

## HINTERGRUNDPAPIER

# Der nationale Klimabeitrag - ökonomisch vernünftig und ökologisch notwendig

Kurzbewertung zum Vorschlag des Bundeswirtschaftsministers

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) begrüßt den Vorschlag des Bundeswirtschaftsministers zur Einführung eines nationalen Klimabeitrags. Aus Sicht des FÖS handelt es sich um ein ökonomisch sinnvolles Instrument, um die Stromerzeugung aus den ältesten und schmutzigsten Kohlekraftwerken zielgerichtet zu verteuern und auf diese Weise zu reduzieren. Der Preisanreiz gewährt den Kraftwerksbetreibern dabei größtmögliche Flexibilität, um das eigene Erzeugungsportfolio zu optimieren. Es handelt sich daher um einen minimalinvasiven Eingriff, um die angestrebte Reduzierung von klimaschädlichen Treibhausgasen in der konventionellen Stromerzeugung bis 2020 kostengünstig und technologieneutral zu realisieren. Das Instrument verspricht darüber hinaus einen geringen Verwaltungsaufwand und ist mit dem System des Europäischen Emissionshandels (EU ETS) kompatibel.

Alternative Instrumente wie feste Emissionsgrenzwerte für Kohlekraftwerke würden die Entscheidungsfreiheit der Kraftwerksbetreiber viel stärker einschränken und zu einem höheren Verwaltungsaufwand führen. Zudem würde der erwartete Strompreiseffekt voraussichtlich höher ausfallen. Aus ökonomischer Perspektive wäre eine stärkere Umsetzung des Verursacherprinzips wünschenswert, bei der jeder Kraftwerksbetreiber die vollen externen Kosten seiner Emissionen trägt. Wir halten den aktuellen Vorschlag für einen geeigneten Schritt in diese Richtung, bei dem mit vergleichsweise geringen CO<sub>2</sub>-Preisen große Klimaschutzeffekte erzielt werden können. Vor diesem Hintergrund begrüßt das FÖS ausdrücklich den marktwirtschaftlichen Ansatz der Preissteuerung des nationalen Klimabeitrags.

## INHALT

1	Warum ein zusätzliches Instrument nötig ist.....	2
2	Der nationale Klimabeitrag: Funktionsweise und Kurzbewertung.....	2
2.1	Nur die ältesten und emissionsintensivsten Kraftwerke sind betroffen .....	2
2.2	Zielgenaue Verteuerung einer geringen Menge an Kohlestrom .....	3
2.3	Klimaschäden der Stromerzeugung werden stärker eingepreist.....	4
2.4	Auswirkungen auf Strompreise sind gering .....	4
2.5	Nationale Maßnahme ist mit EU ETS kompatibel .....	4
2.6	Der notwendige Strukturwandel wird schonend eingeleitet .....	5
3	Die Lenkungswirkung des Instruments muss gesichert werden .....	5

## 1 Warum ein zusätzliches Instrument nötig ist

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die deutschen Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40% im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Einen wesentlichen Beitrag dazu soll der konventionelle Stromerzeugungssektor leisten, da hier ein Großteil der Emissionen verursacht wird. Laut Projektionsbericht der Bundesregierung emittierte der deutsche Kraftwerkspark 2014 ca. 349 Mio. t CO<sub>2</sub>. Um das 40%-Ziel noch erreichen zu können, ist über die absehbaren Einsparungen von 37 Mio. t durch den Ausbau erneuerbarer Energien und die Steigerung der Energieeffizienz ein zusätzlicher Beitrag des konventionellen Kraftwerksbereichs nötig. Dieser notwendige Beitrag wurde Ende 2014 mit 22 Mio. t beziffert. **Im Jahr 2020 sollen somit im Stromerzeugungssektor nicht mehr als 290 Mio. t CO<sub>2</sub> ausgestoßen werden.**

