

Die Braunkohlenindustrie bekennt sich zum vorsorgenden Klimaschutz. Investitionen in Effizienzsteigerung senken die Emissionen.

Seit 1990 sind die CO₂-Emissionen aus Braunkohle in Deutschland mehr als halbiert worden. Das europäische Emissionshandelssystem (EU-ETS) sorgt für eine verlässliche Senkung in der Zukunft.

Der 2005 in der Europäischen Union eingeführte Handel mit Emissionszertifikaten für Kohlendioxid, dem auch die Braunkohle unterliegt, sorgt für eine Einhaltung der verbindlich geregelten Emissionsobergrenzen. An der kontinuierlich sinkenden Obergrenze der zulässigen Emissionen richten die Unternehmen die Entwicklung ihrer Anlagenparks aus. Dies gilt auch für die vierte Handelsperiode mit ihren deutlich verschärften Reduktionsvorgaben und der reduzierten Menge an handelbaren Zertifikaten.

Die deutsche Braunkohlenindustrie beklagt, dass die Klimadiskussion auf nationaler Ebene verengt auf das Kohlendioxid geführt wird. Dies geht überproportional zu Lasten der Kohle, deren Nutzung mit den im Vergleich zu den anderen fossilen Energien höchsten spezifischen CO₂-Emissionen verbunden ist. Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Transportentfernung und der Wirkung weiterer Klimagase greift diese Form des Klimaschutzes

jedoch zu kurz. Um eine faire, ganzheitliche Bewertung aller klimarelevanten Emissionen zu gewährleisten, müssen auch die Emissionen erfasst werden, die bei Produktion und Transport eines Energierohstoffes freigesetzt werden. Dabei sind auch die Gase zu erfassen, die – wie beispielsweise das Methan – um ein Vielfaches treibhauswirksamer sind als Kohlendioxid.

Unter Berücksichtigung aller klimarelevanten Spurengase nähert sich die Klimawirksamkeit der fossilen Energieträger an. Eine Klimapolitik, die sich ausschließlich und einseitig auf einen Brennstoffwechsel stützt, ist deswegen bei steigenden Preis- und Versorgungsrisiken kein geeignetes Instrument zur nachhaltigen Entwicklung und zu einem vorbeugenden Klimaschutz. Hinzu kommt, dass sich die absolute Höhe der CO₂-Emissionen als Folge des Braunkohleneinsatzes in Deutschland zwischen 1990 und 2016 bereits halbiert hat. Die CO₂-Emissionen der Braunkohle sind damit

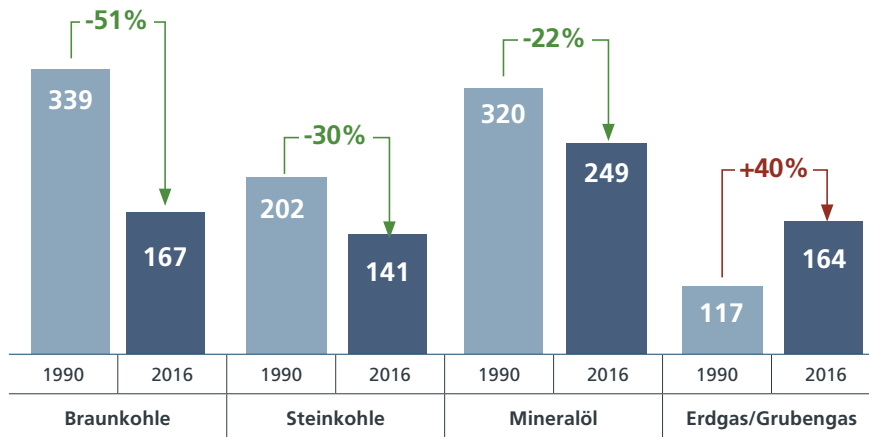
stärker als bei allen anderen fossilen Energieträgern zurückgegangen.

