

# Für eine echte Energiewende

## Greenpeace fordert

von der Bundesregierung, das Ziel einer vollständigen Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien bis spätestens 2050 umzusetzen:

- ▶ die vorrangige Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien langfristig zu sichern
- ▶ den Ausbau Erneuerbarer Energien über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) konsequent voranzutreiben
- ▶ den Stromnetzausbau und die Entwicklung von Kurz- und Langfristspeicher-Technologien zu beschleunigen
- ▶ die Energieforschung auf die Erneuerbaren Energien auszurichten
- ▶ Subventionen für nicht nachhaltige Energieträger wie Atom- und Kohlekraftwerke zu beenden oder auf Erneuerbare Energien umzuwidmen

## ➔ Kein Geld von Industrie und Staat

Greenpeace ist international, überparteilich und völlig unabhängig von Politik, Parteien und Industrie. Mit gewaltfreien Aktionen kämpft Greenpeace für den Schutz der Lebensgrundlagen. Mehr als eine halbe Million Menschen in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt.



Damit es alle wissen: 100 Prozent Erneuerbare Energien sind möglich.

H 0023 3

Deutschland ist auf dem richtigen Weg, die Energiewende zu schaffen und in punkto Erneuerbare Energien international zum Vorreiter zu avancieren: raus aus der Atomkraft, raus aus der Kohlekraft bis 2040, rein in die Erneuerbaren Energien bis zur Vollversorgung im Stromsektor spätestens in 2050. Erdgas ist die einzige Brücke, die dabei noch gebraucht wird. Energie effizient einzusetzen und saubere, dauerhaft verfügbare Energiequellen zu nutzen muss bei sich weiter verstärkender Klimaveränderung oberste Devise sein.

## Inhalt

- 03 Einstimmung
- 04 Das Ausgangsproblem
- 06 Das Ziel und der Weg
- 08 Die richtige Mischung
- 10 Technische Herausforderungen
- 12 Solarenergie
- 13 Windenergie
- 14 Biomasse
- 15 Erdwärme
- 16 Konflikte auf dem Weg
- 17 Verbraucherthemen
- 18 Chronik Greenpeace – Erneuerbare Energien

# Energiewende ist nicht gleich Energiewende



Hundertprozentig sauber und nachhaltig – das leisten nur die Erneuerbaren.

**Sobald hierzulande von Energiewende die Rede ist, scheinen alle ein Ziel vor Augen zu haben: Deutschland irgendwann ausschließlich mit Erneuerbaren Energien zu versorgen. So weit die Einigkeit. Wie jedoch der Weg dahin aussieht und wann das Ziel erreicht sein soll, bereits da scheiden sich die Geister.**

Kriterien wie Sicherheit, Konsum oder Klimakonsequenzen spielen in der Diskussion um die Energiewende genauso eine Rolle wie Zuständigkeiten für Kosten und negative Folgen, zum Beispiel den Atom- müll. Eine auf Konsum ausgerichtete Gesellschaft wird andere Wege einschlagen – möglicherweise das Energiesparen vernachlässigen – als eine, deren oberstes Ziel ist, die Folgen des Klimawandels zu begrenzen. Manchmal rütteln aber einfach auch Tatsachen wie Fukushima wach.

### Energiewende – ein erster Schritt

Neue Gesetze signalisieren im Sommer 2011 nach dem Super-GAU in Fukushima eine von allen Parteien getragene Energiewende in Deutschland<sup>1)</sup>. Aus Sicht von

Greenpeace ist dies aber bestenfalls ein Anfang hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung. Denn energiepolitisch wichtige Entscheidungen stehen noch aus – und das bei immer schneller voran schreitender Klimaerwärmung: So will die Regierung z. B. weiter auf klimaschädliche Kohlekraftwerke als Brückentechnologie setzen statt ausschließlich auf Effizienz, Erneuerbare und hocheffiziente Gaskraftwerke.

### Verbandelt: Energiepolitik und Energiewirtschaft

Die großen Energiekonzerne verdienen immer noch gut an Kohle, Öl und Atomenergie. Ihre Infrastrukturen sind ganz auf diese Technologien ausgerichtet. Deswegen haben sie wenig Interesse an einer zügigen Energiewende hin zu Erneuerbaren Energien, leider jedoch großen Einfluss auf die Politik. Die steht zwischen den Stühlen: möchte einerseits die Industrie nicht verprellen, kann aber aufgeklärten Wählern kaum noch vermitteln, warum gefährliche AKW am Netz bleiben und stark CO<sub>2</sub>-produzierende Kohlekraftwerke neu in Betrieb gehen. So verkaufen Politiker Minimalkompromisse als allein gangbare Wege,

statt einen Rahmen für eine moderne, Klima schonende Energieversorgung ohne Kohle und Atomkraft zu schaffen.

### Eine echte Energiewende sieht anders aus

Auf dem Weg zur vollständigen Versorgung mit Erneuerbaren Energien braucht Deutschland keine neuen Kohlekraftwerke. Im Jahr 2011 sind rund 20 Kraftwerke in Bau oder geplant, die meisten davon für eine sichere Stromversorgung in Deutschland aber unnötig. In einem im Mai 2011 veröffentlichten Plan hat Greenpeace sein Konzept von einem Übergang zur hundertprozentigen Versorgung durch Erneuerbare wiederholt dargelegt. Statt auf Kohle als Brückentechnologie zu setzen, sollte der Übergang mit modernen Gaskraftwerken und Kraft-Wärme-Kopplung vollzogen werden.

### Wollen Sie mehr wissen?

„Der Plan: Deutschland ist erneuerbar!“ zu bestellen unter Tel: (040) 306 18-0 oder im Internet: [gpurl.de/der\\_Plan](http://gpurl.de/der_Plan)

**Impressum** Herausgeber Greenpeace e.V., Große Elbstraße 39, 22767 Hamburg, T 040.3 06 18-0, F 040.3 06 18-100, mail@greenpeace.de, www.greenpeace.de  
Politische Vertretung Berlin Marienstr. 19–20, 10117 Berlin, T 030.30 88 99-0 V.i.S.d.P. Andree Böhling Text und Redaktion Anja Oeck Bildredaktion Conny Böttger  
Produktion Birgit Matyssek Gestaltung Klasse 3b, Hamburg Titelfoto Klettermonteure bei der Arbeit an einer Windkraftanlage im brandenburgischen Letschin  
Fotos Titel: Paul Langrock; S. 3: Paul Langrock; S. 4/5: Steffen Giersch, Syed Zakir Hossain, Rodrigo Balía, Lu Guang, Nick Cobbing, Christian Schmutz; S. 8: Falk Heller; S. 9: Holde Schneider; S. 11: Markel Redondo; S. 12: Paul Langrock; S. 13, 14: Paul Langrock; S. 15: Steve Morgan; S. 16: Paul Langrock; S. 17: Markus Forte; S. 18/19: M. Weber, Michael Hughes, Bente Stachowske, Jesco Denzel, Mike Schmidt, Fred Dott, Bernd Arnold, Paul Hilton, Martin Jehnichen; alle © Greenpeace  
Druck Hartung Druck + Medien GmbH, Asbrookdamm 38, 22115 Hamburg Auflage 10.000 Exemplare.  
Zur Deckung unserer Herstellungskosten bitten wir um eine Spende: GLS Gemeinschaftsbank eG, BLZ 430 609 67, Konto 33401

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Stand 12/2011

<sup>1)</sup> Die Energiewende in Deutschland wurde bereits unter der Rot-Grünen Bundesregierung ab dem Jahr 2000 eingeleitet (mit dem Atomausstiegsgesetz und dem EEG).