Diese zusätzliche Anstrengung ist nötig geworden, da in den letzten Jahren aufgrund unterschiedlicher Entwicklungen (niedrige Börsenstrompreise u.a. durch Überkapazitäten im Strommarkt und den Merit-Order-Effekt der Erneuerbaren Energien; niedrige Brennstoffpreise für Stein- und Braunkohle; niedrige CO<sub>2</sub>-Preise im Rahmen des EU ETS) **insbesondere alte und damit emissionsintensive Kohlekraftwerke eine hohe Auslastung in der Stromproduktion haben.** Trotz mittelfristig anhaltender Überkapazitäten im Strommarkt von ca. 10 GW ist seit 2011 sogar ein Nettozubaue an Kohlekraftwerken zu verzeichnen.<sup>1</sup> Solange der EU Emissionshandel keine höheren CO<sub>2</sub>-Preise bewirkt, sind abgeschriebene Braunkohlekraftwerke, die nur ihre variablen Kosten am Strommarkt erwirtschaften müssen, wirtschaftlich besonders lukrativ. Aus diesem Grund sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stromerzeugungssektor in den letzten Jahren zwischenzeitlich sogar gestiegen. Flexiblere und emissionsärmere Gaskraftwerke werden zunehmend von Kohlekraftwerken aus dem Markt gedrängt.

**Vor diesem Hintergrund ist die Einführung eines zusätzlichen nationalen Instruments notwendig, um die Stromerzeugung aus besonders emissionsintensiven Kraftwerken zu reduzieren.**

## 2 Der nationale Klimabeitrag: Funktionsweise und Kurzbewertung

Der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) vorgeschlagene nationale Klimabeitrag soll ab 2017 gelten und gewährt jedem Kraftwerksblock einen festgelegten Emissionsfreibetrag pro GW Kraftwerksleistung und Jahr. Wie hoch der Freibetrag ist, soll vom Alter des Kraftwerks abhängen. Kraftwerksblöcke, die jünger sind als 20 Jahre, sind nicht betroffen. Für ein Kraftwerk, das älter als 20 Jahre ist, liegt der Freibetrag bei 7 Mio. t CO<sub>2</sub> pro GW Kraftwerksleistung und sinkt linear auf 3 Mio. t CO<sub>2</sub> für ein Kraftwerk mit über 40 Jahren.

Gehen die Emissionen einzelner Kraftwerksblöcke über den jeweiligen Freibetrag hinaus, müssen dafür zusätzliche ETS-Zertifikate abgegeben werden, die anschließend gelöscht werden. Nach einer Übergangsphase von 2017-2020 („Phase-in“) sind im Jahr 2020 zusätzliche ETS-Zertifikate im Wert von 18-20 EUR je Tonne CO<sub>2</sub> einzureichen. Je nach Höhe der aktuellen Zertifikatspreise sind somit mehr oder weniger Zertifikate pro Tonne CO<sub>2</sub> fällig.

### 2.1 Nur die ältesten und emissionsintensivsten Kraftwerke sind betroffen

Von den 30 emissionsintensivsten Kraftwerken in Deutschland<sup>2</sup> würden ab dem Jahr 2017 voraussichtlich folgende 8 Kraftwerke für einen Teil ihrer Blöcke den Freibetrag von 3 Mio. t CO<sub>2</sub> erhalten: Weisweiler, Niederaußem, Neurath, Frimmersdorf (Braunkohle) sowie Scholven, Wilhelmshaven, Grosskraftwerk Mannheim und das Heizkraftwerk Heilbronn (Steinkohle).

Weitere 17 der 30 emissionsintensivsten Kraftwerke haben Kraftwerksblöcke im Alter zwischen 20 und 40 Jahren und fallen teilweise unter den Absenkpfad von 3-7 Mio. t CO<sub>2</sub> - darunter Blöcke von vier Braunkohlekraftwerken.

<sup>1</sup> FÖS (2015): Entwicklung von Stein- und Braunkohlekapazitäten im deutschen Kraftwerkspark; URL: <http://foes.de/pdf/2015-03-Factsheet-Entwicklung-Kohlekraft-Kapazitaeten.pdf>

<sup>2</sup> Öko-Institut (2014): CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Kohleverstromung in Deutschland; URL: <http://www.oeko.de/oekodoc/1995/2014-015-de.pdf>.

Das Instrument ist so ausgestaltet, dass ca. 90% der fossilen Stromerzeugung den Klimabeitrag nicht leisten müssen. Es handelt sich somit um einen vergleichsweise „sanften“ Einstieg in die Reduzierung der Kohleverstromung in Deutschland.

