist. Der Betreiber erhält dann pro Kilowattstunde einen gesetzlich festgelegten Betrag. Da die Kosten für Fotovoltaikanlagen relativ hoch sind, ist Solarstrom immer noch verhältnismäßig teuer. Rentabel wird es erst dann, wenn die Anlage andere Bauelemente (wie zum Beispiel Dächer, Fassaden oder Markisen) ersetzt.

▶ **ENERGIE**

▶ **SOLARTECHNIK**

▶ **Video**

▶ **Porträt**

Die Sonne

▶ **Wissensfrage**

▶ **Quiz**

▶ **Top**

Energielieferanten

▶ **Rat & Tat**

Fördergelder

▶ **Literatur & Co.**

▶ **Link-Tipps**

▶ **ELEKTRIZITÄT**

▶ **ALTERNATIVE ENER**

▶ **ELEKTROSMOG**

▶ **BIOMASSE**

▶ **WINDENERGIE**

▶ **HEIZEN**

▶ **BRENNSTOFFZELLE**

▶ **WELLENKRAFTWERK**

▶ **ERDWÄRME**

▶ **ERDÖL**

Solarzellen im Kleinformat gehören schon zum Alltag. Sie befinden sich zum Beispiel in Taschenrechnern, Akkuladegeräten oder Lampen und Uhren. Damit ausgestattete Geräte können unabhängig vom Stromnetz oder von schadstoffhaltigen Batterien benutzt werden.

Arbeitsweise einer Solarzelle

Dass mit Licht elektrischer Strom erzeugt werden kann, hatte der französische Physiker Becquerel schon im Jahr 1860 beobachtet. Aber erst mit der Entwicklung der Halbleitertechnik gegen Mitte des vergangenen Jahrhunderts konnten Solarzellen mit einem befriedigenden Wirkungsgrad hergestellt werden.

Eine Solarzelle besteht aus zwei verschiedenen Halbleiterschichten (meist Silizium). Durch die unterschiedlichen Eigenschaften der beiden Schichten sammeln sich Elektronen in einer der beiden Schichten, wenn Licht auf die Solarzelle fällt. Dadurch kann eine kleine Spannung von einigen Millivolt entstehen.

Durch das Parallel- und Hintereinanderschalten mehrerer solcher Zellen kann diese Spannung technisch nutzbar gemacht werden. Auf Grund dieses Effektes lässt sich heute etwa bis zu 20 Prozent der einfallenden Strahlungsenergie (Sonnenlicht) in elektrische Energie umwandeln. Ein Vorteil der Fotovoltaik ist, dass bei ihrer Anwendung keine lästigen Nebenwirkungen wie Lärm oder Schadstoffausstoß auftreten. Der Strom kann ohne weitere Umwandlungsschritte direkt verwendet werden.

Forschung und Entwicklung

Weltweit versuchen Forscher die Energieausbeute der Solartechnik durch neue Materialien zu erhöhen. In Italien und Spanien befinden sich so genannte Turmkraftwerke im Bau. Auf einem riesigen Feld werden rund um einen 30 Meter hohen Sonnenturm Hunderte Spiegel aufgestellt. Diese so genannten Heliostaten folgen permanent dem Stand der Sonne und reflektieren die Sonnenstrahlen auf die Turmspitze. Im Sonnenturm erhitzen die konzentrierten Strahlen einen Wärmeträger, im spanischen Projekt Wasserdampf, im italienischen Luft. Die Luft kann sich dank eines Receivers und der geballten Sonnenkraft im Brennfleck auf über 1000 Grad Celsius erhitzen. Diese Hitze erzeugt schließlich über eine Gasturbine den Strom. Die Anlage in Italien ist ein reines Demonstrationsprojekt. Es soll 250 Kilowatt liefern und später einmal ein benachbartes Krankenhaus mit Strom und Wärme versorgen. Das Turmkraftwerk in Spanien dagegen wird zehn Megawatt Strom produzieren und soll bei gutem Wetter 10.000 Familien mit Energie versorgen.

Solartechnik im Regenwald: ein Beispiel sinnvoller Anwendung

Der Einsatz von Solarenergie bietet sich zudem besonders in Regionen an, in denen etwa die Verlegung einer Stromleitung nur schwer oder gar nicht möglich ist. Vor allem in den so genannten Entwicklungsländern rund um den Äquator gibt es viele sinnvolle Einsatzmöglichkeiten.

Ein solches Projekt ist die Siedlung der Tremembé-Indianer im Nordosten Brasiliens, die mit Hilfe von Solartechnik mit elektrischer Energie versorgt wird. Die Regionalregierung wollte die entlegenen Hütten nur dann an das Stromnetz anschließen, wenn die Bewohner auf ihre angestammten Rechte verzichtet hätten. Umgesetzt wurde das Projekt von einer internationalen Schülerkooperation aus Brasilien, Portugal und Deutschland, die in dieser Arbeit Entwicklungshilfe und interkulturelles Lernen miteinander verbinden wollten.

Mit Hilfe des Instituts für regenerative Energien (IDER) aus Fortaleza (Brasilien) ist es innerhalb einer Woche gelungen, die 17 Hütten und eine kleine Schule mit Strom zu versorgen. Eine große Solaranlage auf dem Schuldach sorgt für die Ladung starker LKW-Batterien, mit denen der Raum zunächst beleuchtet werden kann und über die später sogar der Betrieb eines Computers möglich sein soll. Auch die Wohnhütten werden entsprechend

mit Solarzellen und Lampen ausgestattet. Für die Nutzung der Energie zahlen die Bewohner in einen Fonds ein, aus dem bei Bedarf neue Batterien angeschafft werden.

Durch die Elektrifizierung wird sich das Leben im Dorf verändern. Weil es jetzt abends Licht gibt, werden auch die Erwachsenen, die tagsüber arbeiten müssen, lesen und schreiben lernen können.

(Autor: G. Wagner/M. Ringelsiep)

(Stand vom 25.10.2005)

 [Seite Drucken](#)

 [Seitenanfang](#)

 [Newsletter](#)

 [Kontakt](#)

 [Im](#)

© WDR / SWR / BR-alpha 2007

WDR, SWR und BR-alpha sind nicht für die Inhalte fremder Seiten verantwortlich, die über einen Link erreicht werde