



Sachstand

Kriterien für eine Stilllegung von Kohlekraftwerken

Kriterien für eine Stilllegung von Kohlekraftwerken

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 139/18
Abschluss der Arbeit: 31. Oktober 2018
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Dem vorliegenden Sachstand liegt die **Fragestellung** zugrunde, welche Kriterien für eine Stilllegung von Kohlekraftwerken¹ diskutiert werden. Er greift einzelne Aspekte dieses Themenkomplexes auf, ohne Vollständigkeit zu beanspruchen. Die angegebenen Internet-Links wurden zuletzt am 31. Oktober 2018 aufgerufen.

Kohlekraftwerke stehen in der Diskussion um den Umbau des Stromversorgungssystems zu einer Stromversorgung auf der Grundlage erneuerbarer Energien seit geraumer Zeit in der Kritik. Maßgebend hierfür sind vor allem ihre vergleichsweise hohen spezifischen CO₂-Emissionen² sowie ihre im Vergleich zu Gaskraftwerken weniger flexible Einsetzbarkeit.³ Hieraus resultiert die Forderung, den Bestand an Kohlekraftwerken (bzw. Kohlekraftwerksblöcken) durch Stilllegungen bestehender Anlagen zu verringern. Wie ein Ausstiegsprozess aus der Kohleverstromung gestaltet und mit Zielsetzungen wie der Sicherheit der Stromversorgung sowie der Vermeidung wettbewerbsschädlicher Energiepreissteigerungen in Einklang gebracht werden könnte, ist in den letzten Jahren in diversen Modellrechnungen und Szenarien mit unterschiedlichen Ansätzen und Ergebnissen untersucht worden.⁴

1 Die Fragestellung bezieht sich auf Stein- und Braunkohlekraftwerke.

2 Dies gilt insbesondere im Hinblick auf Braunkohlekraftwerke.

3 Vgl. u. a. Klinski, Stefan (2015). Juristische und finanzielle Optionen der vorzeitigen Abschaltung von Kohlekraftwerken. Rechtsgutachten. Berlin. März 2015. S. 7. Link: institut-ina.de/wp-content/uploads/2015/09/2015_09_Klinski-Rechtsgutachten-Kohlausstieg-IZES-Studie.pdf.

4 Vgl. u. a. Agora Energiewende (2017). Kurz-Analyse. Kohleausstieg, Stromimporte und -exporte sowie Versorgungssicherheit. Berlin. 10. November 2017. Link: www.agora-energiewende.de/fileadmin2/user_upload/Agora_Kurzanalyse-Kohleausstieg-und-Versorgungssicherheit_10112017.pdf ;
Agora Energiewende (2016). Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung). Berlin. Januar 2016. Link: www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2015/Kohlekonsens/Agora_Kohlekonsens_LF_WEB.pdf. Die Kurzfassung dieser Publikation steht im Internet unter dem Link www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2015/Kohlekonsens/Agora_Kohlekonsens_KF_WEB.pdf zur Verfügung.
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)/Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH/Ecologic Institut gemeinnützige GmbH (Hrsg.) (2018). Die Beendigung der energetischen Nutzung der Kohle in Deutschland. Ein Überblick über Zusammenhänge, Herausforderungen und Lösungsoptionen. Berlin/Wuppertal. September 2018. Link: www.ecologic.eu/sites/files/publication/2018/3537-kohlereader_final.pdf;
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2018). Erfolgreicher Klimaschutz durch zügigen Kohleausstieg in Deutschland und Nordrhein-Westfalen. Autoren: Göke, Leonard u. a. DIW-Wochenbericht. Nr. 33/2018. S. 702 – 711. Link: www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.596094.de/18-33.pdf ;
enervis energy advisors (2015). Der Klimaschutzbeitrag des Stromsektors bis 2040. Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen. Studie im Auftrag von Agora Energiewende. Berlin. November 2015. Link: www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2014/Kraftwerkspark-im-Einklang-mit-Klimazielen/Agora_Klimaschutzbeitrag_des_Stromsektors_2040_WEB.pdf ;
enervis energy advisors (2015). Ein Kraftwerkspark im Einklang mit den Klimazielen. Handlungslücke, Maßnahmen und Verteilungseffekte bis 2020. Studie im Auftrag von Agora Energiewende. Berlin. Juni 2015. Link: enervis.de/wp-content/uploads/2018/01/Agora_Kraftwerkspark_fuer_Energiewende_web.pdf ;

