

Ein Sofortausstieg ist möglich

Warum wir auf Braunkohle- und Atommeiler sofort verzichten können

Können wir die restlichen Atom- und die Braunkohlekraftwerke in Deutschland wirklich gleichzeitig abschalten, und zwar sofort? Würde das nicht auf Kosten der Versorgungssicherheit gehen? Würde der Strompreis für die Normalverbraucher dann nicht sprunghaft ansteigen – genauso wie der Stromimport?

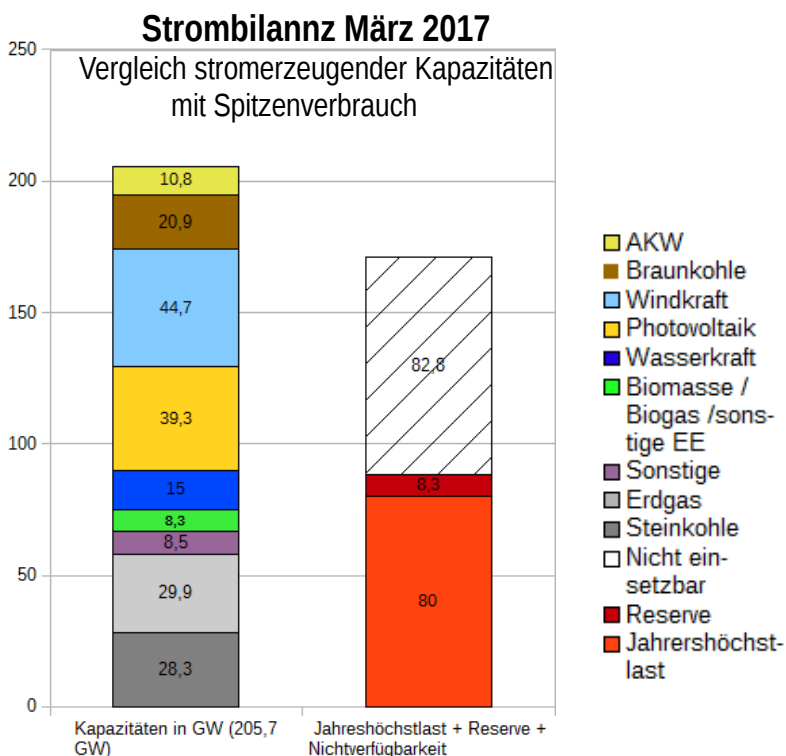
Wenn man sich die Fakten genau anschaut, fällt die Antwort eindeutig aus: Ja, wir können sofort auf deutschen Atom- und Braunkohlestrom verzichten. Und nein, das hätte keine negativen Auswirkungen (außer für die Energiekonzerne).

Wenn diese Aussage immer noch grundsätzlich in Zweifel gezogen wird – sogar von BefürworterInnen der Energiewende – dann liegt das an der offensichtlich erfolgreichen Strategie einer hoch bezahlten Lobby. Wie die Energieexpertin Claudia Kemfert in ihrem neuen Buch klarstellt, wurde das Mantra eines angeblich drohenden Blackouts so lange in der Öffentlichkeit wiederholt, bis die Allgemeinheit davon ausgehen musste, dieses "Argument" sei stichhaltig. De facto aber gab es nie zuvor in Deutschland einen solchen Stromüberschuss wie heute. Nie zuvor waren so viele Großkraftwerke für die Stromversorgung so überflüssig wie heute. Während der Netto-Stromexport im Jahr 2010 noch 15 TWh betrug, überschritt er 2016 die Grenze von gigantischen 50 TWh!

Wie viele Kraftwerke sind überflüssig?

Um genau zu prüfen, wie viele stromerzeugende Anlagen für eine gesicherte Stromversorgung tatsächlich notwendig sind, reicht es nicht aus, sich nur den Strommix anzuschauen. Denn darin ist nur der real erzeugte Strom abgebildet, nicht aber die Gesamtmenge des Stroms, die bei Nutzung aller Kapazitäten **hätte produziert werden können**. Pumpspeicher- und vor allem Gaskraftwerke z. B. liefern oft nur Strom, um mögliche Lücken zwischen Stromverbrauch und -erzeugung zu füllen, d.h. über lange Strecken stehen sie still. Im Strommix sind sie deshalb unterrepräsentiert. Anders verhält es sich bei Betrachten der Kraftwerksliste, die jedes Jahr von der Bundesnetzagentur aktualisiert und online veröffentlicht wird.¹

Der linke Balken folgender Graphik bildet dementsprechend alle deutschen Kraftwerke ab, die im Frühjahr 2017 in Betrieb bzw nicht endgültig stillgelegt waren.