Der Schlüssel zur zielgerichteten Klimavorsorge ist nicht die Substitution von Braunkohle durch andere fossile Energien, sondern die Effizienzsteigerung bei allen Schritten der Energieumwandlung – nicht nur im Kraftwerk. Bei der Effizienzsteigerung kommt es darauf an, die bestehenden Möglichkeiten möglichst weitgehend zu nutzen und die hierfür erforderlichen Finanzmittel so wirksam wie möglich zu steuern. Große Potenziale bieten sich vor allem im Raumwärme- und im Verkehrsbereich. Zudem können die CO₂-Emissionen in diesen Sektoren durch vermehrten Einsatz von Strom nachhaltig gesenkt werden. Entscheidende Hebel sind die elektrischen Wärmesysteme und der Ausbau der Elektromobilität.

Auf der Umwandlungsseite spielt die Kraftwerkserneuerung eine wichtige Rolle. Im Rheinland wurden alle bestehenden und länger zu betreibenden Braunkohlenblöcke sogenannten Retro-

Energiebedingte CO₂-Emissionen in Deutschland 1990 und 2016 in Mio. t nach Energieträgern

Rückgang insgesamt 1990 bis 2016 = - 24% *



* Zum Vergleich: Für die gesamten Treibhausgase aller Sektoren beträgt der Rückgang insgesamt 28%
Quelle: UBA Presseinfo Nr. 09/2017 – erste Schätzung für das Jahr 2016; 1990: UBA (Emissionsdaten)

fitprogrammen unterzogen. Dadurch konnte der Wirkungsgrad der umgerüsteten Blöcke gesteigert werden. Dies hat eine deutliche Minderung der spezifischen CO₂-Emissionen bewirkt. Seit Anfang 2003 läuft am Standort Niederaußem bei Köln das neu errichtete erste Braunkohlenkraftwerk mit optimierter Anlagentechnik (BoA 1) im Dauerbetrieb. Die Anlage verfügt über eine elektrische Nettoleistung von 965 MW. Aufgrund des Einsatzes innovativer Technik werden Nettowirkungsgrade von über 43 % erreicht. Die gegenüber Altanlagen deutliche Steigerung des Wirkungsgrades um mehr als 10-Prozentpunkte ermöglicht eine jährliche Minderung des CO₂-Ausstoßes um etwa 3 Mio. t. Diese Entwicklung wurde durch den Bau von zwei weiteren 1.050-MW-BoA-Blöcken am Standort Neurath fortgesetzt. Sie sind 2012 kommerziell in Betrieb gegangen und ersetzen alle Braunkohlenblöcke der 150-MW-Klasse im rheinischen Revier.

In der Lausitz konnten bei acht Blöcken der 500-MW-Klasse an den Standorten Jänschwalde und Boxberg bis Mitte 1996 die Nachrüstung mit Rauchgasreinigungsanlagen sowie die Maßnahmen zur Anlagenerüchtigung und Wirkungsgradsteigerung abgeschlossen werden. Ferner wurden drei neue Blöcke auf Braunkohlenbasis in der Lausitz errichtet. Die zwei neuen 800-MW-Blöcke am Standort Schwarze Pumpe haben 1998 den Betrieb aufgenommen. Am Standort Boxberg war im Jahr 2000 ein Neubaublock mit einer Bruttoleistung von 907 MW ans Netz gegangen. Ein weiterer Block mit einer Leistung von 675 MW ist 2012 am Standort Boxberg in Betrieb gegangen. Unter Einbeziehung weiterer Anlagen auf kommunaler Ebene werden über 90 % der in der Lausitz geförderten Braunkohle in Kraftwerken mit vorbildlichen Umweltstandards und hohen Wirkungsgraden effizient genutzt.



Carbon Footprint von Gas und Kohle

Die Gasförderung in Europa sinkt, zusätzliche Importe sind notwendig. Aus geopolitischen und wettbewerblichen Gründen ist es fragwürdig den steigenden Gasimportbedarf allein durch wachsende Bezüge aus Russland abzudecken. Eine Möglichkeit zur Diversifizierung der Gasbezüge ist die verstärkte Nutzung von verflüssigtem Erdgas (LNG) aus anderen weit entfernten Regionen.

