

## Nationale Kraftwerksstilllegungen als Klimaschutzmaßnahme? Ziel, Wechselwirkungen, Verbraucherbelastung

Tim Steinert, Julius Ecke<sup>1</sup>

### Auf einen Blick

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der deutschen Kohlekraftwerke gefährden die nationalen Emissionsschutzziele für 2020. Es werden daher aktuell weitere Markteingriffe im Erzeugungssegment diskutiert, z. B. die Stilllegung von Kohlekraftwerken. Ein nationaler Eingriff führt zwar zu einer Reduktion der deutschen Emissionen, aber auch zu Emissionsverschiebungen ins Ausland. Ein solcher Markteingriff benötigt daher ein politisches Grundbekenntnis zur Bedeutung nationaler Ziele und sollte möglichst europäisch koordiniert werden. Durch die diskutierten Maßnahmen steigt absehbar der Stromgroßhandelspreis; die Stromverbraucher\_innen werden belastet, wohingegen die Betreiber der am Markt verbleibenden Kraftwerke profitieren können. Aufgrund von Ausgleichseffekten im EEG-Umlagemechanismus betrifft dieser Anstieg kleinere Stromverbraucher insgesamt weniger stark als industrielle Großverbraucher.

Deutschland hat sich weitreichende Ziele zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen gesetzt. Trotz des starken und für die Stromverbraucher\_innen kostenintensiven Ausbaus der erneuerbaren Energien (EE) stiegen jedoch die Gesamtemissionen in 2012 um rund zehn Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent gegenüber 2011 auf rd. 940 Millionen Tonnen.<sup>2</sup> Eine Entwicklung, die sich 2013 laut vorläufigen Daten auf 951 Millionen Tonnen fortsetzen wird. Ein Großteil dieser Zunahme speist sich dabei, trotz des fortschreitenden EE-Ausbaus, aus den Emissionen der Stromerzeugung (Erzeugungssegment) und insbesondere der deutschen Kohlekraftwerke.

Zwei zentrale Ursachen erklären diesen in der Presse immer wieder als Energiewende-Paradoxon bezeichneten Effekt: ein Verfall der globalen Preise für Kraftwerkssteinkohle und das gleichzeitig niedrige Preisniveau für CO<sub>2</sub>-Zertifikate. Dies führt zu einer günstigen Wettbewerbsposition von Braun- und Steinkohlekraftwerken. Die wetterabhängige Einspeisung der EE verdrängt in einer solchen Situation nicht etwa die Stromerzeugung von Kohlekraftwerken, sondern vielmehr von Gaskraftwerken, die Strom mit deutlich niedrigeren Emissionen erzeugen könnten. Insgesamt stabilisiert dies die Auslastung und CO<sub>2</sub>-Erzeugung der Kohlekraftwerke.

Unter den Ursachen ist dabei das niedrige Preisniveau im europäischen Emissionszertifikatehandel (ETS) hervorzuheben. Im Kontext der Finanz- und Wirtschaftskrise baute sich bis Ende 2013 im ETS ein Überschuss

von über zwei Milliarden Zertifikaten auf, dies entspricht mehr als einem Jahresbedarf an Zertifikaten. Solange dieser Überschuss nicht abgebaut wird, sind keine deutlichen Preisimpulse zu erwarten. Der ETS entfaltet somit kaum Lenkungswirkung in Deutschland. Zwar werden aktuell verschiedene Anpassungen diskutiert, diese werden den Schwerpunkt ihrer Wirkung aber erst nach 2020 entfalten. Zu spät, um kurzfristig einen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu leisten. Auch der beschlossene Atomausstieg trägt zu diesem mittelfristigen Ausblick bei.

Dies alles führt dazu, dass Deutschland laut offizieller Projektionen die für 2020 gesetzten Ziele ohne zusätzliche Maßnahmen verfehlen wird. Statt der geplanten Minderung um 40 Prozent in 2020 gegenüber 1990, wird nur eine Minderung um ca. 33 Prozent erwartet. Je nach Szenario entspricht dies in 2020 einer „Handlungslücke“ von fünf bis acht Prozent der Referenzemissionen.<sup>3</sup> Die dieser Projektion zu Grunde liegenden Annahmen sind jedoch als eher optimistisch zu beurteilen. Auf Basis konservativerer Abschätzungen dürfte die Handlungslücke größer ausfallen.<sup>4</sup> So ermittelt eine aktuelle Studie sogar eine Zielverfehlung von ca. acht bis zehn Prozent in 2020.<sup>5</sup>

Vor diesem Hintergrund stehen aktuell zusätzliche Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion im Erzeugungssegment im Fokus der öffentlichen Diskussion, die im Folgenden beleuchtet werden soll.

