

Kohle und Versorgungssicherheit

In der Debatte um den Klimaschutz pokert „Team Kohle“ hoch: Nicht nur stehen angeblich 100.000 Arbeitsplätze auf dem Spiel, im Falle eines Kohleausstiegs drohen in der Bundesrepublik außerdem regelmäßig die Lichter auszugehen, so die angsteinflößende Erzählung. Mittel- wie langfristig kann jedoch auf Kohlekraft verzichtet werden, ohne die Sicherheit der Stromversorgung zu gefährden.

Europaweit nimmt die Bundesrepublik hinsichtlich der „Versorgungssicherheit“ mit Strom einen Spitzenplatz ein. Nur 15,31 Minuten war im Jahr 2013 in der Bundesrepublik kein Strom verfügbar. Den Versorgern gelingt es hierzulande, den Strombedarf dauerhaft zu decken und kurzzeitig anfallende Höchstlasten aufzufangen – auch dann, wenn bedeutende Betriebsmittel kurzfristig nicht zur Verfügung stehen. Doch umstritten ist, ob die Versorgungssicherheit auch im Falle einer umfassenden Wende hin zu erneuerbaren Energien gewährleistet ist.

Manche äußern Zweifel: Versorgungssicherheit gäbe es nur dann, wenn auch zukünftig ein Teil des Stroms von der Kohle käme. Die Diskussion um eine vermeintliche Stromlücke entlarvt sich bei näherer Betrachtung jedoch als interessengeleitet. Eine Entscheidung über die Zukunft der Kohle ist keine über die Sicherheit der Stromversorgung. Ob ein Kohleausstieg möglich ist, scheint vielmehr eine Frage des politischen Willens und der consequenten Weichenstellungen.

Die Vergangenheit: Kohlekraft zur Deckung der Grundlast

Noch bis vor wenigen Jahren ließen sich Kraftwerke anhand der Kategorien Grund-, Mittel- und Spitzenlast klassifizieren. Braunkohle- und Kernkraftwerke erfüllten die Funktion, die durchgängige Grundlast zu tragen, während mit Steinkohle die Mittellastkraftwerke betrieben wurden. Erdgas- und Pumpspeicherkraftanlagen sicherten Spitzenlasten. Die

Anforderungen an den Kraftwerkspark haben sich jedoch deutlich verändert. Die gesellschaftliche Entscheidung für eine Energiewende bedeutet, dass die konventionelle Stromerzeugung dem zunehmenden Anteil erneuerbarer Energien im Strommix angepasst wird. Die Unterscheidung zwischen Kraftwerken der Grund-, Mittel- und Spitzenlast ist damit zunehmend überholt.

Die Stromerzeuger stehen vor der Herausforderung, witterungsbedingte Schwankungen auszugleichen, die die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien mit sich bringt, denn für diese gilt mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ein Einspeisevorrang ins Netz. In Zeiten der Energiewende ist es die Aufgabe der Stromerzeuger, die jeweils durch erneuerbare Energien nicht gedeckte Stromnachfrage – die sog. „Residuallast“ – mit regelbaren Anlagen zu bedienen. Die zu deckende Residuallast wird dabei zunehmend unbeständiger, wenn der Anteil an erneuerbaren Energien im Strom-

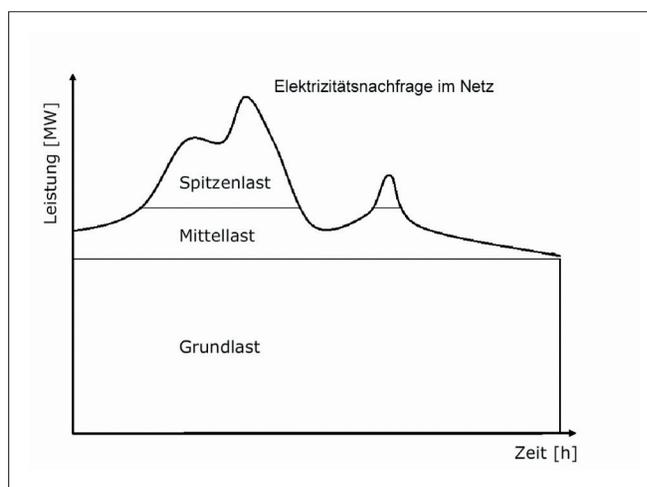


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Deckung der täglichen Stromnachfrage im konventionellen Stromerzeugungssystem

