

# Erneuerbare wachsen schneller



Windpark Eemshaven

Foto: Jan Oelker

**Das Wachstum der erneuerbaren Energien hat selbst die optimistischsten Prognosen übertroffen. Dennoch wird auch das bisherige Ausbautempo nicht ausreichen, die drohende Energielücke zu schließen.**

In den vier vorangegangenen Teilen dieser Serie wurde die bereits begonnene Verknappung fossiler Energierohstoffe beschrieben. Fasst man die Analysen zu Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran zusammen, stehen wir innerhalb der nächsten 10 bis 15 Jahre vor dem Scheitelpunkt der konventionellen Energieversorgung. Erstmals in der modernen Industriegeschichte werden diese Energieträger nicht mehr ausreichen, ein Wirtschaftswachstum anzutreiben, das unsere Ökonomie stabilisieren könnte.

Gleichzeitig befinden sich die Erneuerbaren noch am Beginn ihres Wachstums. Sie können die Lücke aus steigendem Verbrauch und sinkender Verfügbarkeit fossiler Energieträger nur dann rechtzeitig schließen, wenn ihr Wachstum über alle bisherigen Szenarien hinaus beschleunigt wird. Prinzipiell folgt der Ausbau erneuerbarer Energien der klassischen Wachstumskurve bei der Einführung

neuer Technologien in drei Phasen: Zuerst die Anlaufphase mit einem relativ langsamen Wachstum, in der viel Entwicklung stattfindet, um die Techniken massentauglich zu machen und die Voraussetzungen für schnelles Wachstum zu schaffen. Danach folgt ein sich rasch beschleunigendes exponentielles Wachstum mit Massenproduktion. Mit Erreichen eines hohen Marktanteils geht die Entwicklung schließlich in eine Sättigung über.

## Der Klimaschutz greift zu kurz

Leider wurde die Erschließung der unbestritten einzigen langfristigen und unerschöpflichen Energiequellen über viele Jahre behindert statt gefördert. Erst der Klimaschutz gab den Erneuerbaren die notwendige Aufmerksamkeit. Dabei greift das Umweltargument zu kurz. Zu befürchten ist, dass die Fra-

ge der ausreichenden Verfügbarkeit von Energie schon bald die ökologischen Aspekte in den Hintergrund drängen wird. Die Verknappung fossiler Energien könnte zu erheblichen wirtschaftlichen und sozialen Konflikten bis hin zu kriegerischen Auseinandersetzungen führen. So warnt die Internationale Energieagentur seit Monaten vor einer akuten Ölklemme, die jede wirtschaftliche Erholung in den nächsten Jahren zunichte machen könnte und gibt zu, dass man in der Vergangenheit den Rückgang der Erdölförderung unterschätzt habe.

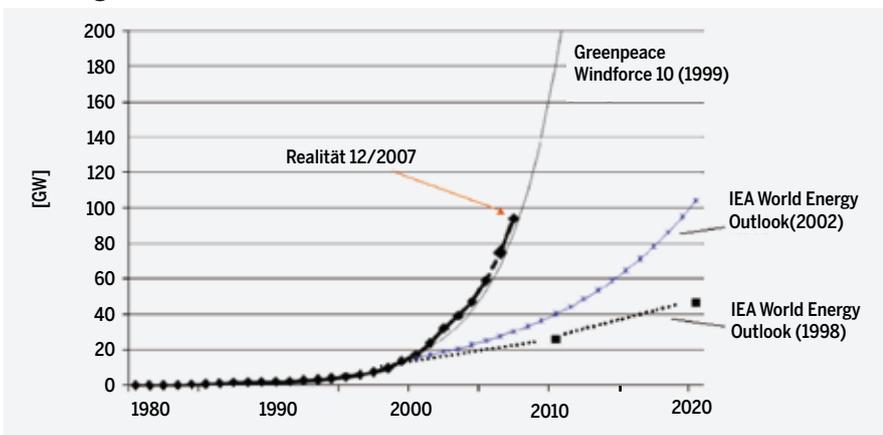
Die konventionelle Energiewirtschaft kann kein Interesse an einer realistischen Einschätzung der Ressourcensituation haben, denn wenn klar ist, dass wir vor einer absehbaren Verknappung stehen, muss der Umstieg aus rein ökonomischen Gründen viel schneller stattfinden. Ein schneller Umstieg aber bedroht Geschäftsmodelle und Einnahmen der alten Energieindustrien. Trotzdem: Der Umstieg auf Erneuerbare wird insgesamt umso kostengünstiger, je ambitionierter er erfolgt – auch weil die neuen Technologien sich dann umso schneller verbilligen, durch Massenproduktion und technischen Fortschritt.

