

Neue Flexibilitätsoptionen

Erlöspotenziale für flexible Industrieunternehmen an der Strombörse

Die Transformation des Energiesystems von konventioneller zur erneuerbaren Energieversorgung hat großen Einfluss auf den Energiehandel. So werden die Preisschwankungen an den Strombörsen zunehmen. Betreiber flexibler Stromerzeugungs- und Verbrauchsanlagen können von diesen volatilen Strompreisen profitieren und durch die Flexibilitätsvermarktung nennenswerte Erlöse erzielen. Wie diese gelingen kann, beschreibt Benedikt Dahlmann.

Laut dem vom Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck angekündigten Gesetzespaket zur Novellierung des EEG, dem »Osterpaket«, soll die Dekarbonisierung des Stromsektors bis zum Jahr 2035 vollständig erreicht werden. Bereits im Jahr 2010 beschloss die Bundesregierung, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Referenzjahr 1990 um 80 bis 90 % zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, kam es in den vergangenen Jahren zu laufzeitbedingten Stilllegungen von Kohlekraftwerken sowie zur Überführung von Braunkohlekraftwerken in die 2016 geschaffene Sicherheitsbereitschaft.

Darüber hinaus fiel im Jahr 2011 mit dem »Entwurf eines Dreizehnten Gesetzes zur Änderung des Atomgesetzes« der Beschluss der deutschen Bundesregierung, gestaffelt bis zum Ende des Jahres 2022 den Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland zu vollziehen.

Die in Zukunft wegfallende konventionelle Kraftwerksleistung soll durch CO₂-freie Stromerzeuger wie Windenergie- und Photovoltaikanlagen ersetzt werden. Hierfür ist der Ausbau der erneuerbaren Energien stark zu beschleunigen, sodass bis zum Jahr 2030 insgesamt 80 % des Bruttostromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt werden können. **Bild 1** zeigt den hierfür vorgesehenen Ausbaupfad der erneuerbaren Energien von 2023 bis 2035.

Das deutsche Energieversorgungssystem befindet sich somit auf absehbare Zeit in einem fundamentalen Transformationsprozess – ausgehend von einer mit konventionellen Energieträgern getriebenen Stromerzeugung hin zu einer Erzeugung der elektrischen Energie durch erneuerbare Energien. Dies stellt das gesamte Energieversorgungssystem vor große Herausforderungen und bietet gleichermaßen neue Chancen sowohl für Stromerzeuger als auch für Verbraucher.

Steigender Bedarf der Flexibilisierung des Energieversorgungssystems

Da die erneuerbaren Energien beziehungsweise deren eingespeiste Energie zum Großteil vom fluktuierenden Dargebot von Wind und Sonne abhängig sind, führt dies unweigerlich zu einem Paradigmenwechsel in der elektrischen Energieversorgung. Der Kraftwerkspark des bisherigen konventionellen Energieversorgungssystems ist sehr flexibel und kann in Abhängigkeit der Verbraucherseite die Stromproduktion steuern. Aufgrund der Transformation zu erneuerbaren Stromerzeugern und dem Wegfall vieler konventioneller Kraftwerke wird es künftig Zeiten geben, in denen mehr beziehungsweise weniger elektrische Energie eingespeist wird, als die Verbraucher benötigen. Im künftigen Energieversorgungssystem folgt also nicht mehr – wie bisher – die Erzeugerseite der Verbraucherseite. Die Energieversorgung wird vielmehr abhängig vom Einspeisedargebot der erneuerbaren Energien. Um diese Problematik in Zukunft zu lösen, könnte die elektrische Energie dann, wenn diese nicht benötigt wird, zwischengespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder ins elektrische Energieversorgungsnetz eingespeist werden. Aus heutiger Sicht ist die Speicherung der elektrischen Energie jedoch in dem benötigten Umfang weder technisch noch wirtschaftlich sinnvoll. Um den Bedarf an Speichertechnologien zu reduzieren, ist es bei einem steigenden Anteil fluktuierender erneuerbarer Energien zweckmäßig, unterschiedliche Maßnahmen zu treffen, um die Systemflexibilität auf der Erzeugungs- und Verbraucherseite zu erhöhen.