In folgender Tabelle sind die einzelnen Kraftwerkssparten noch differenzierter aufgeführt, genauso wie die Zusammensetzung der sog. Nichtverfügbarkeiten und der Reserve.
(Im Anhang wird genau erläutert, wie die einzelnen Ausfallsraten zustande kommen)

Installierte Krafwerksleistung bundesweit, März 2017

Braunkohlekraftwerke	20,9 GW
Steinkohlekraftwerke	28,32 GW
Erdgas	29,89 GW
Mineralölprodukte	4,19 GW
Sonstige nicht erneuerbare Kraftwerke	4,3 GW
AKW	10,79 GW
Biomasse / Biogas	7,38 GW
Sonstige EE	0,91 GW
Laufwasser	4,06 GW
Speicherwasser	1,53 GW
Pumpspeicherkraftwerke	9,44 GW
Windenergie	44,67 GW
Photovoltaik	39,33 GW
Summe installierter Leistung	205,71 GW
Nicht einsetzbare Leistung (100 % Photovoltaik, 95 % Windkraft, 50 % Laufwasser)	83,77 GW
Reservehaltung (Systemdienstleistungen, Ausfälle) ²	8,29 GW
Verfügbare Lastreduktion	- 1,00 GW
Gesicherte Leistung 2015	114,65 GW
Jahreshöchstlast^{3a}	80 GW
Verbleibende Leistung mit AKW	34,65 GW
Verbleibende Leistung ohne AKW	23,86 GW

Für eine Bilanz wie dieser wird üblicherweise ein Extremfall angenommen, der im Grunde nur theoretisch auftritt – der Fall, dass beim denkbar höchsten Stromverbrauch in Deutschland (der Jahreshöchstlast) die Sonne nicht scheint, der Wind nicht weht, Wasserkraft- sowie Biomasse- und Biogasanlagen nur reduziert Strom erzeugen und darüber hinaus die gesamte Reserveleistung gebraucht wird. Selbst dann gäbe es ohne AKW noch eine Überkapazität von **23,9 GW!** Das ist sogar mehr als die installierte Leistung noch laufender Braunkohlekraftwerke.

(Es sei hier erwähnt, dass wir die "vorläufig stillgelegten Kraftwerke" von insg. 3,6 GW – überwiegend Gaskraftwerke - mitgezählt haben. Bei einem Wegfall aller Atom- und Braunkohlekraftwerke könnten sie schnell wieder in Betrieb genommen werden.)

Die jährliche Bilanz der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) wird auf ähnliche Art erstellt. Um der Fragestellung der Machbarkeit eines Atom- und Kohleausstiegs nachzugehen, ist sie als Datengrundlage jedoch ungeeignet. So werden in der Bilanz mehrere Gaskraftwerke unter den Teppich gekehrt, der Beitrag von Erneuerbarer Energien bewusst unterschätzt und der Spitzenverbrauch zu hoch angesetzt. Es verwundert nicht, dass in den letzten Jahren die Prognose immer deutlich von den tatsächlichen Zahlen abwich. Vermutlich steckt Absicht dahinter. Denn mit ihren zurecht gebogenen Prognosen versuchen die ÜNB den Bau von Stromtrassen zu rechtfertigen, der für sie ein lukratives und risikoarmes Geschäft ist. (siehe Anhang S. 5)

Regionale Betrachtung

Die angeblich drohende Stromlücke im Süden Deutschlands dient als Hauptargument für die Verfechter neuer Stromtrassen. Durch einem vollständigen Atomausstieg sei Baden-Württemberg und Bayern chronisch unterversorgt, weshalb man die Möglichkeit schaffen müsse, ausreichend Strom vom Norden in den Süden zu transportieren, so heißt es.

