

# FAQ Wüstenstrom

Die Zeit ist reif für einen Paradigmenwechsel in der Energiepolitik. Solarthermische Kraftwerke können zukünftig bis zu einem Viertel der weltweiten Stromversorgung decken. Ein intelligenter Strommix aus dezentral verfügbaren Erneuerbaren Energien unter Einbeziehung von Offshore Windenergie und Wüstenstrom kann somit zur Bewältigung der globalen Energie- und Umweltprobleme beitragen. Bis 2050 kann eine Vollversorgung durch Erneuerbare Energien erreicht werden.

Es gibt berechnete, aber auch unbegründete Kritik und Skepsis gegenüber sauberem Strom aus den Wüsten. Dabei wird aus unterschiedlichen Richtungen vor allem gegen einen Import von Wüstenstrom nach Deutschland argumentiert. Dieses Papier wird auf wesentliche Kritikpunkte eingehen.

## 1. Kolonialismus: Ist dies nicht ein erneuter Versuch der westlichen Welt, um zum Beispiel die Länder Afrikas auszubeuten?

Die Skepsis hat einen berechtigten Hintergrund: Die derzeitige Situation des Imports von Energierohstoffen wie Erdöl, Kohle, Uran oder Erdgas beruht zum Teil auf einer Ausbeutung vieler, auch afrikanischer Länder. Unmenschliche und ökologisch katastrophale Bedingungen für die Bevölkerung vor Ort sind damit verbunden. Die Bevölkerung hat nur in seltenen Fällen einen Nutzen vom Export der Rohstoffe.

Wüstenstrom soll dazu beigetragen, dass weniger dieser fossilen und nuklearen Rohstoffe genutzt werden müssen und somit die Ausbeutung abnimmt.

Für die Solarkraftwerke und der erforderlichen Netzinfrastruktur werden sehr wohl zusätzliche Flächen in den Wüstenstaaten beansprucht. Greenpeace unterstützt jedoch nur Ansätze für den Import von Wüstenstrom, durch die zunächst die Energieversorgung in den Regionen und Ländern selbst verbessert wird. Der enorm steigende Energiebedarf wird zuerst in Nordafrika und den Nahen Osten klimafreundlich gedeckt. Darüber hinaus können die Regionen Strom in den Norden exportieren. Ein erheblicher Teil der Wertschöpfung muss und kann auch vor Ort bleiben. Das kann zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation der Wüstenstaaten beitragen. Deswegen müssen gemeinschaftliche Ansätze zwischen Europa, Afrika und dem Nahen Osten zur Erschließung des Wüstenstroms entwickelt werden.

## 2. Versorgungssicherheit: Machen wir uns bei unserer Energieversorgung nicht noch mehr vom Ausland abhängig?

Nein, wir erweitern die Zahl der Anbieter und verringern damit das Versorgungsrisiko. Deutschland wird in 2050 mit einem Anteil von maximal 15 Prozent des Strommix aus Solarstromimporten und 85 Prozent aus dezentralen Erneuerbaren Energien seine Abhängigkeit im Vergleich zur heutigen Situation stark verringern. Derzeit importiert Europa über 80 Prozent seiner Energie aus dem Ausland. Der Großteil unseres Erdöls, Erdgases und unserer Kohle wird aus teilweise instabilen oder politisch fragwürdigen Staaten importiert. Der Brennstoff Uran für die Atomkraftwerke wird sogar zu 100 Prozent aus dem Ausland eingeführt. Bislang haben sich die Exportländer zwar als weitgehend zuverlässige Handelspartner herausgestellt. Jedoch können Konflikte aufgrund immer knapper werdender fossiler Energieträger weiter zunehmen.

Mit dem Import des sauberen Stroms aus der Wüste nimmt die Gefahr einer Abhängigkeit von wenigen oder zum Teil unzuverlässigen Exportländern ab. Denn es gibt viele Wüstenstaaten, die als Kooperationspartner zur Verfügung stehen. Ein wesentliches Kriterium beim Wüstenstrom ist außerdem, dass es sich um eine unerschöpfliche Energiequelle handelt und dadurch krisenfest ist.

### 3. Dezentralität: Wird durch solche Großtechnologien im Ausland nicht der dezentrale Ausbau Erneuerbare Energien in Deutschland abgebremst?

Angesichts der dramatischen Klimaveränderung können wir es uns nicht leisten, auf Erneuerbare Energien wie solarthermische Kraftwerke in Wüsten oder Offshore Windparks zu verzichten. Bis 2015 muss der Trend weltweit ansteigender Treibhausgase gestoppt und umgekehrt werden und bis 2050 müssen Industriestaaten wie Deutschland ihre Emissionen auf nahe Null senken. Wie dies gehen kann, zeigt unser Weltenergieszenario „energy[r]evolution“ von 2009, das Greenpeace gemeinsam mit dem Europäischen Industrieverband der Erneuerbaren Energien (EREC) beim Deutschen Institut für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Auftrag gegeben hat. Dieses Szenario zeigt auf, wie unter Berücksichtigung eines massiven Ausbaus dezentraler und zentraler Erneuerbaren Energien der weltweite Strombedarf auf eine fast vollständige Versorgung durch Ökostrom umgestellt werden kann. Gemeinsam mit Effizienzmaßnahmen sind so die notwendigen globalen Klimaschutzziele realisierbar. Gleichzeitig wird weltweit ein Ausstieg aus der Atomkraft bis 2030 möglich. In diesem Szenario wurden alle derzeit realistischen Potenziale der Erneuerbaren Energien ausgeschöpft, was zeigt, dass angesichts der Klimaveränderung ein hohes Tempo beim Ausbau der Erneuerbaren Energien inkl. Stromimporten aus Wüsten alternativlos ist.

