

Regelenergiemarkt Deutschland: Kosteneffizienz und Perspektiven einer Weiterentwicklung

Eine überarbeitete Langfassung dieses Beitrags wurde unter dem Titel „Kosteneffizienz am deutschen Regelenergiemarkt“ (zusammen mit I. Ellersdorfer) in den Energiewirtschaftlichen Tagesfragen, Band 55, Heft 11, Seite 802-806 veröffentlicht.

Derk Jan Swider^{*}, Stuttgart

Analysen zum Handel an den zur Beschaffung von Regelenergie betriebenen Auktionsmärkten der deutschen Übertragungsnetzbetreiber zeigen, dass die vom Bundeskartellamt ursprünglich erhoffte Schaffung von Wettbewerbsbedingungen nur bedingt erfüllt werden konnte. Dies führte zu einer kontrovers geführten Diskussion zur Weiterentwicklung der Märkte, bei der aber bisher ein entscheidender Aspekt kaum Beachtung findet: Jede Veränderung der marktorientierten Beschaffung induziert ein geändertes strategisches Verhalten der Bieter. Im vorliegenden Beitrag werden unter Berücksichtigung dieser Effekte Optionen zur Erhöhung der Kosteneffizienz am Regelenergiemarkt diskutiert.

Wettbewerbsprobleme und ineffiziente Marktstrukturen

In Deutschland ist von den Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) stets für ein Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Nachfrage zu sorgen. Jeder ÜNB ist dabei für ein abgegrenztes Regelgebiet allein verantwortlich und hat dazu Leistungsbilanzabweichungen mit Hilfe eines dreistufigen Regelungsvorgangs, bestehend aus Primär-, Sekundär- und Minutenreserve, auszuregeln. Die dazu notwendige Regelenergie stellt eine Systemdienstleistung dar, die ein ÜNB zur Gewährleistung der jederzeitigen Versorgungssicherheit beschaffen muss. Derzeit erfolgt dies unter Berücksichtigung technischer und kostenminimierender Kriterien in Folge von Auflagen bzw. angedrohten Missbrauchsverfahren des Bundeskartellamts von jedem ÜNB über einen eigenen als Nachfragerauktion ausgestalteten Markt.

Eine Besonderheit beim Handel von Regelenergie ist, dass vom ÜNB eine konstante und damit preisunelastische Reserveleistung je Regelenergieart vorzuhalten ist. Die zur Ausregelung von Leistungsbilanzabweichungen benötigte Regularbeit ist dagegen *ex ante* unbekannt. Aus dieser klaren Unterscheidung zwischen Leistungs- und Arbeitsnachfrage ergibt sich, dass eine Vergütung für die Vorhaltung der Reserveleistung und für den späteren Arbeitseinsatz erfolgen kann. Bei der Sekundär- und der Minutenreserve werden die Vorhaltungskosten, welche die Opportunitätskosten z. B. einer Angebotserstellung am Spotmarkt darstellen, mit einem Options- bzw. Leistungspreis vergütet. Die Arbeitskosten, die v. a. durch die variablen Brennstoffkosten der Kraftwerke verursacht werden, werden mit einem Arbeitspreis vergütet. Für die Primärreserve wird nur ein Leistungspreis vergütet, da bei den im Rahmen der Primärregelung laufend auszugleichenden Frequenzschwankungen eine differenzierte Abrechnung der anfallenden Regularbeit zu erheblichen Transaktionskosten führen würde.

^{*} Dipl.-Ing. D. J. Swider, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart; Internet www.ier.uni-stuttgart.de; E-Mail djswider@ier.uni-stuttgart.de.