Doch wie viel ist dran an dieser Behauptung? Schauen wir uns die Zahlen an:

	Kapazitäten BaWü	Kapazitäten Bayern
Steinkohle, Mineralöl, Sonstige	6,3 GW	2,1 GW
Erdgas	1 GW	4,5 GW
AKW	2,7 GW	4 GW
Biomasse / Biogas	0,8 GW	1,5 GW
Laufwasser	0,9 GW	2,1 GW
Speicherwasser und Pumpspeicherkraftwerke (inkl. verfügb. Leistung im Ausland) ³	2,9 GW	2,7 GW
"ohne Zuordnung" (anteilig gerechnet) ⁴	0,5 GW	0,5 GW
Windenergie	0,7 GW	1,8 GW
Photovoltaik	5,1 GW	11,3 GW
Summe installierter Leistung	20,9 GW	30,5 GW
Nicht einsetzbare Leistung	5,8 GW	13,1 GW
Reserve (nach Abschalten der AKW)	1,7 GW	2,4 GW
Gesicherte Leistung 2015	13,4 GW	15 GW
Jahreshöchstlast⁵	10,7 GW	12 GW
Verbleibende Leistung 2013	2,7 GW	3 GW
Verbleibende Leistung ohne AKW	0 GW	- 1 GW

Ein "Stromdefizit" gäbe es nach Abschalten der AKW also nur in Bayern (wohlgemerkt: nur im Extremfall). Es kann aber ohne Weiteres – so wie üblich – mit Strom aus Österreich ausgeglichen werden. Die Übertragungsnetze zwischen diesen beiden Netzbereichen sind besonders gut ausgebaut.

Woher kommt der Stromüberschuss?

Wer ist für diese Fehlentwicklung auf dem Strommarkt verantwortlich? Welche politischen Entscheidungen haben dazu geführt? Eine markante Weichenstellung im Sinne der Energielobby war sicher die sog. Ausgleichsmechanismusverordnung, die 2009 unter dem damaligen Umweltminister Sigmar Gabriel erlassen wurde. Im Grunde kippte sie den bisherigen Vorrang Erneuerbarer Energien (EE) im Stromnetz: Konventionelle Kraftwerke müssen seitdem nicht mehr gedrosselt werden, wenn viel erneuerbarer Strom ins Netz gespeist wird. Trotz des dann entstehenden Überangebots kann es sich für die Betreiber durchaus lohnen, ihre Kohle- und Atomkraftmeiler ungemindert weiterlaufen zu lassen. Zum einen werden diese schwerfällig reagierenden Großkraftwerke durch häufiges Hoch- und Runterfahren stärker beansprucht. Zum anderen ergeben sich Markt Vorteile, weil die Betreiber auch über den sog. Terminmarkt ohne Konkurrenz zu den Erneuerbaren Strom verkaufen können. Ein dagegen steuernder Anreiz, keinen Kohle- und Atomstrom mehr einzuspeisen, fehlt bisher im EE-Gesetz. Das zu ändern mit Hilfe eines parlamentarischen Beschlusses, wäre ein Leichtes. Es zeigt einmal mehr, dass so gut wie alles am politischen Willen der Regierung hängt. Wenn die Energiewende also zum Erliegen kommt, dann ist genau das politisch gewollt.

Strompreis und Stromtrassen?

Durch den Kapazitäts-Überschuss fallen die Preise an der Strombörse kontinuierlich und seit Jahren. Nur für die Endverbraucher wurde Strom immer teurer, wofür die Erneuerbaren Energien allerdings am wenigsten verantwortlich sind. Besonders in den letzten Jahren hat auf dem Stromsektor eine riesige Umverteilung zulasten der Normalverbraucher und zugunsten von Konzernen und Industrie stattgefunden. Hauptverursacher der stetigen Preiserhöhungen sind

1. die Stromversorger selbst (die den immer niedrigeren Börsenstrompreis nicht an die Endkunden weitergeben)
2. die ungerechten Entlastungen stromintensiver Unternehmen und
3. die hohen Netzentgelte.

Darüber werden nicht nur die Instandhaltung der Netze bezahlt, sondern z. B. auch unnötige Reservekraftwerke oder der Bau neuer Stromautobahnen. Für die Energiewende sind Letztere nicht notwendig, im Gegenteil. Mit dem Abschalten von Atom- und Braunkohlekraftwerken gäbe es im Netz wieder mehr Platz für die Erneuerbaren. Solche Absurditäten wie das Abregeln von Windkraftträdern wären dann passé.

