

# Der Schwung nimmt ab

## Irrt Newton – kann man Energien tatsächlich erneuern?

*Wind und Wasserkraft entstehen wie nachwachsende Rohstoffe durch Sonneneinstrahlung; die Sonne funktioniert durch Kernfusion und ist ebenso endlich wie die Erdwärme.*

*Die Gezeiten entstehen durch die Relativ-Bewegung von Mond und Erde und den dazwischen auftretenden Anziehungskräften. Der „Schwung“ mit der sich die Erde und der Mond zueinander bewegen nimmt stetig wenn auch sehr langsam ab. Somit sind alle diese Energieformen endlich.*

*Da das Ende aber so weit in der Zukunft liegt, werden sie nach derzeitiger politischer Meinung nicht nur für unendlich, sondern sogar für erneuerbar erklärt.*

**D**ie Richtlinie 2009/28/EG legt fest, wie der Anteil an erneuerbaren Energien bis 2020 steigen soll. Erneuerbare Energien sind laut Definition Energien aus Quellen, die sich kurzfristig selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle beiträgt. Hierzu zählen insbesondere Wasserkraft, Windenergie, solare Strahlung, Erdwärme und Gezeiten. Energie aus nachwachsenden Rohstoffen wird ebenfalls zu den erneuerbaren Energien gezählt.

### (Un)Sinn von Subventionen

Um die sogenannten „erneuerbaren“ Energien zu fördern, wird in den meisten europäischen Staaten das Einspeisemodell angewandt. Statt den Bau einer Anlage zu fördern, wird hierbei die Förderung für die erzeugte und eingespeiste Strommenge gezahlt. Die hierdurch verursachten Kosten werden auf alle Stromkunden umgelegt und betragen für 2011 pro Kilowattstunde Strom in Deutschland

3,53 Cent netto (inklusive 19 Prozent Umsatzsteuer werden hieraus 4,20 Cent). Bei einem Arbeitspreis von netto 20 Cent/kWh (inklusive EEG-Abgabe) bedeutet dies einen Aufschlag von über 21 Prozent für die erneuerbaren Energien.

Sinn der Subventionen ist es, politisch erwünschte, aber vollkommen unwirtschaftliche Projekte so stark zu fördern, dass sie die Grenze zur Wirtschaftlichkeit erreichen können. Wenn die Subvention hingegen zu hoch ausfällt, werden auf einmal auch solche Projekte hoch profitabel, die der Subventionsgeber – der Staat – eigentlich gar nicht fördern wollte.

Um für Investoren eine Planungssicherheit zu schaffen, wurde im Jahr 2000 das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) verabschiedet. Prognosen für Zeiträume von über zehn Jahre abzugeben, verlangt einen tiefen Glauben oder eine „gesunde Portion“ an Arroganz. Trotzdem schrieb im Jahre 2000 das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktor-



Etwa 54 Prozent der weltweiten Produktion an Photovoltaikanlagen werden derzeit in Deutschland installiert. (Foto: Pixelio/Matthias Ruhbaum)

### Raimund Kalinowski

Raimund Kalinowski,  
Sachverständigenbüro  
und Wirtschafts-  
Mediator (QDR).  
Staatlich anerkannte  
Gütestelle nach  
§ 794 Abs.1 Nr. 1 ZPO.

Von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Maschinen und Anlagen der Brauerei und Getränkeindustrie: Planungs- und Ausführungsfehler ([www.sachverstand-gutachten.de](http://www.sachverstand-gutachten.de))



sicherheit: „Das Verfahren führt zu einer durchschnittlichen Erhöhung der Bezugskosten von Strom für Endverbraucher in der Größenordnung von derzeit rund 0,05 Cent pro kWh. Bei dem gewünschten kräftigen Wachstum der erneuerbaren Energien wird diese ‚Belastung‘ in einigen Jahren lediglich auf rund 0,1 Cent pro kWh steigen.“ 4,20 Cent/kWh sind nach politischen Maßstäben möglicherweise „rund 0,1 Cent/kWh“?