## 2.2 Zielgenaue Verteuerung einer geringen Menge an Kohlestrom

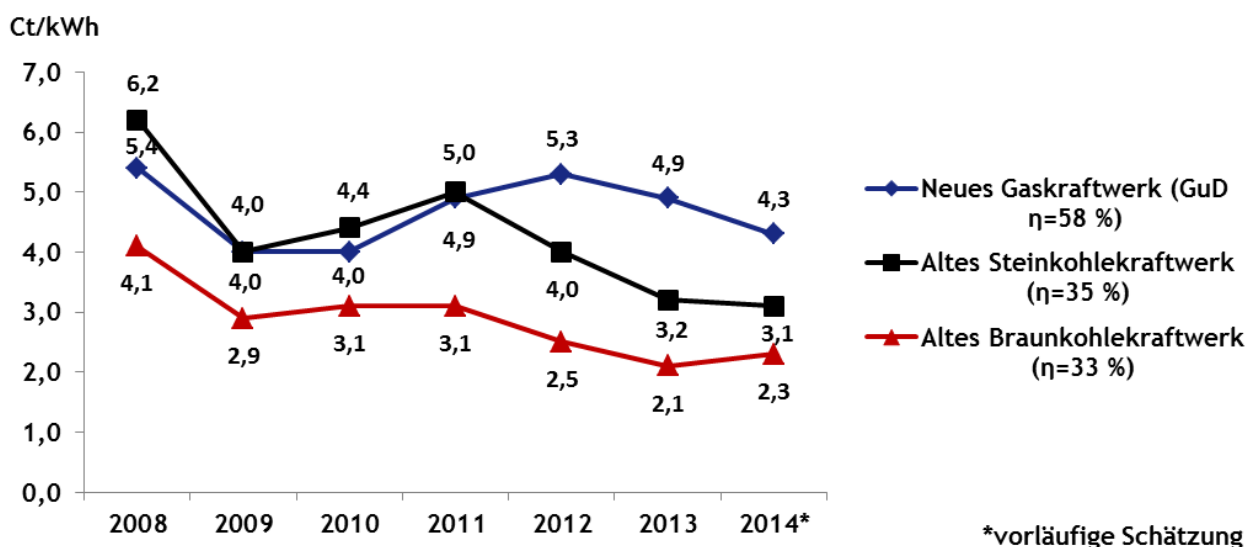
Das Instrument verteuert zielgenau die Stromerzeugung aus emissionsintensiven Kohlekraftwerken. Bei durchschnittlichen Emissionsfaktoren für alte Kohlekraftwerke (>40 Jahre) führen die vom BMWi vorgesehenen 20 EUR je Tonne CO<sub>2</sub> oberhalb des Freibetrags zu einer Verteuerung der Stromerzeugung (Grenzkosten) aus Braunkohle von ca. 2,3 Ct/kWh bzw. aus Steinkohle von ca. 1,9 Ct/kWh.

**Tabelle 1** Grenzkosten „alter“ Kohlekraftwerke in Abhängigkeit des Freibetrags bei einem Klimabeitrag von 20 EUR je Tonne CO<sub>2</sub>

Energieträger	Grenzkosten in Ct/kWh (unterhalb des Freibetrags) <sup>3</sup>	Grenzkosten in Ct/kWh (oberhalb des Freibetrags) <sup>4</sup>
Braunkohle	2,3	4,6
Steinkohle	3,1	5,0

Dies würde oberhalb des Freibetrags die kurzfristigen Grenzkosten der älteren Braun- und Steinkohlekraftwerke verschieben und somit einen Brennstoffwechsel zwischen diesen Erzeugungsformen begünstigen (vgl. Abbildung 1). Im Gegensatz zu anderen Instrumenten wird auf diese Weise schon mit geringen CO<sub>2</sub>-Preisen eine große Hebelwirkung erzielt, um besonders alte und emissionsintensive Kraftwerke in der Merit Order nach hinten zu verschieben.

**Abbildung 1** Kurzfristige Grenzkosten in der Stromerzeugung (ohne Klimabeitrag)



Quelle: Agora Energiewende (2015): Die Energiewende im Stromsektor: Stand der Dinge 2014.