## Windenergie wächst schneller als erwartet

Dass dies plausibel ist, zeigen zwei Analysen der Energy Watch Group (EWG). Zentrale Erkenntnis: Erneuerbare Energien können viel schneller viel mehr zur Energieversorgung beitragen als oft vermutet wird – aber genau das muss gewollt werden. Schon jetzt übertraf das Wachstum selbst die Hoffnungen der Optimisten. Rudolf Rechsteiner, Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der EWG und Schweizer Parlamentarier, untersuchte das am Beispiel der Windenergie. In den 80er Jahren hatte es noch jeweils sechs Jahre gebraucht, bis sich die installierte Gesamtleistung verdoppelte. Seit 1998 sind es im Mittel nur noch drei Jahre. Im Jahr 2008 wurden erstmals 100.000 MW installierte Leistung überschritten. Schreibt man das weltweite Wachstum der Windenergie und der Stromnachfrage fort, wird ab 2019 über die Hälfte aller weltweit neu gebauten Kraftwerksleistung in Windkraftanlagen installiert. Schon bis 2037 könnten die erneuerbaren Energien aus Sonne, Wind und anderen Quellen sogar die vollständige Stromversorgung weltweit übernehmen, wenn die Entwicklung ungebremst weitergeht.

Bereits heute kann in vielen Regionen eine Kilowattstunde Windstrom für 0,06 bis 0,08 € erzeugt werden, an sehr guten Standorten sogar noch billiger. Damit ist Windenergie unter neuen Kraftwerken häufig die billigste Stromerzeugungstechnik. In den letzten 25 Jahren wuchs die Produktivität von Windturbinen um das Hundertfache und die durchschnittliche Leistung einer einzelnen Turbine um mehr als das zehnfache. Internationale Konzerne wie General Electric, Siemens, Aeva, Alstom und Suzlon sind in die Technologie eingestiegen, ihnen folgt eine wachsende Zahl chinesischer Unternehmen.

### IEA: Prognosen und Wirklichkeit



Die reale Entwicklung der Windenergie (schwarz) übertrifft alle IEA-Prognosen bei weitem. Selbst die Zahlen des Greenpeace-Szenarios von 1999 (dünne schwarze Linie), das für 2020 einen Anteil von 10 % an der Stromversorgung vorhersagte, bleiben darunter.

Grafik: Rechsteiner / EWG

## Globales Ausbauszenario für Strom und Wärme

Das Institut Isusi hat 2008 für die EWG im „Renewable Energy Outlook REO-2030“ die Ausbaumöglichkeiten in den Bereichen Strom und Wärme im Rahmen eines bislang einzigartigen Szenarios näher untersucht. Dieses Szenario ist keine Prognose. Es zeigt nicht, was eintreten wird, sondern was unter bestimmten Bedingungen möglich wäre: Der Ausbau der erneuerbaren Energien kann sehr viel schneller und mit deutlich geringeren Investitionen erfolgen, als manche befürchten. Vertreter der untersuchten Energiesparten halten selbst das ambitioniertere der beiden im REO-2030 ausgeführten Szenarien für sehr zurückhaltend und kritisieren, dass viel versprechende Technologien, die gerade in der Entwicklung stecken, noch gar nicht berücksichtigt seien.