Die Zukunft liegt in regionalen, intelligenten Netzen und dezentralen Speichern. Je mehr diese zum Zuge kommen, desto überflüssiger werden geplante Stromtrassen, ja sogar bereits bestehende Übertragungsnetze.

Brauchen wir deutschen Kohlestrom für einen europäischen Atomausstieg?

Atomkraft-Länder wie Frankreich haben nicht trotz, sondern wegen ihrer AKW mit Versorgungsengpässen zu kämpfen. Viele der immer älter werdenden Meiler sind zunehmend marode, störanfällig und unzuverlässig. Das Problem ist ein grundsätzliches und lässt sich nicht mit Stromimporten aus Deutschland lösen. Notwendig ist eine konsequente Kehrtwende in der Energiepolitik, wodurch Erneuerbare schneller als vermutet an Bedeutung gewinnen könnten. In Belgien würden vor allem Maßnahmen zum Energiesparen, zur Effizienz und zum Lastmanagement die meisten Atommeiler sehr schnell überflüssig machen. (Siehe den Artikel "Wie schnell kann Belgien aussteigen?" unter "Gefahren der Atomkraft" auf www.antiatombonn.de)

Wir sind erst am Anfang der Energiewende

Auch mit Stilllegung der Atom- und Braunkohlekraftwerke wäre die Energiewende höchstens zur Hälfte vollzogen. Es könnte allerdings zügig weitergehen: Würden wir konsequent und systematisch Strom einsparen sowie verstärkt Speicher, Smart Grid und Lastmanagement einsetzen, könnten wir relativ schnell auch auf den Rest konventioneller Kraftwerke verzichten. Eine vollständige Energiewende muss aber ebenfalls den Wärme- und Verkehrssektor erfassen und von einer Agrarwende begleitet werden. Ohne Frage stehen dabei die politisch Verantwortlichen als erstes in der Pflicht. Dennoch: Ohne einen breiten Wandel des Bewusstseins und unserer aller Gewohnheit, Ressourcen zu verschwenden, wird es nicht gehen.

Anhang

Vergleich mit der Leistungsbilanz der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB)

Massive Unterschätzung der Erneuerbaren Energien

Um die sogenannte nicht einsetzbare Leistung zu errechnen, nehmen die ÜNB eine Schätzung vor, die sich in Prozentzahlen ausdrückt. Die Leitfrage ist dabei, wieviel Strom die "wetterabhängigen" Anlagen zum Zeitpunkt der Jahreshöchstlast im ungünstigsten Fall liefern könnten bzw. in welchem Ausmaß man mit ihrem Ausfall rechnen muss. Dass Solarstrom zu hundert Prozent als "nicht einsetzbar" gilt, leuchtet ein. Bei Dunkelheit liefern Photovoltaikanlagen nunmal keinen Strom (es sei denn mit Hilfe eines Speichers).

Biomasse- und Biogasanlagen dagegen weisen zumindest im Winter eine hohe Zuverlässigkeit auf. Es ist nicht nachvollziehbar, dass sie von den ÜNB zu 35 % nicht eingerechnet werden. Nach unserer Einschätzung müsste ihre Ausfallrate ähnlich sein wie die von konventionellen Erzeugungseinheiten, also nicht höher als 6 %. (Der Bundesverband Erneuerbarer Energie hatte unsere Einschätzung bereits vor Jahren bestätigt). In der Analyse haben wir sie nicht als "wetterabhängige" Kraftwerke eingestuft. Ihre Ausfallrate taucht also nicht unter "nicht einsetzbar" auf, sondern unter "Reserve".

Speicherwasseranlagen und Pumpspeicherkraftwerke sind genauso zuverlässig wie beispielsweise Gaskraftwerke. Ihren Beitrag um 20 % Prozent zu schmälern wäre nicht angemessen.

Die ÜNB selbst räumen ein, dass die Beurteilung der Nichtverfügbarkeit dieser Kraftwerke schwierig sei – wegen fehlender Statistiken. Sie verweisen darauf, dass Pumpspeichieranlagen keinen Strom mehr liefern können, wenn das Unterbecken vollgelaufen ist. Einer solchen vorhersehbaren Situation ist jedoch leicht entgegenzuwirken. Im Vorfeld des zu erwartenden Spitzenverbrauchs (im Winter, in der Regel während der Abendstunden) können die Anlagen entsprechend eingestellt und "vorbereitet" werden.

