

# Der Import von Strom: Ein Beitrag zur Versorgungssicherheit?

Sven Bode<sup>1)</sup> und Lars Dietrich<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> *arrhenius Institut für Energie- und Klimapolitik, Hamburg; sven.bode@arrhenius.de*

<sup>2)</sup> *Sozietät Wolter Hoppenberg, Hamm (Westfalen), dietrich@wolter-hoppenberg.de*

erschienen in: energiewirtschaftliche Tagesfragen, 3, 2010, S. 30-34.

***Im Energiekonzept der Bundesregierung wird bei einem Anteil von 80 % Strom aus erneuerbaren Energien in 2050 explizit auf die Rolle des Imports von Strom hingewiesen. Auch in anderen Konzepten ist Kernelement ein (pan)europäisches Stromnetz, mit dem die Stromversorgung in Zeiten schwacher Einspeisung aus heimischen Quellen gesichert werden soll. Welche Implikationen hat nun eine möglicherweise wünschenswerte „strategische Stromreserve“ auf Netzausbau und Stromimport in Deutschland, vor dem Hintergrund einer rechtstechnisch denkbaren und umsetzbaren strategischen Öl- und Gasreserve nach dem Energiewirtschaftsrecht?***

Im Energiekonzept der Bundesregierung wird ein Anteil von 80 % Strom aus erneuerbaren Energien in 2050 angepeilt. Andere Konzepte sehen eine Stromversorgung zu (nahezu) 100 % aus erneuerbaren Energien vor (Bundnis90/ Die Grünen 2010, ferner auch z. B. FVEE, 2010 [1]). Dabei ist zu beachten, dass bisher noch keine verbindlichen Aussagen über die Beiträge einzelner Technologien gemacht wurden, auch wenn dies zwingend notwendig erscheint [2]. Unabhängig von der Zusammensetzung im Detail ist unstrittig, dass auch in einem System mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung grundsätzlich ausreichende Back-up-Kapazitäten für Zeiten mit geringer Einspeisung aus Windkraft- und PV-Anlagen notwendig sind. Über das Niveau entscheidet u. a. die Beantwortung der hier aufgeworfenen Fragen [3].

Zur Sicherstellung einer kontinuierlichen Stromversorgung bei hohem Anteil erneuerbarer Energien wird regelmäßig ein umfangreicher Netzausbau auch und insbesondere an den Grenzen (Kuppelstellen) gefordert, mit dem in Zeiten zu geringer Einspeisung aus heimischen Quellen auch Strom aus dem Ausland importiert werden kann. Das weitestgehende Vorhaben ist vermutlich Desertec, bei dem Strom aus Nordafrika nach Europa und Deutschland exportiert werden soll [4].

## **Stromimport = Versorgungssicherheit?**

Es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit der Import von Strom in Zeiten geringer heimischer Erzeugung aus erneuerbaren Quellen tatsächlich Versorgungssicherheit herstellen kann und – sollte dies möglich sein – auch sinnvoll bzw. wünschenswert ist?

Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit mit Elektrizität und Gas ist seit langem ein zentraler und wichtiger Aspekt im klassischen Zieldreieck der Energiewirtschaft. Davon wird auch im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) [5] ausgegangen. Dort heißt es in § 1 Abs. 1, dass Zweck des Gesetzes die möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas ist. Der nicht legaldefinierte Begriff der Versorgungssicherheit wird jedoch in den verschiedenen Bereichen der Energiewirtschaft unterschiedlich verstanden. So besteht bspw. für den Stromsektor für das BMWi nach § 51 Abs. 1 EnWG die gesetzliche Verpflichtung, ein relativ weitreichendes Monitoring der Versorgungssicherheit im Bereich der leitungsgebundenen Versorgung mit Elektrizität und Erdgas durchzuführen und darüber Bericht zu erstatten (§ 63 EnWG). Mit den Monitoringvorschriften werden die europarechtlichen Vorgaben des Art.

