

## Uwe Leprich, Institut für Zukunfts Energie Systeme (IZES) Das deutsche Energiesystem muss sich den Erneuerbaren anpassen

In den vergangenen Jahren war häufig davon die Rede, dass die erneuerbaren Energien „erwachsen“ werden und sich in „den Markt“ integrieren müssen. Der Schutzzaun um sie herum müsse fallen, und sie müssten sich im „Wettbewerb“ behaupten. Doch es gibt keinen „Stommarkt“, der nach den Kriterien anderer Märkte funktioniert, wie beispielsweise dem Biermarkt. Vielmehr handelt es sich um einen hochkomplexen Sektor mit vielen Teilmärkten und einzelnen Segmenten, die ausdrücklich vom Wettbewerb ausgenommen sind. Auch gibt es unterschiedliche Gründe, den deutschen Elektrizitätssektor nicht mit dem gängigen Wissen der Lehrbücher zu bewerten.



*Uwe Leprich ist wissenschaftlicher Leiter des Instituts für Zukunfts Energie Systeme (IZES) in Saarbrücken. Er berät Ministerien, Politiker und Unternehmen zu energiewirtschaftlichen Fragen.*

Die Mehrzahl der bestehenden Großkraftwerke ist nicht unter Wettbewerbsbedingungen entstanden. Sie wurden vor der Liberalisierung errichtet und über die Strompreise refinanziert. Viele dieser Kraftwerke hatten mit Einführung der Strombörse im Jahr 2000 ihre Kapitalkosten bereits erwirtschaftet und fahren mit niedrigen Brennstoffkosten seither im „goldenen Ende“.

Die Dominanz und Marktmacht der vier großen Energiekonzerne ist erst im Januar 2011 erneut vom Bundeskartellamt bestätigt worden; Grundlage dafür ist der Besitz der Großkraftwerke sowie zahlreiche Beteiligungen an Stadtwerken als Verteilernetzbetreiber und Vertriebsunternehmen.

Es wäre angesichts dieser herausragenden Sektorspezifika ein Zufall, wenn sich der massive Zubau erneuerbarer Energien – und hier vor allem der fluktuierenden erneuerbaren Energien wie Wind und Solar – wie ein fehlendes Puzzleteil in das bestehende Stromsystem „integrieren“ ließe.

### Am Ende geht es um den optimalen Mix

In einem vollständig erneuerbaren Stromsystem, das mittlerweile von allen politischen Parteien in Deutschland angestrebt wird, geht es letztlich um einen optimalen Mix zwischen fluktuierenden und regelbaren, dezentralen und zentralen sowie heimischen und importierten erneuerbaren Ener-

gien in Kombination mit einer deutlichen Erhöhung der Systemeffizienz. Flankiert werden muss dieses System durch „Ausgleichsoptionen“ wie Übergangsweise durch flexible konventionelle Kraftwerke, grundsätzlich jedoch durch regelbare erneuerbare Energien wie beispielsweise Biomasse/Biogas, durch Speicher und durch die stärkere Einbeziehung der Verbraucher mittels Lastmanagement-Maßnahmen, um die Systemsicherheit auch dann zu gewährleisten, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint.

Es zeichnet sich ab, dass dieses System zumindest in Deutschland sehr stark von dezentralen und fluktuierenden Erzeugungs-Anlagen geprägt werden wird. Das bedeutet letztlich, dass sich alle anderen Systemoptionen dem Angebot von Wind und Solar anpassen und insofern ein Höchstmaß an Flexibilität aufweisen müssen.

Immer deutlicher zeigen sich jedoch Widersprüche zwischen dem bestehenden System und dem Zubau der erneuerbaren Energien: Börsenpreise und Einspeisung von Wind- und Solarstrom sind negativ korreliert, der sogenannte Merit Order Effekt. Das bedeutet, dass die Preise am Spotmarkt sinken, wenn der Wind weht und die Sonne scheint. Das hat jedoch gravierende Folgen für die Refinanzierung neuer Anlagen. Konventionelle Kohle- oder Atomkraftwerke sind nicht flexibel genug, um die Erneuerbaren zu flankieren. Zeitweise zahlen

sie bereits dafür, dass ihr Strom abgenommen wird, da „negative Börsenpreise“ auftraten. Schließlich müssen Wind- und Solaranlagen bereits heute abgeregelt werden, wenn – abgesehen von einer Netzüberlastung – die Systemsicherheit, die immer noch in erster Linie durch Großkraftwerke gewährleistet wird („Must Run“-Kraftwerke), gefährdet ist.