Die Ausfallrate haben wir als Posten der Reserve deshalb auf 10 % herabgesetzt.

Laufwasseranlagen können tatsächlich saisonale Schwankungen aufweisen. Durch Vereisungen kann es im Winter vereinzelt zu einer verringerten Stromproduktion kommen, allerdings nicht in dem Ausmaß wie von den Übertragungsnetzbetreibern veranschlagt. Wir haben deshalb nicht 75 %, sondern nur 50 % als "nicht einsetzbar" eingestuft.

Zu hoch gegriffen erscheinen uns auch die 99 Prozent **Windstrom**, mit denen nach Auffassung der ÜNB nicht gerechnet werden darf. Rein theoretisch wäre es zwar möglich, dass an einem kalten Winterabend, also auch zum kritischen Zeitpunkt, überall in Deutschland Windstille herrscht, doch die Wahrscheinlichkeit dafür ist äußerst gering. Immerhin, die meisten Windräder versammeln sich im Norden Deutschlands, in einer überdurchschnittlich windstarken Region. In den Jahren 2011, 2012 und 2013 gab es zum Zeitpunkt der Jahreshöchstlast jedes Mal so viel Windstrom, dass man schon von einer groben Fehleinschätzung seitens der ÜNB ausgehen muss. Besonders auffällig war dies 2013: Die Windräder produzierten im entscheidenden Moment insg 25,9 GW Strom und somit 25,6 GW mehr als prognostiziert. Selbst im harten Winter 2012, als mehrere ungünstige Ereignisse – wie auch eine Windflaute in Süddeutschland – zusammentrafen, konnte die Windenergie immer noch 6,3 GW beisteuern.

Darüber hinaus wird der Beitrag der Windenergie immer zuverlässiger, je mehr man den deutschen Strommarkt im Kontext des europäischen Stromangebotes betrachtet.

Unsere Prognose von 95 % Nichteinsetzbarkeit (statt 99 %) ist vor dem geschilderten Hintergrund immer noch sehr konservativ.

Gesamtbetrachtung und Ausgleichseffekt bei Erneuerbaren Energien

Was bei den Übertragungsnetzbetreibern außerdem fehlt, ist eine Gesamtbetrachtung der Erneuerbaren Energien, die sich aufgrund ihrer Diversität wunderbar ergänzen. So produzieren Solaranlagen den meisten Strom vor allem um die Mittagszeit, während die Morgen- und Abendstunden durchschnittlich gesehen zu den windreicheren Tageszeiten gehören, während derer eher mit Windstrom zu rechnen ist. Wärmegeführte Biomasse-Anlagen liefern besonders viel Strom, wenn es kalt ist – wie abends im Winter. Damit können sie evtl ausgleichen, dass zur selben Zeit Laufwasserkraftwerke nicht ihre ganze Kapazität ausschöpfen können. Auch historisch gesehen gab es niemals einen Fall, bei dem alle EE gleichzeitig in ihrer Produktion stark eingeschränkt waren.

Revisionen und "eingemottete" Kraftwerke

Die ÜNB haben in ihrer letzten Bilanz für das Jahr 2015 ungewöhnlich viele Revisionen angegeben, nämlich 6,8 GW. Warum ausgerechnet zur Zeit der Jahreshöchstlast eine so hoch Anzahl von Kraftwerken vorübergehend nicht am Netz war – und zwar ganz planmäßig – darüber können wir nur spekulieren. Fest steht allerdings, dass bei einem "bereinigten" Strommarkt ohne große Überschüsse eine Revision im Winter betriebswirtschaftlich unsinnig wäre. Die meisten, regelmäßigen Revisionen werden ohnehin von AKW-Betreibern vorgenommen (z.B. bei Wechsel der Brennelemente). Fällt Atomstrom weg, reduzieren sich dadurch auch die Revisionen insgesamt, für den Winter sogar gänzlich. Wir haben deshalb keinen Posten für Revisionen eingerechnet.