4 der Richtlinie 2009/72/EG und des Art. 5 der Richtlinie 2004/67/EG i. V. m. Art. 5 der Richtlinie 2009/73/EG umgesetzt [6]. Das Monitoring umfasst dabei nach § 51 Abs. 2 EnWG insbesondere

- das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage auf dem heimischen Markt,
- die erwartete Nachfrageentwicklung und das verfügbare Angebot,
- die in Planung und im Bau befindlichen zusätzlichen Kapazitäten,
- die Qualität und den Umfang der Netzwartung,
- eine Analyse von Netzstörungen sowie Maßnahmen zur Bedienung von Nachfragespitzen und
- Bewältigung von Ausfällen eines oder mehrerer Versorger sowie
- im Erdgasbereich das verfügbare Angebot auch unter Berücksichtigung der Bevorratungskapazität und des Anteils von Einfuhrverträgen mit einer Lieferfrist von mehr als zehn Jahren und deren Restlaufzeit.

Die Lektüre des jüngsten Monitoringberichts [7] macht die derzeitige Fokussierung auf die (erwartete) installierte Leistung deutlich. Fraglich ist jedoch, ob dieses Verständnis von Versorgungssicherheit in Zukunft noch angemessen ist. In einem Energiesystem mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien ist die Fokussierung allein auf Leistung sicherlich nicht ausreichend. Wichtige Quellen wie die Windkraft oder die PV produzieren regelmäßig über mehr oder minder lange Zeiträume nicht. Denkbar sind durchaus Zeiträume von mehreren Tagen bis Wochen, bei denen die Nachfrage nicht aus heimischen Quellen gedeckt werden kann. In diesen Fällen hilft ein Blick auf die installierte Leistung an Erneuerbaren nicht. Für diesen Fall ist vielmehr ein Back-up notwendig. Ob der Stromimport hier ausreichend ist, ist offen. Das Wetter macht z. B. nicht an der Grenze halt. Weht der Wind in Deutschland schwach, ist dies tendenziell auch in den Nachbarländern zu erwarten [8]. Selbst wenn ausreichend alternative Kapazitäten wie z. B. in Nordafrika zur Verfügung stehen sollten, stellt sich die Frage, ob sich eine moderne Volkswirtschaft wie Deutschland auf Stromimporte (über längere Zeiträume) verlassen will. Als Beispiel sei die Schwankung des Ertrages von Windkraftanlagen in windstarken und – schwachen Jahren genannt (siehe Abb. 1). Soll z. B. in einem System mit 100 % Erneuerbaren in windschwachen Jahren stark auf Importe gesetzt werden? So wie vor möglichen Importengpässen bei Erdgas hingewiesen wird [9], könnte auch der Stromimport kritisch gesehen werden.

Eine Möglichkeit zum Ausgleich könnte in der politisch aktuell stark forcierten und geförderten großtechnischen Nutzung von Energiespeichern bestehen. Dabei wäre ein komplettes Back-up in Deutschland möglich, wobei nicht nur die Kapazitäten (MW) sondern auch die Energiemengen (MWh) zu diskutieren wären. Neben rein ökonomischen Aspekten könnte dabei auch das schwer monetär bewertbare Ziel der Versorgungssicherheit ein zentrales Entscheidungskriterium für die konkrete Ausgestaltung eines Stromreservenmanagements sein.