Definiert wurden Investitionsbeträge pro Kopf der Bevölkerung, unterschieden nach den Regionen der Welt. Die getroffenen Annahmen führen im ehrgeizigeren der Szenarien 2030 zu einem Anteil der Erneuerbaren an der Gesamtversorgung mit Elektrizität und Wärme von mindestens 29 %. Der Deckungsgrad beim Strom ist dabei höher als der bei der Wärme. So liegt der Erneuerbaren-Anteil im Jahr 2030 für den Wärmebereich bei 16 % gegenüber 62 % für den Strom, von dem die Windkraft knapp die Hälfte liefert.

Das erscheint zunächst wenig, doch wurden für den Energieverbrauch die unrealistischen Annahmen „World Energy Outlook“ der Internationalen Energieagentur (IEA) entnommen, obwohl die EWG nicht davon ausgeht, dass konventionelle Energieträger im dafür erforderlichen Umfang zur Verfügung stehen werden. Bezieht man deshalb die Anteile auf den derzeitigen Verbrauch weltweit, ergibt sich ein Anteil von über 40 % der Erneuerbaren im Jahr 2030.

# Mit **atonsolar** machen Sie's klar!

Der Erfolg gibt uns Recht.

Jahrelange Erfahrung im Vertrieb von modernster Solartechnik im Zusammenspiel mit individueller Beratung, kompetenter Planung und Projektrealisierung sowie vielen Serviceleistungen haben uns zu einem leistungsstarken Partner von Handwerk und Fachbetrieben gemacht.

Fordern Sie uns!

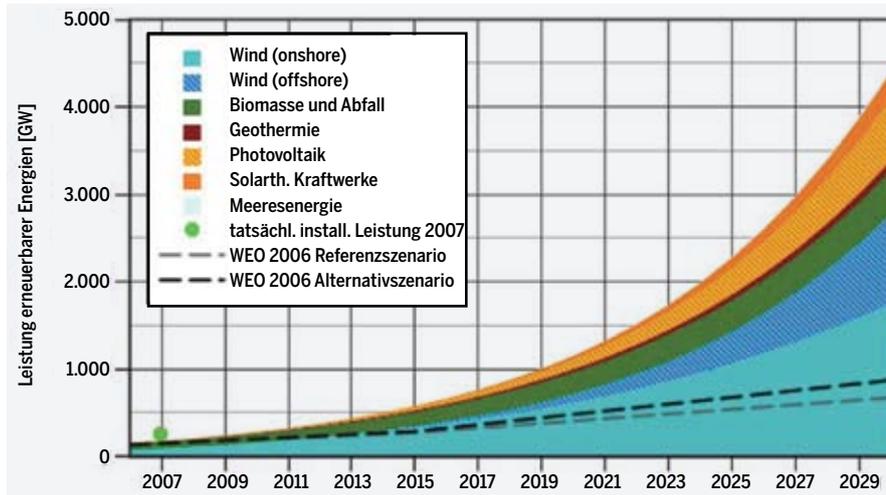


  
**atonsolar**  
Die Solarstrom-Experten

Aton-Solar GmbH · Pichlerstr. 12 · D-89150 Laichingen  
Fon +49 (0) 7333-95098-0 · Fax +49 (0) 7333-95098-27  
service@atonsolar.de · [www.atonsolar.de](http://www.atonsolar.de)



## Renewable Energy Outlook



Ausbauszenario für die neuen erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung im ehrgeizigeren Szenario aus dem REO-2030 (2008). Zu sehen ist die Entwicklung der installierten Kraftwerksleistung erneuerbarer Energien (Farbflächen) im Vergleich zum Referenz- und Alternativszenario, das die IEA im World Energy Outlook von 2006 entwarf (Strichlinien).