Neben der zweiteiligen Preisstellung unterscheiden sich die deutschen Regelenergiemärkte beispielsweise vom Spotmarkt auch im gewählten Vergütungsverfahren. Während am Spotmarkt das Einheitspreisverfahren zur Vergütung der angenommenen Gebote verwendet wird, kommt an den deutschen Regelenergiemärkten das Gebotspreisverfahren zur Anwendung. Bei diesem wird jedes in Anspruch genommene Gebot mit seinen individuellen Gebotspreisen und nicht, wie beim Einheitspreisverfahren, einheitlich entsprechend der Preise des Grenzgebots vergütet. Beim Gebotspreisverfahren ist von Bedeutung, dass für eine transparente Veröffentlichung der Marktergebnisse alle eingestellten Gebote mit Preis, Leistung und Zuschlagsstatus zu veröffentlichen sind. Aktuell wird dagegen an allen Märkten ein tagesmittlerer Leistungspreis und eine Arbeitspreisspanne veröffentlicht. Mit diesem erschwerten Zugang zu den Gebotsdaten der Konkurrenten ist das Ziel verbunden, ein Herantasten der Bieter an das Grenzgebot zu erschweren. Dadurch wird erwartet, dass oligopolistisches Parallelverhalten und damit strategisch überhöhte Preise gemindert werden können. Dabei ist aber zu beachten, dass durch diese Veröffentlichungspraxis kleine Bieter mit geringen Gebotsleistungen gegenüber großen Bietern (insbesondere die einem ÜNB zuzuordnenden Kraftwerksbetreiber) diskriminiert werden. Dies folgt aus der Möglichkeit eines Bieters, bei einer genügend großen Zahl eigener Gebote eine Einschätzung der tatsächlich vorliegenden Marktpreise über eine Analyse des jeweiligen Zuschlags zu erhalten.

Exemplarisch ist die Entwicklung der werktäglichen tagesmittleren Leistungspreise in Bild 1 und der werktäglichen maximalen Arbeitspreise in Bild 2 jeweils für an den deutschen Regelenergiemärkten gebotene inkrementelle Minutenreserve dargestellt. Die Analyse der Preisentwicklungen offenbart Preissprünge sowie eine langsame Rückkehr zu sich über den Zeitverlauf zunehmend stärker ausprägenden langfristigen Gleichgewichtspreisen auf hohem Niveau. Die Preissprünge sind zum einen mit zeitgleichen Sprüngen am Spotmarkt und zum anderen mit zeitweilig auftretender Unterdeckung der Nachfrage zu erklären [1, 2]. Dieses Gebotsverhalten der Bieter legt den Schluss nahe, dass am Regelenergiemarkt teilweise Preise zu erzielen sind, die deutlich über den Stromgestehungskosten regelfähiger Kraftwerke liegen.

Während die minimalen Arbeitspreise ein weitgehend konstantes Niveau aufzeigen, sind die maximalen Arbeitspreise tendenziell gestiegen (vgl. Bild 2). Erst im letzten Jahr konnte eine weitgehende Stabilisierung der Preise erreicht werden. Die Preisverläufe legen aber die Vermutung nahe, dass dies durch eine marktspezifische Festsetzung einer Preisobergrenze erfolgt, die nur in extremen Situationen nach oben durchbrochen wird. Auch wenn ein ÜNB keine explizite Preisobergrenze festsetzt, könnte ein solcher Preisverlauf durch einen Bieter mit Marktmacht erklärt werden, der in diesen Fällen den Markt mit festgelegten Höchstpreisen räumt. Ein solcher Art implizit kollusives Verhalten hätte für beide Marktteilnehmer Vorteile: Der Marktbetreiber hat auch in Knappheitssituationen moderate Kosten und der Bieter kann durch die Vermeidung entsprechender Knappheitssignale den Marktzugang beschränken und damit seine Marktstellung absichern. Eine Ursache implizit kollusiven Verhaltens kann in den bestehenden vertikalen Unternehmensverflechtungen am deutschen Elektrizitätsmarkt gesehen werden. Die beobachtbaren Obergrenzen der Regelenergiepreise könnten demnach Folge der unternehmensrechtlichen Organisation von ÜNB und Kraftwerks- bzw. Stromhandelsgesellschaft innerhalb einer Holding sein. Das im Zuge der Liberalisierung durchgeführte buchhalterische Unbundling der EVU kann insofern kollusives Verhalten nicht verhindern.