### **Energierohstoffreserve für die Stromproduktion**

Unter dem Eindruck des Konflikts zwischen der Ukraine und Russland um Gaslieferungen am Anfang des Jahres 2009, bei dem es zu einem zeitweiligen Lieferstopp kam und auch der Weitertransport des Gases nach Westeuropa beeinträchtigt war, wurde nach einer entsprechenden Äußerung des damaligen Wirtschaftsministers Glos öffentlich über die Frage diskutiert [10], ob für die Versorgungssicherheit in Deutschland eine staatliche Gasbevorratung erforderlich ist. Für den Energieträger Öl wurde bereits in den 1960er Jahren eine Bevorratungspflicht als verpflichtende (staatliche) Reserve durch das Gesetz über Mindestvorräte an Erdölzeugnissen begründet [11], die bis heute – modifiziert – fortbesteht. Ziel des Gesetzes war es, die Energieversorgung wegen der steigenden Abhängigkeit von Erdölimporten gegen kurzfristige Unterbrechungen der Einfuhrströme abzusichern [12]. Hingegen ist für die Stromproduktion, für die neben Kohle und Uran als Energieträger insbesondere Erdgas eine zunehmend wichtige Rolle spielt, nach dem geltenden Recht keine staatliche strategische Reserve vorgesehen.

Allerdings blieb dem Gesetzgeber nicht verborgen, dass die Versorgungssicherheit auch für den Bereich der Stromversorgung eine Rolle spielen kann. Dies zeigen schon die Monitoringvorschriften des EnWG. Mit § 50 EnWG besteht darüber hinaus für das BMWi eine Ermächtigungsgrundlage, mit Zustimmung des Bundesrates durch Rechtsverordnung Vorschriften über die Bevorratung von Brennstoffen für die Strom- und Gasversorgung zu erlassen. Zweck der Verordnungsermächtigung ist es, die Versorgung bei Störungen der Brennstofflieferungen zu sichern, ohne dass es einer konkreten Gefährdung der Versorgungssicherheit bedarf [13]. Danach kann bereits heute die Verpflichtung von Energieversorgungsunternehmen und von Eigenerzeugern von Elektrizität, deren Kraftwerke eine elektrische Nennleistung von mindestens 100 MW aufweisen, bestimmt werden, für ihre Anlagen zur Erzeugung von Elektrizität ständig diejenigen Mengen an Mineralöl, Kohle oder sonstigen fossilen Brennstoffen als Vorrat zu halten, die erforderlich sind, um 30 Tage lang ihre Abgabeverpflichtungen an Elektrizität erfüllen oder ihren eigenen Bedarf decken zu können. Dabei ist allerdings bislang unklar, wie eine solche konkrete Abgabeverpflichtung aussieht. Eine nähere gesetzliche Konkretisierung, und damit eine Abgabeverpflichtung, gibt es zurzeit nicht [14]. Auch für die Betreiber von Flüssiggasanlagen kann eine entsprechende Bevorratungspflicht festgesetzt werden. Allerdings wird die Gasproduktion aus Erdgas nicht erfasst [15].

Eine gesetzliche Bevorratungspflicht im vorgenannten Sinne gab es bereits. Die 1981 erlassene Kraftwerks-Bevorratungsverordnung [16] wurde jedoch 1999 aufgehoben und die Aufhebung damit begründet, dass unter Wettbewerbsbedingungen den Unternehmen überlassen bleiben sollte, wie die Brennstoffversorgung optimal und flexibel sichergestellt werden könne und eine Aufrechterhaltung der staatlichen Bevorratungspflicht eher schädlich sei. Die mit dem Wandel der Energieversorgungsstrukturen einhergehenden und zu erwartenden teilweise grundlegenden Veränderungen und Umstrukturierungen könnten allerdings dazu führen, dass die Frage notwendiger Verpflichtungen der Marktakteure zur Energiebevorratung unter dem Aspekt der Erhöhung Versorgungssicherheit neu zu bewerten ist. Auch der britische Regulierer Ofgem hat in einem Anfang 2010 veröffentlichten consultation document die Gefährdung der Versorgungssicherheit bei Nicht-Aktivwerden betont [17]. Dann wird auch die Frage zu beantworten sein, ob die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit durch den Erlass einer auf § 50 EnWG gestützten Verordnung über die Verpflichtung zur Brennstoffbevorratung die Energieversorgungssicherheit erhöht werden soll. Ein Blick auf zwei andere Energiefelder kann ggf. ebenfalls hilfreich sein.