### Höhere Anforderungen im Hinblick auf Flexibilität

Vor diesem Hintergrund würde die geforderte Marktintegration der Erneuerbaren bedeuten, sich den Funktionsmechanismen des bestehenden Systems unterzuordnen. Der politisch gewünschte Ausbau der erneuerbaren Energien würde dadurch konterkariert. Die Verantwortung für die wachsenden Systemwidersprüche sollte jedoch keineswegs den Erneuerbaren aufgebürdet werden, wie es die Forderung nach ihrer „Marktintegration“ implizit macht. Vielmehr muss das bestehende und wenig flexible System angepasst werden.

Die wichtigste Aufgabe besteht zunächst darin, die Ausbaudynamik der heimischen erneuerbaren Energien nicht abzubremesen, sondern den bisherigen Wachstumspfad fortzusetzen. Allerdings sollten Vergütungsanpassungen an die realen Kostenentwicklungen zeitnäher erfolgen, damit den Verbrauchern die Effizienzgewinne rasch zugute kommen. ▶▶

► Insgesamt könnte es hilfreich sein, sich über Zielkapazitäten für Solar- und Windkraftanlagen zu verständigen. Diese sollten aus heutiger Sicht im künftigen Gesamtsystem ökonomisch sinnvoll sein und gleichwohl mit dem möglichen Fortschritt von Speichertechnologien angepasst werden können.

Im Hinblick auf die bestehenden fossilen Kraftwerke als „Ausgleichsoptionen“ und „Must Run“-Kraftwerke sind die Flexibilitätspotenziale maximal auszuschöpfen – notfalls durch entsprechende Auflagen. Für den Neubau fossiler Kraftwerke sind die Flexibilitätsanforderungen so hoch anzusetzen, dass ihr Störpotenzial gegenüber dem maximalen Betrieb der Erneuerbaren-Anlagen minimiert wird. Das gilt auch im Hinblick auf die Höhe der Leistung der einzelnen Kraftwerke, um den Aufbau neuer „Must Run“-Kapazitäten, die über den netztechnisch erforderlichen Umfang hinausgehen, zu vermeiden.

Weichen für einen Ausgleich müssen heute gestellt werden

Die Weichen für saisonale Ausgleichsoptionen jenseits von konventionellen Gasturbinen, die beispielsweise auch längere Windflauten überbrücken können, müssen heute gestellt werden: dazu gehört die Abklärung der Möglichkeiten, norwegische Wasserspeicher in großem Umfang zu nutzen, die Schaffung von infrastrukturellen Voraussetzungen für solarthermische Stromimporte aus Südeuropa/Nordafrika („Desertec“) sowie massive Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsaktivitäten in den Bereichen Wasserstoffnutzung/Methanisierung („power to gas“) mit dem Ziel, des heimische Gasnetz als Zwischenspeicher zu nutzen. Alle drei Optionen werden möglicherweise gegeneinander konkurrieren und für eine Prognose, welche Option sich durchsetzen wird ist es noch zu früh.

Für den Netzbereich sollte zunächst die „Kupferplatte“ als Leitbild dienen, da sie aktuell allen Speicheroptionen ökonomisch weit überlegen ist. Im

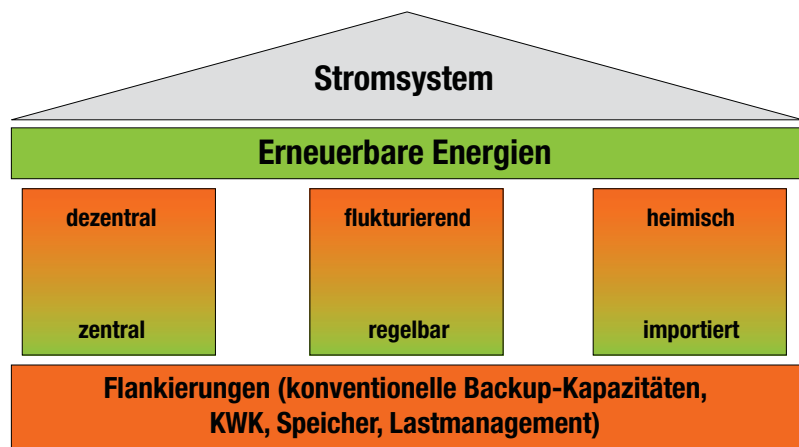
Rahmen der Anreizregulierung bedeutet das „grüne Licht“ für den maximalen Netzbau. Im Übertragungsnetzbereich folgt daraus die Errichtung eines zusätzlichen Overlay-Netzes für den Nord-Süd-Transport, möglicherweise durch eine öffentliche Netzgesellschaft als Keimzelle einer einheitlichen deutschen Netz AG, die auch für den raschen Netzanschluss der Offshore-Windparks verantwortlich wäre.

