

# **Analyse der Windstromvergütung im Vergleich zu den Strompreisen am Großhandelsmarkt**

Kurzgutachten

**Ansprechpartner:**

Björn Drechsler  
bjoern.drechsler@lbd.de  
Tel.: +49(0)30.617 85 339

Benedikt Günter  
benedikt.guenter@lbd.de  
Tel.: +49(0)30.617 85 317

**Adresse:**

LBD-Beratungsgesellschaft mbH  
Stralauer Platz 34  
EnergieForum  
(D) 10243 Berlin  
Tel.: +49(0)30.617 85 310  
Fax: +49(0)30.617 85 330  
[www.lbd.de](http://www.lbd.de)

## **Inhaltsverzeichnis**

	Seite
<b>1 Ausgangslage, Ziel und Gegenstand des Kurztgutachtens.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Vergleich der Strompreise am Großhandelsmarkt mit der EEG-Windstromvergütung .....</b>	<b>5</b>
2.1 Datengrundlage .....	5
2.2 Vergleich für das Jahr 2008 .....	6
2.3 Vergleich für die Jahre 2009 bis 2014 .....	7
<b>3 Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>9</b>

## **1 Ausgangslage, Ziel und Gegenstand des Kurzgutachtens**

Mit der Einführung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) im Jahr 2000 wurde die Vergütung für die Erzeugung und Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in Deutschland reformiert und ausgebaut. Demnach hat jeder Betreiber einer Windenergieanlage (WEA) und anderer regenerativer Energieanlagen das Recht, seinen erzeugten Strom in das öffentliche Netz einzuspeisen und erhält dafür eine bestimmte, gesetzlich festgelegte Vergütung je eingespeister Kilowattstunde vom entsprechenden Netzbetreiber.

Die EEG-Vergütung ist degressiv angelegt, d.h. mit jedem Jahr, das eine Onshore-Windenergieanlage später in Betrieb genommen wird, verringert sich die Vergütung um derzeit 2%. So erhält eine Anlage, die im Jahr 2007 in Betrieb genommen wurde, über eine Dauer von 20 Jahren eine Basisvergütung in Höhe von 5,17 Ct/kWh, eine im Jahr 2008 in Betrieb genommene Anlage dagegen nur noch 5,07 Ct/kWh. In den ersten fünf Betriebsjahren erhalten Onshore-Windenergieanlagen allerdings einen erhöhten Vergütungssatz von derzeit 8,03 Ct/kWh, welcher sich in Abhängigkeit von ihrem Windertrag auch auf die gesamten 20 Jahre des Vergütungsanspruches ausdehnen kann. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt betrifft dies den Großteil der Anlagen in Deutschland. Lediglich ein kleiner Anteil der Anlagen, die vor 2004 erbaut und nach der ersten Fassung des EEG aus dem Jahr 2000 vergütet werden, wird nur noch mit der damaligen Basisvergütung gefördert. Daher werden im Folgenden in erster Linie die erhöhten Sätze und nur für das EEG-2000 die Basisvergütung betrachtet. Die Degression bildet sowohl Anreiz für die Erbauer und Betreiber von Windenergieanlagen, die Technologie weiter zu entwickeln und im Laufe der Zeit kostengünstiger zu gestalten sowie dies auch möglichst frühzeitig zu tun. Die im EEG festgelegte Einspeisevergütung ist ein wesentlicher Grund für den starken Ausbau der Windenergie in den letzten zehn Jahren von damals knapp 2.900 Megawatt (MW) installierter Leistung auf heute über 23.000 MW.

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien, insbesondere der Windenergie, für eine bestimmte Stunde betrachtet, eine dämpfende Wirkung auf die Strompreishöhe hat. Die Ursache liegt in der Bildung des Strompreises nach dem Merit-Order-Prinzip, wonach zur Deckung des Strombedarfs in einer Stunde zuerst die günstigste Form der Stromerzeugung und zuletzt die teuerste Form der Stromerzeugung berücksichtigt wird. Die Stromerzeugungskosten des teuersten, gerade noch benötigten Kraftwerks in einer Stunde bestimmen dabei den Strompreis in dieser Stunde. Die Abnahmeverpflichtung für Strom aus erneuerbaren Energien verringert daher bereits heute den Bedarf an konventioneller Stromeinspeisung, weshalb in Zeiten einer hohen Windstromeinspeisung häufig eine dämpfende Wirkung auf das Strompreisniveau am Großhandelsmarkt zu beobachten ist.