Bei den sog. "eingemotteten" Kraftwerken (in der Leistungsbilanz der ÜNB) handelt es sich überwiegend um Gaskraftwerke, die aus wirtschaftlichen Gründen vorübergehend stillgelegt wurden. Fielen die Atom- und Braunkohlekraftwerke weg, könnten sie auch wieder gewinnbringend Strom produzieren. Sie würden damit wieder in Betrieb gehen. Wir haben sie deshalb mitgezählt.

Jahreshöchstlast – Berechnung und Prognose

Die Jahreshöchstlast ist ein Wert, der in der Regel keinen sehr großen Schwankungen ausgesetzt ist. In verschiedenen Studien der letzten Jahre wurde er auf 80 GW geschätzt. Tendentiell ist dieser Wert eher rückgängig, da sich die Energieeffizienz in Haushalt und Industrie stetig und zumindest leicht erhöht (trotz politisch gesetzter Anreize, Strom zu verschwenden). Die Jahre 2011 und 2012 bilden hierbei eine Ausnahme. So stieg die Jahreshöchstlast im Winter 2012 auf insg. 82,4 GW an. Die außergewöhnliche Kälte dieses Winters mag dazu beigetragen haben. Doch auch Manipulationen am Strommarkt waren dafür verantwortlich. Sie führten dazu, dass gleichzeitig, trotz hoher Last, sehr viel Strom exportiert wurde. Die damalige Situation stellt sich somit verzerrt dar und ist deshalb als Grundlage für Prognosen ungeeignet.

Das Ausnahmejahr 2012 führte aber vermutlich dazu, dass die ÜNB zwischenzeitlich den Wert der Höchstlast auf 84 GW prognostizierten. In den Folgejahre wurde er wieder etwas nach unten korrigiert, blieb jedoch oberhalb von 81 GW. 2013 kam dagegen die gemessene Jahreshöchstlast gerade mal auf 79,6 GW. Der Abwärtstrend bestätigte sich, bis die Jahreshöchstlast 2015 auf einen tatsächlichen Wert von 78 GW landete. In unserer Analyse haben wir trotzdem konservativ gerechnet und eine Jahreshöchstlast von 80 GW angenommen.

Blindstrom, Schwarzstartfähigkeit und "must-run-Kapazitäten"

Für die Versorgungssicherheit und Spannungshaltung im Netz sind nicht nur ausreichende Kapazitäten maßgeblich, sondern auch regional verfügbare, netztechnische Leistungen wie z.B. die Fähigkeit, sog. Blindstrom (der das Netz zusätzlich belastet) zu kompensieren. Ein Teil dieser Leistung wurde bisher von Atomkraftwerken (oder Kohlekraftwerken) erbracht. Manche Skeptiker befürchten, der Blindstromausgleich wäre in Bayern nicht mehr voll gewährleistet, wenn dort alle AKW abgeschaltet werden. Doch diese Leistung können z.B. auch Pumpspeicherkraftwerke übernehmen. Davon gibt es in Bayern genug, (wenn man die grenznahen, zum deutschen

Verteilernetz gehörenden Kraftwerke in Österreich mitzählt). Sie besitzen ebenfalls die sog. Schwarzstartfähigkeit, eine weitere Anforderung für die Versorgungssicherheit.

Was den Blindstrom angeht, so gibt es noch weitere Möglichkeiten, diesen auszugleichen wie z.B. durch einen sog. Blindstromkompensator. Einige Großverbraucher haben einen solchen in ihren Produktionsstätten installiert. Das könnte noch mehr Nachahmer finden, denn die Investition zahlt sich aus.

Ganz neue Steuerungstechniken ermöglichen auch Windparks und Freiflächen-Solaranlagen, Blindstrom bereit zu stellen – sogar nachts.

Selbst wenn nichts davon umgesetzt und das Netz wider erwarten zu sehr belastet würde, haben die ÜNB immer noch die Option, auf ähnliche Weise zu reagieren wie nach dem Abschalten der 8 AKW vor zwei Jahren: Amprion und TenneT haben den Generator des nicht nuklearen Teils im Atomkraftwerk Biblis so umgerüstet, dass er Blindstrom kompensieren kann.