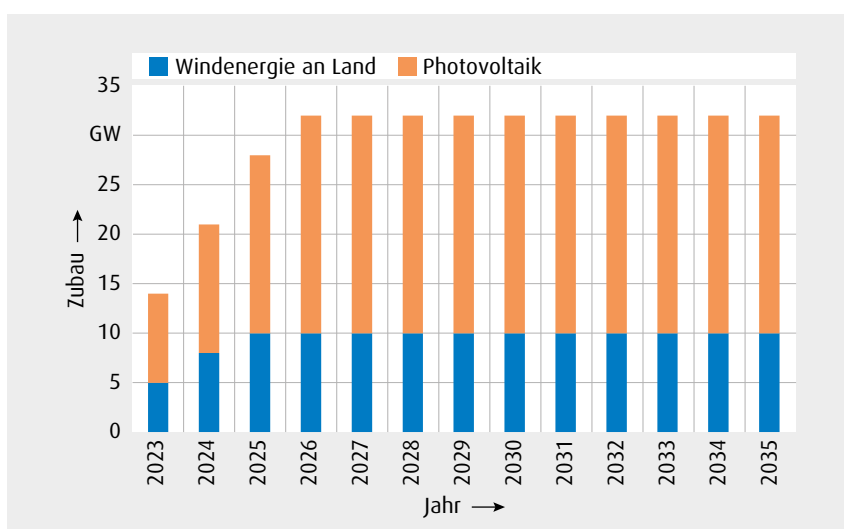


Bild 1. Ausschreibevolumen der erneuerbaren Energien nach dem Gesetzespaket zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor

Flexibilitätsvermarktung an der Strombörse

Die Transformation von der konventionellen zur erneuerbaren Energieversor-

gung hat großen Einfluss auf den Energiehandel. Der Einsatz beziehungsweise die Stromeinspeisung aus konventionellen Kraftwerken ist präzise planbar, sodass die eingespeisten Energiemengen langfristig und über einen langen Zeitraum gehandelt werden können. Erneuerbare Stromerzeuger hingegen sind zum Großteil vom Wind- und Sonnenenergieangebot abhängig und können somit nur auf Basis von fehlerbehafteten Einspeiseprognosen langfristig vermarktet werden. Ein Großteil der erneuerbaren Energien wird hierbei hauptsächlich über den Kurzfristhandel der European Power Exchange (EpeX Spot SE), dem Spotmarkt, mit einer Vorlaufzeit von 12:00 Uhr des Belieferungsvortags bis fünf Minuten vor physikalischem Belieferungszeitpunkt vermarktet (**Bild 2**).

Der Spotmarkt gewinnt im Rahmen des Ausbaus der erneuerbaren Energien stetig an Liquidität und Handelsteilnehmern. Hinsichtlich des Handels am Spotmarkt ist der Strompreis als ein zentrales Steuersignal für Handelsteilnehmer zum Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch der elektrischen Energie im Stromgroßhandel anzusehen. Grund hierfür ist, dass der Strompreis am Spotmarkt in Abhängigkeit der Nachfrage der elektrischen Energie sowie vor allem des Dargebots der erneuerbaren Energien stark schwankt. Hierbei nimmt der immer weiter an Bedeutung gewinnende kontinuierliche Intraday-Handel eine besondere Rolle ein. Grund hierfür ist, dass der kontinuierliche Intraday-Handel der letzte Ausgleichsmechanismus vor der physikalischen Belieferung darstellt und somit über diesen die unvermeidbaren Prognosefehler der erneuerbaren Energien ausgeglichen werden. Der Handel am kontinuierlichen Intraday-Handel ist von 15:00 Uhr des Belieferungsvortags bis fünf Minuten vor Strombelieferung möglich. Außerdem steigt die Prognosegenauigkeit der erneuerbaren Energien mit sinkendem Prognosehorizont. Ohne den Ausgleich der Prognosefehler würden diese fehlenden oder überschüssigen Energiemengen zu unkalkulierbaren Ausgleichsenergiekosten führen. Aus diesem Grund kommt es aufgrund von kurzfristig auftretenden Stromüberschüssen oder -unterdeckungen innerhalb des kontinuierlichen Handelszeitraums regelmäßig zu Handelsgeschäften, die extrem von den an der Day-Ahead-Auktion erzielten Preisen in positive oder negative Richtung abweichen (**Bild 3**).