Hier kann festgehalten werden, dass die Regelenergiemärkte in Deutschland aktuell durch eine geringe Transparenz, geringe Liquidität, oligopolistische Strukturen und hohe Preise geprägt sind [2, 3]. Dies

deutet klar auf bestehende Wettbewerbsprobleme und ineffiziente Marktstrukturen hin. Eine eingereichte Beschwerde des Verbandes der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft beim Bundeskartellamt und die Reaktion der Behörde waren erste Belege für diese Probleme [4, 5]. Auch die Monopolkommission sieht Wettbewerbsprobleme an den Regelenergiemärkten und empfiehlt eine Zusammenlegung der Märkte zu einer deutschlandweiten Regelzone mit einem unabhängigen Systembetreiber [6]. Im Entwurf zum neuen Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) wird in Folge der hier identifizierten Probleme mit dem Ziel einer möglichst preisgünstigen Beschaffung (§ 22 Abs. 1) die Einrichtung einer gemeinsamen Internetplattform zur Ausschreibung von Regelenergie gefordert (§ 22 Abs. 2) [7].

Das Ziel ist somit eine Verbesserung der Effizienz des Marktes, wobei insbesondere auf eine Minderung strategischer Anreize für die Bieter zu achten ist. Die Etablierung eines einheitlichen Marktes ist dabei nur eine der bestehenden Optionen, welche u. U. das Problem geringer Liquidität mindern kann. Auch dann verbleibt aber die Frage, wie die marktorientierte Beschaffung ausgestaltet werden sollte.

Minderung strategischer Anreize

Um eine Erhöhung der Kosteneffizienz am deutschen Regelenergiemarkt erreichen zu können, ist die Steigerung der Liquidität von wesentlicher Bedeutung. Von den bisher beispielsweise in [2] diskutierten Optionen, (i) der Schaffung eines möglichst einheitlichen Regelenergiemarktes, (ii) der Vereinfachung des Zuganges zum Regelenergiemarkt und (iii) eines geeigneten Timings der Regelenergieausschreibungen, stellt sich nicht zuletzt durch den Entwurf des neuen EnWG die Schaffung eines einheitlichen Marktes für Deutschland als am wahrscheinlichsten heraus.

Ein wesentlicher verbleibender Aspekt betrifft die Wahl des Auktionstyps, d. h. es ist der Frage nachzugehen, ob durch einen Wechsel vom Gebots- zum Einheitspreisverfahren eine Erhöhung der Kosteneffizienz erreicht werden kann. Die klassische Argumentation für das Gebotspreisverfahren ist, dass dieses die Anreize zum strategischen Verhalten der Bieter reduziert (vgl. [8] zum deutschen Regelenergiemarkt). So gilt, dass beim Einheitspreisverfahren die Anreize zum strategischen Verhalten der Bieter mit der verfügbaren Kapazität ansteigen. Ein Bieter mit Marktmacht kann durch Rückhalt von Gebotsleistung in Zeiten allgemeiner Knappheit eine Erhöhung des Marktpreises erreichen, was zu einem insgesamt höheren Gewinn führen kann (modellorientierte Untersuchungen für den deutschen Spotmarkt belegen dies [9]). Dabei ist zu beachten, dass beim Einheitspreisverfahren auch Gebote mit einem vergleichsweise niedrigen Gebotspreis zum jeweiligen Höchstpreis abgerechnet werden. Beim Gebotspreisverfahren ist dieser Zusammenhang nicht gegeben, da jedes Gebot entsprechend des jeweils eingestellten Preises abgerechnet wird. Daraus folgt aber nicht *a priori*, dass die Anreize zum strategischen Verhalten der Bieter beim Gebotspreisverfahren geringer sind.

Die oben nachvollzogene klassische Argumentation beruht insbesondere auf der Annahme, dass es bei der Anwendung beider Verfahren zu wettbewerblichen Marktergebnissen kommen kann. Häufig wird sogar weiterhin angenommen, dass bei einem Wechsel des Vergütungsverfahrens keine Änderung des Gebotsverhaltens erfolgt. Dies entspricht der Annahme, dass bei beiden Methoden eine Gebotserstellung entsprechend der jeweiligen Grenzkosten erfolgt. Letzteres würde beim Gebotspreisverfahren zu einer Reduktion der Produzentenrente auf Null und folglich zu einem effizienteren Markt führen. In der Realität des hier zu betrachtenden Regelenergiemarktes sind diese Annahmen aber auf Grund einer oligopolistischen Marktstruktur nicht haltbar.