Dennoch lässt sich feststellen, dass einzelne Kriterien häufiger herangezogen werden, wenn es darum geht, über die Stilllegung von Kohlekraftwerken/Kohlekraftwerksblöcken bzw. deren zeitliche Reihenfolge zu befinden. Hierzu zählen das **Alter**⁵ und die **Effizienz**⁶ eines Kohlekraftwerks bzw. eines Kohlekraftwerksblocks. Während das Kriterium „Alter“ auf den Zeitraum, seitdem die jeweilige Anlage in Betrieb ist, und damit auf deren Betriebsdauer abstellt, nimmt das Kriterium „Effizienz“ ihren Wirkungsgrad in den Blick und ist somit von ihrer technischen Ausstattung abhängig. Häufig werden beide Kriterien auch gleichzeitig aufgeführt, wobei tendenziell davon ausgegangen wird, dass die Effizienz eines Kraftwerks umso geringer ausfällt, je älter dieses ist.⁷

ewi Energy Research & Scenarios gGmbH (2016). Studie. Ökonomische Effekte eines deutschen Kohleausstiegs auf den Strommarkt in Deutschland und der EU. Köln. 9. Mai 2016. Link: file:///P:/_unverschluselt/Eigene%20Dateien/ewi_ers_oekonomische_effekte_deutscher_kohleausstieg.pdf ;
Greenpeace (Hrsg.) (2018). Kopsiske, Jakob/Gerhardt, Norman. Institut: Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (Fraunhofer IEE). Wie Deutschland sein Klimaziel noch erreichen kann. Im Auftrag von Greenpeace e.V. Hamburg. August 2018. Link: www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/energieszenario_fuer_2020.pdf ;
Greenpeace e. V. (Hrsg.) (2017). Klimaschutz durch Kohleausstieg. Wie ein Ausstieg aus der Kohle Deutschlands Klimaziele erreichbar macht, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Studie von Energy Brainpool im Auftrag von Greenpeace e. V. Berlin. Juni 2017. Link: www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20170628-greenpeace-studie-klimaschutz-kohleausstieg.pdf ;
Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2017). Kohleausstieg jetzt einleiten. Stellungnahme. Oktober 2017. Berlin. Link: www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2016_2020/2017_10_Stellungnahme_Kohleausstieg.pdf?__blob=publicationFile&v=16 ;
Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017). Position/November 2017. Kohleverstromung und Klimaschutz bis 2030. Diskussionsbeitrag des Umweltbundesamts zur Erreichung der Klimaziele in Deutschland. Dessau-Roßlau. Stand: Oktober 2017. Link: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02_position_kohleverstromung-klimaschutz_fin_0.pdf ;
Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017). Klimaschutz im Stromsektor 2030 – Vergleich von Instrumenten zu Emissionsminderung. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Reihe Climate Change. Nr. 02/2017. Durchführung der Studie: Öko-Institut e. V., Büro Berlin. Autoren: Hermann, Hauke u. a. Dessau-Roßlau. Januar 2017. Link: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/publikationen/2017-01-11_cc_02-2017_strommarkt_endbericht.pdf ;
WWF Deutschland (Hrsg.) (2017). Zukunft Stromsystem: Kohleausstieg 2035; vom Ziel her denken. Matthes, Felix Christian u. a. Berlin. Januar 2017. Link: www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF-Studie_Zukunft_Stromsystem_-_Kohleausstieg_2035.pdf .

- 5 Vgl. u. a. Agora Energiewende (2017). Kurz-Analyse. Kohleausstieg, Stromimporte und -exporte sowie Versorgungssicherheit. A. a. O. S. 2;
Agora Energiewende (2016). Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Kurzfassung). Berlin. Januar 2016. S. 33. Link: www.agora-energie-wende.de/fileadmin2/Projekte/2015/Kohlekonsens/Agora_Kohlekonsens_KF_WEB.pdf ;
Greenpeace (Hrsg.) (2018). 2030 kohlefrei. Wie eine beschleunigte Energiewende Deutschlands Beitrag zum Pariser Klimaschutzabkommen sicherstellt. A. a. O. S. 11;
Greenpeace (Hrsg.) (2018). Wie Deutschland sein Klimaziel noch erreichen kann. A. a. O. S. 6 – 8;
Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2017). A. a. O. S. 31 f.
- 6 Vgl. u. a. Greenpeace e. V. (Hrsg.) (2017). Klimaschutz durch Kohleausstieg. Wie ein Ausstieg aus der Kohle Deutschlands Klimaziele erreichbar macht, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. A. a. O. S. 7;
Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017). Kohleverstromung und Klimaschutz bis 2030. A. a. O. S. 12.
- 7 Vgl. beispielsweise Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017). Position/November 2017. Kohleverstromung und Klimaschutz bis 2030. A. a. O. S. 12. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017). Klimaschutz im Stromsektor 2030 – Vergleich von Instrumenten zu Emissionsminderung. A. a. O. S. 86.