#### Strategische Ölreserve

Erdöl, für das nach dem Erdölbevorratungsgesetz (ErdölBevG) [18] nach wie vor eine staatlich angeordnete Bevorratungspflicht besteht, spielt für die Stromproduktion eine eher untergeordnete Rolle. Dennoch kann das geltende Recht zur Bevorratung mit Erdöl taugliche Anhaltspunkte für den Aufbau einer nicht allein auf einzelne Energieträger begrenzten Energierohstoffreserve liefern, mit der zugleich eine strategische Stromreserve vorgehalten würde.

Nach § 1 des ErdölBevG sind zur Sicherung der Energieversorgung Erdöl, Erdölerzeugnisse und -halbfertigerzeugnisse durch den Erdölbevorratungsverband als Vorrat zu halten. Der Erdölbevorratungsverband ist eine bundesunmittelbare Körperschaft des öffentlichen Rechts mit der alleinigen Aufgabe, der ihm nach dem ErdölBevG obliegenden Pflicht zur Erdölbevorratung nachzukommen. Dabei handelt es sich zwar nicht um eine Staatsbevorratung, jedoch um eine staatlich angeordnete und organisierte Reservehaltung des Energierohstoffs Erdöl. Mitglieder des Verbandes sind i. d. R. alle, die gewerbsmäßig oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen die im ErdölBevG näher bezeichneten Erdölerzeugnisse einführen oder für eigene Rechnung herstellen oder herstellen lassen (§ 9 ErdölBevG). Der Verband hat von den im ErdölBevG näher bestimmten vorratspflichtigen Erdölerzeugnissen – vereinfacht dargestellt – ständig Vorräte in einer Höhe vorzuhalten, in der die genannten Erzeugnisse in den letzten drei Kalenderjahren durchschnittlich im Laufe von 90 Tagen pro Jahr eingeführt und hergestellt worden sind. Aktuell hält der Verband nach eigenen Angaben etwa 25 Mio. t Rohöl und Erdölfertigprodukte vor. Neben zahlreichen Vorschriften über die Selbstverwaltung des Verbandes, werden im ErdölBevG teil-

weise sehr detaillierte Regelungen hinsichtlich der Freigabe von Vorratsbeständen, zu Melde- und Auskunftspflichten sowie zur Anpassung der Vorratshöhe getroffen. Durch das ErdölBevG besteht in Deutschland letztlich für den Bereich des Erdöls und seiner Nebenprodukte bereits ein System zur Bildung einer strategischen Erdölreserve.

#### **Strategische Gasreserve**

Deutschland verfügte zum Stichtag 31.12.2009 in über 40 Speicherbetrieben über ein aktuell nutzbares (installiertes) maximales Arbeitsgasvolumen von ca. 228 TWh (20,8 Mrd. Nm<sup>3</sup>). In Planung und Bau befanden sich Projekte mit einem Volumen von weiteren ca. 152 TWh (13,9 Mrd. Nm<sup>3</sup>) Arbeitsgas. Das entspricht einem Speicheranteil von über 20 % gemessen am heutigen, jährlichen Verbrauch, mit dem für etwa zwei bis drei Monate die Erdgasversorgung sichergestellt werden kann. Mit der tatsächlichen Realisierung der geplanten Projekte würde nahezu eine Verdoppelung der Speicherkapazitäten einhergehen, was angesichts von Speicherfüllständen von z. B. kurzzeitig unter 20 % im Winter 2008/2009 [19], auch vor dem Hintergrund der Versorgungssicherheit notwendig erscheint.