Mit der Novelle des EEG, welche am 01.01.2009 in Kraft tritt, wird der Vergütungssatz für eine Windenergieanlage angehoben, auf zunächst 9,2 Ct/kWh als erhöhte Vergütung und einer jährlichen Degression von 1%. Weiterhin wird den WEA-Betreibern erstmals auch die Möglichkeit eröffnet, ihren erzeugten Strom nicht für die im EEG vorbestimmte Vergütung abzugeben, sondern diesen vollständig oder teilweise über einen vorher festgelegten und dem jeweiligen Netzbetreiber kommunizierten Prozentsatz per Direktvermarktung am Großhandelsmarkt zu veräußern. Künftig kann ein Anlagenbetreiber monatsweise entscheiden, ob es gewinnbringender erscheint, im kommenden Monat für den erzeugten Windstrom die EEG-Vergütung in Anspruch zu nehmen oder den Strom direkt an der Börse zu vermarkten.

### **Ziel und Gegenstand des Kurzgutachtens**

Ziel dieses Gutachtens ist es, eine indikative Einschätzung und einen Ausblick zur derzeitigen und zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit der Windstromerzeugung im Strommarkt in Deutschland zu geben.

Gegenstand dieses Gutachtens ist die Analyse, ob und wann die EEG-Vergütung für Windstrom unterhalb der Strompreise am Großhandelsmarkt liegt und in welchen Stunden sich eine Direktvermarktung der Windstromerzeugung bereits wirtschaftlich lohnt. Dazu wird der Strompreis an der Börse European Energy Exchange (EEX) mit der EEG-Vergütung verglichen, sowohl historisch als auch zukünftig auf Basis von Spot- und Terminmarktpreisen und durchschnittlichen Windvergütungen.

## **2 Vergleich der Strompreise am Großhandelsmarkt mit der EEG-Windstromvergütung**

### **2.1 Datengrundlage**

Für die Analyse der Strompreisentwicklung werden die veröffentlichten Handelsdaten des Spot- und Terminmarktes der EEX verwendet.

Zur Darstellung der historischen Strompreisentwicklung werden die day-ahead Handelskontrakte des Spotmarktes der EEX verwendet. Im day-ahead-Handel am Spotmarkt haben die Börsenteilnehmer handelstäglich die Möglichkeit für jede Stunde des Folgetages Strom zu kaufen oder zu verkaufen. Dabei wird der Strompreis nach dem Auktionsprinzip für jede Stunde kalkuliert, wobei die Tagesstunden gemäß dem durchschnittlichen Strombedarf in Peak Load-Stunden (Spitzenlast) und Off-Peak-Stunden unterteilt werden. An der EEX repräsentieren die Peak Load-Preise den Strompreis in den Stunden von 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr (die 9. bis 20. Stunde eines Tages) von Montag bis Freitag.

Der arithmetische Mittelwert der Strompreise aller Stunden entspricht dem Strompreis für Base Load (Grundlast). Aufgrund der höheren Stromnachfrage sind die Strompreise in Spitzenlastzeiten tendenziell am höchsten. Die Einschätzung zukünftiger Strompreise basiert auf handelstäglich ermittelten Preisen des Jahresfuture für Base Load und Peak Load der Jahre 2009 bis 2014 am Terminmarkt der EEX. Der Preis des Produkts Base Load-Jahresfuture repräsentiert den Strompreis für eine konstante Stromlieferung in allen Stunden des Jahres (Bandlieferung), wogegen das Produkt für Peak Load nur 12 Lieferstunden an jedem Liefertag beinhaltet. Stichtag sämtlicher in den Analysen verwendeter Preisdaten ist der 27.08.2008.

Für die spezifischen EEG-Vergütungssätze für Onshore-Windenergieanlagen in Deutschland sowie die durchschnittlichen Vergütungen in einem Jahr werden die Informationen aus den verschiedenen Versionen des EEG sowie die Veröffentlichungen des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) verwendet.

## **2.2 Vergleich für das Jahr 2008**

Die durchschnittlichen Windeinspeisevergütungen spiegeln die unterschiedlichen Vergütungssätze aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz wieder. So erhalten z.B. Anlagen, die nach der EEG-Fassung aus dem Jahr 2000 vergütet und 2001 in Betrieb genommen wurden, im Jahr 2008 eine erhöhte Vergütung von 9,10 Ct/kWh. Für den Fall, dass eine dieser frühzeitig in Betrieb genommenen WEA die Kriterien für eine erhöhte Vergütung nicht mehr erfüllt, greift die Basisvergütung in Höhe von 6,19 Ct/kWh. Anlagen, die im Jahr 2008 erbaut und nach der EEG-Novelle von 2004 vergütet werden, erhalten eine erhöhte Vergütung von 8,03 Ct/kWh.