Zunächst ist zu beachten, dass beim Einheitspreisverfahren aus Sicht eines kleinen Bieters kein zwingender Zusammenhang zwischen Gebotspreis und eigenen Erlösen vorhanden ist. Daher wird eher ein niedriger Gebotspreis entsprechend der Grenzkosten gewählt, um so die Zuschlagswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Beim Gebotspreisverfahren hat hingegen jeder Bieter einen starken Anreiz, seinen Preis möglichst nahe an den erwarteten Grenzpreis (bestimmt durch das teuerste vom Nachfrager angenommene Gebot) zu legen. Der Grund liegt gerade in der Vergütung der Gebote. Um beim Gebotspreisverfahren einen Gewinn zu erzielen, ist die Gebotserstellung über den Grenzkosten notwendig. Beim Einheitspreisverfahren kann dagegen auch dann ein Beitrag zu den Fixkosten erwirtschaftet werden, wenn alle Bieter entsprechend ihrer Grenzkosten bieten. Letzteres stärkt die Bestreitbarkeit des Marktes, da auch kleine Bieter von einer möglichen Ausübung von Marktmacht profitieren können. Langfristig kann dies zu einem verstärkten Marktzutritt und so zu einer Minderung der Marktkonzentration führen (Selbstkorrektureffekt beim Einheitspreisverfahren).

Die beim Gebotspreisverfahren notwendige Gebotserstellung über den Grenzkosten führt dazu, dass es für einen Bieter notwendig ist, über eine gute Prognose des erwarteten Grenzpreises zu verfügen. Diese im Vergleich zum Einheitspreisverfahren zusätzliche nicht-unternehmerische Unsicherheit führt zu einer weiteren Diskriminierung kleiner Bieter. So bestehen große Differenzen bei der Beschaffung der zur Erstellung einer guten Prognose benötigten Informationen zwischen kleinen und großen Bietern (vgl. [1, 10] für geeignete Modelle). Bei der aktuell angewendeten intransparenten Veröffentlichungspraxis werden diese nicht zu vernachlässigenden Kosten noch verstärkt. Weiterhin ist es gerade kleinen Bietern durch die vorliegende unvollständige Markttransparenz kaum möglich, die Preissignale von Knappheitssituationen rechtzeitig zu erkennen. Dies kann langfristig zu einer Minderung der Bestreitbarkeit des Marktes und somit zu einer Gefährdung der Versorgungssicherheit führen. Entsprechend dieser Diskussion ist festzuhalten, dass die Anwendung des Gebotspreisverfahrens gerade auch auf lange Sicht nicht zwingend zu einer höheren Kosteneffizienz des Regelenergiemarktes beiträgt.

Weiterentwicklung und Überwachung des Marktes erforderlich

Aus der obigen Diskussion kann zusammenfassend abgeleitet werden, dass an den Regelenergiemärkten in Deutschland aktuell kein kosteneffizienter Wettbewerb vorliegt. Wird bedacht, dass die ersten kritischen Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge bereits vor zwei Jahren in die Diskussion eingebracht wurden [2], wird der Handlungsbedarf umso deutlicher. Eines der größten Probleme scheint dabei zu sein, dass Änderungen der Marktform aktuell nur durch einen breiten Konsens der beteiligten Stakeholder zu erreichen sind. Diese haben aber mit Ausnahme der bei solchen Diskussionen unterrepräsentierten Endabnehmer kein (finanzielles) Interesse an einer Änderung des Marktgeschehens. Daraus folgt auch, dass bisher keine modellorientierten Untersuchungen verschiedener Ausgestaltungsoptionen des deutschen Regelenergiemarktes vorliegen. Gerade diese sind aber entscheidend, um belastbare Handlungsempfehlungen geben zu können.

