

Vor allem für diesen Redispatch müssen in der süddeutschen Netzregion in großem Umfang extra Kraftwerkskapazitäten vorgehalten werden, die dann nicht mehr zur Deckung des eigentlichen Strombedarfs zur Verfügung stehen. Um dies zu ändern, könnte man erstens den Stromexport ins südliche Ausland ganz oder in bestimmten Situationen begrenzen. Zweitens könnte man den deutsch-österreichischen Strommarkt in ein nördliches und ein südliches Marktgebiet aufteilen; Stromhändler aus dem Süden und dem südlichen Ausland, die im Norden Strom einkaufen wollen, müssten dann jeweils auch die nötigen Leitungskapazitäten für den Transport des Stroms nach Süden mit buchen. Drittens würde auch der derzeit geplante Ausbau der Nord-Süd-Leitungen den Redispatch-Bedarf und damit den Bedarf an im Süden zusätzlich vorzuhaltenden Kraftwerkskapazitäten verringern.

Mit welchen Maßnahmen könnte die Versorgungssicherheit noch zusätzlich erhöht werden?

Kurzfristig realisierbar sind vor allem zwei Maßnahmen: Großverbraucher, etwa in der Industrie, können sich erstens per Vertrag und gegen Ent-

schädigung verpflichten, ihren Stromverbrauch auf Anforderung für einige Zeit zu reduzieren („Lastreduktion“). Das verringert die zu erwartende Höchstlast, entsprechend weniger Kraftwerkskapazitäten sind nötig. Den rechtlichen Rahmen dafür gibt es, einige Firmen wenden das Modell bereits an, das Potential ist jedoch noch bei Weitem nicht ausgenutzt. Zweitens könnten Notstromanlagen, wie sie in vielen Firmen und Institutionen vorhanden sind, neben ihrem eigentlichen Verwendungszweck auch als Schwarmkraftwerke zur Deckung von Lastspitzen eingesetzt werden. Gleiches gilt mittelfristig auch für dezentrale Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sowie für Biogasanlagen. Bei Bedarf könnten letztere dafür auch mit Erdgas co-befeuert werden.

Fördert ein schnelles Abschalten der AKW die Energiewende?

Ja. Der Wegfall der AKW baut Kraftwerksüberkapazitäten ab, macht Platz für mehr erneuerbare Energien im Netz und hilft, Gaskraftwerke, die die schwankende Erzeugung erneuerbarer Energien gut ausgleichen können, vor der Stilllegung zu bewahren.

Was fordert .ausgestrahlt?

- **Mehr Tempo beim Atomausstieg! Auch die noch laufenden acht Atomkraftwerke müssen bereits jetzt abgeschaltet werden und nicht erst 2022. Nicht nur wegen des immensen Risikos eines schweren Atomunfalls und des Atommülls, den sie tagtäglich produzieren. Sondern auch, weil die Energiewende umso einfacher gelingt, je schneller die AKW vom Netz sind.**
- **Die Bundesnetzagentur muss Maßnahmen treffen, die den unsinnigen Redispatch-Bedarf in Süddeutschland begrenzen oder reduzieren – etwa eine zeitweise Begrenzung des Stromexports nach Süden oder eine Aufteilung des deutschen Strommarkts in zwei Marktgebiete.**

ViSdP: J. Stay, .ausgestrahlt

Stand: September 2015

.ausgestrahlt e.V. | Marienthaler Straße 35 | 20535 Hammburg | info@ausgestrahlt.de | www.ausgestrahlt.de

Spendenkonto: .ausgestrahlt e.V. | IBAN: DE51 4306 0967 2009 3064 00 | BIC: GENODEM1GLS | GLS Bank | Spenden sind steuerlich absetzbar

.ausgestrahlt informiert
gemeinsam gegen atomenergie



Sofortausstieg

Fragen und Antworten zur Versorgungssicherheit ohne Atomkraftwerke

Acht AKW sind noch am Netz und dürfen laut dem schwarz-rot-gelb-grünen „Atomkonsens“ noch viele Jahre weiter laufen. Dabei sind sie für die Stromversorgung komplett überflüssig. Das hat eine im Auftrag von .ausgestrahlt erstellte Studie des Energiewende-Beratungsunternehmens Arepo Consult ergeben. Selbst unter extrem pessimistischen Annahmen stehen demnach genügend andere, nicht-atomare Kraftwerke zur Verfügung, um auch den höchsten Strombedarf in Deutschland jederzeit zu decken.

Was hat die Studie „Atomausstieg 2015“ untersucht?

Die Studie geht der Frage nach, ob auch ohne die derzeit noch laufenden acht AKW jederzeit so viel Strom produziert werden könnte, dass selbst der kurzzeitig auftretende Maximalbedarf in Deutschland gedeckt wäre. Dazu vergleicht sie die sicher zur Verfügung stehenden Kraftwerkskapazitäten mit der in der Vergangenheit aufgetretenen Jahreshöchstlast. Mit einer solchen „Leistungsbilanz“ wird in Deutschland seit 2012 die Versorgungssicherheit beurteilt. Ein besonderes Augenmerk legt die Studie auf Süddeutschland, wo fünf der acht AKW stehen.