Erdöl, Erdgas oder Kohle durch erneuerbare Energien zu ersetzen kann nicht gelingen, sofern nicht ein sehr wirtschaftlicher Ersatz ohne Subventionen, wie zum Beispiel bei der Kernfusion zu erwarten, zur Verfügung steht. Wobei die Kernfusion sehr wirtschaftlich und umweltfreundlich wäre, aber (noch) nicht zu den erneuerbaren Energien gezählt wird; was vermutlich daran liegt, dass sie noch nicht verfügbar ist.

### **Späterer Verbrauch der Nicht-Erneuerbaren-Energien**

Länder, die kein dem EEG vergleichbares Gesetz haben, werden weiterhin (primär) nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten handeln. Das heißt, das Erdöl, das nicht in Deutschland zum Antrieb von zum Beispiel Kraftfahrzeugen, Diesellokomotiven oder zum Heizen verbraucht wird, treibt dann das Auto in Malaysia oder Malawi an oder dient dazu, Photovoltaikanlagen aus China nach Deutschland zu transportieren.

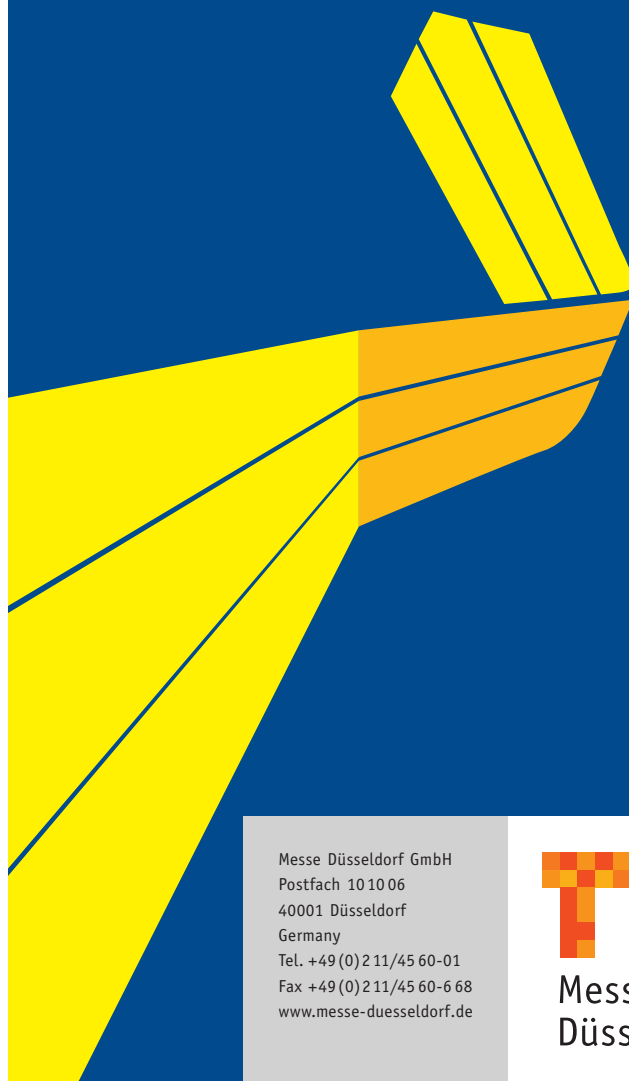
Wenn man die Systemgrenzen global zieht, stellt man fest, dass die Nicht-Erneuerbaren-Energien nicht eingespart werden können, sondern nur (unbedeutend) später verbraucht werden, selbst wenn Deutschland vollständig durch „erneuerbare“ Energien versorgt würde. Eine messbare Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes in der Atmosphäre ist durch das EEG nicht zu erwarten.