Flexible Stromerzeuger oder -verbraucher können auf diese volatilen Strompreise an der Börse reagieren und in Abhängigkeit der Preise den Energiebezug beziehungsweise die Einspeisung erhöhen oder reduzieren und dementsprechend Energie an den Markt verkaufen beziehungsweise vom Markt einkaufen. Hierbei können alle technischen Restriktionen der flexiblen Anlagen als auch die jeweils spezifischen Grenzkosten für die Aktivierung der Flexibilität berücksichtigt werden. Diese Art der Flexibilitätsvermarktung führt einerseits zur Inte-

gration der erneuerbaren Energien, weil auf dessen Prognosefehler reagiert wird, andererseits ermöglicht es gleichzeitig hohe Mehrerlöse für Betreiber flexibler Anlagen. Der Bedarf an Flexibilität an der Strombörse steigt aufgrund der Dargebotsabhängigkeit der erneuerbaren Energien und der hierdurch einhergehenden Prognoseungenauigkeit mit zunehmender Zahl dezentraler Erzeugungsanlagen.

Die Flexibilitätsvermarktung an der Strombörse hat im Vergleich zur Regelergie den großen Vorteil, dass wesent-

Anzeige



Redispatch 2.0

Die Kaskade im Griff mit EFR GMS als Managed Service

Netzleitstellenankopplung – Endgeräte – SaaS-Betrieb



Redispatch 2.0
mit Funk-Rundsteuerempfänger
EK893



Redispatch 2.0
mit FNN-Steuerbox
Redispatch Box

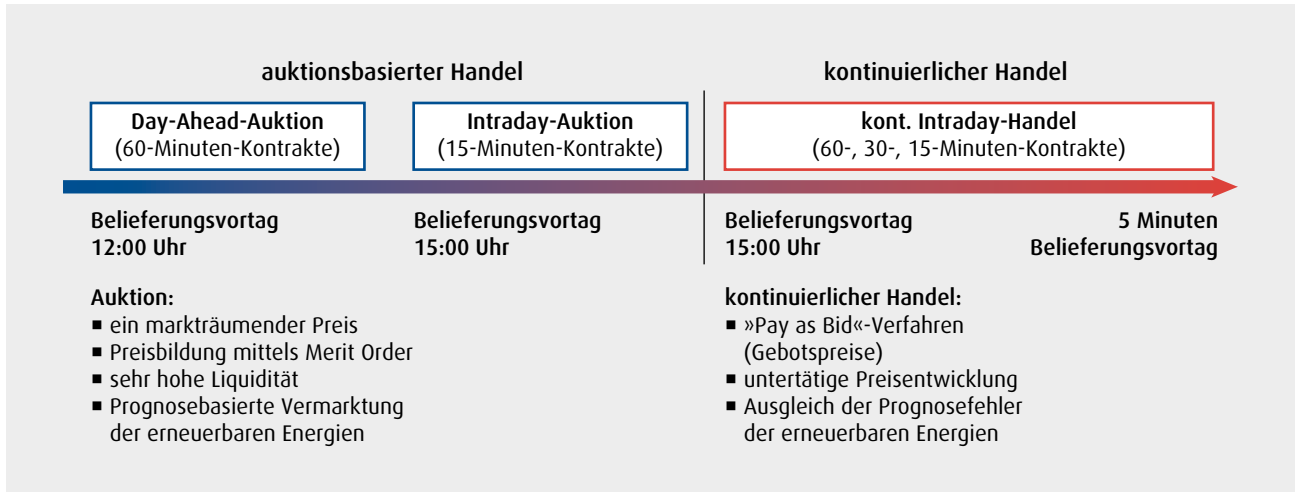


Bild 2. Handelsplätze der Epex Spot SE

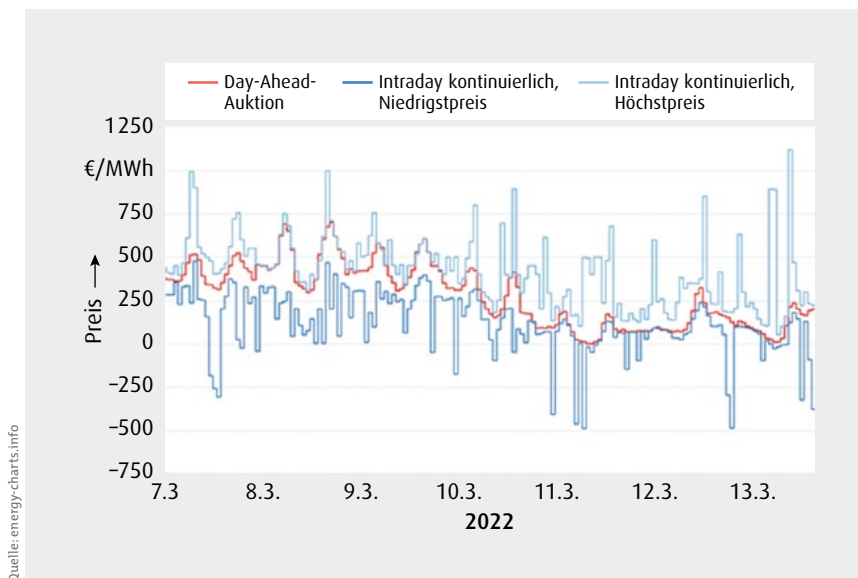


Bild 3. Beispielhafter Strompreisverlauf an der Epex Spot SE

lich weniger technische und regulatorische Anforderungen an die flexiblen Anlagen gestellt werden. Im Unterschied zur Regenergie, wo die Leistung der regelergieerbringenden Anlage möglichst genau einem Sollwert folgen muss, wird an der Strombörse die Energie innerhalb einer Belieferungsviertelstunde vermarktet. Dementsprechend kann die Vermarktungsstrategie viel spezifischer an die Anlagen angepasst und eine Vielzahl an Restriktionen berücksichtigt werden. Beispielsweise entfällt eine bei der Regenergie notwendige und aufwendige Präqualifikation. Außerdem ist der Grad der Automatisierung frei wählbar. Darüber hinaus lässt sich die Flexibilitätsvermarktung an der Strombörse mit der Regelergievermarktung und der Verordnung über Vereinbarungen zu abschaltbaren Lasten (AbLaV) kombinieren.