Beide Kriterien stehen nach Angaben einer vom Beratungsunternehmen enervis energy advisors GmbH für die Denkfabrik Agora Energiewende erstellten Studie für die Umweltverträglichkeit von Kraftwerken und ließen sich, wie auch andere Kriterien, unter dem Aspekt der **CO₂-Emissionsintensität der Stromerzeugung** zusammenführen.⁸ Diese gibt an, wie viel Kohlendioxid bei der Umwandlung des eingesetzten Energieträgers in Strom pro erzeugter Energiemenge entsteht (z. B. Tonnen CO₂ pro Megawattstunde).⁹ In der Studie wird hierzu wie folgt Stellung genommen:

„Bei der Modellierung von Stilllegungsszenarien gilt es, eine Reihenfolge zu bestimmen, in der die Kohlekraftwerke frühzeitig dem Markt entzogen werden sollen. Hierfür müssen geeignete Stilllegungskriterien definiert werden. Häufig fokussiert sich die Diskussion auf die Kriterien Alter, Wirkungsgrad, Brennstofftyp und gegebenenfalls auch Kraft-Wärme-Kopplungs-Anteil der Kraftwerke. Erkennbar stehen diese Kriterien stellvertretend für die Umweltverträglichkeit der Kraftwerke. Sie lassen sich daher rechnerisch in der Eigenschaft Emissionsintensität der Stromerzeugung (Tonnen pro Megawattstunde elektrische Leistung) zusammenfassen.“¹⁰

Allerdings gibt die Untersuchung anschließend Folgendes zu bedenken:

„Dabei wird jedoch häufig vernachlässigt, dass nicht nur emissionsbezogene Eigenschaften als Stilllegungskriterium eine Rolle spielen, sondern dass die Kraftwerke auch energiewirtschaftlich betrachtet einen unterschiedlichen Wert aufweisen. Vergleicht man zwei Kraftwerke mit gleicher Emissionsintensität, so sollte zuerst dasjenige Kraftwerk stillgelegt werden, das energiewirtschaftlich betrachtet einen niedrigeren Wert aufweist.

Es gilt also, ein übergeordnetes Stilllegungskriterium zu definieren, welches eine Abwägung zwischen ökologischen und ökonomischen Eigenschaften von Kraftwerken vornimmt. Dies betrifft insbesondere die vergleichende Behandlung von Braun- und Steinkohlekraftwerken.“¹¹

Vor diesem Hintergrund macht die Studie darauf aufmerksam, dass sich - um ökologische und ökonomische Eigenschaften verschiedener Handlungsoptionen transparent in einem gemeinsa-

8 Vgl. enervis energy advisors (2015). Der Klimaschutzbeitrag des Stromsektors bis 2040. Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen. A. a. O. S. 36.

9 Vgl. u. a. Deutscher Bundestag (2007). Wissenschaftliche Dienste. CO₂-Bilanzen verschiedener Energieträger im Vergleich - Zur Klimafreundlichkeit von fossilen Energien, Kernenergie und erneuerbaren Energien. Ausarbeitung. WD 8 - 056/2007. S. 5. Link: www.bundestag.de/blob/406432/c4cbd6c8c74ec40df8d9cda8fe2f7dbb/wd-8-056-07-pdf-data.pdf ;
enervis energy advisors (2015). Der Klimaschutzbeitrag des Stromsektors bis 2040. Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen. Studie im Auftrag von Agora Energiewende. Berlin. November 2015. S. 36. Link: www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2014/Kraftwerkspark-im-Einklang-mit-Klimazielen/Agora_Klimaschutzbeitrag_des_Stromsektors_2040_WEB.pdf .

10 enervis energy advisors (2015). Der Klimaschutzbeitrag des Stromsektors bis 2040. Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen. A. a. O. S. 36.