# Klimakrise weltweit

Eine Minderheit der Menschen verbraucht durch einen materiellen und sehr verschwenderischen Lebensstil ein Maximum an Ressourcen – welche Ungerechtigkeit! Wie lange wollen und können wir uns diesen Luxus bei wachsender Weltbevölkerung noch leisten? Bereits heute leben zwei Milliarden Menschen fast ohne Zugang zu Energie. Und genau die, die zu dem Problem am wenigsten beigetragen haben, bekommen die Folgen der Klimaerwärmung am härtesten zu spüren: Millionen droht der Verlust ihres Eigentums, Flucht oder gar der Tod.

▼ **Rückkopplung auch bei uns,** beispielsweise bei der Flutkatastrophe an der Elbe im Sommer 2002.



▲ **Verendet:** Tausende Fische lassen ihr Leben, weil sich das Wasser immer stärker zurückzieht. Greenpeace macht sich 2009 ein Bild von der extremen Dürre am Amazonas.



▲ **Wie viele Menschen werden noch unter Klimakatastrophen** – wie diesem Hochwasser in Bangladesch – leiden müssen, bis die Politik mit konsequenten Klimaschutzmaßnahmen reagiert?



▲ **Einst ein fruchtbares Feld** – nun eine verlassene Kraterlandschaft: Im chinesischen Gurao hat die Textilindustrie ganze Landstriche verseucht und Bauern so zur Aufgabe gezwungen.

▼ **Wissenschaftliche Erforschung** der Gletscherschmelze von Bord der „Arctic Sunrise“.



▲ **Gletscherschmelze auch in den Alpen** – der Verlust riesiger Trinkwasserspeicher und Überflutungen sind die Folge.

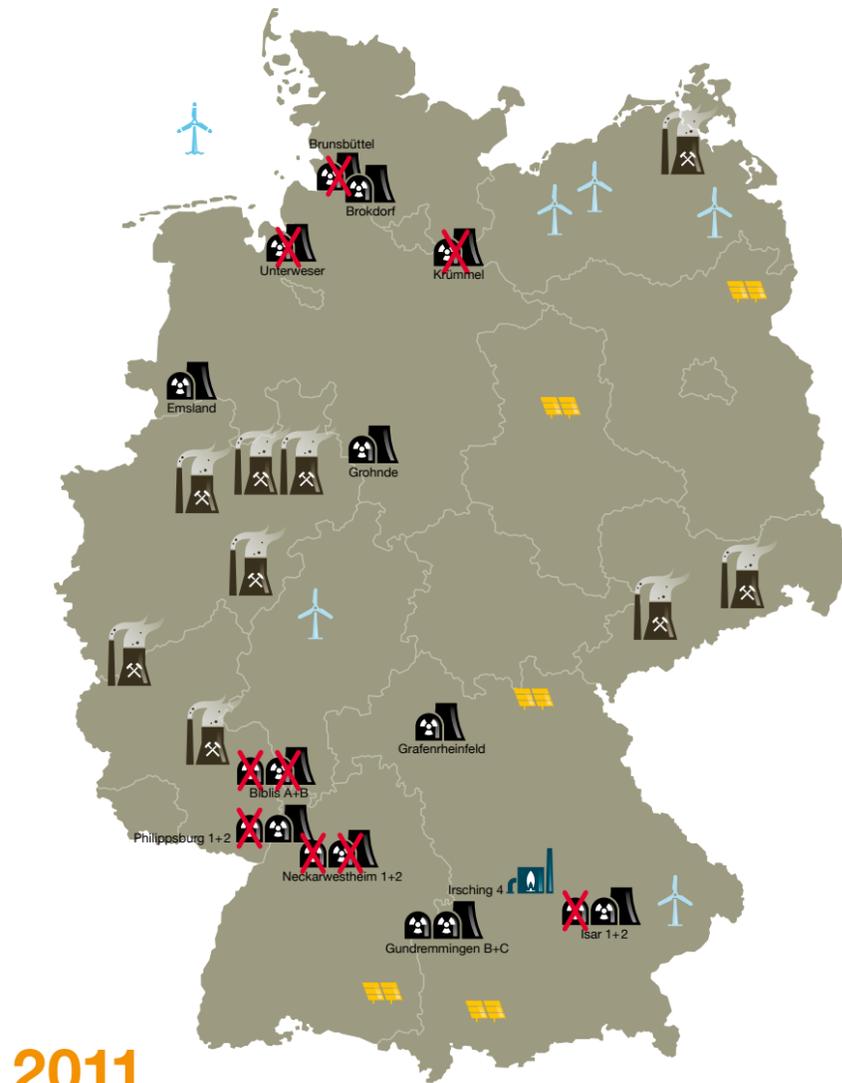
# In Zukunft: Nur Energie aus Erneuerbaren

**Energie-(R)Evolution – Energiesparen ist intelligent! Je weniger Energie verbraucht wird, desto schneller können wir aus der klimaschädlichen Verbrennung fossiler Energien aussteigen: Öl, Kohle, Gas und die gefährliche Atomkraft sind dann passé. Gleichzeitig sorgen wir dafür, dass endliche Ressourcen auch nachfolgenden Generationen zur Verfügung stehen. Um also in Zukunft sicher, umweltfreundlich und bezahlbar mit Energie versorgt zu sein, sollten wir die Erneuerbaren ausbauen und Energie so effizient wie möglich einsetzen.**

Eine vollständige Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien bis 2050 ist machbar. In der mit EUtech<sup>1)</sup> erarbeiteten Studie „Plan B 2050“ zeigt Greenpeace, wie dieses Ziel schrittweise erreicht werden kann: Danach gehen bis 2015 alle Atomreaktoren vom Netz, bis 2040 würde jegliche Form der Kohleverstromung beendet, und bis 2050 gäbe es auch die Brückentechnologie Gas im Stromsektor maximal als Reserve. So wird die Energie- wende gleichzeitig zum Motor beim Klimaschutz: Bis 2050 kann laut „Plan B 2050“ der Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase in Haushalten und Industrie um rund 90 Prozent gesenkt werden.

## Atomausstieg bis 2015

Nach Stilllegung der sieben ältesten AKW und des AKW Krümmel im Frühjahr 2011 verbleiben in Deutschland neun Atomkraftwerke. Diese können laut Greenpeace-Konzept bereits bis 2015 vom Netz gehen – zur Sicherheit der Menschen und Vorsorge



**2011**



2011: Kohle- und Atomkraft dominieren noch die Energieversorgung, auch wenn acht AKW bereits abgeschaltet sind. Solar- und Windenergie erobern sich einen Platz.

vor Katastrophen, wie sie sich zuletzt in Japan ereignet hat. Der Strom wird aus heimischen Erneuerbaren Energien und bestehenden Stein- und Braunkohlekraftwerken sowie Erdgas und Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen.

## Raus aus der Kohle bis 2040

Neue Kohlekraftwerke müssen nicht mehr gebaut werden. Denn bis 2030 verabschiedet sich Deutschland von allen Braunkohle- und den großen Steinkohlekraftwerken, ab 2040 sollte der Strommix komplett kohlefrei sein. Die Erneuerbaren

Energien liefern bis 2030 rund 60 und bis 2040 rund 80 Prozent des deutschen Stromverbrauchs. Zugleich wird Energie zunehmend effizienter genutzt: minus 16 Prozent Stromverbrauch bis 2030, minus 30 Prozent Verbrauch im Wärmesektor, z. B. durch Wärmedämmung in Haushalten.