Die durchschnittliche Windvergütung für Deutschland, welche sich aus der Durchmischung der Vergütungszahlungen an viele Windenergieanlagen mit unterschiedlichen Inbetriebnahmejahren ergibt, beträgt für das Jahr 2008 derzeit 8,83 Ct/kWh und wird aus den prognostizierten Stromeinspeisungen aller Windenergieanlagen und der gezahlten Gesamtvergütung ermittelt. Diese Daten werden vom BDEW regelmäßig, zuletzt in der EEG-Mittelfristprognose vom 22.04.2008, veröffentlicht.

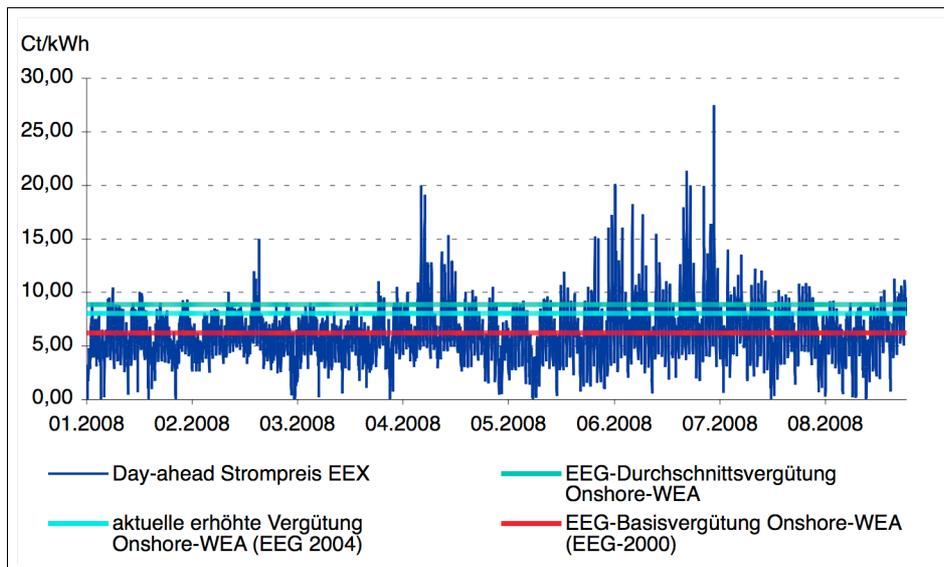


Abb 1: Vergleich der stündlichen Strompreise an der EEX mit verschiedenen EEG-Einspeisevergütungen (Quelle: EEX, BMU, LBD; Stand: 10.09.2008)

Wie in Abbildung 1 erkennbar ist, lagen die Strompreise an der EEX im Jahr 2008 häufig über den im EEG garantierten Einspeisevergütungen. Bei der durchschnittlichen Einspeisevergütung war dies bis zum Stichtag dieser Studie (27.08.2008) bereits in 605 Stunden der Fall. Im Gegensatz dazu lag der Börsenpreis für Strom im gesamten Jahr 2007 nur an 397 Stunden über der EEG-Durchschnittsvergütung für Onshore-Windenergieanlagen. Für Anlagen mit einer Inbetriebnahme im Jahr 2001 oder früher, die nur noch mit der Basisvergütung nach EEG-2000 (6,19 Ct/kWh) vergütet werden, lag der Strompreis bereits in 2.876 Stunden, also in knapp der Hälfte aller Stunden bis Ende August, über dem betrachteten Vergütungssatz.

### 2.3 Vergleich für die Jahre 2009 bis 2014

Von den handelstäglich ermittelten Strompreisen des Terminmarktes der EEX werden, um die Preisentwicklung abzubilden, Mittelwerte der Großhandelsmarktpreise des Jahres 2008 gebildet und verglichen (Stand: 27.08.2008). Dem wird die Basisvergütung nach EEG-2000 für Anlagen mit Baujahr 2001 und die erhöhte Einspeisevergütung nach EEG-2004 für Anlagen mit Baujahr 2008 gegenübergestellt. Ergänzend wird ab 2009 der neue erhöhte Vergütungssatz aus der aktuellen EEG-Novelle berücksichtigt, die Anfang 2009 in Kraft tritt. Danach wird Onshore-Windstrom im kommenden Jahr mit 9,2 Ct/kWh vergütet, bei einer Degression in den Folgejahren in Höhe von 1% pro Jahr. Die Durchschnittsvergütung für Windenergieanlagen errechnet sich aus den Mittelfristprognosen des BDEW zur gesamten Windeinspeisung in Deutschland und der gesamten Vergütung an die Anlagenbetreiber.