Grafik: ISUSI / EWG

## Hoher Deckungsgrad, moderate Investitionen

Derartig hohe Deckungsgrade bei vergleichsweise moderaten Investitionssummen wurden selbst von den Wissenschaftlern der Energy Watch Group nicht erwartet. Das heißt: Mit politischem Willen ließe sich mehr erreichen. Und: Sollte der Energieverbrauch nicht steigen, sondern stabilisiert oder gesenkt werden, wäre schneller auch noch mehr erreichbar.

Voraussetzungen für die skizzierte Entwicklung sind eine starke politische Unterstützung, ein freier Marktzugang und Investitionen, die bis 2030 auf gut 1 Billion € pro Jahr ansteigen. Das sind im Zieljahr 2030 umgerechnet 124 € pro Kopf der Weltbevölkerung. Zum Vergleich: Im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2030 ist das ein Viertel weniger als die heutigen jährlichen Militärausgaben. Dabei geht dieser Vergleich sogar zu Ungunsten der erneuerbaren Energien, denn bei den Militärausgaben handelt es sich sozusagen um Konsumausgaben des Staates, die keine neuen Einnahmen generieren, wogegen die Investitionen in Energietechnik aus den Erlösen des Energieverkaufs refinanziert werden.

Somit hält sich der finanzielle Aufwand in Grenzen. Dies unterstreicht ein weiterer Vergleich: Addiert man die laut IEA in den Mitgliedsländern geplanten Investitionen für neue Kraftwerke zu den jährlichen weltweiten Subventionen für fossile Energien, ergibt sich schon etwa die Summe an Investitionen des ehrgeizigeren Szenarios aus dem REO-2030.

Auch technologisch liegen die Anforderungen weit unter unseren Möglichkeiten.

Die Industrie produziert heute jährlich PKW-Motoren mit einer Leistung von insgesamt etwa 6.500 GW. Im REO-Szenario wird demgegenüber im Jahr 2030, dem Jahr des höchsten Zubaus, Energietechnik mit einer Leistung von nur 550 GW installiert.

Vergleicht man die beiden Szenarien des REO-2030 hinsichtlich ihrer Wirkung, so zeigt sich auch, dass bei dem Szenario mit höheren Investitionen ein überproportional höherer Energieanteil erreicht wird. Höhere Investitionen führen also nicht nur zu einem beschleunigten Ausbau, sondern auch zu insgesamt niedrigeren Energiekosten. Es würde sich also lohnen, schon heute wesentlich höhere Investitionsanreize zu setzen.

## Kein Wettbewerb mit Energieeffizienz

Wer glaubt, Energieeinsparung und deren effiziente Nutzung wären der Schlüssel zur Energiewende und müsste somit Vorrang haben, übersieht die perfekte Synergie beider Ansätze. Energie, die nicht verbraucht wird, muss natürlich nicht bereitgestellt werden. Aber die erneuerbaren Energien konkurrieren gar nicht mit Einsparinvestitionen, sondern können und müssen gleichzeitig mit diesen umgesetzt werden, nämlich dort, wo heute Energie verschwendet wird. Das sind in erster Linie die Industrieländer mit ihren energiefressenden Industrien und Konsumwirtschaften. Deshalb will die Europäische Union im Rahmen ihrer Klimaschutzziele bis zum Jahr 2020 den Energieverbrauch um 20 % reduzieren.

Vielfach behindern Subventionen für die alten Energien den Umstieg auf Erneuerbare

und mehr Effizienz in der Energienutzung. Gerade in Schwellenländern wird der Verbrauch von Energie in gut gemeinter „Entwicklungshilfe“ hoch subventioniert. Dabei sind Energiesubventionen das wirkungsvollste Hindernis für Energieeinsparung. Nur wo Energiepreise wenigstens die wahren Kosten widerspiegeln, gehen Verbraucher sparsam mit Energie um.