Die Erdgasspeicherung ist zurzeit privatwirtschaftlich organisiert. Eine mehrfach in der politischen Diskussion geforderte staatliche oder staatlich organisierte strategische Erdgasreserve gibt es in Deutschland nicht. Ob auch für den Bereich der Erdgasspeicherung eine staatlich verpflichtende, etwa der Erdölbevorratung entsprechende Bevorratungsverpflichtung gesetzlich fixiert werden sollte und wie die konkrete Ausgestaltung aussehen soll, wird vermutlich spätestens mit der nächsten Versorgungskrise wieder zur Debatte stehen. Mehr oder weniger konkrete Anhaltspunkte und Maßgaben für die Sicherstellung der Erdgasversorgung enthält die Richtlinie 2004/67/EG über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung.

#### **Optionen und Implikationen für eine strategische Stromreserve**

Sollte „Versorgungssicherheit“ mit Strom in einem System mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien einen massiven Stromimport ausschließen bzw. es Präferenzen für eine strategische Stromreserve geben, so stellen sich verschiedene Fragen, u. a.

- a) welche Energie gespeichert werden sollte,
- b) welche konventionellen Anlagen vorgehalten werden müssten,
- c) ob und wie die Back-up Infrastruktur „im Alltag“ eingesetzt werden könnte,
- d) welche Implikation das Ziel einer nationalen Stromreserve für den geforderten europäischen Netzausbau hätte und schließlich
- e) über welchen Mechanismus sich die Stromreserve finanzieren ließe?

*Zu a):* Die vorzuhaltende Energie lässt sich relativ leicht aus dem bekannten bzw. erwarteten Verbrauch ableiten. Wird bspw. auf Basis heutiger Nachfrage unterstellt, dass im Winter x Tage Strom aus der nationalen Reserve bereitgestellt werden soll, so ergibt die Menge wie in der Tabelle dargestellt. Die genannten Stromreserven können natürlich nicht nur bei vollständigem Ausfall aller heimischen erneuerbaren Erzeugungsquellen zum Einsatz kommen, sondern auch im Kontext windschwacher Jahre eingesetzt werden (vgl. Abb.).

*Zu b):* Grundsätzlich kommen alle konventionellen Erzeugungstechnologien in Frage. Die notwendige Kapazität könnte zwischen 50 und 80 GW liegen, u. a. abhängig davon, wie hoch der Kapazitätsfaktor der dann bestehenden erneuerbaren Energieanlagenstruktur angesetzt und mit welcher Nachfrageentwicklung einschließlich neuer Stromsenken wie dem Wärmesektor gerechnet wird. Angesichts der zuvor dargestellten notwendigen zu speichernden Arbeit scheiden Pumpspeicherkraftwerke jedoch aufgrund des begrenzten Potentials in Deutschland

aus. An dieser Stelle sei auch die Frage aufgeworfen, ob die häufig genannten Speicher in Norwegen tatsächlich für Deutschland zur Verfügung stehen oder ob diese nicht auch in den Versorgungsstrategien anderer Länder eingeplant sind. Insbesondere vor dem Hintergrund längerer Zeiträume von bis zu 90 Tagen scheinen Gas- und oder Kohlekraftwerke denkbar. Letztere könnten insb. bei längeren Laufzeiten günstiger sein: Die durchschnittlichen Gesamtkosten (DGK) der Stromerzeugung hängen stark von den Volllaststunden ab. Die Tabelle zeigt die aus einer möglichen Dauer von x Tagen Stromreserve abgeleiteten Volllaststunden.

Grundsätzlich wird argumentiert, dass bei einem hohen Anteil erneuerbarer Energien schon für den „Alltag“ zunehmend mehr flexible Gaskraftwerke gebraucht werden, so dass sich die Frage stellt, ob diese nicht auch für die Stromreserve eingesetzt werden könnten oder sogar sollten. Ein Vergleich der durchschnittlichen Gesamtkosten im hier relevanten Bereich von bis zu ca. 2 000 Volllaststunden zeigt, dass die Kosten von Gaskraftwerken bei den entsprechenden Annahmen systematisch unter denen der Kohlekraftwerke liegen [20]. Gaskraftwerke könnten daher die zentrale Rolle in der Reserve spielen. Entsprechend zeigt die Tabelle die notwendigen Speichermengen für Gas als Funktion der Dauer der Reserve.