## Stand der politischen Diskussion

Um das deutsche Reduktionsziel für 2020 noch zu erreichen, wurden in den vergangenen Monaten verschiedene Eingriffe im Erzeugungssegment vorgeschlagen, die eine intensive Debatte zwischen Branchenverbänden, Umweltorganisationen und der Politik entfachten. Diese begann dabei mit einer Spiegel-Meldung Mitte Oktober 2014, nach der das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Kraftwerksstilllegungen zur Erreichung des 2020-Ziels plane. Es wurde von der Stilllegung von jeweils fünf Gigawatt (GW) Stein- und Braunkohlekraftwerken und dem mittelfristigen Ausstieg aus der Kohleverstromung berichtet.<sup>6</sup> Diese Meldung wurde zeitnah mit dem in Fachkreisen als wenig plausibel betrachteten Argument relativiert, die Marktakteure sollen dabei „freiwillig“ bzw. aus Wirtschaftlichkeitsüberlegungen heraus eine solche Stilllegungsentscheidung treffen. Später wurde sogar explizit noch einmal die Wichtigkeit von Kohlekraftwerken im Kontext des geplanten Kernenergieausstieges betont.

Vor diesem Hintergrund blieb das Anfang Dezember vorgelegte Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 des Bundesumweltministeriums, welches zwar für Klimaschutz, nicht aber für den Energiesektor zuständig ist, auch verhältnismäßig unkonkret. Von einer insgesamt geplanten zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Reduktion von 62 bis 78 Millionen Tonnen sollen bis 2020 sukzessive 22 Millionen Tonnen p.a. durch das Erzeugungssegment beigetragen werden. Die Ausgestaltung der Maßnahmen zur Erreichung dieser Reduktion bleibt jedoch ungeklärt.

Nach aktuellen Pressemeldungen zu einem internen BMWi-Papier soll die zusätzliche Emissionsminderung auf die Kraftwerksbetreiber verteilt werden („Reduktionsbudgets“). Diese können dann innerhalb ihres Kraftwerksportfolios über die Reduktion selbstständig entscheiden. Dabei ist auch eine Übertragung der Reduktionsverpflichtung zwischen den verschiedenen Kraftwerksportfolios denkbar. Erst im Laufe des nächsten Jahres sollen die Maßnahmen in einem Regelungsvorschlag konkretisiert werden. Somit passt sich die Diskussion in den Prozess zur Ausgestaltung des zukünftigen Strommarktdesigns ein.

Unabhängig davon, wie das Instrument letztendlich ausgestaltet sein wird, muss es dabei zu einer Reduktion der Erzeugung von Kohlekraftwerken kommen. Entweder durch schärfere Umweltauflagen, die Überführung von Kraftwerken in eine neben dem Markt stehende Kraftwerksreserve oder mittels einer Vorgabe von Emissionsreduktionen (z. B. Reduktionsbudgets). Im Folgenden werden diese Ausgestaltungsvarianten unter dem Begriff „Markteingriffe“ subsumiert.

## Markteingriffe wirken strompreissteigernd

Werden Kraftwerke durch Marktaustritte kurzfristig oder permanent dem Markt entzogen, so verknappt sich das Angebot. Die fehlenden Kraftwerke werden durch teurere Kapazitäten ersetzt. Dies hat eine Steigerung des durchschnittlichen Strompreises auf Großhandelsebene zur Folge, die sukzessive an die Stromverbraucher\_innen weitergegeben wird. Umweltpolitisch motivierte Angebotsverknappungen führen damit direkt zu einer Belastung der Stromverbraucher\_innen.

Wie stark der Strompreis ansteigt, hängt davon ab, wie die Markteingriffe ausgestaltet werden:

- Je mehr Angebot dem Markt entzogen wird, desto stärker steigt der mittlere Preis (temporär) an.

- Je niedriger die Grenzkosten der betroffenen Kraftwerke, desto stärker steigt der mittlere Preis (temporär) an.

Darüber hinaus weist die aktuell diskutierte Ausgestaltungsvariante noch einen weiteren Effekt auf, der bisher nicht genügend diskutiert wurde. Soll eine Reduktion durch die Vorgabe von Emissionsbudgets für Kraftwerksbetreiber erreicht werden, so stellt die Möglichkeit, CO<sub>2</sub> zu emittieren, für die Kraftwerksbetreiber eine begrenzte Ressource dar. Vereinfacht ausgedrückt: Heute CO<sub>2</sub> zu emittieren führt dazu, dass zu einem anderen Zeitpunkt weniger Strom erzeugt (und damit Gewinn gemacht!) werden kann. Sowohl theoretisch als auch erfahrungsgemäß führt dies dazu, dass Kraftwerksbetreiber diese so genannten Opportunitätskosten einpreisen. Diesen Effekt gab es in ähnlicher Form bereits einmal bei der Einführung des ETS. Schon einmal zeigten sich die Akteure der Debatte z.T. von diesem energiewirtschaftlich erwartbaren Verhalten der Kraftwerksbetreiber überrascht.