Greenpeace hat sich zudem immer für einen vorrangig dezentralen Ausbau von Wind und Sonne ausgesprochen. Das bleibt auch so. Der Ausbau von Wind, Photovoltaik, Biomasse, Erdwärme oder Wasserkraft in Deutschland muss mit dem Erneuerbaren Energien Gesetz weiter beschleunigt werden. Dies ist mittlerweile auch weitgehender Konsens in der Politik. Die Perspektiven der dezentralen Technologien sind hervorragend, weil die Kosten aller Erneuerbaren rapide sinken und zum Beispiel auch bei Photovoltaik in Kürze Netzparität<sup>1</sup> erreichen.

Eine Gefahr für die Entwicklung des Ausbaus der dezentralen Erneuerbaren Energien besteht somit nicht durch Wüstenstromimporte oder Offshore Windparks. Gefahren gehen vor allem von Atom- und Kohlekraftwerken aus. Nach dem Willen der Stromkonzerne sollen diese auch zukünftig rund um die Uhr laufen. Dies widerspricht aber dem Vorrang für die Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien. Wir haben es daher mit einem Systemkonflikt in der Energieversorgung zu tun. Denn mit zunehmendem Anteil von Wind und Sonne müssen andere Kraftwerke herunter geregelt werden, um die Netzstabilität nicht zu gefährden. Dafür sind Atom- und Kohlekraftwerke kaum geeignet, sondern vor allem flexible Gaskraftwerke.

Wir sollten nicht zwischen zentralen und dezentralen Erneuerbaren Energien unterscheiden, sondern zwischen sauberen und umweltschädlichen Kraftwerken.

Angesichts der dramatischen Klimaerwärmung brauchen wir einen noch schnelleren Umstieg auf eine vollständige Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien. Deswegen setzt Greenpeace auch auf zentrale Offshore Windkraft und Sonnenstromimporte. Diese Technologien sind eine sinnvolle Ergänzung zur dezentralen Versorgungsstruktur und helfen, Atom- und Kohlekraftwerke schneller zu ersetzen. Dies gilt in besonderem Maße für die weltweite Energieversorgung, bei der heute leider immer noch verstärkt auf neue klimaschädliche Kohlekraftwerke und hochriskante Atomkraft gesetzt wird.

---

<sup>1</sup> Damit kostet ein Kilowattstunde Strom aus Photovoltaik auf dem Dach genauso viel wie bei einem Stromversorger.

#### **4. Konzentration: Spielen solche Wüstenstrom-Konzepte nicht den Großkonzernen in die Hände und schaden dem Wettbewerb auf dem Energiemarkt?**

Greenpeace kämpft seit Jahren gegen die Energiepolitik der großen Stromkonzerne und die monopolartigen Strukturen auf dem Energiemarkt. Daran hat sich und wird sich nichts ändern. Das führt jedoch nicht zu dem Schluss, Wüstenstrom-Konzepte abzulehnen, weil Großkonzerne daran beteiligt sein können. Monopolistische Strukturen sind für den Bau von Wüstenstromkraftwerken zum einen nicht zwingend erforderlich. Abgesehen davon haben die großen Stromkonzerne, die immer noch mehr als 80 Prozent des deutschen Stroms produzieren, bislang so gut wie keinen Beitrag zum Ausbau der Erneuerbaren Energien und zum Klimaschutz geleistet. Deswegen sollte man die Konzerne angesichts der zunehmenden Probleme verstärkt in die Pflicht nehmen. Es wäre daher ein richtiger Schritt, wenn die Konzerne beabsichtigen, verstärkt in Erneuerbare Energien anstatt in Atomkraft oder Kohle zu investieren. Für mehr Wettbewerb auf dem Energiemarkt kann die Politik mit anderen oft wirksameren Mitteln sorgen, indem sie die monopolartigen Strukturen auf dem Erzeugungsmarkt und im Netzbereich zerschlägt. Als Beispiel: Die Strom-Übertragungsnetze müssen in eine unabhängige Gesellschaft übertragen werden und dürfen nicht mehr im Besitz der Konzerne verbleiben.