Offen ist, woher diese Gasmengen kommen könnten. Dabei ist zu bedenken, dass mit der Erhöhung der energetischen Standards im Gebäudebereich (Neubau und Bestand) der Raumwärmebedarf sinkt und entsprechende Gasmengen für andere Nutzungszwecke freiwerden. Ferner könnten auf dem Weg zur 100 %-Versorgung mit erneuerbaren Energien zunehmend Überschüsse der Erneuerbaren in synthetisches Erdgas umgewandelt und somit der strategischen Stromreserve zugeführt werden. Von der Arbeit (MWh) her liegt der Bedarf in der Größenordnung des in Deutschland ohnehin vorhandenen bzw. erwarteten Speicherpotentials für Erdgas.

*Zu c):* Wenn eine nationale Stromreserve aufgebaut werden sollte, so ist zu überlegen, ob diese nicht ohnehin „im Alltag“ eingesetzt werden sollte. Dabei könnte sie zum Einen helfen, Schwankungen zwischen windstarken und -schwachen Jahren auszugleichen, zum Anderen im täglichen Dispatch zum Einsatz kommen. In diesem Fall wäre zu prüfen, ob bzw. wie eine Dopplung von Kapazitäten (z. B. mit Pumpspeichern) zu erwarten bzw. zu verhindern wäre. Dies gilt insbesondere deshalb, weil die Einrichtung einer strategischen Stromreserve wahrscheinlich durch finanzielle Unterstützung oder ordnungsrechtliche Vorgaben (siehe o.g. Verordnungsermächtigung nach dem EnWG) angereizt werden müsste.

*Zu d):* Daneben ist zu prüfen, welche Auswirkungen der Wunsch nach einer nationalen Stromreserve auf die Notwendigkeit des Aufbaus eines (pan)europäischen Stromnetzes hat. Die Speicher in Deutschland könnten zum Einen durch Importstrom (in sicheren Zeiten) aufgefüllt werden, zum Anderen aber auch aus heimischen Anlagen. In diesem Fall könnte der Netzausbau ggf. deutlich geringer ausfallen und freierwerdendes Kapital anderweitig verwendet werden. Projekte wie Desertec wären ggf. vollständig zu hinterfragen.

*Zu e):* Schließlich wird die Frage zu beantworten sein, wie die mit der Bildung einer strategischen Stromreserve einhergehenden Kosten finanziert werden sollen. Denkbare Ansatzpunkte finden sich auch insoweit im geltenden Recht. So wäre eine vollständige oder teilweise abgabenrechtliche Finanzierung für die Sonderaufgabe „Finanzierung des Aufbaus bzw. Vorhaltens einer Stromreserve“ durch die Unternehmen der Energiewirtschaft ebenso denkbar, wie eine Verteilung der Kosten auf die Nutzer, also eine Umlagefinanzierung. Unabhängig vom konkreten Finanzierungsmechanismus dürften die Kosten im Ergebnis letztlich durch die Verbraucher als Entgelt oder als Steuer getragen werden.