Es wäre fahrlässig zu behaupten, dass alle Fragen der Systemtransformation bereits gelöst wären; im Gegenteil stellen sich nach der Entscheidung der Bundesregierung für

Viele dieser Fragen ergeben sich aus dem Umstand, dass das bisher prägende Liberalisierungsparadigma für die Energiemärkte abgelöst wird durch ein „Regenerativ-Paradigma“, das der Nutzung erneuerbarer Energien oberste Priorität einräumt. Es muss sicher das Ziel sein, so viele Elemente der Liberalisierung wie möglich in das neue Muster hinüber zu retten, gleichwohl müssen sie geprüft und neu bewertet werden.

Studien haben nachgewiesen, dass ein Energiesystem, das auf Erneuerbare setzt langfristig für die Volkswirtschaft kostengünstiger ist als die Beibehaltung des bisherigen fossil-

Zielperspektive Regenerativsystem



Quelle: Prof. Dr. Uwe Leprich (Institut für Zukunfts Energie Systeme, IZES)



die Energiewende eine Reihe von Fragen mit Deutlichkeit: Beispielsweise wie sich der Zubau von Ausgleichsoptionen in einem grenzkostenorientierten Preisregime sicherstellen lässt, wie eine wettbewerbliche Plattform gestaltet werden muss, auf der die unterschiedlichen Ausgleichsoptionen gegeneinander antreten oder wie eine ökonomisch optimierte Netzstruktur eine Erzeugungslandschaft gestaltet werden muss die zu 100 Prozent auf regenerativen Quellen besteht. Gleichzeitig stellen sich aber auch Fragen zur Netzsicherheit, der Steuerungsfähigkeit des Netzes sowie der Qualitäts- und Innovationsregulierung.

nuklearen Energiesystems. Gleichwohl ist für eine Übergangszeit für alle mit höheren Kosten zu rechnen.

Entscheidend für die Akzeptanz der Energiewende wird es daher sein, dass diese Mehrkosten bezahlbar bleiben, keine sozialen Verwerfungen verursachen und zudem die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft nicht gefährden. Auch sollten die Kosten auf möglichst viele und breite Schultern verteilt werden.

Die Preise an der Strombörse sind nach der sofortigen Abschaltung von acht Atomkraftwerken im März 2011 zwar leicht angestiegen, haben zum Jahresende aber wieder das ursprüngliche Niveau erreicht. ►►

► Alle Prognosen gehen davon aus, dass das Preisniveau in den nächsten Jahren allenfalls moderat ansteigen wird, was auch daran liegt, dass die erneuerbaren Energien in erheblichem Maße preisdämpfend wirken. Im Gegensatz dazu ist die Umlage für die Finanzierung der erneuerbaren Energien (EEG-Umlage) in den letzten Jahren deutlich gestiegen, auf mittlerweile knapp 3,6 Cent pro Kilowattstunde.

Allerdings liegt dieser Anstieg zum Teil auch darin begründet, dass rund die Hälfte des Industriestromverbrauchs von der Umlage bereits gänzlich befreit oder drastisch entlastet ist. Die dadurch bedingte Verlagerung der Lasten von mittlerweile weit über zwei Milliarden Euro auf die mittelständische Industrie, das Gewerbe und die privaten Haushalte könnte die Akzeptanz der Energiegewende gefährden.

Wichtig wäre es daher, die Entlastung der Industrie wieder auf jene Kernbereiche zurückzuführen, für die höhere Stromkosten im harten globalen Wettbewerb tatsächlich zu gravierenden Wettbewerbsnachteilen führen, und darüber hinaus die Energieeffizienz bei allen Verbrauchergruppen signifikant voranzubringen, um die Energierechnungen als Produkt von Preis und Menge für alle bezahlbar zu halten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die fluktuierenden erneuerbaren Energien das künftige Stromsystem in Deutschland prägen werden. Alle anderen Systemelemente müssen sich letztlich deren Rationalität unterordnen: Das heißt, dass es nicht um eine Marktintegration der erneuerbaren Energien in ein an sich schon gut funktionierendes System geht, sondern um eine grundlegende Systemtransformation. Dabei wird man sich auf Interessenkonflikte einstellen müssen. ■



**DOWJONES | Events**

**2. Dow Jones Management-Forum Rohstoffstrategien 2012**

Erschließen Sie Kosteneinsparpotenziale für eine bessere Unternehmensperformance!