Wenn man hingegen Bergwerke schließt oder Öl in den Golf von Mexiko fließen lässt, kann man relativ sicher sein, dass dieses Öl oder die nun nicht mehr geförderte Kohle nicht zum Betrieb von Kraftwerken oder Motoren benutzt werden wird. Wobei beim Öl, das ins Meer fließt, die Gefahr besteht, dass Mikroorganismen das Öl aufspalten und eine vergleichbare Menge an CO<sub>2</sub> produzieren, die auch bei der Verbrennung produziert worden wäre. Wenn ein Baum im Regenwald nach

# WIR HABEN NICHT UNBEGRENZT RESSOURCEN.

## NUTZEN WIR SIE SINNVOLL.

Solutions ahead!  
[www.interpack.com](http://www.interpack.com)



Messe Düsseldorf GmbH  
Postfach 10 10 06  
40001 Düsseldorf  
Germany  
Tel. +49 (0) 2 11/45 60-01  
Fax +49 (0) 2 11/45 60-6 68  
[www.messe-duesseldorf.de](http://www.messe-duesseldorf.de)

  
Messe  
Düsseldorf



Gittermast mit Enercon, 1991, 50 kW Nennleistung, inzwischen durch leistungsstärkere Anlage mit Betonmast ersetzt.

Erreichung seines maximalen Alters abstirbt und dann langsam verrottet, wird hierbei eine ähnliche Menge an „Treibhausgasen“ frei, wie wenn er verbrannt worden wäre.

Seeschiffe werden in der Regel ohne NO<sub>x</sub>-Reduzierung betrieben und verwenden in internationalen Gewässern Schweröl mit 4,5 Prozent Anteil Schwefel und andere Beimengungen, die auf diesem Wege billig entsorgt werden, ohne dass das Schwefeldioxid neutralisiert oder die Abgase sonst irgendwie gereinigt würden. Wenn man dies ändern würde, könnte man die globale Luftverschmutzung deutlich reduzieren.

## Überproportionale Investitionskosten

Etwa 54 Prozent der weltweiten Produktion an Photovoltaikanlagen werden derzeit in Deutschland installiert. Die meisten installierten Paneele kommen aus chinesischer Fertigung, da sie in Deutschland um etwa 20 Prozent billiger angeboten werden, als Paneele aus deutscher Produktion. Über 80 Prozent (mit steigender Tendenz) der Subventionen für Photovoltaikanlagen gehen gegenwärtig an ausländische Firmen. Die Produktionsanlagen in China, Thüringen oder Sachsen-Anhalt wurden zusätzlich zur Einspeisevergütung subventioniert.

Um eine Investition in eine Photovoltaikanlage wirtschaftlich zu rechtfertigen, dürfen die Investitionskosten etwa 1000 Euro pro installiertes kW (bei einer Einspeisevergütung von 10 Cent/kWh) nicht überschreiten. Das heißt, bei einer (subventionierten) Einspeisevergütung von 30 Cent/kWh darf die Investition bis zu 3000 Euro/kW betragen. Das bedeutet, dass gegenwärtig die Installation einer Photovoltaikanlage – wegen der subventionierten Einspeisevergütung – eine wirtschaftlich sinnvolle Investition darstellen kann.

Die Hoffnung der Bundesregierung, die sie bei der Verabschiedung des EEG ausdrückte, hat sich nicht erfüllt. Nur etwa 2,5 Prozent des Umsatzes werden in die Entwicklung investiert. Die europäischen Produktionsbedingungen können kaum mit denen in China konkurrieren, wobei die Personalkosten hierbei sekundär sind.