## Das Zeitalter der Erneuerbaren beginnt

Endspurt zur kompletten Energieversorgung durch Erneuerbare Energien: Gaskraftwerke werden kaum noch gebraucht,



**2050**



So könnte es 2050 aussehen: Wind-, Solarenergie, Erdwärme sowie nachhaltiges Biogas versorgen Deutschland; wenige Gaskraftwerke aus dem Übergang zu den Erneuerbaren bilden eine Reserve.

sondern dienen maximal als Reserve. Nicht nur der Strom wird effizienter erzeugt, auch die Landwirtschaft arbeitet bis 2050 ökologisch, Autos verbrauchen 1,5 Liter auf hundert Kilometer, die Hälfte der Flotte fährt mit sparsamen Elektroautos und Ökostrom. Deutschland braucht 95 Prozent weniger Energieressourcen aus dem Ausland und kann seine Emissionen um rund 90 Prozent reduzieren.

Um bis 2050 auf 100 Prozent Erneuerbare Energien umzusteigen, kommt es in den nächsten Jahren vor allem darauf an, ein

dezentrales Netz flexibler Kraftwerke aufzubauen. Das genaue Gegenteil also von Atomreaktoren und riesigen Braunkohlekraftwerken, die sich nicht schnell und gefahrlos regulieren lassen!

## Zukunftsfähig: Energie dezentral

Dezentrale Energieversorgung bedeutet, die Energie nahe am Verbrauchsort zu erzeugen. Idealerweise werden Strom und Wärme gemeinsam produziert und über ein lokales Netz an Privathaushalte, Bürogebäude und Gewerbebetriebe verteilt – die so ge-

## Legende

- Atomkraftwerk
- Kohlekraftwerk
- Gaskraftwerk
- Windkraft onshore
- Windkraft offshore
- Solaranlage
- Erdwärmeanlage

nannte Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Dabei können über 80 Prozent der Eingangsenergie genutzt werden. Bei herkömmlichen zentralen Kraftwerken, die mit fossilen oder nuklearen Energieträgern laufen, ist dies nur ein Bruchteil: 35 bis 45 Prozent.

## Wollen Sie mehr wissen?

„Der Plan: Deutschland ist erneuerbar!“ zu bestellen unter Tel: (040) 306 18-0 oder im Internet: [gpurl.de/der\\_Plan](http://gpurl.de/der_Plan)

1) EUtech wurde mittlerweile vom Siemens-Konzern übernommen.

# Deutschland hat Energie im Überfluss



Von Deutschlands Gipfeln – hier auf der Zugspitze – rufen die Greenpeace-Jugendlichen die Energiewende aus.

**Die Erneuerbaren schenken uns rund 3000 Mal so viel Energie, wie wir weltweit benötigen: Spitzenreiter ist die Sonne mit dem 2850-Fachen, gefolgt vom Wind mit dem 200-Fachen. Die Bioenergie schenkt uns das 20-Fache, Erdwärme das 5-Fache und Wasserkraft „nur“ das 3-Fache.**

Auch in Deutschland gibt es Energie aus natürlichen Ressourcen in Hülle und Fülle. Mittlerweile wird diese auch verstärkt genutzt: Deutschland ist im Jahr 2010 der

größte Solar-, der drittgrößte Windenergiemarkt, einer der wichtigsten Märkte für Bioenergien und einer der größten Exporteure bei den erneuerbaren Technologien. Damit hat das Land optimale Chancen, von dem zu erwartenden Aufschwung in diesem Bereich in den nächsten Jahrzehnten auch wirtschaftlich zu profitieren.

Natürlich ist der Umstieg auf 100 Prozent Erneuerbare kein Selbstläufer: Es muss neu in Stromnetze, Speichertechnologien und Anlagen für Erneuerbare Energien inves-

tiert werden. Es entstehen sowohl Entwicklungs- und Baukosten, als auch Konflikte mit Anwohnern und Naturschutz. Nicht jede Energieform ist überall gleich verfügbar, und jede hat andere Eigenschaften.

Deswegen gilt es klug zu entscheiden, was man womit kombiniert. Erneuerbare Energien sollten grundsätzlich in einem sinnvollen Mix regional vernetzt werden. Ländergrenzen brauchen dabei keine Rolle zu spielen, Anwohnerinteressen jedoch sehr wohl. Denn eine Energiewende



ist nur mit den Menschen und nicht gegen sie durchzusetzen.

So können beispielsweise die Windenergie in der Nordsee und Wasserkraft – inklusive Pumpspeicherkraftwerke – aus Norwegen in einem Verbund intelligent vernetzt werden. Das macht Erneuerbare Energien in diesem Raum verfügbarer und wirtschaftlicher. Im Süden Deutschlands können große Solarparks mit Wind, Biomasse und Wasserkraft in einem „Südverbundnetz“ mit Anrainerstaaten vernetzt werden.

## Die Mär von der Stromlücke

**Selbst Befürworter Erneuerbarer Energien treibt zuweilen die Angst um, dass durch Sonne, Wind und Wasser die so genannte Grundversorgung nicht zu jeder Zeit im Land gesichert werden kann. Eine der am häufigsten gestellten Fragen: Wie können uns Erneuerbare Energien rund um die Uhr sicher versorgen? Was passiert, wenn die Sonne nicht scheint und kein Wind weht?**



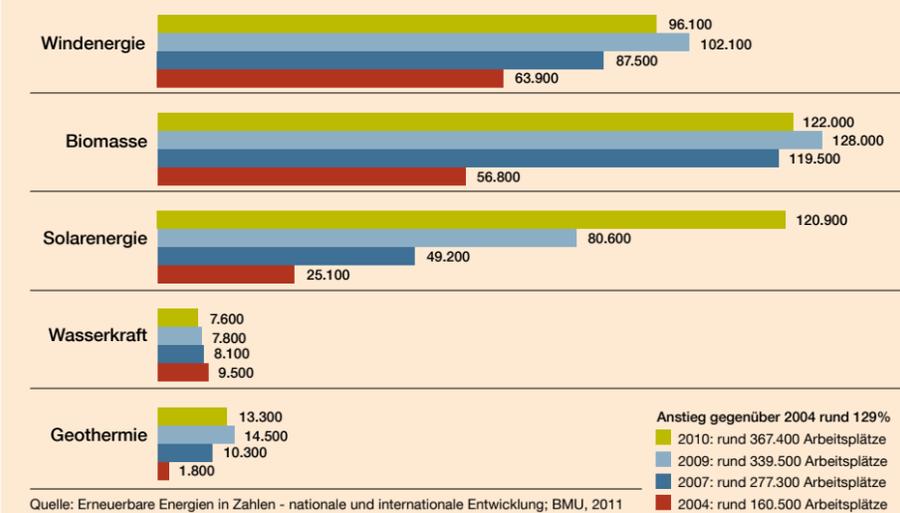
Andree Böhling: Greenpeace-Energieexperte

2011 decken die Erneuerbaren Energien rund 20 Prozent des Strombedarfs. Wenn es weniger Stromeinspeisung aus Wind oder Sonne gibt, wird dies durch bestehende Kohle- oder Gaskraftwerke ausgeglichen, die den größten Teil der derzeitigen Stromversorgung ausmachen.

Zukünftig ist es wichtig, die Erneuerbaren Energien intelligent miteinander zu vernetzen, z. B. Biomasseanlagen oder Wasserkraftwerke stärker zu nutzen, wenn Wind- und Sonnenenergie nicht zur Verfügung stehen. Schließlich müssen Speichertechnologien entwickelt werden, die überschüssigen Strom aus Wind und Sonne speichern und zu Zeiten einer geringeren Produktion durch Erneuerbare wieder ins Netz einspeisen.