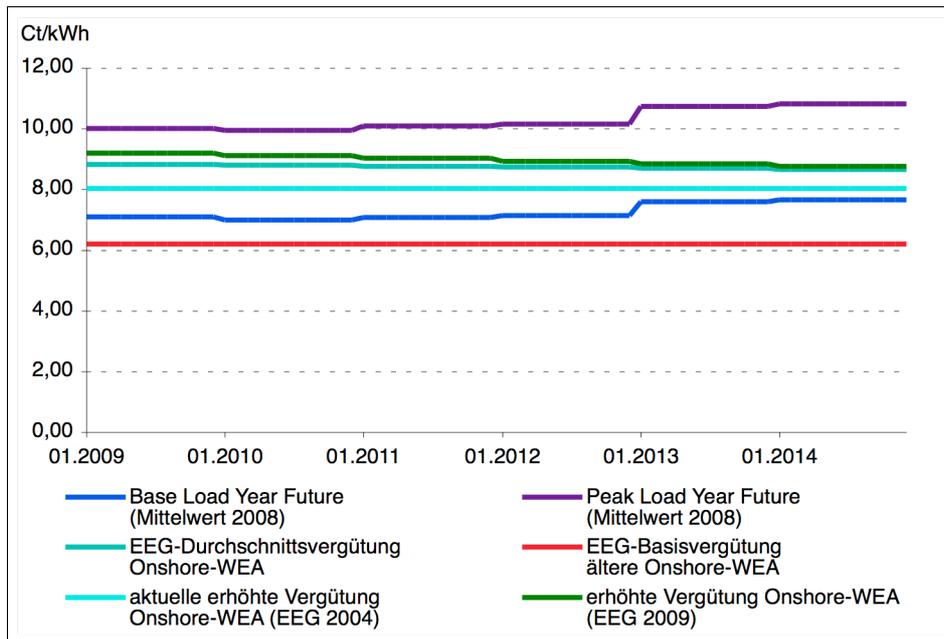


Abb. 2: Strompreisentwicklung und Windeneinspeisevergütung im Vergleich (Quelle: EEX, BMU, LBD; Stand: 10.09.2008)

Die Abbildung 2 verdeutlicht, dass die derzeitigen Preise für Strom am Terminmarkt der EEX überwiegend unterhalb der erhöhten Vergütungssätze aus dem EEG liegen. Sowohl die Durchschnittsvergütung wie auch die Vergütungssätze für die ab dem kommenden Jahr errichteten und nach der EEG-Novelle 2009 geförderten Anlagen liegen über den Terminmarktpreisen für die Jahresfuture 2009 bis 2012. Gleiches gilt auch für Anlagen nach EEG-2000, die noch die erhöhte Förderung bekommen. Zwar sind die Preise für die Jahresfuture in den letzten Monaten angestiegen, doch erreichen sie im Mittel für 2008 lediglich für die Jahre 2013 und 2014 annähernd das Niveau der EEG-Vergütungen. Bei Anlagen, die im Jahr 2008 errichtet und nach EEG-2004 gefördert werden, lagen die Börsenpreise im Durchschnitt der letzten Monate bei den Jahresfuture 2013 und 2014 nur noch knapp unter dem EEG-Vergütungssatz. Lediglich bei Windenergieanlagen, die nur noch den Basisvergütungssatz nach EEG-2000 erhalten, liegen die Strompreise Base Load kontinuierlich über dem Niveau der EEG-Vergütung.

Werden die EEG-Vergütungssätze dagegen dem Jahresfuture für das Peak Load-Produkt gegenübergestellt, so liegen sämtliche Vergütungssätze unter den Peak-Strompreisen. Demzufolge gibt ein Vergleich der EEG-Vergütung mit Peak-Strompreisen bereits heute einen guten Ausblick auf das Potenzial der umweltfreundlichen Windstromerzeugung. Wichtig ist an dieser Stelle jedoch die Tatsache, dass der Preis des Peak Load-Terminmarktproduktes die Markteinschätzung für die Strompreise in ca. 3.120 Peak-Stunden pro Jahr widerspiegelt, wogegen die EEG-Vergütung durchgängig für die eingespeiste Strommenge gezahlt wird.

