Stimmt die Behauptung, eine Windturbine amortisiere sich nach 8 Monaten

geschrieben von Anthony Watts | 28. Juni 2014

Amortisierung von Windturbinen

US-Forscher haben eine Abschätzung des Umwelt-Lebenszyklus' von 2-Megawatt-Windturbinen durchgeführt, die im Rahmen eines großen Windparks im Nordwesten der USA am Pazifik errichtet worden sind. Im *International Journal of Sustainable Manufacturing* kommen sie zu dem Ergebnis, dass hinsichtlich der kumulierten Energie-Amortisierung oder der Erzeugung der Energiemenge, die die Produktions- und Installationskosten einspielt, eine Windturbine mit einer Lebensdauer von 20 Jahren innerhalb von fünf bis acht Monaten insgesamt einen Vorteil erwirtschaftet, wenn sie online geschaltet ist.

Windturbinen werden oftmals aufdringlich als die Antwort nachhaltiger Stromerzeugung angepriesen, vor allem, wenn damit eine Hochkapazitäts-Speicherung verbunden ist, wenn der Wind zu stark oder zu schwach bläst. Sie bieten eine Energiequelle, die nahezu Null Kohlenstoff-Emissionen aufweist.
Die gekoppelten Kosten des Lebenszyklus' und die Umwelt-Einschätzung hinsichtlich Energieverbrauch und Emissionen bei Herstellung, Installation, Wartung und ordnungsgemäßem Rückbau scheinen in den Diskussionen für und gegen diese Apparate begrenzt zu sein.
„Alle Formen der Energieerzeugung erfordern die Umwandlung des Inputs natürlicher Ressourcen, die mit Umweltauswirkungen und Kosten einhergehen, die quantifiziert werden müssen, um vernünftige

Entscheidungen zur Entwicklung von Energiesystemen zu treffen“, erläutern Karl Happala und Preedanood Prempreeda von der Oregon State University in Corvallis.
Das Duo hat eine Abschätzung des Lebenszyklus’ (LCA) von 2-Megawatt-Windturbinen durchgeführt, um die Umwelteinflüsse insgesamt von Herstellung und Gebrauch dieser Apparate zur Stromerzeugung zu identifizieren. Bei einer LCA gehen die Förderung zentraler Rohmaterialien ein (Stahl, Kupfer, Fiberglas, Plastik, Beton und andere Materialien), sowie Transport, Herstellung, Installation der Turbine, durchgehende Wartung während der vorgesehenen 20 Betriebsjahre und schließlich auch die Auswirkungen von Recycling und Entsorgung am Ende dieses Zyklus‘. Ihre Analyse zeigt, dass die große Mehrheit der vorhergesagten

Umweltauswirkungen bei der Herstellung der Materialien und des eigentlichen Herstellungsprozesses auftreten. Allerdings fand das Team, dass die Amortisierung der damit verbundenen Energieerzeugung nach etwa 6 Monaten eintritt. Es ist wahrscheinlich, dass selbst im Worst-Case-Szenario die Windturbine schon im ersten Betriebsjahr Gewinn abwirft. Folglich wird jede Turbine während der 19 folgenden Jahre im Endeffekt über 500 Haushalte mit Strom versorgen, ohne dass diese konventionell erzeugte Energie verbrauchen.

###

Haapala, K.R. and Prempreeda, P. (2014) ‘Comparative life cycle assessment of 2.0 MW wind turbines’, Int. J. Sustainable Manufacturing, Vol. 3, No. 2, pp.170-185.