Die Drohung mit der Stromlücke ist ein Angstsszenario von Energiekonzernen, um weiter auf fossile Energie setzen zu können. Deutschland exportiert seit Jahren mehr Strom und bleibt trotz Atomausstieg Nettoexporteur. Auch die Netzagentur, die die Sicherheit der Energieversorgung überprüft, hält diese für gewährleistet. Laut Energiebranche sind bis 2019 mindestens 50 neue Kraftwerke in Bau und Planung, darunter knapp 20 Gaskraftwerke und zehn Off-shore-Windparks. Hinzu kommen bis 2020 über 50.000 Megawatt an Erneuerbaren Energien wie Windenergie und Solarstrom und immer mehr Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Einige alte Kraftwerke werden vom Netz gehen, dennoch ist die Stromversorgung gesichert.

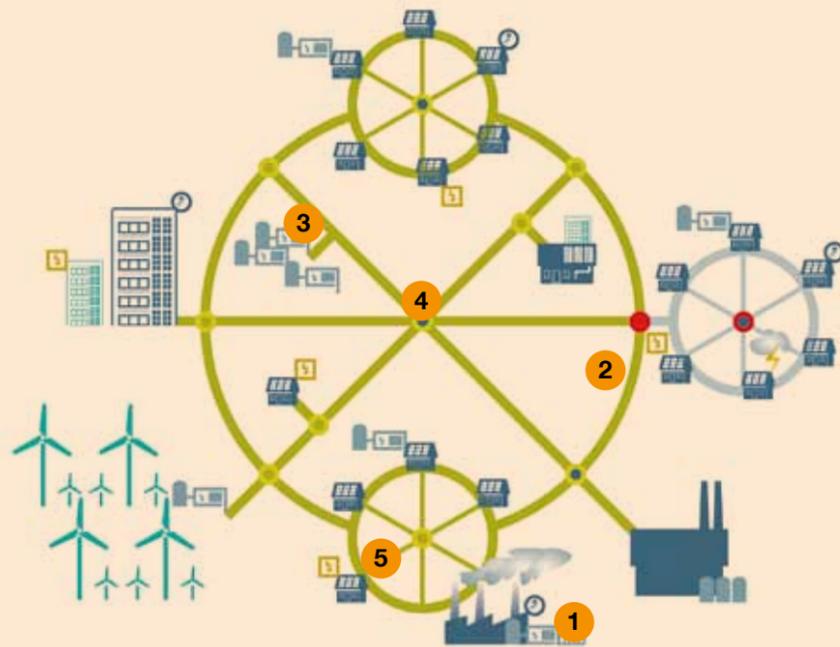
### Beschäftigte im Bereich der Erneuerbaren Energien in Deutschland



# Strom transportieren und speichern

## Zukunftsvision

Ein Netzwerk von unabhängigen sich selbst regulierenden Regional-Stromnetzen



- Prozessoren: führen spezielle Schutzmechanismen zum Schutz des Stromnetzes in Mikrosekunden aus
- Sensoren: auf Warteposition – spüren Netzfrequenzschwankungen und Störungen auf und können Netzteile zum Schutz abschalten
- Sensoren: aktiviert – spüren Netzfrequenzschwankungen und Störungen auf und schalten Netzteile zum Schutz ab
- Intelligente Steuerungen – schalten bei Netzfrequenzschwankung aus
- Bedarfssteuerung – können bei Stromspitzen abgeschaltet werden und sparen so Geld
- Generatoren – Energie von kleinen Kraftwerken und Solaranlagen kann durch zusätzliche Stromproduktion das regionale Stromnetz entlasten
- Strom, der in den Spitzenzeiten erzeugt wird, kann z. B. in Batterien zwischen gespeichert werden
- Störungen im Netz

### 1 Verbrauchsmangement

Mit einem Verbrauchsmangement in Unternehmen kann der Stromverbrauch (und damit die Netzbelastung in Zeiten großer Nachfrage) zeitweise reduziert werden.

### 2 Sensoren

Erkennen Schwankungen und Störungen im Stromnetz und können veranlassen, Mininetze abzukoppeln und aus Speichern zu versorgen.

### 3 Speicherung

Energie, die in Niedrigverbrauchszeiten produziert wird, kann hier gespeichert werden.

### 4 Computersysteme

Steuern das gesamte System mit laufender Auswertung der Stromerzeugungs- und -verbrauchsdaten.

### 5 Generatoren

Kleine Energieerzeuger wie Solarpanels können durch zusätzliche Stromproduktion das Stromnetz entlasten.

**Eine sichere und preiswerte Versorgung durch Erneuerbare Energien steht und fällt auch mit der Technik, Strom ohne große Verluste transportieren und Energie speichern zu können. Um die Transportwege möglichst kurz zu halten, setzt man verstärkt auf dezentrale – also auf viele Standorte verteilte – Kraftwerke nahe an den Verbrauchern.**

## Stromnetze gestern und morgen

Unser Stromnetz wurde vor circa 40 bis 60 Jahren entwickelt – ausgerichtet auf eine Verbindung zwischen Großkraftwerken und großen Verbrauchszentren, den Städten. Auch in Zukunft wird es einige große Stromerzeuger geben – wie

die gewaltigen Windparks in der Nordsee oder die solarthermischen Kraftwerke, die mit hunderten Spiegeln das Sonnenlicht bündeln – beispielsweise in Südeuropa oder Afrika.

Der Großteil des zukünftigen Versorgungssystems wird aber aus zehntausenden kleiner Solarmodule, Windenergieanlagen oder anderen erneuerbaren Energien ge-

speist werden. Diese werden dezentral, also in unmittelbarer Nähe der Abnehmer errichtet, was lange, verlustreiche Transporte reduziert. Trotzdem brauchen wir auch zukünftig Netze, die saubere Energie sicher und effizient transportieren, um beispielsweise Großkraftwerke wie Offshore-Windanlagen oder Wüstenstrom aus Afrika mit ihren Abnehmern zu verbinden.

## Intelligente Stromnetze

**Intelligente Netze stellen ein Gleichgewicht zwischen Stromerzeugung und -verbrauch her: Der Strom wird nicht – wie bei zentralen Großkraftwerken – über lange Distanzen transportiert. Vielmehr werden viele, dezentrale Energiequellen und hoch entwickelte Kommunikations- und Steuerungstechnologien genutzt, angefangen bei Stromzählern, um Verluste zu minimieren und so hoch effizient zu arbeiten.**



In Großanlagen wie dieser in Spanien kann bereits heute Solarenergie in großen Mengen aufgenommen und gespeichert werden.

Eine innovative Netzinfrastruktur ist ein wesentlicher Schlüssel zum Systemwechsel auf Erneuerbare Energien: Greenpeace schlägt zum Beispiel vor, entlang von Bahntrassen oder Autobahnen systematisch Stromkabel zu verlegen. In der Nähe von Siedlungsgebieten sollten Kabel vorrangig unter der Erde verlegt werden. Bei neuen Oberleitungen helfen Mindestabstände zu Wohnhäusern, um berechnete Interessen der Anwohner zu berücksichtigen. Die frühzeitige Einbindung von Betroffenen in die Planung und Umsetzung ist eine Voraussetzung dafür, Maßnahmen wie den Bau von Stromleitungen vergleichsweise schnell und mit Zustimmung der Bevölkerung umzusetzen.

## Saubere Energie speichern, aber wie?

Unsere Industrie und Haushalte brauchen vorhersehbar konstante Energiemengen. Abhängig von Witterungsbedingungen werden Erneuerbare Energien bisher je-

doch schwankend produziert: wenn die Sonne scheint, wenn der Wind weht. Unser heutiges Stromnetz kann schwankende Mengen sauberer Energie aber nicht aufnehmen, geschweige denn speichern. Was also machen? Ein Hoffnungsträger könnte die Herstellung von Gas aus Erneuerbaren Energien werden.