### **3 Zusammenfassung und Ausblick**

Im Zeitraum Januar bis August 2008 lag der Strompreis an der Börse bereits in rund 600 Stunden über der durchschnittlichen Einspeisevergütung für Onshore-Windstrom, ein deutlicher Zuwachs gegenüber dem gesamten Jahr 2007 mit 397 Stunden. Für Anlagen mit einer Inbetriebnahme im Jahr 2001 oder früher, die nur noch mit 6,19 Ct/kWh vergütet werden, lag der Strompreis bereits in knapp der Hälfte aller Stunden bis Ende August 2008 über der Windvergütung. Diese Tatsache zeigt, dass die umweltfreundliche Windstromerzeugung im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung in fossilen Großkraftwerken für alle Beteiligten von Jahr zu Jahr attraktiver wird, insbesondere in Zeiten stark steigender Brennstoffpreise.

In Bezug auf die erwartete Strompreisentwicklung in den nächsten Jahren nähern sich insbesondere die nach EEG-2004 geförderten Windenergieanlagen mit einer Inbetriebnahme in 2008 dem Niveau aktueller Terminmarktpreise an und die mit der Basisvergütung nach EEG-2000 geförderten Anlagen liegen bereits darunter. Weiterhin nimmt die Zahl der Stunden, an denen sich eine Direktvermarktung gegenüber der EEG-Vergütung wirtschaftlich für den Anlagenbetreiber lohnen kann, derzeit stetig zu. Daher kann sich für Anlagen, die aufgrund ihres hohen Windertrages nicht mit dem erhöhten, sondern nur mit dem Basisvergütungssatz gefördert werden, eine Direktvermarktung des Stroms an der Börse bereits heute lohnen.

Alle betrachteten Vergütungssätze liegen bereits heute unter den Peak-Strompreisen am Großhandelsmarkt, was das Potenzial der umweltfreundlichen Windstromerzeugung erkennbar macht. Eine Bewertung der Vermarktung von Windstrom allein auf Basis der Peak-Strompreise ist jedoch unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nicht sinnvoll.

Weiterhin muss bei der Direktvermarktung von Windstrom aus der Sicht des Windenergieanlagenbetreibers berücksichtigt werden, dass die Entscheidung, ob Strom an der Börse veräußert oder mit dem EEG-Satz vergütet wird, nicht tagesaktuell oder gar stündlich getroffen werden kann. Gemäß der EEG-Novelle 2009 hat ein Windenergieanlagenbetreiber im Sinne einer besseren Planbarkeit für alle Beteiligten immer nur monatsweise die Möglichkeit, sich für den einen oder anderen Weg zu entscheiden, ohne eine gesicherte Kenntnis darüber zu haben, wie sich die Börsenpreise und die eigene Windstromerzeugung entwickeln werden. Überdies müssen neben dem Großhandelsmarktpreis auch die Aufwendungen für die Strukturierung der fluktuierenden Windeinspeisung in an der Börse handelbare Standardprodukte sowie für Ausgleichsenergie in der Kalkulation berücksichtigt werden. Der Bedarf für Ausgleichsenergie besteht dann, wenn die tatsächlich erzeugte Menge Windstrom von jener im Voraus an der Börse vertraglich vereinbarten und verkauften Strommenge abweicht.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt und unter den derzeitigen Bedingungen der EEG-Novelle 2009 ist jedoch die Vermarktung von Windstrom an der EEX für die meisten Anlagenbetreiber noch keine wirtschaftliche Option. Lediglich Betreiber von Windenergieanlagen, die nach dem EEG-2000 gefördert werden und nur noch die Basisvergütung erhalten, könnten durch eine Direktvermarktung an der Börse höhere Einnahmen erzielen. Die Preisentwicklung der letzten Monate hat jedoch dazu geführt, dass der Abstand zwischen den Börsenpreisen für Strom und den Vergütungssätzen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Differenzkosten) abgenommen hat. Vor diesem Hintergrund und bei weiter steigenden Strompreisen erwarten wir, dass sich auch eine Direktvermarktung der Stromerzeugung von neuen Windenergieanlagen bald dauerhaft wirtschaftlich lohnen wird.