### Europäische Einbindung mitdenken

Ein entscheidender Einflussfaktor fehlt jedoch in der bisherigen Betrachtung: Die Einbindung Deutschlands in europäische Marktstrukturen. Hierbei sind mehrere Ebenen von Wechselwirkungen zu beachten.

(1) Das klimapolitische Ziel hinter Markteingriffen ist es, die emissionsintensive Stromerzeugung von Kohlekraftwerken mit Gaskraftwerken zu ersetzen. Der deutsche Strommarkt ist jedoch durch Übertragungskapazitäten mit den benachbarten Marktgebieten verbunden. Sind günstige Erzeugungskapazitäten in einem Nachbarmarkt und Übertragungskapazitäten dorthin verfügbar, wird der Erzeugungsrückgang der deutschen Kohlekraftwerke durch einen Stromimport ersetzt. Dieser stammt, zumindest anteilig, aus Braun- und Steinkohlekraftwerken. So kommt auch eine aktuelle Studie für den BDI zum Ergebnis, dass eine Stilllegung von Kohlekraftwerken im Umfang von zehn GW zwar eine CO<sub>2</sub>-Minderung in Deutschland von 59 Millionen Tonnen zur Folge hätte,

jedoch mehr als die Hälfte dieser Einsparung ins europäische Ausland verschoben würde.<sup>7</sup> Diese Effekte könnte man durch eine Koordination der Maßnahmen mit den europäischen Nachbarländern, die z.T. ähnliche Markteingriffe diskutieren, mindern.

(2) Daneben gilt es auch zu berücksichtigen, dass Deutschland in den europäischen Zertifikatehandel (ETS) eingebunden ist. Grundsätzlich führt jeder nationaler Eingriff in den Strommarkt dazu, dass eine dadurch verursachte CO<sub>2</sub>-Reduktion an anderer Stelle in Europa ausgeglichen wird. Dieses Argument gegen nationale Markteingriffe ist grundsätzlich stark, wird jedoch dadurch eingeschränkt, dass Probleme existieren (z.B. durch die Möglichkeit des „Imports“ von internationalen Emissionsgutschriften, denen z.T. kaum Emissionsreduktionen gegenüberstehen)<sup>7</sup>, die eine Wirksamkeit des ETS auch langfristig kompromittieren können.

(3) Vor diesem Hintergrund stellen sich politische Grundsatzfragen zur Bedeutung nationaler Ziele flankierend zu einem europäisch organisierten Zertifikatehandel. Da in den vom Emissionshandel abgedeckten Bereichen zusätzliche nationale Maßnahmen keine Wirkung mehr auf die tatsächlichen Emissionen der EU ausüben können, sollte vorrangig eine Weiterentwicklung der Regelungen und insbesondere der Reduktionsvorgaben des ETS vorangetrieben werden. Bekennt sich die deutsche Politik jedoch auch weiterhin zu nationalen Zielen („Territ Preiswirkung orialprinzip“), so stellt ein Markteingriff zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Erzeugungssegment ein effektives und, verglichen mit dem Ausbau der EE, sogar relativ kosteneffizientes Instrument dar.

### Abschätzung der energiewirtschaftlichen Effekte

Die Preis- und Emissionswirkungen von Markteingriffen zur Emissionsreduktion, mit einem Fokus auf Kraftwerksstilllegungen, waren Gegenstand einiger Untersuchungen, deren Ergebnisse in Tabelle 1 zusammengefasst sind.

Tabelle 1: Aktuelle Untersuchungen zur Preis- und Emissionswirkung von Kraftwerksstilllegungen

Publikation	Stilllegungsszenario	Preiswirkung	CO <sub>2</sub> -Wirkung
DIW <sup>8</sup>	3 GW Steinkohle 6 GW Braunkohle	1,3 ct/kWh	- 23 Mio. t
r2b/HWWI für den BDI <sup>9</sup>	3,7 GW Steinkohle 6,6 GW Braunkohle	0,7 ct/kWh	Inland: - 59 Mio. t Ausland: + 32 Mio. t
enervis <sup>10</sup>	6 GW Steinkohle 4 GW Braunkohle	0,4 – 0,5 ct/kWh	
BMWi (der Spiegel)	5 GW Steinkohle 5 GW Braunkohle	> 0,7 ct/kWh	

Quelle: Eigene Darstellung.

Der Preiseffekt wird von drei Quellen auf rund 0,4 bis knapp über 0,7 Cent pro Kilowattstunde Mehrkosten auf den mittleren Strompreis geschätzt. Das DIW geht von einer Preissteigerung von 1,3 Cent pro Kilowattstunde aus. Jedoch wurde bei der DIW-Analyse von einer unveränderten Importbilanz ausgegangen, so dass die ermittelten Effekte vermutlich zu hoch liegen.