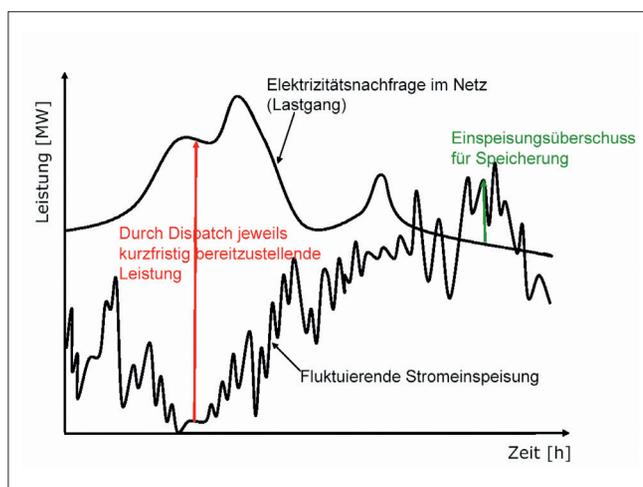


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Deckung der täglichen Stromnachfrage in einem Stromerzeugungssystem mit hohem Anteil an Windenergie

mix wächst. Auf lange Sicht kann eine Vollabdeckung der Stromnachfrage durch Diversifikation der erneuerbaren Energieerzeugung gesichert werden. Die zentrale Herausforderung an den Kraftwerkspark der Zukunft ist deshalb Flexibilität.

Grundlastkraftwerke unvereinbar mit wachsendem Anteil an erneuerbaren Energien

In einem Stromerzeugungssystem mit einem wachsenden Anteil an erneuerbaren Energien sind auf Dauerbetrieb ausgelegte Grundlastkraftwerke zunehmend ungeeignet. Die in Zeiten der Energiewende geforderte Rolle als schnellstartende und flexibel regelbare Kraftwerke können die alten Grundlastkraftwerke technisch nicht erfüllen. Die „Alternative“ Kohle- oder Kernkraft ist also irreführend, denn beides resultiert in einem grundlastorientierten Energiesystem.

Es sind insbesondere Gaskraftwerke mit Gas- und Dampfturbinentechnik (GuD-Anlagen) die eine ausgeprägte Bandbreite an regelbarer Leistung und zugleich eine hohe Laständerungsgeschwindigkeit vorweisen. Mit dem Bau einzelner Braunkohle-Kraftwerksblöcke mit sogenannter „optimierter Anlagentechnik“ versuchen Kraftwerksbetreiber, die bislang grundlastorientierte Braunkohle-Verstromung der zukünftig steigenden Flexibilitäts-Anforderung anzupassen. Die breite Mehrheit der Bestandskohlekraftwerke bleibt jedoch auch weiterhin nur eingeschränkt regelbar. Darüber hinaus sind Kohlekraftwerke gegenüber den Gaskraftwerken deutlich CO₂-intensiver. Auch moderne Kohlekraftwerke emittieren je produzierter Kilowattstunde Strom noch immer doppelt soviel CO₂-Emissionen wie moderne Gaskraftwerke. Der Großteil der Braunkohlekraftwerke liegt hinsichtlich seiner Emissionen jedoch deutlich darüber.