## Speicherung mit Windgas

Windgas ist speicherbar – nämlich in Form von Wasserstoff. Und so sieht das konkret aus: Der überschüssige Strom aus Erneuerbaren Energien wird genutzt, um durch Elektrolyse aus Wasser Wasserstoff zu gewinnen. Wasserstoff kann bereits heute anteilig ins reguläre Gasnetz eingespeist werden. Dort lässt sich der kostbare Energieträger speichern, transportieren und jederzeit nutzen. Eine zusätzliche Schädigung unserer Natur wie bei anderen Technologien wird so vermieden. Durch Windgas kann Ökostrom also gespeichert und später jederzeit als Energie genutzt werden.

## In Aussicht

In einem weiteren Schritt kann zukünftig aus Wasserstoff durch Zuführung von Kohlenstoffdioxid Biomethan hergestellt werden. Perspektivisch können so erneuerbarer Wasserstoff und Methan das fossile Erdgas zu 100 Prozent ersetzen. Gleichzeitig wird die deutsche Gasinfrastruktur zu einem riesigen Speicher für Strom. Da es in der Praxis meist Windstrom sein wird, mit dem erneuerbarer Wasserstoff und Biomethan erzeugt werden, entstand für diese mit Ökostrom hergestellten Gase der Begriff „Windgas“.

## Wollen Sie mehr wissen?

**Studie „Erneuerbare Energieversorgung 24/7“ zu bestellen unter Tel: (040) 306 18-0 oder im Internet: [gpurl.de/24-7](http://gpurl.de/24-7)**

# Power pur! Wenn die Sonne strahlt



Mithilfe von Photovoltaik-Anlagen können Dachflächen zur Stromerzeugung genutzt werden.

**Die Sonnenenergie ist der Liebling unter den Erneuerbaren: Solaranlagen können ohne zusätzlichen Flächenverbrauch z. B. auf dem Hausdach gebaut werden, sie erzeugen keine Treibhausgase und keinen Lärm. Die Technik ist weltweit in vielfältiger Form einsetzbar, wird immer günstiger und gerade auch in Entwicklungsländern eine Basis zur Energieversorgung.**

Für den Klimaschutz ist die Solarindustrie mittelfristig eine Schlüsseltechnologie. Schon heute trägt sie immer stärker dazu bei, Treibhausgase zu reduzieren: Allein in Deutschland erspart die Nutzung von Solarenergie der Erde jedes Jahr über 2,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Solarenergie soll, laut Beschluss der Bundesregierung, weiter verstärkt ausgebaut werden.

Sonnenenergie kann vielfältig eingesetzt werden: Kleine Solaranlagen werden zur Trinkwassererwärmung oder Heizungsunterstützung genutzt. Photovoltaikanlagen wandeln Sonnenlicht in Strom um. Solarthermische Anlagen erwärmen Trinkwasser und bereiten z. B. heißes Wasser für Heizungsanlagen auf, erzeugen Kälte oder Prozesswärme. Die Perspektiven für Solarenergie sind gut: Ihre Preise fallen, während die fossilen Energieträger immer teurer werden. Sonnenenergie zu fördern

ist also nicht nur eine Investition in den Klimaschutz, sondern auch in die wirtschaftliche Zukunft.

## Photovoltaik: von der Uhr bis zum Solarkraftwerk

Photovoltaik wandelt Sonnenenergie in Strom um. Dabei ist vieles möglich: von der solaren Uhr bis zum Solarkraftwerk. Direkte Sonneneinstrahlung ist nicht unbedingt nötig, eine photovoltaische Anlage funktioniert mit reduzierter Leistung auch an bewölkten Tagen. Trotz hoher Wachstumsraten steckt die Technologie im Vergleich zu Wasserkraft oder Windenergie immer noch in den Anfängen. Ihr Anteil an der deutschen Stromerzeugung wurde im Jahr 2010 auf zwei Prozent gesteigert,

die Entwicklung gestaltet sich hoch dynamisch, und die Kosten sinken gewaltig.

## Sonnenernte mit Solarthermie

In Deutschland erlebt die Solarthermie seit Kurzem einen Boom: Deutschland ist wesentlicher Markt für solarthermische Anlagen. Kontinuierlich werden neue Kollektoren zur Warmwasseraufbereitung und zum Heizen installiert. Trotzdem decken sie 2010 noch weniger als ein Prozent der Endenergie im deutschen Wärmebereich. Die Entwicklung könnte schneller verlaufen, wenn es für den Wärmemarkt vergleichbare Bedingungen gäbe, wie sie mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz für den Strommarkt geschaffen wurden.

### Solarenergie 2010

▶ <b>Installierte Gesamtleistung (Strom):</b> 17.320 MW	▶ <b>Installierte Gesamtleistung (Wärme):</b> 9.831 MW
▶ <b>Neu installierte Leistung (Strom):</b> 7.406 MW seit 2009	▶ <b>Neu installierte Leistung (Wärme):</b> 795 MW seit 2009
▶ <b>Erzeugte Strommenge:</b> 11.683 GWh	▶ <b>Erzeugte Wärmemenge:</b> 5.200 GWh
▶ <b>Anteil am Stromverbrauch:</b> 1,9 %	▶ <b>Anteil am Wärmeverbrauch:</b> 0,4 %
▶ <b>Treibhaus-Vermeidung:</b> 7.934 (1.000 t)	▶ <b>Treibhaus-Vermeidung:</b> 1.168 (1.000 t)
	▶ <b>Arbeitsplätze:</b> 120.900

Quelle: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung; BMU, 2011

# Der Wind, der Wind, ein himmlisches Kind



In einiger Entfernung zur Küste sind Windräder im Meer besonders ertragreich.

**Die Windkraft gilt in Deutschland nach der Solarenergie als zweitliebste Energieform. Beim grundlegenden Umbau der deutschen Energieversorgung wird sie sowohl an Land wie auch auf dem Meer eine herausragende Rolle spielen.**

Im Jahr 2010 hat die Nutzung von Windenergie in Deutschland rund 30 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Bis zum Jahr 2025 sollen mit Windenergie mindestens 25 Prozent des Stroms erzeugt werden. Dies allein würde unsere Kohlendioxid-

Emission deutlich vermindern. Welche Techniken kommen dabei zum Einsatz?

## Repowering: noch mehr Megawatt

In einigen Regionen Deutschlands sind die nutzbaren Standorte für Windenergie weitgehend ausgeschöpft. Eine Weiterentwicklung lässt sich aber durch das sogenannte Repowering erreichen: Dabei werden ältere Anlagen durch leistungsfähigere ersetzt. Der Ertrag steigt, während sich die Anzahl der Windräder verringert.

**Am 27. April 2010 wurde der erste deutsche Windpark Alpha Ventus in der Nordsee eröffnet: 45 Kilometer vor der Insel Borkum errichtet, ist er weltweit der erste Offshore-Windpark, der in mehr als 25 Metern Wassertiefe gebaut wurde. Die technologischen Herausforderungen waren immens. Die wichtigen technischen und ökologischen Erkenntnisse für den Bau aller kommenden Windparks aber rechtfertigen diese Anstrengungen in jedem Fall.**

## „Offshore“ – Windenergie auf dem Meer

Ungeahnte Möglichkeiten bieten Offshore-Anlagen: Windturbinen auf See erzeugen rund 40 Prozent mehr Energie als Windräder an Land. Diese Art der Energieproduktion gewinnt international an Bedeutung. In den Meeren Dänemarks, Schwedens, Großbritanniens und Irlands dreht sich im Jahr 2010 schon hunderte Anlagen, auch in Deutschland gehen die ersten Parks ans Netz – über 300 Windräder mit einer Leistung von je 600 Megawatt.