08.- 09.05.2012 - Frankfurt/Main

+49(0) 69 / 29725 - 164 www.dowjones-rohstoffe.de

Norweger kritisieren deutsche Energiepolitik

## Statkraft beschließt Aus für Gaskraftwerke in Emden

Das norwegische Energieunternehmen Statkraft hat beschlossen, die Pläne für ein neues Gaskraftwerk am Standort Emden nicht weiterzuverfolgen und gleichzeitig seine bestehende Anlage dort zu schließen. Außerdem gehen die Norweger davon aus, dass in Deutschland weitere Betreiber ihrem Beispiel folgen werden und Gaskraftwerke vom Netz nehmen werden. Einen Teil der Schuld trage auch die Politik und der Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland.

„Wir sehen derzeit keine Marktsignale für den Aufbau zusätzlicher Gaskraftwerkskapazitäten in Deutschland“, sagte Jürgen Tzschoppe, verantwortlicher Geschäftsführer für die Deutsche Statkraft-Tochter, Statkraft Markets GmbH. „Die Finanzkrise hat zu einem Rückgang in der Stromnachfrage geführt. Zudem stehen derzeit im Spotmarkt hohe Gaspreise niedrigen Strompreisen gegenüber; ein klares Signal für einen europaweiten Kapazitätsüberschuss bei der Erzeugung.“ Das geplante Gaskraftwerk in Emden hätte Ende 2014 ans Netz gehen sollen. Das alte, 1972 erbaute, 430-MW starke Kraftwerk in Emden stand bereits seit längerem zur Disposition. „Leider kommt die ältere Anlage in Emden, deren technische Restlaufzeit begrenzt ist, zu selten zum Einsatz“, schreibt Statkraft in einer Mitteilung.

„Die Marktbedingungen haben sich tiefgreifend geändert“

Wann Emden vom Netz gehen wird, stehe aber noch nicht fest, sagte eine Statkraft-Sprecherin. Zurzeit liefen noch Verhandlungen mit dem Betriebsrat. Das auf demselben Gelände betriebene Biomassekraftwerk sei von diesem Schritt nicht betroffen. Ein Kraftwerk in der Kaltreserve wird normalerweise abgeschaltet und kommt nur mit langer Vorlaufzeit als Back-up zum Einsatz.

Als Folge der verschlechterten Marktbedingungen muss Statkraft 144 Millionen Euro abschreiben, wie Vorstandsmitglied Asbjorn Grundt sagte.

Ein Teil der Abschreibungen entfalle auf die Kraftwerke in Emden, allerdings sei ein Teil der Abschreibungen auch durch das im Bau befindliche Gaskraftwerk in Knapsack verursacht worden. Details wollte Grundt aber nicht nennen. „Die Tatsache, dass wir ein Kraftwerk abschreiben müssen, das sich im Bau befindet, zeigt, wie tiefgreifend sich die Marktbedingungen geändert haben“, sagte er.

Die Nachrichten dürften auch ein Schlag für die Bundesregierung sein, die auf die Stromerzeugung aus den flexiblen Gaskraftwerken setzt. Denn sie sollen die Versorgung sichern, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien nicht verfügbar ist. Dabei verweist Statkraft gerade auf den Ausbau der erneuerbaren Energien als einen Grund für die Schließung. Die große Menge der erneuerbaren am Markt sei unterschätzt worden. „Je mehr Erneuerbare in den Markt kommen, desto weniger Betriebsstunden ergeben sich für fossile Kraftwerke und damit auch weniger Profite für solche Anlagen“, sagte Grundt.

„Wir gehen davon aus, dass unsere Wettbewerber unserem Beispiel folgen werden und unprofitable Erzeugungskapazitäten schließen“, sagte der Manager. Der Zeitpunkt für die Schließungen hänge davon ab, wie lange die Betreiber noch auf die Verbesserung des Marktes warten wollten.

Die Schließung weiterer Kraftwerke sei aber nicht geplant. Grundt will nicht ausschließen, dass das Emder Kraftwerk bei verbesserten Bedingungen wieder ans Netz gehen könne. *J. Mengewein, J. Hromadko*