11 enervis energy advisors (2015). Der Klimaschutzbeitrag des Stromsektors bis 2040. Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen. A. a. O. S. 36.

men Kriterium zusammenzufassen - in der wissenschaftlichen und energiewirtschaftlichen Diskussion das Konzept der **CO₂-Vermeidungskosten** etabliert habe. Dieses diene insbesondere auch als eine Basis zur Ableitung (energiepolitischer) Handlungsempfehlungen.¹²

Nach Angaben des ifo Instituts, München, beschreiben CO₂-Vermeidungskosten „... die Kosten, die für die Reduzierung einer bestimmten CO₂-Menge gegenüber einer Referenztechnologie (oder einem Referenzzeitpunkt) anfallen. Hierin sind jeweils die Investitions- und Betriebskosten sowie die verbrauchsgebundenen Kosten (z.B. Brennstoffkosten) angegeben. Erlöse aus Strom- bzw. Wärmeverkäufen fließen in die Berechnung nicht mit ein. Vermeidungskosten werden üblicherweise spezifisch in € pro Tonne CO₂ angegeben.“¹³

Nähere Ausführungen der enervis energy advisors GmbH zum Konzept der CO₂-Vermeidungskosten sowie zur zeitlichen Reihung der Stilllegung von Kraftwerkskapazitäten gemäß diesem Kriterium finden sich auf den Seiten 36 bis 38 der oben zitierten Studie.¹⁴

Eine Stilllegung bestehender Kraftwerkskapazitäten ist einer von mehreren Ansätzen für einen Ausstieg aus der Kohleverstromung. Sie kann über unterschiedliche Instrumente herbeigeführt werden. Insofern kommt es auf die **rechtlichen Rahmenbedingungen** für die Stilllegung an. In diesem Zusammenhang werden u. a. folgende Optionen diskutiert:

- Vorgabe fester Stilllegungsdaten,
- Vorgabe von Restlaufzeiten,
- Festlegung von zeitraumbezogenen Reststrommengen,

12 Vgl. enervis energy advisors (2015). Der Klimaschutzbeitrag des Stromsektors bis 2040. Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen. A. a. O. S. 36.

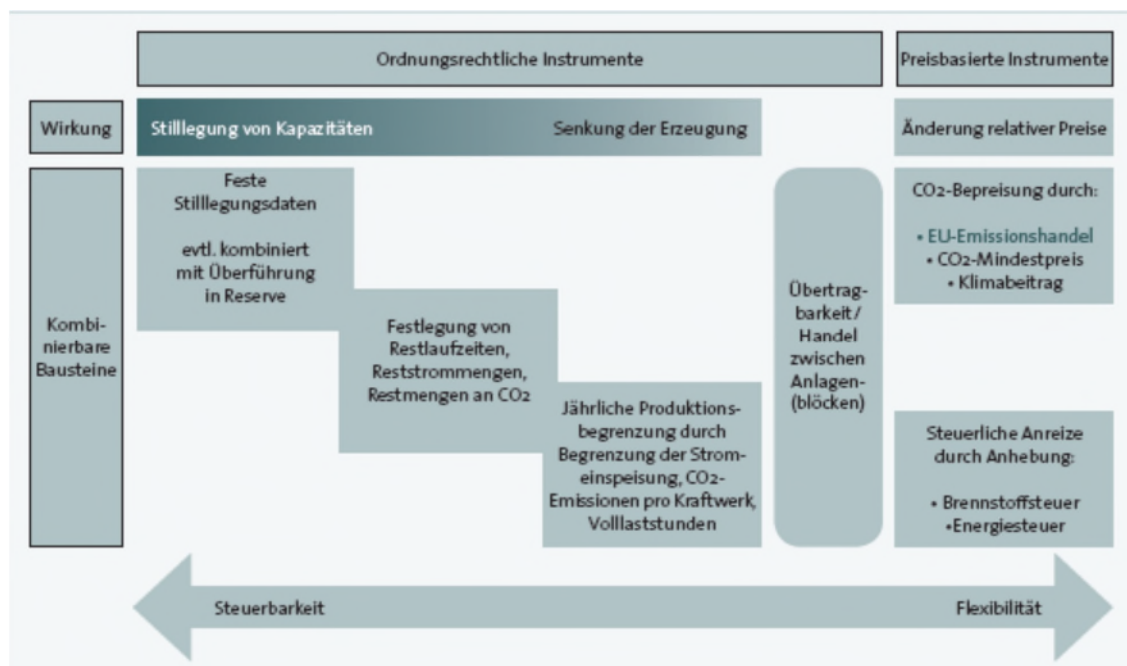
13 Ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e.V. (Hrsg.) (2012). Die Zukunft der Energiemärkte: Ökonomische Analyse und Bewertung von Potenzialen und Handlungsmöglichkeiten. Studie in Kooperation mit der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). München. 2012. S. 55. Link: www.cesifo-group.de/DocDL/ifo_Forschungsbericht_57.pdf . Vgl. auch: FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (2017). CO₂-Vermeidungskosten erneuerbarer Energietechnologien. München. S. 1. Link: www.ffe.de/themen-und-methoden/ressourcen-und-klimaschutz/70-co2-vermeidungskosten-erneuerbarer-energietechnologien ; FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (2009). CO₂-Verminderung in Deutschland: Teil I - Methodik und Zusammenfassung. Endbericht der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE) zum Projekt: CO₂-Verminderung in Deutschland. Auftraggeber: EnBW, E.ON Energie, RWE Power, Vattenfall Europe. München. Dritte Auflage. Oktober 2009. S. 12. Link: www.ffe.de/download/langberichte/FfE_CO2-Endbericht_komplett.pdf ; RP-Energie-Lexikon. CO₂-Vermeidungskosten. Link: www.energie-lexikon.info/co2_vermeidungskosten.html .