Zu welchen Ergebnissen kommt die Studie?

1. Es stehen auch ohne AKW ausreichend wetterunabhängige Kraftwerkskapazitäten zur Verfügung, um jederzeit mehr Strom zu produzieren, als benötigt wird. Das gilt sogar dann, wenn Deutschland vom europäischen Strommarkt komplett abgekoppelt wäre.
2. Auch für die Stromversorgung Süddeutschlands stünden ohne Atomkraftwerke noch ausreichend Kraftwerkskapazitäten und Nord-Süd-Stromleitun-

gen zur Verfügung – sogar unter extrem ungünstigen Bedingungen.

3. Die ohnehin schon sehr gute Versorgungssicherheit in Deutschland ließe sich durch verschiedene kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen weiter erhöhen.

Was ist, wenn kein Wind weht und keine Sonne scheint?

Auch dann könnte ohne AKW jederzeit noch genügend Strom produziert werden. Die Studie legt ihrer Untersuchung das „Dunkelflaute“-Szenario der Bundesnetzagentur zu Grunde. Dieses geht davon aus, dass erstens keine Sonne scheint und zweitens deutschlandweit nahezu kein Wind weht. Daher fließen Photovoltaikanlagen überhaupt nicht und Windkraftanlagen nur mit 1 % ihrer installierten Leistung in die Bilanz mit ein.

Was ist mit Wasserkraft und Biomasse?

Auch andere erneuerbare Energien wurden für die Leistungsbilanz in der Studie nur anteilig berücksichtigt: Laufwasserkraftwerke nur mit 25 %, Biomasse-Kraftwerke nur mit 65 % ihrer Leistung. Dies entspricht den – pessimistischen – Annah-

men der Übertragungsnetzbetreiber. Andere Institutionen, etwa die halbstaatliche Deutsche Energie-Agentur (dena), gehen von weitaus höheren sicher verfügbaren Leistungen der Wasser-, Wind- und Biomassekraftwerke aus.

Berücksichtigt die Studie auch mögliche Ausfälle konventioneller Kraftwerke, die Verluste beim Stromtransport und Ähnliches?

Ja. Von der tatsächlich insgesamt installierten Kraftwerkskapazität zieht sie neben den „nicht einsetzbaren Leistungen“ der erneuerbaren Energien auch etliche Gigawatt für Revisionen und Ausfälle konventioneller Kraftwerke ab, ebenso die Kraftwerkskapazitäten, die vorgehalten werden müssen, um das Stromnetz regeln zu können. Übrig bleibt die sogenannte „gesicherte Leistung“, die zur Deckung des Strombedarfs zur Verfügung steht.

Bei der Leistungsbilanz wird diese mit der „verbleibenden Last“ verglichen – das ist die höchste Last, die im Jahresverlauf auftritt, inklusive der Verluste, die beim Transport des Stroms entstehen, aber abzüglich der auf Anforderung der Netzbetreiber „abschaltbaren Lasten“. Ist bei diesem Vergleich die „gesicherte Leistung“ größer als die „verbleibende Last“, gilt die Versorgung als gesichert. Wie die Studie zeigt, ist dies auch ohne alle AKW der Fall.

Wie belastbar ist das Ergebnis der Studie?

Sehr. Das der Studie zugrunde liegende Wetterszenario („Dunkelflaute“) ist ein sehr extremes. Dass alle erneuerbaren Energien gleichzeitig zu großen Teilen ausfallen, ist höchst unwahrscheinlich. Dass dies ausgerechnet auch genau in der einen Viertelstunde des Jahres passiert, in welcher der Stromverbrauch in Deutschland auf sein Jahresmaximum steigt, ist nochmals unwahrscheinlicher. Trotzdem gäbe es der Studie zufolge selbst dann

noch ausreichend verfügbare nicht-atomare Kraftwerkskapazitäten, um den gesamten Strombedarf zu decken.

Darüber hinaus ist das deutsche Stromnetz in der Realität natürlich keine Insel (wie es die Studie unterstellt), sondern Teil des europäischen Verbundnetzes, was die Versorgungssicherheit nicht nur in Deutschland, sondern europaweit zusätzlich erhöht. Der in der Studie errechnete Leistungsbilanz-Überschuss von 0,1 Gigawatt (GW) ist daher nur scheinbar knapp. Tatsächlich bedeutet er, dass selbst unter extrem ungünstigen und pessimistischen Annahmen noch immer jederzeit mehr Kraftwerkskapazitäten zur Verfügung stünden, als nötig wären, um den Maximalbedarf an Strom komplett zu decken.

Müssten ohne AKW alle fossilen Kraftwerke dauernd laufen?

Nein. Die Leistungsbilanz geht von der Höchstlast aus – die allermeiste Zeit liegt der Stromverbrauch aber deutlich darunter. Zudem ignoriert die Leistungsbilanz die erneuerbaren Energien nahezu komplett, obwohl diese tatsächlich schon 28 % des Stromverbrauchs decken. Außerdem laufen von den acht AKW rein rechnerisch fünf nur für den Export.