Auch wenn in diesem Beitrag nur ein kleiner Teil der insgesamt zur Auswahl stehenden Weiterentwicklungsoptionen betrachtet werden konnte, so ist festzuhalten, dass zur Erhöhung der Kosteneffizienz des deutschen Regelenergiemarktes (i) die Schaffung eines einheitlichen Marktes, (ii) die Vergütung der Gebote entsprechend des Einheitspreisverfahrens und (iii) eine weiterführende organisatorische und rechtliche Entflechtung der beteiligten Unternehmen zu prüfen ist. Dabei sind insbesondere

die Implikationen der preisunelastischen Kapazitätsnachfrage auf die langfristige Effizienz und Effektivität der marktorientierten Beschaffung von Regelenergie zu beachten.

Neben einer weiterführenden Untersuchung unterschiedlicher Marktformen ist es schlussfolgernd erforderlich, dass beispielsweise durch die Regulierungsbehörde (i) die Preise und das Gebotsverhalten der Bieter beobachtet werden, (ii) für besonders auffällige Preisbewegungen nach Gründen gesucht wird und schließlich (iii) Maßnahmen zur Vermeidung dieser Preisbewegungen erarbeitet und durchgesetzt werden. Nur so ist bei einer marktorientierten Beschaffung von Regelenergie langfristig eine hohe Versorgungssicherheit zu moderaten Kosten zu gewährleisten.

Quellen

- [1] Swider, D.J., Weber, C.: Regelenergiemarkt in Deutschland – Ausgestaltung und Preisanalyse. CD-Rom zur 3. Internationalen Energiewirtschaftstagung an der TU Wien, Österreich, 2003.
- [2] Swider, D.J., Weber, C.: Ausgestaltung des deutschen Regelenergiemarktes. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, Jg. 53 (2003), H. 7, S. 448-453.
- [3] Nabe, C., Riemann, H.: Missbrauch erwünscht. *Marktplatz Energie*, Jg. 3 (2002), H. 5, S. 20-26.
- [4] VIK bekräftigt Kartell-Beschwerde gegen steigende Regelenergiepreise. Pressemeldung des Verbands der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft vom 16.10.2002.
- [5] Bundeskartellamt leitet Missbrauchsverfahren gegen RWE- und E.ON-Unternehmen wegen überhöhter Regelenergiepreise ein. Pressemeldung des Bundeskartellamts vom 26.02.2003.
- [6] XV. Hauptgutachten der Monopolkommission 2002/2003. Wettbewerbspolitik im Schatten nationaler Champions. Drucksache des Deutschen Bundestags 15/3610 vom 14.07.2004.
- [7] Entwurf eines zweiten Gesetzes zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts. Drucksache des Deutschen Bundestags 15/3917 vom 14.10.2004.
- [8] Wawer, T.: Effiziente Ausgestaltung von Regelenergieauktionen zur Verringerung der Netznutzungsentgelte. CD-Rom zur 4. Internationalen Energiewirtschaftstagung an der TU Wien, Österreich, 2005.
- [9] Ellersdorfer, I., Blesl, Traber, T., M., Fahl, U., Kessler, A.: Marktposition deutscher EVU im liberalisierten europäischen Elektrizitätsmarkt. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, Jg. 53 (2003), H. 12, S. 788-793.
- [10] Swider, D.J.: Handel an Regelenergie- und Spotmärkten – Methoden zur Entscheidungsunterstützung für Netz- und Kraftwerksbetreiber. Dissertation, vorgelegt an der Universität Stuttgart. Stuttgart, 2005.