Laut einer seriösen Studie (izes-Studie 2014) können alle Systemdienstleistungen – Frequenzhaltung, Spannungshaltung, Versorgungswiederaufbau und System-/Betriebsführung – von Erneuerbaren Energien und Pumpspeicherkraftwerken übernommen werden. Die teilweise dafür notwendigen Nachrüstungen sind in der Regel nicht sehr kostenintensiv.

- 1 Quelle im Internet: <http://dy.cx/AvACE>
- 2 Bei der Reservehaltung haben wir Revisionen nicht berücksichtigt, da sie allenfalls bei starken Stromüberschuss im Winter (vor allem bei AKW) durchgeführt werden. Für Systemdienstleistungen werden laut ÜNB 4,1 GW gebraucht.
Die Ausfallrate ist um die der Atomkraft- und Braunkohlekraftwerke reduziert. Für die verbleibenden Kraftwerke haben wir folgende Ausfallraten (bzw. Nichtverfügbarkeiten) berechnet: 6 % Steinkohle, 2,3 % Gas und Öl, 5,6 % sonstige Energieträger, 6 % Biomasse- und Biogas (statt 35 %), 10 % Pumpspeicher und Speicherwasser (statt 20 %), 100 % Solarkraft, 95 % Windkraft (statt 99 %) und 50 % Laufwasser. (statt 75 %). Die Raten für konventionelle KW und Solaranlagen entsprechen hier denen der Übertragungsnetzbetreiber. Die von den ÜNB angegebenen "Nichtverfügbarkeiten" für Wasserkraft, Windkraft und Biomasse/Biogas sind allerdings nach unserer Einschätzung zu hoch, zumal es historisch gesehen niemals einen Fall gab, bei dem alle EE gleichzeitig derart reduziert Strom geliefert hätten. Wir haben die entsprechenden Ausfallraten deshalb etwas niedriger angesetzt. (Siehe auch S. 5)
- 3 a. Die von den ÜNB angegebene Jahreshöchstlast von 82,4 GW haben wir nicht übernommen, weil wir sie für zu hoch halten. Sie richtet sich nach der tatsächlichen Jahreshöchstlast aus dem sehr kalten Winter 2012. Damals jedoch hatten auch Manipulationen am Strommarkt dazu geführt, dass gleichzeitig sehr viel Strom exportiert wurde. Die Jahreshöchstlast hätte also trotz Eiseskälte niedriger sein können. Die damalige Situation stellt sich somit verzerrt dar und ist deshalb als Grundlage für Prognosen ungeeignet. Abgesehen von diesem speziellen Jahr lag die tatsächliche Höchstlast seit über 10 Jahren niemals höher als 80 GW. Tendentiell sinkt sie sogar ein wenig – trotz des Versäumnisses der Bundesregierung, wirksame Anreize für Energieeffizienz und Energiesparen zu schaffen.
- 3 b. Mitgezählt wurden grenznahe Wasser-Kraftwerke in Österreich, der Schweiz und Frankreich, da sie in das deutsche Stromnetz (bzw in das von Bayern und BaWü) eingespeist werden.
- 4 Bei den Kraftwerken "ohne Zuordnung" handelt es sich um kleine, fossil betriebene KWK-Anlagen. Wie viele dieser Anlagen in Bayern und BaWü installiert sind, war leider nicht zu ermitteln. Wir haben sie entsprechend der Kraftwerksleistung den Bundesländer anteilig hinzugerechnet. Diese Vorgehensweise ist auch deshalb vertretbar, da in Bayern und BaWü auch sonst überdurchschnittlich viele Kleinanlagen stehen (Solar- und Biomasseanlagen). Sie machen 35 bis 38 Prozent aller Kleinanlagen aus.
- 5 Die Jahreshöchstlast für BaWü richtet sich hier nach den Angaben der ÜNB TransnetBW. Da das Gebiet von TransnetBW jedoch ein wenig größer ist, als das Bundesland, werden hier 0,3 GW von der angegebenen Jahreshöchstlast abgezogen.
Das recht große Gebiet von TenneT entspricht dagegen überhaupt nicht der Fläche von Bayern. Für die Ermittlung der Jahreshöchstlast mussten wir deshalb auf andere Quellen zurückgreifen. Wir haben den Wert einem Dokument der ÜNB aus dem Jahr 2010 entnommen. Nach Aussagen der Uni Flensburg entspricht dieser Wert den Schätzungen von ENTSO-E für die letzten Jahre.