<sup>3</sup> Agora Energiewende (2015): Die Energiewende im Stromsektor: Stand der Dinge 2014. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2015; URL: [http://www.agoraenergiewende.org/fileadmin/downloads/publikationen/Analysen/Jahresauswertung\\_2014/Agora\\_Energiewende\\_Jahresauswertung\\_2014\\_web.pdf](http://www.agoraenergiewende.org/fileadmin/downloads/publikationen/Analysen/Jahresauswertung_2014/Agora_Energiewende_Jahresauswertung_2014_web.pdf)

<sup>4</sup> Als durchschnittliche Emissionsfaktoren alter Kohlekraftwerke werden folgende Werte unterstellt: Braunkohle 1.155 g CO<sub>2</sub>/kWh, Steinkohle 950 g CO<sub>2</sub>/kWh, vgl. Öko-Institut (2014): CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Kohleverstromung in Deutschland; URL: <http://www.oeko.de/oekodoc/1995/2014-015-de.pdf>

Der Großteil der angestrebten Emissionseinsparungen wird voraussichtlich durch die Verschiebung alter Braunkohlekraftwerke hinter neue Steinkohlekraftwerke in der Merit Order erreicht. Da alte Braunkohlekraftwerke die höchsten spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen, ist das umweltpolitisch sinnvoll - unabhängig davon, ob der Braunkohlestrom dann von Steinkohlekraftwerken im In- oder Ausland ersetzt wird.

Zudem bedeutet die Verteuerung der Stromerzeugung aus alten Kohlekraftwerken nicht, dass diese sofort unwirtschaftlich sein werden und vom Netz gehen. Die betriebswirtschaftliche Optimierung des Kraftwerkeinsatzes hängt vielmehr sehr stark von anderen Faktoren ab, insbesondere von Angebot und Nachfrage nach Strom bzw. den Börsenstrompreisen. Im Idealfall reizt das Instrument eine stärkere Flexibilisierung der Kohlestromerzeugung an und leistet damit einen zusätzlichen Beitrag zum Gelingen der Energiewende im Stromsektor. Die Kraftwerke müssten dann ihren Betrieb stärker auf Zeiten hoher Nachfrage bzw. höherer Börsenstrompreise ausrichten.

Das vorgeschlagene Instrument würde somit die Effekte im deutschen Strommix erzielen, die das EU ETS mit den derzeit geringen CO<sub>2</sub>-Preisen bisher nicht leisten konnte.

### 2.3 Klimaschäden der Stromerzeugung werden stärker eingepreist

Das vorgeschlagene Instrument bewirkt, dass die Klimaschäden (externe Kosten) der ältesten und emissionsintensivsten Kohlekraftwerke stärker internalisiert werden, d.h. den Erzeugern in Rechnung gestellt werden. Der Klimabeitrag verteuert die Stromerzeugung alter Braunkohlekraftwerke um ca. 2,3 Ct/kWh, die alter Steinkohlekraftwerke um ca. 1,9 Ct/kWh (s.o.). In Anbetracht externer Kosten von ca. 10,8 Ct/kWh für Braunkohle bzw. 8,9 für Steinkohle<sup>5</sup> wird durch die Maßnahme nur ein kleiner Teil der externen Kosten für einen kleinen Teil der konventionellen Stromerzeugung zusätzlich internalisiert. Aus ökonomischer Perspektive wäre eine stärkere Umsetzung des Verursacherprinzips wünschenswert, bei der jeder Kraftwerksbetreiber die vollen externen Kosten seiner Emissionen trägt.

Der nationale Klimabeitrag ist ein Schritt in die richtige Richtung zum Abbau von Wettbewerbsverzerrungen zwischen den unterschiedlichen Energieträgern und zur Beteiligung der Verursacher an den Klimakosten. Ausreichend ist er allerdings angesichts der verbleibenden externen Kosten bei weitem noch nicht.

### 2.4 Auswirkungen auf Strompreise sind gering

Die Modellberechnungen lassen für 2020 eine Strompreiserhöhung von 0,2 Ct/kWh erwarten. Damit ist der Strompreiseffekt des Instruments nahezu zu vernachlässigen. Von dieser moderaten Strompreiserhöhung geht für den Industriestandort Deutschland keinerlei Gefährdung aus. Alle anderen zur Zielerreichung der Reduktionen im Kraftwerkssektor diskutierten Instrumente würden den Strompreis stärker erhöhen.

### 2.5 Nationale Maßnahme ist mit EU ETS kompatibel

Der nationale Klimabeitrag ist vollständig kompatibel mit dem bestehenden System des EU ETS - insbesondere da der Klimabeitrag von den Kraftwerksbetreibern in Form von zusätzlichen Emissionszertifikaten gezahlt wird, die anschließend stillgelegt werden.