Die Planung der Anlagen ist komplex, ihre Aufstellung in großen Wassertiefen und ihre Anbindung an das Stromnetz an Land stellen hohe technische Anforderungen und sind für die Investoren mit hohen Risiken verbunden. Eine großflächige Windenergienutzung auf See ist mit Eingriffen in die marine Umwelt verbunden, Natur- und Umweltschutzinteressen müssen deswegen von Beginn an konsequent berücksichtigt werden.

Die Weichen für den Ausbau der Technologie sind gestellt: Laut Bundesregierung soll die Windenergienutzung auf See bezogen auf den heutigen Stromverbrauch bis zum Jahr 2025 einen Anteil von 15 Prozent an der Stromerzeugung erreichen. Lesen Sie mehr darüber in der Greenpeace-Broschüre „Windenergie auf dem Meer“.

### Windkraft 2010

- ▶ **Installierte Gesamtleistung (Strom):**  
27.204 MW
- ▶ **Neu installierte Leistung (Strom):**  
1.488 MW seit 2009
- ▶ **Erzeugte Strommenge (Endenergie):**  
37.793 GWh
- ▶ **Anteil am Stromverbrauch (Endenergie):**  
6,2 %
- ▶ **Treibhaus-Vermeidung:**  
27.800 (1.000 t)
- ▶ **Arbeitsplätze:**  
96.100

Quelle: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung; BMU, 2011

# Multitalent unter den Erneuerbaren



Biomasse zur Energieversorgung: aber erst, wenn alle satt sind.

**Biomasse ist das Multitalent unter den Erneuerbaren: Sie kann aus nachwachsenden Rohstoffen Strom, Wärme und Kraftstoffe liefern. Viele Experten beschwören sie daher als bevorzugte Lösung für unsere Energiekrise. Aber Biomasse ist eine begrenzte Ressource, ihre Nutzung konkurriert mit dem Anbau von Nahrungsmitteln.**

Moderne Biomasse- oder Biogasanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung produzieren Strom und Wärme aus Pflanzen, Exkrementen, Holz- und Bioabfällen. Die Energie kann gut gespeichert werden und ist damit rund um die Uhr verfügbar. Die Flächen für einen nachhaltigen Anbau von Energiepflanzen sind begrenzt, in Deutschland sind diese Grenzen bereits überschritten. Klimapolitisch ist es sinnvoll, dass die Biomasse dort eingesetzt wird, wo sie die höchsten CO<sub>2</sub>-Einspareffekte bewirkt: im Strom- und Wärmesektor! Denn ihre rasante Entwicklung hat ökologische und soziale Fragen aufgeworfen.

## Keine Waldrodung für Agrarflächen

Der Anbau von Pflanzen als Biomasse muss wohl überlegt sein, gerade unter Bedingungen der Globalisierung. Denn landwirtschaftliche Flächen sind begrenzt. Bereits der Klimawandel erschwert die Nahrungsmittelherstellung: Fruchtbare Böden werden extremer Dürre oder dem Meeresspiegelanstieg zum Opfer fallen. Die Produktion von Biokraftstoff konkurriert deswegen mit der Herstellung von Nahrungsmitteln.

Auch Umweltfolgen spielen eine Rolle: Urwälder für Agrarflächen abzuholzen ist aus ökologischer Sicht inakzeptabel. Dann würden artenreiche Biotopsterilen und anfälligen Monokulturen geopfert. Diese erzeugen zwar Biomasse, vernichten aber unzählige Arten und wichtige Kohlenstoffspeicher, tragen so also zur Klimaerwärmung bei – eine Milchmädchenrechnung.

## Nahrungsmittel haben Vorrang

Die Europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 den Anteil an Agrosprit auf zehn Prozent des Treibstoffverbrauchs zu erhöhen. Das sieht Greenpeace kritisch. Wir finden: Die Versorgung mit Nahrungsmitteln hat höchste Priorität. Angesichts von Hunger und Nahrungsmittelknappheit in vielen Teilen der Welt muss verhindert werden, dass Energiepflanzen wie Ölpalmen in Ländern des Südens angebaut und dann zum vermeintlichen Umweltschutz in die Wohlstandsgesellschaften exportiert werden.

Der industrielle Anbau von Ölpalmen führt meist zur Vernichtung kostbarer Urwälder und verstärkt die Klimaerwärmung. Biomasse sollte vielmehr dazu dienen, klimaschonend Strom und Wärme bereitzustellen, besonders wenn organische Abfälle verwertet werden. Vorsicht ist dagegen geboten, wenn Pflanzen speziell zur Energieerzeugung angebaut werden. Denn statt mehr Treibstoff zu produzieren, sollte vielmehr der Verbrauch der Fahrzeuge sinken. Die Industrie muss endlich klimafreundliche Autos auf den Markt bringen.

### Biomasse 2010

▶ <b>Installierte Gesamtleistung (Strom):</b> 4.960 MW	▶ <b>Erzeugte Wärmemenge (Endenergie):</b> 113.446 GWh
▶ <b>Erzeugte Strommenge (Endenergie):</b> 28.681 GWh	▶ <b>Anteil am Wärmeverbrauch (Endenergie):</b> rund 8 %
▶ <b>Anteil am Stromverbrauch (Endenergie):</b> 4,7 %	▶ <b>Treibhaus-Vermeidung:</b> 32.894 (1.000 t)
▶ <b>Treibhaus-Vermeidung:</b> 19.119 (1.000 t)	▶ <b>Arbeitsplätze Biomasse gesamt:</b> 122.000

Quelle: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung; BMU, 2011

# Vor dem Durchbruch



Was wäre Island ohne sie? Auch hierzulande kann Erdwärme stärker ausgebaut werden.

**Die Nutzung von Erdwärme (Geothermie) steckt noch in den Kinderschuhen. Dabei böte die Tiefengeothermie enorme Vorteile für die Stromversorgung: Sie kann Strom zu jeder Zeit, d. h. unabhängig von Jahreszeiten, Witterungsbedingungen oder Tag- und Nachtzeiten bereitstellen.**

In Deutschland führt die Geothermie zurzeit noch ein Schattendasein und trägt nur minimal zur Energieversorgung bei. Aber das Potenzial ist erheblich und zukünftig könnte die Geothermie bedeutende Beiträge zur Energieversorgung leisten.

In Deutschland sind 2011 über 100 Projekte in Planung. Langfristig kann sich die Geothermie zu einer wichtigen Säule der Energieversorgung entwickeln.

Gerade die Tiefengeothermie hat riesige Potenziale, denn 3.000 bis 4.000 Meter unter der Erde können die Temperaturen weit über 100 Grad Celsius erreichen. Diese Energie lässt sich auch für die Stromerzeugung nutzen. Die oberflächennahe Geothermie in Tiefen von 400 Metern und Temperaturen von bis zu 25 Grad Celsius eignet sich mehr für die Raumheizung und Aufbereitung von Warmwasser.

## Repowering: als Vorbild Island

Vorreiter der Entwicklung ist Island, das sich zum Ziel gesetzt hat, von fossilen Energieträgern unabhängig zu werden und seinen Energiebedarf vollständig aus regenerativen Quellen zu decken. Bei der Strom- und Wärmeversorgung ist dies bereits gelungen: Die Energie stammt zu fast 100 Prozent aus Geothermie und Wasserkraft. Auch der Straßenverkehr soll in Island bald ohne fossile Brennstoffe auskommen.

## Anschub-Investitionen

Die größte Hürde beim Ausbau der tiefen Erdwärme sind die hohen Anfangskosten und -risiken: Die Firmen müssen mit Hilfe von aufwendigen, teuren Probebohrungen herausfinden, wo die erwarteten Wärme- und Durchflusspotenziale liegen. Diskussionen über negative Folgen wie beispielsweise Mikrobeben haben das Image der Technologie zusätzlich angekratzt. Greenpeace fordert von der Bundesregierung daher, die Forschung und Entwicklung in diesem Bereich zu intensivieren und ein „Erdwärmeanlagen-Ausbau-Programm“ aufzulegen.