Langfristig ist Energieeinsparung schlicht eine rechnerische Frage. Was ist billiger: die Investition in erneuerbare Energiebereitstellung oder die Investition in Energieeinsparung? Fast keine Effizienzmaßnahme ist kostenlos, während die erneuerbaren Energien immer billiger werden. Und schließlich verbraucht die Herstellung verbrauchsärmerer neuer Produkte und Einsparttechnologien selbst auch Energie. In der Übergangsphase zu den erneuerbaren Energien sollte der sparsamere Umgang mit Energie immer im Blick bleiben, jedoch nicht alternativ, sondern gleichzeitig.

## Der entscheidende Rohstoff ist das Geld

Die entscheidenden Widerstände gegen die erneuerbaren Energien haben strukturelle Gründe, denn die erneuerbaren Energien unterscheiden sich von den rohstoffgebundenen Energien auch durch ihre Finanzierungsstruktur. Diese Widerstände müssen durch politische Maßnahmen und andere Rahmenbedingungen aufgelöst werden. Der Ausbau der Energiegewinnung aus Wind, Sonne, Biomasse und Erdwärme ist nämlich nicht durch den Umfang von Lagerstätten begrenzt wie bei Kohle, Öl, Gas und Uran, sondern hauptsächlich von den Investitionen in die Anlagen abhängig.

Ob die Ausbaumöglichkeiten schnell genutzt werden, ist nicht in erster Linie eine Frage der Potenziale oder der Technologien, sondern abhängig vom politischen Willen und von den Investitionsbedingungen. Das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz zeigt, wie effektiv der Ausbau beschleunigt werden kann, wenn die Rahmenbedingungen stimmen. Und es zeigt, dass Prognosen, die sich am augenblicklichen technischen und wirtschaftlichen Potenzial orientieren, viel zu pessimistisch sind, denn sie unterschätzen bei weitem die Macht politischer Rahmenbedingungen, die Dynamik der Massenfertigung und den Entwicklungseifer der Ingenieure.

Thomas Seltmann

### Weitere Informationen:

Unter [www.energywatchgroup.org](http://www.energywatchgroup.org) stehen alle Studien, ergänzende Materialien und Presseunterlagen kostenlos zum Download zur Verfügung.

Homepage des Autors: [www.thomas-seltmann.de](http://www.thomas-seltmann.de)

[ Luft ]

[ Wasser ]

[ Erde ]

[ Buderus ]



Geschäftserfolg ankurbeln?  
**www.Einheizprämie.de**  
 Jetzt mit System profitieren!



Zwischen dem 01.06. und 31.10.2009 laufen unsere Heizsysteme auf Hochtouren: dank der Buderus Einheizprämie. Entscheidet sich Ihr Kunde in dieser Zeit für ein Brennwert- oder Brennwert/Solar-Aktionssystem, profitiert er nicht nur von der staatlichen Förderung, sondern auch von unserem kostenlosen System-Zubehörpaket. Davon profitieren auch Sie: Mehr Preisvorteil für Ihre Kunden bedeutet mehr Wettbewerbsvorteil für Sie. Also: direkt in Ihrer Niederlassung informieren. Oder im Fachkundenbereich unter [www.Einheizprämie.de](http://www.Einheizprämie.de)!

\* Beim Kauf eines Aktionssystems im Aktionszeitraum erhält der Anlagenbetreiber bei allen teilnehmenden Heizungsfachbetrieben ein abgestimmtes System-Zubehörpaket im Wert von bis zu 1.898 € (je nach Ausstattung) gratis dazu (Bruttopreis Katalog Heiztechnik 06/09, einschl. 19 % MwSt.). Der Fachbetrieb bekommt nach Erhalt der Rechnung zeitnah den Zubehörpreis auf sein Kundenkonto gutgeschrieben.  
 \*\* Die Systeme werden je nach Ausstattung mit bis zu 2.210 € staatlich gefördert ([www.bafa.de](http://www.bafa.de)).

**Wärme ist unser Element**

**Buderus**