Versorgungssicherheit in Zeiten der Energiewende

Eine vollständige Stromversorgung mit erneuerbaren Energien ist laut Fachexperten realisierbar. Die Bundesregierung hat sich verpflichtet dieses Ziel bis 2050 zu erreichen. Die mittel- bis langfristig vollständige Unabhängigkeit des Energiesystems von fossilen Energieträgern, macht eine zunehmende Senkung des Anteils an konventionellen, unflexiblen Kraftwerken (d.h. insb. der Kohlekraft) erforderlich. Nur so kann auch Versorgungssicherheit gewährleistet werden. Denn: Je mehr der Anteil erneuerbarer Energien wächst, desto unbeständiger ist auch die Nachfrage nach konventioneller (fossiler) Stromerzeugung. Ein flexibler Ausgleich des variablen Strombedarfs wird dabei immer kostspieliger, je stärker der Kraftwerkspark aus unflexiblen Anlagen besteht. Kohlekraftwerke können nur dann ökonomisch sinnvoll betrieben werden, wenn der Anteil an erneuerbaren Energien im Strommix deutlich begrenzt wird.

Um jederzeit zu gewährleisten, dass die schwankende Residuallast abgedeckt wird, ist gegenwärtig die Einrichtung eines sog. Kapazitätsmarkts in der Diskussion. Befürworter erhoffen sich von einem solchen Markt ökonomische Anreize an die Stromversorger die Kraftwerkskapazitäten zu vermitteln, die für die Gewährleistung der Versorgungssicherheit erforderlich sind. Kritische Stimmen heben hervor, dass die Aufnahme von Kohlekraftwerken in den Kapazitätsmarkt unvereinbar mit dem Ziel einer Dekarbonisierung des Energiesystems ist. Der schon heute aufgrund des Wegfalls von Kernkraftwerken ab dem Jahr 2019 absehbare Bedarf an neuen Kraftwerkskapazitäten könne auch ohne Kohle gesichert werden. Denkbare Alternativen sind der Neubau von klimafreundlicheren Gas- oder Biomassekraftwerken, die Aktivierung von verschiebbaren Lasten aufseiten der Stromnachfrager oder der Neubau von Stromspeichern (insbesondere Pumpspeicherkraftwerken).

Weiterführende Literatur:

WWF Deutschland:

2010: Mythos: „Ohne Kohle und Kernenergie geht in Deutschland das Licht aus.“ Fakten zu Infrastruktur und Versorgungssicherheit. In: Sicher, klimaschonend, bezahlbar – Ein Energiekonzept für Deutschland. S.8f. Unter: <http://tinyurl.com/mclzrfj> (Stand: 20.6.2015).

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen:

2009: Weichenstellung für eine nachhaltige Stromversorgung. Thesenpapier. Unter: <http://tinyurl.com/ksb27cm> (Stand: 20.6.2015).

Agora Energiewende:

2013: Kapazitätsmarkt oder strategische Reserve: Was ist der nächste Schritt? Eine Übersicht über die in der Diskussion befindlichen Modelle zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit in Deutschland. Unter: <http://tinyurl.com/p3sh32o> (Stand: 20.6.2015).

Abbildungen aus S.13 und 14 in SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2009): Thesenpapier – Weichenstellung für eine nachhaltige Stromversorgung. Unter: <http://tinyurl.com/ksb27cm> (Stand: 20.6.2015).

Impressum:

Herausgeber: PowerShift e.V.
Greifswalder Str. 4, 10405 Berlin

in Kooperation mit ROBIN WOOD e.V.
und der Rosa-Luxemburg-Stiftung

Autor: Dr. Philip Bedall
Layoutvorlage: Monika Brinkmöller
Satz/Reinzeichnung: Tilla Balzer |
balzerundkoeniger.de

Langfassungen der Kohle-Factsheets
(inkl. Quellenangaben) verfügbar unter
power-shift.de, www.robinwood.de
und www.rosalux.de.

Umweltfreundlich gedruckt auf 100%
Recycling-Papier mit mineralölarmlen
Öko-Druckfarben.

Berlin, Juli 2015

Der Herausgeber ist für den Inhalt allein verantwortlich.