### Geothermie 2010

▶ <b>Installierte Gesamtleistung (Strom):</b> 7,5 MW	▶ <b>Erzeugte Wärmemenge:</b> 5.585 GWh
▶ <b>Erzeugte Strommenge (Endenergie):</b> 27,7 GWh	▶ <b>Anteil am Wärmeverbrauch:</b> 0,42 %
▶ <b>Anteil am Stromverbrauch (Endenergie):</b> 0,005%	▶ <b>Treibhaus-Vermeidung:</b> 461 (1000 t)
▶ <b>Treibhaus-Vermeidung:</b> 14 (1.000 t)	▶ <b>Arbeitsplätze:</b> 13.300

Quelle: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung; BMU, 2011

# Miteinander statt gegeneinander



Erneuerbare Energien – eine riesige wirtschaftliche Chance für den ländlichen Raum!

**Sind uns moderne Windräder ein Dorn im Auge? Was verschandelt die Natur, und was schmückt sie? Vielleicht erübrigt sich die ästhetische Diskussion auch – einfach, weil wir klug handeln, wenn wir Risiken, Kosten und Nachhaltigkeit mit in die Waagschale werfen.**

Jede Energietechnologie bedeutet einen Eingriff in Landschaft und Natur. Und auch beim Ausbau Erneuerbarer Energien gibt es in einigen Regionen Proteste und Konflikte. Dies ist der Preis, wenn einstige Nischentechnologien eine vollständige Energieversorgung übernehmen sollen. Beim Bau von Windkraft- oder Biogasanlagen beispielsweise müssen Bürgerinteressen aber ernst genommen und von Beginn an berücksichtigt werden. Denn Anwohner haben oft berechtigte Ängste oder Anliegen, die bei guter Planung

und technologischer Weiterentwicklung häufig bereits im Vorfeld ausgeräumt werden können. Zum Schluss gilt jedoch klug abzuwägen: Die Nachbarschaft eines Windparks ist der eines Atommeilers oder eines Endlagers von Atommüll sicher vorzuziehen.

## Mit den Bürgern statt gegen sie

Am besten funktionieren Energiekonzepte, bei denen Kommunen ihre Energieversorgung im Sinne ihrer Einwohner und mit ihnen entwickeln – und diese sogar wirtschaftlich davon profitieren. Intelligente Planung, Abstandsregelungen und aktuelle Technologien helfen, Konflikte noch vor der Eskalation zu entschärfen. Manchmal ist aber auch das Gegenteil notwendig: Fehlentwicklungen wie falsche Raumplanung bei Windkraftanlagen, massiver Maisanbau oder andere Monokulturen

müssen durch entsprechende Gesetze korrigiert werden.

## Langfristig billiger

Erneuerbare Energien senken für die Verbraucher langfristig die Gesamtkosten auf ihrer Energierechnung: durch vermiedene Kosten für Umwelt- und Klimaschäden, geringere Kosten für Energie-Importe und sinkende Börsenpreise. Häufig wird verschwiegen, dass konventioneller Atom- und Kohlestrom heute immer noch höher gefördert wird wie Erneuerbare Energien. Während fossile Energien knapper und teurer werden, werden Wind- und Solaranlagen jedes Jahr billiger. Bald sind die Erneuerbaren die Garanten bezahlbarer Energie. Der große Preistreiber bei den Kosten für Erneuerbare Energien ist derzeit ohnehin nicht deren Ausbau, sondern umfangreiche Ausnahmeregelungen für die Industrie von der EEG-Umlage.

## Lesetipps

- ▶ [http://www.bmu.de/erneuerbare\\_energien/downloads/doc/47375.php](http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/47375.php)
- ▶ <http://www.solarwaerme-info.de/>
- ▶ <http://www.atomausstieg-selber-machen.de/>
- ▶ <http://www.greenpeace-energy.de/windgas.html>
- ▶ [http://www.fvee.de/fileadmin/politik/10.06.vision\\_fuer\\_nachhaltiges\\_energiekonzept.pdf](http://www.fvee.de/fileadmin/politik/10.06.vision_fuer_nachhaltiges_energiekonzept.pdf)

**Wussten Sie, dass die Strompreise in den letzten zehn Jahren trotz angeblich billiger Atom- und Kohlestrom vor Steuern und Umwelt-abgaben um über 50 Prozent gestiegen sind? Vier Energiemonopolisten konnten hohe Preise durchsetzen und maximale Renditen einstreichen.**

# Strom, Gas & Co. im Alltag



Heutige Lösungen in Energiefragen kommen auch nachfolgenden Generationen zu Gute.

**Je mehr Menschen visionär handeln, desto schneller wird eine Energiewende Realität, die ihren Namen auch verdient. Warten Sie also nicht, bis die Politik die letzten Atomkraftwerke abschaltet, sondern ergreifen Sie selbst Initiative für den Umwelt- und Klimaschutz – jetzt!**

Seit 1998 können deutsche Verbraucher ihren Stromversorger frei wählen. Dabei sollte nicht nur der Preis ausschlaggebend sein, sondern auch, wie der Strom erzeugt wird. Vorsicht ist jedoch geboten: Viele Energieversorger führen ökologisch interessierte Kunden mit falschen Ökostromangeboten in die Irre. Mit millionenschweren Werbekampagnen geben sie sich ein sauberes Image. Hier lohnt der Blick hinter die Kulissen.

## Was Ökostrom ausmacht

Guter Ökostrom stammt aus sauberen Kraftwerken, die nachweislich nicht den Kohle- und Atomkonzernen gehören. Der Ökostrom wird am besten zeitgleich mit dem erwarteten Verbrauch der Kunden ins Netz eingespeist – und zwar konsequent zu allen Zeiten.

Guter Ökostrom führt zum Neubau von Anlagen im Bereich Erneuerbare Energien. Der Ankauf von Strom aus bestehenden Kraftwerken oder gar Grünstromzertifikaten garantiert noch keinen zusätzlichen ökologischen Nutzen.

Guter Ökostrom kommt von glaubwürdigen Unternehmen und verändert die Energiebranche. Ökologische Anbieter fassen auf dem Markt Fuß und brechen die verkrusteten Strukturen auf. Ein guter Ökostromanbieter ist Teil der Umweltbewegung und kämpft politisch für eine saubere Energiebranche ohne Kohle und Atom.

## Richtig heizen!

Umweltfreundlich zu heizen oder Warmwasser aufzubereiten, d.h. dabei auf fossile Energieträger wie Kohle oder Atom zu verzichten, klappt heute z.B. mit Erdwärme, Solarthermie oder Windgas. Bei Neubauten bieten sich Erdwärmeeinbauten an, die in

Kombination mit Ökostrom zu hundert Prozent mit Erneuerbaren betrieben werden können. Solarthermie dient völlig problemlos zur kompletten Warmwasserunterstützung. Wenige Energieanbieter liefern seit Neustem auch Windgas, das ökologisch aus sauberem Windstrom erzeugt wird.

## Solaranlagen lohnen sich

Das Vorurteil, Sonnenenergie rentiere sich in Deutschland nicht, sollte endlich in die Wüste geschickt werden. Denn Solarthermie und -strom werden immer günstiger, und sie zahlen sich auch in Deutschland wirtschaftlich bereits nach zehn Jahren aus. Zudem fördert der Staat diese Technologien bei der Anschaffung.