### Verteilungseffekte nicht unterschätzen

Diese Steigerung des Großhandelspreises führt, nach einer gewissen Übergangszeit, zu einer höheren Belastung aller Endkundensegmente – und trifft dabei Großverbraucher und Gewerbekunden in ähnlicher Höhe wie Haushalte. Die steigenden Großhandelspreise werden jedoch teilweise kompensiert. So sinken die Förderkosten für die EE („EEG-Umlage“) mit steigenden Großhandelspreisen. Da diese Förderkosten primär von Haushalts- und Gewerbekunden getragen werden, profitieren kleine gegenüber großen Stromverbrauchern dabei überproportional von einer gesunkenen EEG-Umlage. Somit handelt es sich bei den hier diskutierten Strompreissteigerungen um einen der wenigen Effekte, der große Stromverbraucher insgesamt stärker trifft als kleinere.

Von der Mehrbelastung der Verbraucher\_innen profitieren insgesamt die Kraftwerksbetreiber. So verbessert sich die Wirtschaftlichkeit der weiter am Markt agierenden Kraftwerke durch steigende

Strompreise und eine Zunahme der Auslastung. Insbesondere profitieren hiervon die Betreiber der weiter am Netz bleibenden Grundlastkraftwerke. Je höher der Grundlastanteil am Kraftwerksportfolio eines Unternehmens, desto höher fällt die Besserstellung aus. Diese Besserstellung sollte bei der Beurteilung der Markteingriffe unbedingt mitgedacht werden.

### Bewertung von Stilllegungen zur Erreichung der Klimaziele

Um die unter dem damaligen Umweltminister Gabriel festgelegten ambitionierten Emissionsziele zu erreichen, muss der heutige Bundeswirtschaftsminister Gabriel einen Balanceakt zwischen dem Erhalt des Wirtschaftsstandorts Deutschland und der deutschen Rolle als Vorreiter in Sachen Klimaschutz meistern. Ein Markteingriff zur zusätzlichen Einsparung von 22 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> auf nationaler Ebene benötigt dabei vor dem Hintergrund der europäischen Wechselwirkungen ein politisches Grundbekenntnis zur Bedeutung nationaler Ziele und sollte möglichst europäisch koordiniert werden. Bei der Diskussion des Mechanismus sollte dabei ein stärkerer Fokus auf die Verteilungseffekte zu Lasten der Stromverbraucher\_innen gelegt werden, hier gilt es die energiewirtschaftliche Diskussion gezielt weiter zu vertiefen. Um die Belastung der Verbraucher\_innen mittelfristig wieder zu senken, sollte die Politik darauf hinwirken, durch verbesserte Energieeffizienz eine Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs zu erreichen.

- 1 Tim Steinert ist Berater bei dem energiewirtschaftlichen Beratungs- und Analysehaus enervis energy advisors GmbH. Julius Ecke leitet bei der enervis energy advisors GmbH Projekte im Bereich Verbände- und Marktdesignberatung.
- 2 Umwelt Bundesamt: Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2014, Dessau-Roßlau 2014, S. 64f.
- 3 BMU: Projektionsbericht 2013 gemäß Entscheidung 280/2004/EG, Berlin 2013, S. 6.
- 4 BMUB: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, Berlin 2014, S. 9.
- 5 Greenpeace: Erfüllt Deutschland die Treibhausgas-Emissionsziele 2020?: Evaluierung im Rahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2014, Köln 2014, S. 12-13.
- 6 O. V.: Ankündigung – Stromkonzerne im Überlebenskampf, in: Der Spiegel, 42 (2014), S. 6.
- 7 Siehe u. a. Öko-Institut: Den europäischen Emissionshandel flankieren. Chancen und Grenzen unilateraler CO<sub>2</sub>-Mindestpreise, 2014.
- 8 DIW: Verminderte Kohleverstromung könnte zeitnah einen relevanten Beitrag zum deutschen Klimaschutzziel leisten, in: DIW Wochenbericht, 47 (2014), S. 121-1229.
- 9 r2b, HWWI: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020: Konsequenzen potenzieller Kraftwerksstilllegungen – Im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Industrie e.V., Köln und Hamburg 2014.
- 10 enervis: Pressemitteilung zum Strompreiseffekt einer Stilllegung von 10 GW Kohlekraftwerken, Berlin 14.11.2014.

Impressum: © Friedrich-Ebert-Stiftung | Herausgeber: **Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik**  
der Friedrich-Ebert-Stiftung | Godesberger Allee 149 | 53175 Bonn | Fax 0228 883 9205 | [www.fes.de/wiso](http://www.fes.de/wiso) |  
ISBN: 978-3-95861-074-3

*Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.*