Handlungsempfehlungen

Mit der Flexibilitätsvermarktung ist es möglich, kurzfristig auf die Prognosefehler der erneuerbaren Energien zu reagieren und diese somit möglichst effizient in das Gesamtenergiesystem zu integrieren. Da zum Zeitpunkt niedriger Börsenstrompreise tendenziell ein Überangebot erneuerbarer Energien beziehungsweise zu Zeiten hoher Strompreise ein Energiemangel oder eine hohe Einspeisung der konventionellen Kraftwerke herrscht, reduziert das Reagieren auf diese Strompreissignale den CO₂-Mix im Gesamtsystem.

Außerdem ermöglicht die Flexibilitätsvermarktung an der Strombörse nennenswerte Erlöse, sodass diese zu einer höheren Wirtschaftlichkeit für Industrieunternehmen führt. Aus diesem Grund sollte jedes Unternehmen die Optionali-

tät der Flexibilitätsvermarktung in Betracht ziehen. Folgende Handlungsempfehlungen lassen sich hierfür ableiten:

1. Die langfristige Strombeschaffungsstrategie sollte um eine kurzfristige Strategie (Flexibilitätsvermarktung) erweitert werden.
2. Die Flexibilität von Verbrauchern und Erzeugern sollte identifiziert und analysiert beziehungsweise die Gründe für nicht vorhandene Flexibilität hinterfragt werden.
3. Es sollten die verschiedenen Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Vermarktungsoptionen in Bezug auf die jeweilige Flexibilitätsoption bewertet werden.
4. Es sollten die technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen der Flexibilitätsaktivierung beschrieben werden.
5. Der Strommarkt sollte stetig analysiert und beobachtet werden. Aufgrund des dynamischen Marktumfelds und steigender Preisvolatilität kann sich eine unwirtschaftliche Flexibilität schnell zu einer wirtschaftlichen entwickeln.

Unternehmen können so zum Gelingen der Energiewende beitragen und sich als Unterstützer der Energiewende positionieren.



Dr.-Ing. **Benedikt Dahmann**,
Leiter Energiehandel &
-dienstleistungen,
bofest consult GmbH,
Ratingen

>> benedikt.dahmann@bofestconsult.com

>> www.bofestconsult.com