14 Vgl. enervis energy advisors (2015). Der Klimaschutzbeitrag des Stromsektors bis 2040. Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen. A. a. O. S. 36 – 38. Vgl. auch Agora Energiewende (2016). Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsum. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung). A. a. O. S. 63; enervis energy advisors (2015). Ein Kraftwerkspark im Einklang mit den Klimazielen. Handlungslücke, Maßnahmen und Verteilungseffekte bis 2020. A. a. O. S. 28 - 31.

- Festlegung von zeitraumbezogenen CO₂-Restemissionsmengen.¹⁵

Einen Überblick über Ansätze zum Ausstieg aus der Kohleverstromung vermittelt eine Abbildung aus einer Studie, die das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung Berlin gemeinsam mit dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie und dem Ecologic Institut zur Beendigung der energetischen Nutzung der Kohle in Deutschland herausgegeben hat.¹⁶

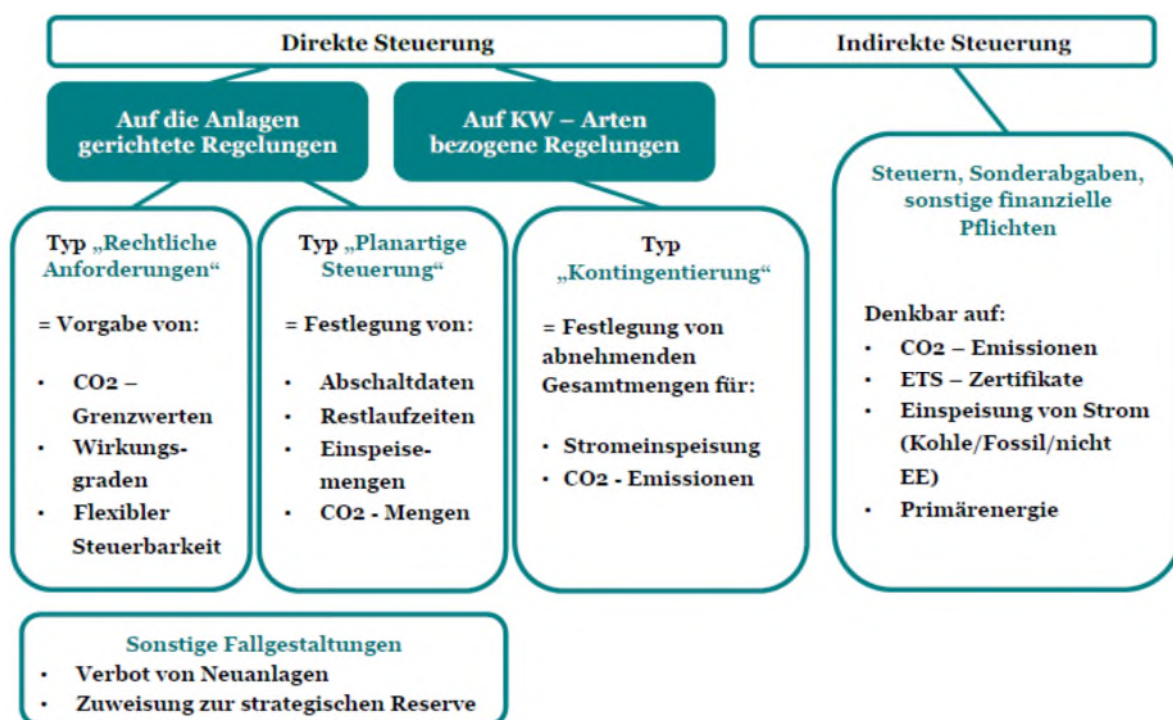
-
- 15 Vgl. u. a. Agora Energiewende (2016). Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Kurzfassung). A. a. O. S. 31;
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)/Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH/Ecologic Institut gemeinnützige GmbH (Hrsg.) (2018). Die Beendigung der energetischen Nutzung der Kohle in Deutschland. Ein Überblick über Zusammenhänge, Herausforderungen und Lösungsoptionen. Berlin/Wuppertal. September 2018. S. 93, 104 - 107. Link: www.ecologic.eu/sites/files/publication/2018/3537-kohlereader_final.pdf ;
Klinski, Stefan (2017). Instrumente eines Kohleausstiegs im Lichte des EU-Rechts. In: Zeitschrift für das gesamte Recht der Energiewirtschaft (EnWZ). 6. Jahrgang (2017). Heft 6/2017. 14. Juni 2017. S. 204 f. Bibliothek des Deutschen Bundestages. Zeitschriften-Lesesaal (Hango). Standnummer R 75197;
Klinski, Stefan (2015). Juristische und finanzielle Optionen der vorzeitigen Abschaltung von Kohlekraftwerken. A. a. O. S. 12 – 14;
Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2017). Kohleausstieg jetzt einleiten. A. a. O. S. 31 f.;