### **Stromimport als Beitrag zur Versorgungssicherheit**

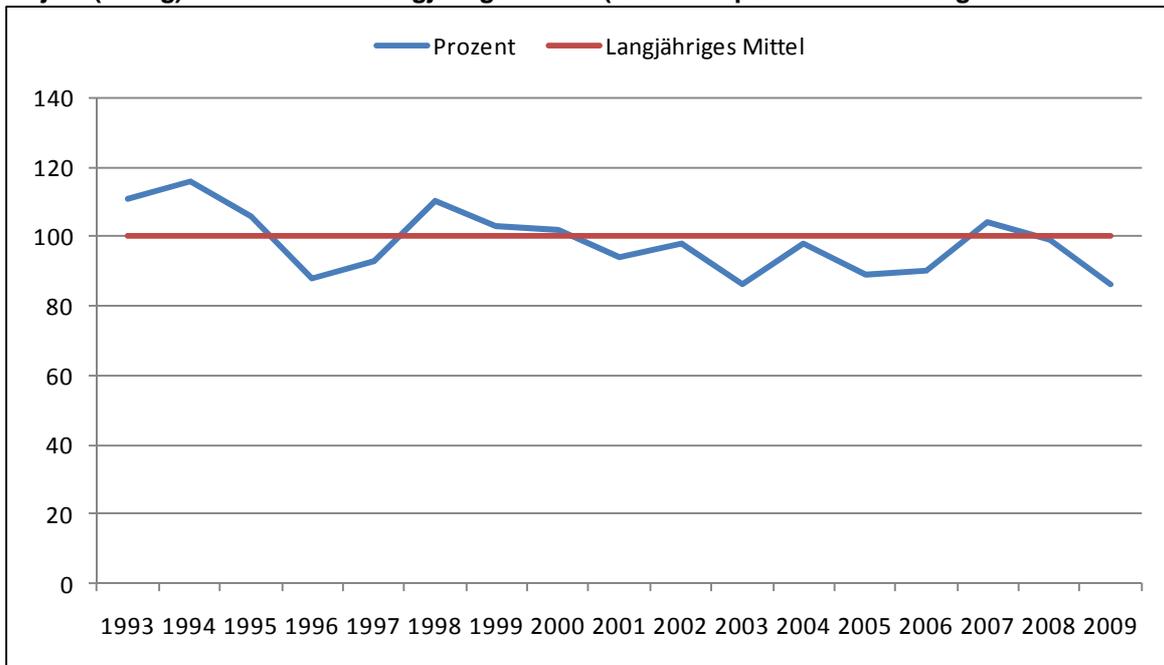
Im Kontext der Umstellung der Stromversorgung in Deutschland auf erneuerbare Energien wird regelmäßig die Rolle des Imports von Strom in Zeiten geringer heimischer Produktion genannt. Wenig diskutiert wurde dabei bis-

her, ob ein solcher Import von Strom als Beitrag zur Versorgungssicherheit verstanden werden kann. In diesem Zusammenhang sind nicht nur Kapazitäten, sondern auch (gespeicherte) Strommengen zu diskutieren. Die Analogie zur Öl- bzw. Gasreserve zeigt interessante Regelungsmöglichkeiten auf. Je nach Bewertung der Rolle von Stromimporten als Beitrag zur Versorgungssicherheit ergeben sich möglicher Weise wichtige Implikationen rund um die Diskussion eines (pan)europäischen Stromnetzes.