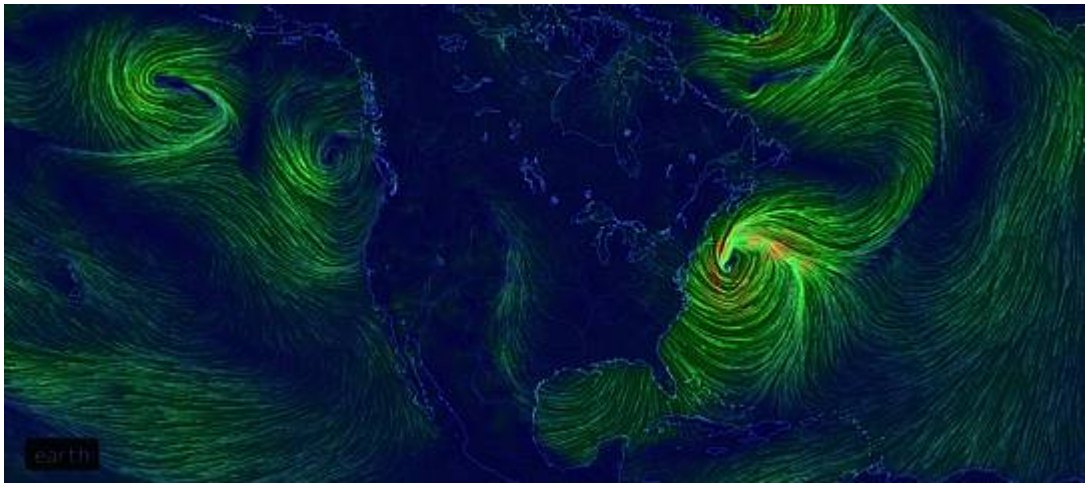
Und hier der Fehler, den einige auch einfach das Übersehen eines unbequemen Umstands nennen:
Folglich wird jede Turbine während der 19 folgenden Jahre im Endeffekt über 500 Haushalte mit Strom versorgen, ohne dass diese konventionell erzeugte Energie verbrauchen.
Das Problem hier ist die Hypothese, dass eine Windturbine das Äquivalent eines konventionellen Kohle- oder Kernkraftwerkes ist. Das ist nicht der Fall, wissen wir doch, dass der Wind nie konstant weht:
„Meine größte Angst ist: falls einmal nur 20 Prozent Wind in unserem System weht und er dann zu einer Zeit ganz einschläft, ohne dass man Ersatz-Ressourcen hat – das wird zu einer Blackout-Situation führen“, sagt er.
Falls es keine Backup-Energiequelle für jene 500 Haushalte gibt, würden

sie im Dunkeln liegen, wenn der Wind unter ein Minimum fällt, der zum Betrieb der Windturbine erforderlich ist.
Beispiel: eine populäre Windturbine, die Vestas V90-2.0 mit 2 Megawatt nennt in ihren technischen Details:

OPERATIONAL DATA	
Rated power	IEC IIA - 50 Hz: 1,800 kW; IEC IIA - 60 Hz: 1,815 kW; IEC IIIA - 50 Hz: 2,000 kW
Cut-in wind speed	4 m/s
Rated wind speed	12 m/s
Cut-out wind speed	25 m/s
Wind class	IEC IIA (V90-1.8 MW); IEC IIIA (V90-2.0 MW)
Operating temperature range standard turbine	-20°C to 40°C
Operating temperature range low temperature turbine	-30°C to 40°C
SOUND POWER	
Max 104 dB (Mode 0, 10 m above ground, hub height 80 m, air density 1.225 kg/m³)	
ROTOR	
Rotor diameter	90 m
Swept area	6,362 m2
Air brake full blade feathering with 3 pitch cylinders	
ELECTRICAL	
Frequency	50/60 Hz
Generator type 4-pole (50 Hz)/6-pole (60 Hz) doubly fed generator, slip rings	
Nominal output	50 Hz: 1,800 kW/2,000 kW; 60 Hz: 1,815 kW

Durch Eigenbeobachtung kann ich sagen, dass es eine ziemlich große Anzahl von Tagen gibt, an denen der Wind unter dem Level von 4 m/s weht, selbst an der Spitze der Turbine.
Heute zum Beispiel gibt es ziemlich viele Gebiete mit geringer

Windgeschwindigkeit oder gar Windstille in den USA. Die blauen Bereiche markieren die Gebiete mit geringem Wind:



Quelle

Wie wir oben gesehen haben: Wenn am meisten Strom gebraucht wird, können wir uns nicht immer darauf verlassen, dass der Wind mit einer Stärke weht, die die Windturbine am Leben hält (hier). Notwendig ist also eine andere Energiequelle als Backup. Folglich ist es ein krasser Trugschluss zu behaupten:

Folglich wird jede Turbine während der 19 folgenden Jahre im Endeffekt über 500 Haushalte mit Strom versorgen, ohne dass diese

konventionell erzeugte Energie verbrauchen.

Link: http://wattsupwiththat.com/2014/06/16/wind-turbine-payback-period-claimed-to-be-within-8-months/#more-111554

Übersetzt von Chris Frey EIKE