Warum fordern ExpertInnen, die Versorgungssicherheit künftig nach moderneren Methoden zu beurteilen?

Die Leistungsbilanz, wie sie die Übertragungsnetzbetreiber laut Energiewirtschaftsgesetz jährlich erstellen müssen und wie sie auch die „ausgestrahlte-Studie“ berechnet hat, betrachtet Deutschland als eine von allen anderen Ländern abgekoppelte „Strom-Insel“. Tatsächlich aber ist das deutsche Stromnetz seit Jahrzehnten Teil des europaweiten Stromverbundnetzes. Dies ist gleich mehrfach von Bedeutung. Erstens wegen des immer größer werdenden Anteils erneuerbarer Energien; deren Beitrag zur Versorgungssicherheit ist

in einer länderübergreifenden Betrachtung deutlich größer. Zweitens, weil sich auch der Strombedarf international ausgleicht. Drittens, weil bei einer länderübergreifenden Betrachtung auch weniger Kraftwerkskapazitäten als „Notreserve“ für Kraftwerksausfälle vorgehalten werden müssen. Das bedeutet: Die tatsächliche Versorgungssicherheit in Deutschland ist also noch deutlich höher, als es die Leistungsbilanz suggeriert.

Einige Länder beurteilen die Versorgungssicherheit bereits mit Hilfe modernerer, aufwendigerer Methoden, die nicht bloß Kraftwerkskapazitäten zusammenzählen, sondern reale Wetter- und Stromverbrauchsszenarien durchrechnen. Erste Untersuchungen dieser Art für Deutschland kommen ebenfalls zum Ergebnis, dass die Abschaltung aller AKW die Versorgungssicherheit nicht gefährdet.

Warum betrachtet die Studie die Situation in Süddeutschland nochmals gesondert?

Das deutsche Stromnetz besteht praktisch aus einer Nord- und einer Südregion. Der Stromfluss zwischen beiden Regionen ist durch die bestehenden Leitungen auf gut 12 GW beschränkt. Im Süden stehen fünf der acht noch laufenden AKW, zugleich aber deutlich weniger nicht-atomare Kraftwerke als im Norden. Immer wieder gibt es Stimmen, die behaupten, vor allem die Versorgungssicherheit im Süden sei ohne AKW bedroht.

Wie wäre es ohne AKW um die Stromversorgung in Süddeutschland bestellt?

Stellt man für die nördliche und südliche Netzregion getrennte Leistungsbilanzen auf, so ergibt sich – ohne Atomkraftwerke! – im Norden selbst im bundesweiten Szenario „Dunkelflaute“ noch ein Überschuss an Kraftwerkskapazitäten in Höhe von 6 GW. Süddeutschland hingegen müsste, wenn die süddeutsche Jahreshöchstlast genau während einer „Dunkelflaute“ aufträte, für kurze Zeit bis zu

11 GW Strom zur Deckung seiner Lastspitze importieren. Dies stellt aber kein grundsätzliches Problem dar: Die rechnerisch 6 GW Überkapazität in Norddeutschland könnten (über die bereits bestehenden Leitungen!) nach Süddeutschland fließen; dass Süddeutschland bisweilen Strom im Norden einkauft, ist seit Jahren alltägliche Realität. Weitere 6 GW könnten aus Kraftwerken kommen, die in den vergangenen Jahren bereits als Reservekraftwerke („Netzreserve“) unter Vertrag gestanden haben. Das sind zum einen Kraftwerke in (Süd-)Deutschland, die aus ökonomischen Gründen derzeit keinen Strom mehr für den normalen Strommarkt produzieren, zum anderen Kraftwerke in Österreich, Italien und der Schweiz, deren Kapazitäten dort nicht benötigt werden. Rechnerisch gäbe es also genügend Stromproduktionskapazitäten, um auch bei einem sofortigen Atomausstieg die Versorgung Süddeutschlands jederzeit zu sichern – selbst unter extrem unwahrscheinlichen Bedingungen.

Welche Rolle spielt der sogenannte „Redispatch“?

Weil Strom im Norden häufig billig ist (Windkraft, Braunkohle, ...), decken sich nicht nur süddeutsche Stromhändler, sondern auch solche im Ausland dort gerne ein. Wie der Strom für Süddeutschland will allerdings auch der fürs südliche Ausland bestimmte zunächst durch die innerdeutschen Leitungen nach Süden fließen; dafür wiederum reicht deren Übertragungskapazität von rund 12 GW dann häufig nicht aus. Droht nun eine solche Überlastung der Leitungen, ordnen die Netzbetreiber einen Redispatch an: Kraftwerke in Norddeutschland müssen ihre Produktion drosseln, süddeutsche ihre im Gegenzug erhöhen. Der aus ökonomischen Gründen in Norddeutschland eingekaufte Strom wird also aus physikalischen Gründen letztlich doch in Süddeutschland produziert; die Mehrkosten dafür werden auf die Netzgebühren umgelegt.