Bilder

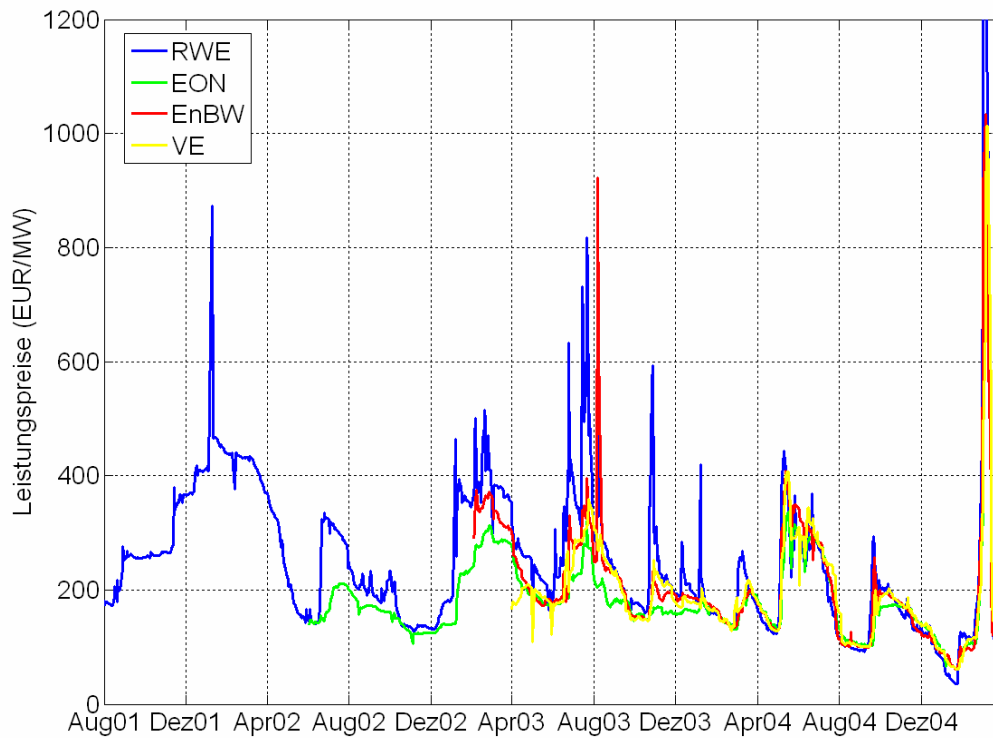


Bild 1: Werktägliche tagesmittlere Leistungspreise für inkrementelle Minutenreserve

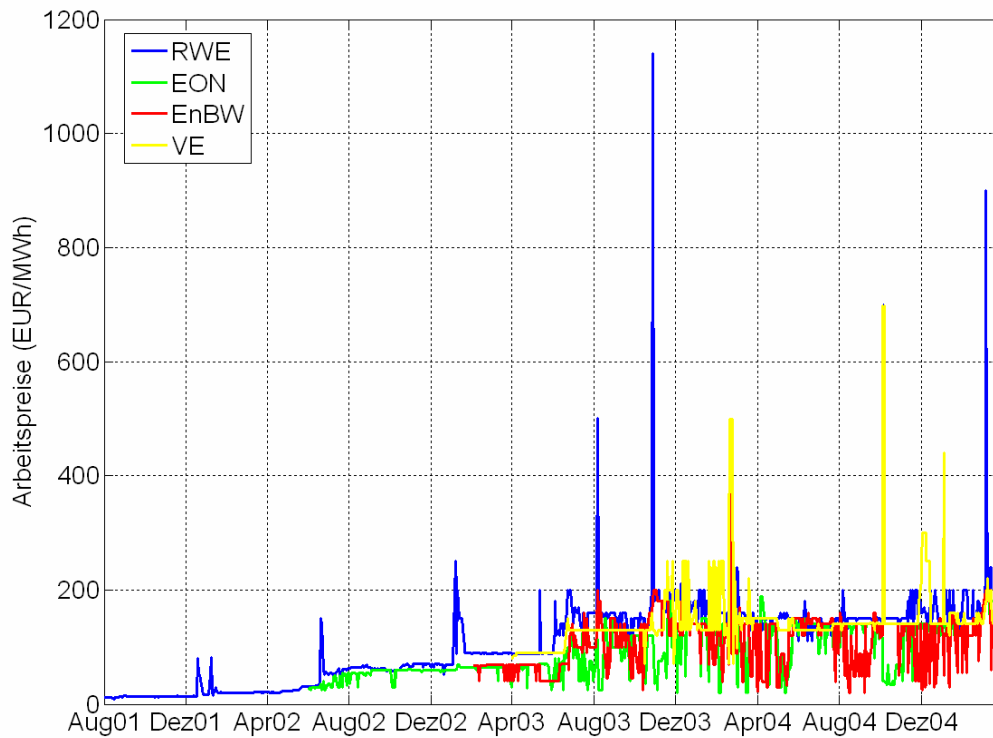


Bild 2: Werktägliche maximale Arbeitspreise für inkrementelle Minutenreserve