## Anmerkungen

- [1] Vgl. Bündnis 90/Die Grünen: Energie 2050: sicher erneuerbar. Mainz 2010 und ForschungVerbund Erneuerbare Energien (FVVE): Vision des FVVE für ein 100% erneuerbares Energiesystem. Eckpunktepapier zum Energiekonzept der Bundesregierung; Berlin 2010.
- [2] Bode, Sven: Erneuerbare Energien im Strommarkt – heute und morgen, in: Wirtschaftsdienst – Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, 10 (2010), S. 643-647.
- [3] Siehe z. B. Umweltbundesamt: Energieziel 2050: 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen. Berlin 2010.
- [4] Siehe <http://www.desertec.org/de/>
- [5] Energiewirtschaftsgesetz vom 7.7.2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Gesetz vom 4. 11.2010 (BGBl. I S. 1483).
- [6] Richtlinie 2009/72/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13.7.2009 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/54/EG; Richtlinie 2004/67/EG des Rates vom 26.4.2004 über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung; Richtlinie 2009/73/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13.7.2009 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/55/EG.
- [7] Monitoring-Bericht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie nach § 51 EnWG zur Versorgungssicherheit im Bereich der leistungsgebundenen Versorgung mit Elektrizität.
- [8] Siehe z. B. Dena: Analyse der Notwendigkeit des Ausbaus von Pumpspeicherwerken und anderen Stromspeichern zur Integration der erneuerbaren Energien. (PSW – Integration EE) Abschlussbericht, Berlin, 5.2.2010.
- [9] Stratmann: Gasstreit: Regierung erwägt nationale Gasreserve, Handelsblatt vom 8.1.2009, abrufbar unter [www.handelsblatt.com](http://www.handelsblatt.com)
- [10] Mihm: Energiepolitik: Glos will Aufbau einer staatlichen Gasreserve, FAZ vom 29.8.2008, abrufbar unter [www.faz.net](http://www.faz.net)
- [11] Gesetz über Mindestvorräte an Erdölzeugnissen vom 9.9.1965 (BGBl. I S. 1217).
- [12] BTDRs. IV/3325 S. 7; vgl. dazu umfassend Johanssen: Das Deutsche Bundesrecht, Erläuterungen zum Gesetz über die Bevorratung mit Erdöl und Erdölzeugnissen. Baden-Baden.
- [13] Stötzel, in: Britz/Hellermann/Hermes: Energiewirtschaftsgesetz. München 2010, § 50 Rn. 1.
- [14] Rechtsfolgen ergeben sich erst dann, wenn das BMWi von der Ermächtigung des § 50 EnWG Gebrauch macht und entsprechende Rechtsverordnungen erlässt. Die praktische Bedeutung der Vorschrift ist bisher begrenzt geblieben.
- [15] Stötzel, a. a. O., § 50 Rn. 6.
- [16] Verordnung über die Brennstoffbevorratung von Kraftwerken (Kraft BevV) vom 11.2.1981 (BGBl I S. 164), aufgehoben durch Verordnung zur Aufhebung der Kraft BevV vom 8.11.1999 (BGBl I S. 1934).
- [17] Ofgem: Project Discovery: Options for delivering secure and sustainable energy supplies. London, 3.2.2010. Ref.: 16/10; [http://www.ofgem.gov.uk/MARKETS/WHLMKTS/DISCOVERY/Documents1/Project\\_Discovery\\_FebConDoc\\_FINAL.pdf](http://www.ofgem.gov.uk/MARKETS/WHLMKTS/DISCOVERY/Documents1/Project_Discovery_FebConDoc_FINAL.pdf)
- [18] Gesetz über die Bevorratung mit Erdöl und Erdölzeugnissen in der Fassung der Bekanntmachung vom 6.4.1998 (BGBl. I S. 679), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31.10.2006 (BGBl. I S. 2407).
- [19] Vgl. dazu die Darstellungen unter [www.teamconsult.net/de/news.html?article=77](http://www.teamconsult.net/de/news.html?article=77), Speicherfüllstände in Deutschland – Stand 1.11.2010.
- [20] Siehe z. B. Bode et al.: Anreize für Investitionen in konventionelle Kraftwerke – Reformbedarf im liberalisierten Strommarkt, arrhenius Discussion Paper Nr. 2, Hamburg 2009 S. 5.

Abb.: Windjahr (Ertrag) in Prozent zum langjährigen Mittel (Quelle: <http://www.wind-energie.de/de/statistiken/>)



**Tab.: Indikative Stromnachfrage für unterschiedliche mögliche Längen einer nationalen Stromreserve, resultierende Volllaststunden von Kraftwerken sowie und abgeleiteter Gasbedarf**

Anzahl Tage für nationale Stromreserve	30	60	90
Nachfrage (Basis: Winter) (GWh <sub>el</sub> )	50 000	100 000	150 000
Volllaststunden für Kraftwerksbetrieb	720	1 440	2 160
Gasmenge (GWh): Gasturbine $\eta= 42\%$	119 048	238 095	357 143