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH (Hrsg.) (2017). Kohleausstieg - Analyse von aktuellen Diskussionsvorschlägen und Studien. Kurzstudie im Auftrag des Naturschutzbund Deutschland (NABU). Wuppertal. März 2017. S. 19 - 21. Link: www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/metastudie-kohleausstieg-2017.pdf ;
WWF Deutschland (Hrsg.) (2017). Zukunft Stromsystem: Kohleausstieg 2035; vom Ziel her denken. A. a. O. S. 100 – 104.
- 16 Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)/Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH/Ecologic Institut gemeinnützige GmbH (Hrsg.) (2018). A. a. O. S. 93.
Das Schaubild trägt die Überschrift „Abb. 5.0.1: Mögliche Instrumentenbausteine zur Reduzierung der energetischen Nutzung von Kohle“ und ist mit der Quellenangabe „Quelle: Ecologic Institut basierend auf IZES (2015), S. 141, SRU (2017), S. 32, Öko-Institut (2017), S. 53.“ versehen; vgl. ebenda.
Hinsichtlich einer Erläuterung der Instrumente vgl. insbesondere Abschnitt 5.3 („Stilllegung von Kraftwerkskapazitäten“) auf den Seiten 104 – 107 der Studie.



Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) / Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie / Ecologic Institut.

Einen Überblick über verschiedene Instrumente zur Herbeiführung eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung vermittelt darüber hinaus die nachfolgend wiedergegebene Abbildung. Sie ist einer Untersuchung entnommen, die das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie im Jahr 2017 zu Diskussionsvorschlägen und Studien zum Themenkomplex Kohleausstieg vorgelegt hat, und trägt die Überschrift „Welche Instrumente kommen für einen Ausstieg aus der Kohleverstromung in Betracht?“.¹⁷

17 Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH (Hrsg.) (2017). Kohleausstieg - Analyse von aktuellen Diskussionsvorschlägen und Studien. A. a. O. S. 19. Die Abbildung ist mit folgender Bezeichnung versehen: „Abbildung 8: Übersicht möglicher Instrumente für einen Ausstieg aus der Kohleverstromung (vgl. izes 2015 S. 141)“; vgl. ebenda.
Vgl. auch Klinski, Stefan (2015). Juristische und finanzielle Optionen der vorzeitigen Abschaltung von Kohlekraftwerken. A. a. O. S. 16.