## Steigen Sie um auf sauberen Strom!

Greenpeace empfiehlt den Wechsel zu einem unabhängigen und glaubwürdigen Ökostrom-Anbieter, wie z.B. die Energiegenossenschaft Greenpeace energy. Sie erfüllt die strengen Kriterien von Greenpeace für sauberen Strom. Auch die Anbieter Lichtblick und Naturstrom bieten glaubwürdige Ökostromprodukte an.

# Wichtige Aktionen und Erfolge



1991



1997



2005



2008



2011



1995



2002



2007



2010

## 1991

Greenpeace zeigt die **Solar-Ausstellung** „Zukunft Sonne“, wirbt für den Einstieg in saubere Energie und den Ausstieg aus der gefährlichen Atomkraft.

## 1992

Nach Kampagnen gegen die klimaschädigende Chemikalie FCKW präsentiert Greenpeace den **weltweit ersten FCKW- und FKW-freien Kühlschranks**, sein Name: „Greenfreeze“.

## 1993

Die Greenpeace-Studie „Sonnige Zukunft: Energieversorgung jenseits von Öl und Uran“ stellt dar, wie ein schrittweiser Ausstieg aus den fossilen und eine **Wende zu den Erneuerbaren Energien** bis zum Jahre 2100 vollzogen werden kann.

## 1995

„Lasst die Sonne rein“: Um die Nachfrage nach Photovoltaik-Anlagen zu steigern, präsentiert Greenpeace „Cyrus“, eine **günstige Dach-Solaranlage** zur Stromerzeugung. Vor Beginn des Klimagipfels Ende März in Berlin besteigen Greenpeace-Kletterer den Schornstein des RWE-Braunkohlekraftwerks in Frimmersdorf und fordern die Gipfel-Teilnehmer auf, wirksame Maßnahmen zum Klimaschutz in die Wege zu leiten.

## 1997

Auf dem neuen Gebäude des Bundeswirtschaftsministeriums in Berlin befestigen Aktivisten eine Solaranlage. Greenpeace fordert vom damaligen Wirtschaftsminister Rexrodt eine bessere **Förderung der Erneuerbaren Energien** und kritisiert die rückschrittliche, klimafeindliche Energiepolitik der Bundesregierung.

## 1998

Greenpeace startet die „Aktion Stromwechsel“ und sucht Stromkunden, die zu einem sauberen Anbieter wechseln, der eine Energieversorgung ohne Atomkraft und Kohle garantiert. Über **50.000 potenzielle Stromwechsler** melden sich, darunter auch Gewerbebetriebe.

## 1999

Große Energiekonzerne setzen auf Atomstrom trotz ungeklärter Entsorgung, weltweit großer radioaktiv verseuchter Gebiete und Reaktorunfällen. Greenpeace hält dagegen und gründet 1999 mit **Greenpeace energy e.G. eine Genossenschaft für sauberen Strom**.

## 2000

Die OECD zeichnet das Greenpeace-Sparauto Twingo SmILE in Wien als Beispiel einer nachhaltigen Pkw-Motorentchnik

aus. Das **SmILE-Konzept** halbiert den Spritverbrauch und damit auch den Ausstoß des Klimagases Kohlendioxid – ein erster Schritt zum Klimaschutz im Verkehr.

## 2001

Klimaschutz-Demo vor der US-Botschaft in Berlin: Die US-Regierung weigert sich zum Gefallen der Ölkonzerne, das Kyoto-Abkommen zu ratifizieren. Auf einer Offshore-Wind-Tour informiert Greenpeace Nordseerainer über Ökologie und Technik bei der **Energiegewinnung durch Offshore-Windanlagen**.

## 2002

Greenpeace fordert für Europa eine gesetzliche **Stromkennzeichnungspflicht**, damit Herkunftsland und Energiequelle erkennbar sind. Kampagne gegen den Ölmulti ExxonMobil (Esso) mit Aktionen an allen Esso-Tankstellen in Luxemburg. Greenpeace Deutschland und Südostasien führen in Thailand eine Kampagne zum Aufbau einer Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien durch.

## 2005

Seit 2005 setzt sich Greenpeace weltweit gegen die Braun- und Steinkohle bei der

Energieversorgung sowie den Neubau von Kohlekraftwerken ein: unter anderem in Australien, Thailand, Indonesien, den Niederlanden und Deutschland. RWE will zehn neue Kohlekraftwerke bauen: Im Dezember protestieren Greenpeace-Aktivisten auf dem Kühlturm des Kraftwerks Neurath II **gegen die Klimazerstörung durch RWE**.

## 2007

Greenpeace präsentiert sein **Energiekonzept „Klimaschutz: Plan B“** und zeigt, wie Deutschland die Klimagase bis 2020 um 40 Prozent reduzieren kann. Im Juni fordern Greenpeacer in Heiligendamm von den G8-Staaten wirksame Klimaschutzmaßnahmen. Außerdem leisten Greenpeace-Aktivisten Widerstand gegen den geplanten Bau von mehr als 20 neuen Kohlekraftwerken: Protest beispielsweise am Braunkohlekraftwerk Boxberg und in Moorburg bei Hamburg.

## 2008

Mit Aktionen und Lobbygesprächen bei Politikern aller Parteien macht sich Greenpeace für ein **Tempolimit auf Autobahnen von 120 Kilometern pro Stunde** stark. Die Geschwindigkeitsbeschränkung würde den Bau leichter und damit sparsamerer Autos lang-

fristig attraktiver machen. Proteste auch gegen die Steuererleichterung für klimaschädliche Dienstwagen der Premiumklasse – deutsche Steuerzahler subventionieren die schweren Karossen indirekt mit.

## 2009

Greenpeace kritisiert große Energieversorger, Investitionen in Erneuerbare Energien zu blockieren, und präsentiert im Sommer ein neues **Energiekonzept „Klimaschutz: Plan B 2050“**. Dies zeigt, wie Deutschland bis 2050 ohne Atomstrom auskommen und CO<sub>2</sub>-frei werden kann. Greenpeace legt auch eine Bilanz zur Subventionierung der Atomkraft vor und setzt sich massiv gegen die sich abzeichnenden Laufzeitverlängerungspläne für die deutschen AKW ein. Beim Weltklimagipfel in Kopenhagen fordert Greenpeace ein **weltweites Klimaschutzabkommen**.

## 2010

Auf einer Aktionstour durch Brandenburg protestieren Greenpeace-Aktivisten gegen CO<sub>2</sub>-Endlager. Proteste auch gegen die von Vattenfall geplanten Braunkohle-Tagebaue in der Lausitz und die Kohlestrom-Nutzung der Deutschen Bahn. Auf der Klimakonferenz in Cancún drängen die Umwelt-

schützer auf einen internationalen Klimavertrag. Greenpeace deckt auf, dass das oberirdische Zwischenlager Gorleben aus politischen Gründen zum Atommüllendlager erhalten soll. Greenpeace International Chef Kumi Naidoo ist bei der Anti-Atomdemonstration im niedersächsischen Wendland dabei. Greenpeace fordert, die **Erneuerbaren Energien bis 2050 auf 100 Prozent** auszubauen.

## 2011

Der atomare Super-GAU im japanischen Fukushima beschleunigt Anstrengungen zum Atomausstieg. Trotzdem halten große Energieversorger in Deutschland an den letzten laufenden Reaktoren und an fossiler Kohlekraftwerken fest. Greenpeace hat deswegen weiterhin viel zu tun, Politik und Verbraucher von einer **Wende hin zu 100 Prozent Erneuerbarer Energie** zu überzeugen: mit Aufklärungsarbeit und Protesten von Greenpeace-Aktivisten z. B. gegen die unterirdische CO<sub>2</sub>-Verpressung für eine Energiewende, die ihren Namen verdient.