#### **5. Ökologie: Zerstören die riesigen Solarparks nicht auch die Umwelt in den Wüstenregionen?**

Jede Energietechnologie, also auch Erneuerbare Energien stellen Eingriffe in den Naturhaushalt dar. Die Eingriffe beziehen sich nicht nur auf den örtlichen Standort der Energietechnologie, sondern auf alle Produktionsstufen von der Herstellung, über den Transport bis zur Entsorgung. Diese Berechnungen ergeben einen so genannten „ökologischen Fußabdruck“<sup>1</sup>. Je größer der Fußabdruck, desto stärker wird die Umwelt belastet. Der ökologische Fußabdruck von Atom- und Kohlekraftwerken ist besonders groß. Das beruht auf einer langen und energieaufwendigen Produktions- und Herstellungskette. Ob bei der Uran- und Kohlegewinnung, bei dem Ausstoß von klimaschädlichen CO<sub>2</sub> oder mit dem Atomabfall, der über Jahrtausende lang strahlt. Sie stellen eine gefährliche Bedrohung für Mensch und Natur dar. Deswegen sollen die Erneuerbaren Energien als saubere, sichere und unerschöpfliche Energiequelle ausgebaut werden. Solarthermische Kraftwerke stellen einen vergleichsweise geringen Eingriff in die Ökologie dar. Gleichwohl müssen ihre Effekte durch ökologische Begleitforschung noch weiter untersucht und verbessert werden. Die energetische Bilanz von Solarkraftwerken, die bis zu 40 Jahre Strom produzieren können, ist bereits nach sechs Monaten positiv.

#### **6. Kosten: Sind solarthermische Kraftwerke in Wüsten und der Stromtransport nach Deutschland nicht viel zu teuer?**

Der Bau solarthermischer Kraftwerke kostet nicht mehr als z.B. Atomkraftwerke. Im Vergleich ziehen Solarkraftwerke keine Folgekosten nach sich, wie es bei Atomkraft der Fall ist. Die Folgekosten der Atomkraft in noch nicht absehbarer Höhe werden auf den Steuerzahler umverteilt.

Die in den Medien kursierende Gesamtinvestitionssumme von 400 Milliarden € für das DESERTEC-Konzept zwischen Europa, Nordafrika und dem Nahen Osten bezieht sich auf einen Zeitraum von etwa 40 Jahren. Damit relativieren sich die jährlichen

<sup>1</sup> Der Footprint wurde von Wackernagel und Rees als wissenschaftliche Methode zur Messung von Umweltverbrauch eingeführt. Die Methode berechnet die Fläche, die die Natur brauchen würde, um die Rohstoffe zu reproduzieren und den Abfall aufzunehmen, die der Mensch für Ackerbau, Tierhaltung, Energiegewinnung, Mobilität, Holzgewinnung etc. verbraucht. Je größer der Footprint, desto stärker wird die Umwelt belastet.

Investitionssummen gewaltig. Die Stromerzeugungskosten eines solarthermischen Kraftwerks liegen derzeit bei 15 Eurocent pro Kilowattstunde an Standorten mit hoher Sonneneinstrahlung und bei 23 Eurocent pro Kilowattstunde an Standorten mit niedriger, durchschnittlichen Sonneneinstrahlung. Mit zunehmender Größe der Anlage, höheren Fertigungskapazitäten für die Komponenten und einer höheren Anzahl entsprechender Lieferanten, sowie Verbesserungen durch Forschung und Entwicklung, werden die Kosten voraussichtlich auf sechs bis acht Eurocent pro Kilowattstunde sinken. Damit ist die Technologie in wenigen Jahren konkurrenzfähig mit Strom aus Kohle und Gas im Spitzen- und Mittellastbetrieb.

Die zusätzlichen Kosten für den Stromtransport (Kapital und Betriebskosten der Stromleitungen) von Afrika nach Deutschland werden laut Experten zukünftig ein bis zwei Eurocent pro Kilowattstunde betragen. Damit rechnet sich der Import von Wüstenstrom, zumal perspektivisch gesehen die Kosten für konventionellem Strom aus fossilen Energieträgern weiter steigen werden. Wenn man die externen Kosten der Stromproduktion aus Atom- und Kohlekraft für die Gesellschaft (Effekte auf Umwelt und Gesundheit, Folgekosten etc.) in eine Kalkulation einbezieht, wäre Strom aus solarthermischen Kraftwerken bereits heute günstiger.

## **7. Risiken: Sind solarthermische Kraftwerke nicht ein Angriffsziel für den weltweiten Terrorismus?**

Wer im Glashaus sitzt, sollte nicht mit Steinen schmeißen! Die Argumentation des Vattenfall-Chef Josefsson, nach der Wüstenkraftwerke ein Ziel für terroristische Gruppen werden können, ist nicht nur widersprüchlich, sondern auch hoch peinlich. Nicht Parabolspiegel in der Wüste, sondern Atomkraftwerke, Ölpipelines oder Gasplattformen stellen Angriffsziele für Terroristen dar. Von ihnen kann ein maximaler Schaden für die Gesellschaft ausgehen. Von kaputten Spiegeln in der Sonne kaum. Die größte Gefahr geht hierzulande von alten Atomreaktoren aus, von denen keiner gegen einen gezielten Flugzeugabsturz wirksam geschützt ist. Und genau auf solche Atomkraftwerke will der Vattenfall-Chef auch zukünftig verstärkt setzen.