Quelle: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Mit den Rahmenbedingungen für einen Ausstieg aus der Kohleverstromung ist auch die von der Bundesregierung eingesetzte **Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (WSB)“** befasst.¹⁸ Laut Einsetzungsbeschluss ist sie u. a. damit beauftragt, einen Plan zur schrittweisen Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung, einschließlich eines Abschlussdatums und der notwendigen rechtlichen, wirtschaftlichen, sozialen, renaturierungs- und strukturellen Begleitmaßnahmen, zu erarbeiten.¹⁹ Wie aus dem Einsetzungsbeschluss weiter hervorgeht, wird die Kommission ihren schriftlichen Abschlussbericht der Bundesregierung Ende des Jahres 2018 übergeben.²⁰

18 Vgl. Die Bundesregierung (2018). Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“. Link: www.kommission-wsb.de/WSB/Navigation/DE/Home/home.html .

19 Vgl. Die Bundesregierung (2018). Einsetzung der Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung. S. 2 (Punkt 5). Link: www.kommission-wsb.de/WSB/Redaktion/DE/Downloads/einsetzung-der-kommission-wachstum-strukturwandel-beschaeftigung.pdf?__blob=publicationFile&v=2 .

20 Vgl. Die Bundesregierung (2018). Einsetzung der Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung. A. a. O. S. 4.

Zu den struktur- und beschäftigungspolitischen Herausforderungen eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung, insbesondere aus der Verstromung von Braunkohle, sind in letzter Zeit verschiedene Untersuchungen veröffentlicht worden; vgl. hierzu die Angaben unter Fußnote 21.²¹

-
- 21 Vgl. u. a.:
- Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie (Fraunhofer IMW) (Hrsg.) (2018). Auswertung nationaler und internationaler Erfahrungen zum Strukturwandel. Forschungsprojekt Nr. 52/17. Abschlussbericht. Projektbericht für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Lacasa, Iciar Dominguez u. a. Leipzig. Februar 2018. Link: www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/abschlussbericht-fraunhofer-erfahrungen-strukturwandel.pdf?__blob=publicationFile&v=14 ;
- Frontier Economics Ltd./Economic Trends Research (2018). Die Bedeutung des Wertschöpfungsfaktors Energie in den Regionen Aachen, Köln und Mittlerer Niederrhein. Kurzstudie im Auftrag der Industrie- und Handelskammer Aachen, der Industrie- und Handelskammer zu Köln und der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein. Köln/Hamburg. Mai 2018. Link: www.ihk-koeln.de/upload/Energiestudie_70102.pdf ;
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V. (IW) (2018). IW-Gutachten. Folgenabschätzung Klimaschutzplan und Strukturwandel in den Braunkohleregionen. Bertensath, Roman u. a. Auftraggeber: DEBRIV - Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e. V., Berlin. Köln. 15.10.2018. Link: www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2018/Gutachten_Endbericht_DEBRIV_final.pdf ;
- Prognos AG (2018). Metastudie Zukünftige Handlungsfelder zur Förderung von Maßnahmen zur Struktur Anpassung in Braunkohleregionen. Forschungsauftrag 24/17. Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Berlin. 05.06.2018. Link: www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/endbericht-prognos-zukuenftige-handlungsfelder-foerderung-von-massnahmen-zur-struktur-anpassung-in-braunkohleregionen.pdf?__blob=publicationFile&v=16 ;
- RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (2018). Dehio, Jochen/Schmidt, Torsten. Diskussionspapier. Gesamt- und regionalwirtschaftliche Bedeutung des Braunkohlesektors und Perspektiven für die deutschen Braunkohleregionen. RWI Materialien. Heft 26. Essen. Link: www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-materialien/rwi-materialien_126.pdf ;
- RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (2018). Frondel, Manuel u. a. Erarbeitung aktueller vergleichender Strukturdaten für die deutschen Braunkohleregionen. Projektbericht für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Projektnummer: I C 4 – 25/17. Endbericht. Januar 2018. Essen. Link: www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-projektberichte/rwi-pb_strukturdaten_braunkohleregionen_endbericht.pdf (Die Kurzfassung der Studie kann im Internet unter dem Link www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-projektberichte/rwi-pb_strukturdaten_braunkohleregionen_endbericht_kurzfassung.pdf aufgerufen werden.);
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH (Hrsg.) (2017). Kohleausstieg - Analyse von aktuellen Diskussionsvorschlägen und Studien. A. a. O. Abschnitt 7. S. 24 – 28.