So hat das Instrument zwei Effekte auf die Nachfrage nach Emissionszertifikaten:

- Oberhalb des Freibetrags werden zusätzliche Zertifikate fällig, die je nach Zertifikatspreis deutlich mehr Emissionen abdecken (bei einem Zertifikatspreis von 5 EUR z.B. 4 Zertifikate je zusätzlicher Tonne CO<sub>2</sub>, um einen Klimabeitrag von 20 EUR zu erreichen).
- In dem Maße, indem durch das Instrument tatsächlich Emissionen reduziert werden, verringert sich die Nachfrage nach Zertifikaten.

<sup>5</sup> Umweltbundesamt (2012): Schätzungen der Umweltkosten in den Bereichen Energie und Verkehr. Empfehlungen des Umweltbundesamtes; URL: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp\\_umweltkosten.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_umweltkosten.pdf).

In der Summe dürften sich die Effekte in etwa ausgleichen, so dass der hohe Zertifikatsüberschuss im EU Emissionshandel trotz Einsparungen im deutschen Kraftwerkspark nicht vergrößert wird. Doch selbst wenn in der Gesamtbilanz die deutsche Nachfrage nach Zertifikaten leicht sinken würde, würde dies lediglich den ohnehin großen Überschuss an Zertifikaten im EU ETS (von mehr als 2 Mrd. t) unmerklich erhöhen. Dies würde keinerlei negative Klimaeffekte nach sich ziehen.

Insgesamt garantiert das Stilllegen der beanspruchten Zertifikate innerhalb des EU ETS, dass national eingesparte Emissionen nicht ins Ausland verlagert werden und somit **in der Gesamtbilanz auch europäisch ein positiver Klimaeffekt resultiert**.

## 2.6 Der notwendige Strukturwandel wird schonend eingeleitet

Da das Instrument so ausgestaltet ist, dass 90% der fossilen Stromerzeugung den Klimabeitrag nicht leisten müssten, kann von einer Gefährdung von Arbeitsplätzen im großen Maßstab keine Rede sein. **Vom Klimabeitrag betroffene Kraftwerke müssen nicht zwangsläufig alle sofort stillgelegt werden**, sondern würden nach der Wirkungsweise des Instruments die Stromproduktion flexibilisieren.

Der Umbau zu einer klimaverträglichen Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien setzt einen ökonomischen Strukturwandel voraus. Am Abbau von (besonders klimaschädlichen) Überkapazitäten führt kein Weg vorbei, wenn die Energiewende erfolgreich fortgeführt werden soll. Dieser kann jedoch über mehrere Jahre schrittweise und sozialverträglich vollzogen werden und wird mit Hilfe des Klimabeitrags „sanft“ eingeleitet. Damit geht auch die Verlagerung von Arbeitsplätzen von emissionsintensiven zu zukunftsfähigeren, emissionsarmen und flexiblen Erzeugungsformen einher.

## 3 Die Lenkungswirkung des Instruments muss gesichert werden

Obwohl preisliche Instrumente generell hinsichtlich ihrer ökologischen Treffsicherheit mit Unsicherheiten behaftet sind, kann die Wirkung des vorgeschlagenen Preisinstruments sowohl auf die Merit Order als auch auf die Stromerzeugungskosten mit Modellrechnungen gut abgeschätzt werden.

In der gegenwärtigen Ausgestaltung wird die notwendige Begrenzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 290 Mio. t CO<sub>2</sub> im Stromsektor voraussichtlich gerade so erreicht. **Eine ambitioniertere Ausgestaltung wäre besser, um die Einsparziele auch unter geänderten ökonomischen Rahmenbedingungen sicher zu erreichen - z.B. bei veränderten Brennstoffpreisen**. Um die Wirksamkeit des Instruments besser beurteilen zu können, wäre eine Offenlegung der Methodik bzw. der verwendeten Annahmen und Eingangsparameter sowie eine zeitnahe Überprüfung der Wirkung nach Einführung nötig.

**Das Instrument darf an den entscheidenden Stellschrauben keinesfalls aufgeweicht werden, um die intendierte Lenkungswirkung zu erreichen** (z.B. Freibetrag nicht absenken; Kraftwerkalter nicht anheben; Übertragbarkeit zwischen Kraftwerken nicht zulassen; CO<sub>2</sub>-Preise nicht geringer ansetzen sondern perspektivisch anheben).