Es ist nicht bekannt, ob die Bundesregierung den Neubau von Photovoltaikanlagen begrenzen will; es wird aber mit jedem Tag wahrscheinlicher, dass die Bundesregierung reagieren wird. Die Kürzungen in der Einspeisevergütung zeigen kaum Wirkung, da die Investitionskosten überproportional fallen. Derzeitige Prognosen gehen davon aus, dass die installierte Leistung in den kommenden Jahren um etwa 20 bis 25 Prozent pro Jahr steigen wird, falls die Bundesregierung nicht eingreift. Anlagen, die heute installiert werden, werden vermutlich für die nächsten 20 Jahre subventioniert werden.

## Wirtschaftlichkeit hängt von vielen Faktoren ab

Wenn man eine Kraftwärmekopplungsanlage installiert, das heißt eine Anlage, die Wärme und Strom gleichzeitig produziert, und diese Anlage mit Pflanzenöl statt mit Erdgas oder Diesel betreibt, konnte auch diese Investition dank der staatlichen Subventionen wirtschaftlich sinnvoll sein. Durch gestiegene Pflanzenölpreise wurden diese Anlagen in vielen Fällen unwirtschaftlich. Gegenwärtig sind die Pflanzenölpreise auf einem Niveau, das einen wirtschaftlichen Betrieb kleinerer Anlagen wieder möglich macht.

Üblicherweise wurden diese Anlagen entweder mit heimischem Rapsöl oder mit Palmöl aus Malaysia betrieben. Die Einschränkungen im EEG 2009 lassen eigentlich nur noch

Anlagen bis 150 kW elektrischer Leistung wirtschaftlich sinnvoll erscheinen. Da eine Prognose der Entwicklung der Pflanzenölpreise und der zukünftigen Subventionen schwierig ist, ist eine kurze Amortisationszeit anzustreben, das heißt der Wärmerückgewinn wird niedrig gewählt und die Bauteile inklusive des Verbrennungsmotors werden auf eine relativ kurze Nutzungsdauer ausgelegt, um die Investitionskosten zu minimieren.

Andere Biomasse wie zum Beispiel Biogas aus einer anaeroben Kläranlage in einem Blockheizkraftwerk zu verfeuern, rechnet sich in real ausgeführten Anlagen in der Regel nicht.

Bei einem günstigen Standort sind Windkraftanlagen bereits seit vielen Jahren wirtschaftlich zu betreiben. Da gute Standorte begrenzt sind, werden die vorgesehenen Laufzeiten häufig nicht realisiert und noch voll funktionsfähige Anlagen werden frühzeitig gegen neue, leistungsstärkere Anlagen ersetzt.

## Fazit

Ob und wie umweltfreundlich eine „erneuerbare“ Energie tatsächlich ist, ist schwierig zu ermitteln. Wie viel CO<sub>2</sub> muss eingespart werden, um zum Beispiel die Umweltschädlichkeit von 1 kg Schwefeldioxid, das über das Schweröl, das im Seeschiff zum Antrieb verbrannt wurde und in die Atmosphäre gelangte, zu kompensieren?

Ein grober Indikator ist sicherlich der Erntefaktor, das heißt wie lange muss zum Beispiel eine Windkraftanlage Strom produzieren, um die Energie zu erzeugen, die für die Herstellung dieser Windkraftanlage benötigt wurde. Bei Windkraftanlagen liegt dieser Erntefaktor regelmäßig bei unter einem Jahr. Bei Photovoltaikanlagen lag er vor einigen Jahren noch bei über 25 Jahren, neuere Zahlen liegen dem Autor leider nicht vor.

Wenn man heute in „erneuerbare“ Energien investiert, setzt man auch ein politisches und ein PR-Zeichen. Ob heute installierte Photovoltaikanlagen in 15 Jahren noch für ein positives Image sorgen werden, wissen nur Propheten.

Wenn es um wirtschaftliche Investitionen geht, die auch die Umwelt entlasten, sind Wärmedämmung oder wirkungsgradstarke Pumpen oder Getriebe zukunftssicherer als „erneuerbare“ Energien und die Politik könnte sich um Seeschiffe statt um Elektroautos kümmern. □