

SOLARSTROM AUS DER WÜSTE

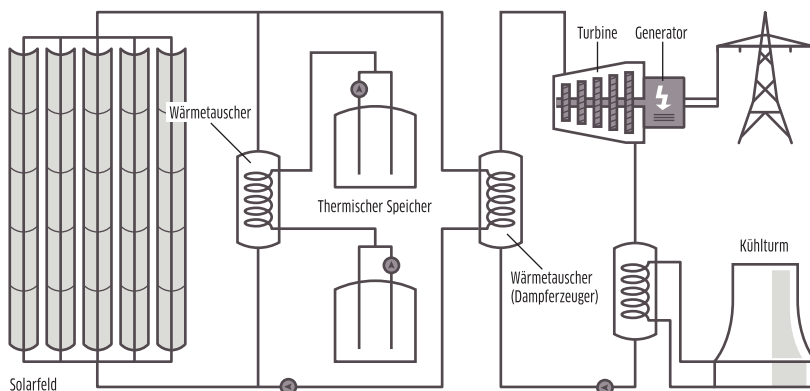
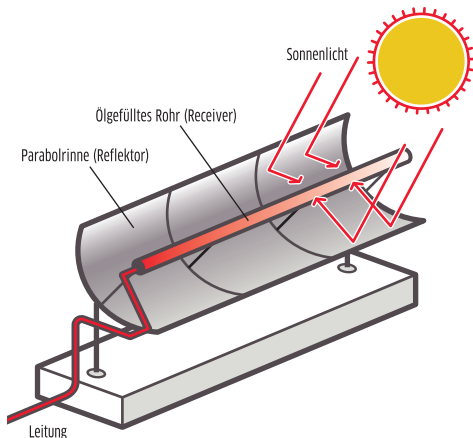
Welchen Beitrag können große solarthermische Kraftwerke zur Energieversorgung leisten?

Was muss passieren, um der Technologie zum Durchbruch zu verhelfen?

SONNENKRAFT IN GROSSEM STIL

In Südspanien ging Ende 2008 das größte Sonnenkraftwerk der Welt in Betrieb. „Andasol 1“, ein sogenanntes **Parabolrinnenkraftwerk**, liefert Strom für rund 200.000 Menschen. Zwei Schwesterprojekte sollen bis 2011 ans Netz gehen, zusammen könnten die Solarfelder eine Stadt wie Stuttgart mit Strom versorgen.

Parabolrinnenkraftwerke – und andere solarthermische Kraftwerke – sammeln das Sonnenlicht mit Spiegeln ein. Die **konzentrierte Hitze** treibt große Turbinen an wie in einem Kohle- oder Atomkraftwerk. In Zukunft könnten riesige Solarkraftwerke in der Sahara **Öko-Energie für Europa** produzieren.



WIE FUNKTIONIERT'S?

- Das Prinzip ist simpel: **Rinnenförmige Spiegel** (Parabolrinnen) fokussieren das Sonnenlicht auf ein **Rohr in der Brennlinie** (Receiver) und erzeugen dort Temperaturen von bis zu 400°C. Andasol 1 besteht aus 624 Rinnen, jeweils 150 Meter lang und 5,5 Meter breit, die **dem Sonnenstand nachgeführt** werden. Die Spiegelfläche entspricht 70 Fußballfeldern.
- In den Röhren zirkuliert als Wärmeträger Öl. Es transportiert die Energie in ein **Turbinenhaus**.

wo über einen Wärmetauscher in einem zweiten Kreislauf **Dampf** erzeugt wird. Dieser treibt eine Turbine mit **Generator** an, es entsteht Strom.

- Der Clou: Andasol läuft auch nachts. Die Spiegel erzeugen tagsüber einen **Überschuss an Wärme**. Die Energie wird in **Tanks gespeichert**, indem eine Salzmischung auf 390°C erwärmt und verflüssigt wird. Nach Sonnenuntergang wird sie in einen zweiten Tank gepumpt und gibt über einen Wärmetauscher die Energie wieder ab.

PRO & CONTRA

- Die Technologie ist in den USA **seit langem erprobt** und wird für neue Anlagen nur optimiert.
- Am besten sind wolkenfreie Gebiete mit viel Sonnenschein geeignet – also Wüsten. Dort gibt es **viel Platz** und relativ wenig **Konflikte mit Naturschützern**.
- Beide Seiten profitieren: Europa liefert die Technologie und erhält **günstigen Ökostrom**; in den Erzeugerländern entstehen Jobs und sichere Einkünfte.
- Skeptiker warnen vor neuen **Abhängigkeiten** durch Energieimporte aus instabilen Regionen. Doch die über viele Länder verteilten Kraftwerke sollen Europas (Öko-)Stromversorgung nur ergänzen. Lieferblockaden wären unwahrscheinlich; dauerhafte **Kooperationen friedensichernd**.
- Kritiker wenden ein, die Energieversorgung des südlichen Afrikas müsse Vorrang haben. Doch auch dort gibt es **geeignete Wüsten** – ebenso wie **auf allen anderen Kontinenten**.

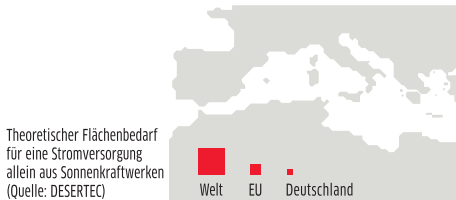
WIE GROSS DAS POTENZIAL IST

Studien des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt zeigen, dass Solarfelder auf weniger als **0,3 Prozent der Wüstenfläche** Nordafrikas und des Nahen Ostens genügen würden, um den Energiebedarf dieser Region zu decken, zahlreiche Meerwasserentsalzungsanlagen zu betreiben – und zudem Europa komplett mit Strom zu versorgen.

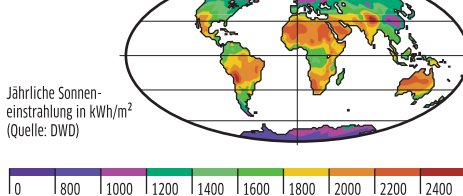
Die Pläne sind keine Öko-Träumerei, sondern machbar. Laut Experten-Netzwerk DESERTEC könnte der Solarstrom für Europa **schon 2020 bis 2030 billiger** sein als der heutige, fossil-atomare Strommix. Nötig sind hohe Anfangsinvestitionen, doch **Kostensenkungen** und die **Brennstoffeinsparung** führen schnell zur Amortisation.

Voraussetzung ist der zügige Bau eines Gleichstrom-Hochspannungsnetzes, das den Strom verlustfrei über weite Strecken transportiert. An so ein „**Super-Grid**“ könnten auch Windparks, etwa vor Marokko, angeschlossen werden. Bis 2050 könnten in Nordafrika Exportkapazitäten von 100 Gigawatt entstehen – das entspricht **100 Atomkraftwerken**.

So viel Platz ist zur Stromversorgung nötig



Wo sich Solarkraftwerke lohnen



Beim Umbau zur klimafreundlichen Energiewirtschaft könnten solarthermische Kraftwerke eine zentrale Rolle spielen. Notwendig sind langfristige internationale Kooperationen, massive Investitionen ins Super-Stromnetz sowie staatliche Anschubhilfen für einzelne Projekte.