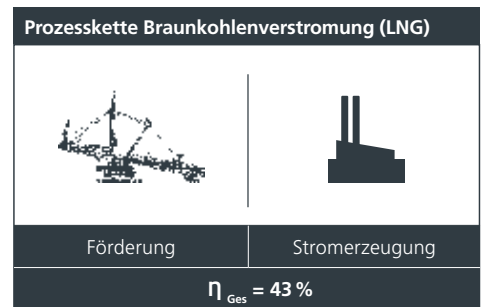
Die Beurteilung der Klimarelevanz eines Energieträgers beschränkt sich i.d.R. auf seine CO₂-Emissionen im Umwandlungsbereich. Diese Sicht greift jedoch zu kurz: Eine sachgerechte Bewertung erfordert die Berücksichtigung der gesamten Prozesskette und anderer klimarelevanten Gase, wie Methan¹.

Eine im Auftrag der EU-Kommission erstellte Studie² belegt, dass auf dem langen Transportweg vom Bohrloch in Katar oder Westafrika erhebliche Emissionen anfallen. Unter Berücksichtigung der vorgelagerten Emissionen steigt die Summe der CO₂-Äquivalente pro t SKE deutlich an. Das gilt auch für den Pipelinetransport über lange Distanzen.

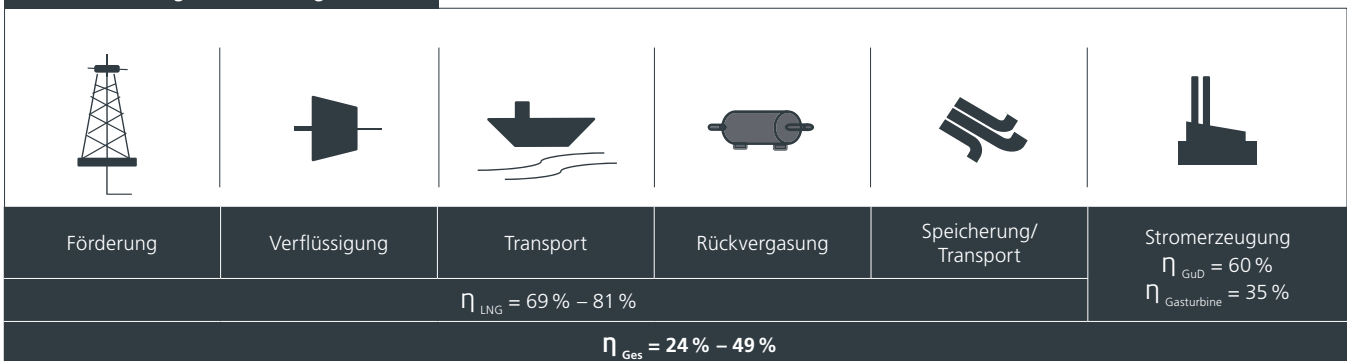
Die für Erdgas genannten Werte müssen verglichen werden mit Steinkohle, wo die vorgelagerten Emissionen mit 10 bis 20 % CO₂-Äq beziffert werden. Für die Braunkohle liegt dieser Wert bei 3 %.

	Emissionsfaktor t CO ₂ /t SKE	vorgelagerte Emissionen t CO ₂ -Äquivalent/t SKE	Summe t CO ₂ -Äquivalent/t SKE
Erdgas LNG	1,63	0,50 – 1,10	2,12 – 2,78
Erdgas Russland	1,63	0,47 – 0,76	2,10 – 2,39
Steinkohle	3,21	0,32 – 0,64	3,53 – 3,85
Braunkohle	3,75	0,11	3,86

¹ Die Klimawirkung von Methan ist verglichen mit CO₂ um ein Vielfaches höher.
² „Liquefied Natural Gas for Europe – Some Important Issues for Consideration“
 Joint Research Centre der Europäischen Kommission (2009)



Prozesskette Erdgasverstromung (LNG)



η = Wirkungsgrad/Bereitstellungsgrad

Quelle: Joint Research Centre der Europäischen Kommission „Liquefied Natural Gas for Europe – Some Important Issues for Consideration“; eigene Darstellung

Im Mitteldeutschen Revier wurden sämtliche Altanlagen durch neue Kraftwerke mit hochwirksamen Rauchgasreinigungsanlagen und Wirkungsgraden über 40 % ersetzt. Das erste dieser neuen Kraftwerke ging 1996 mit einer Bruttoleistung von rund 2 x 490 MW am Standort Schkopau ans Netz. Zusätzlich wurden am Standort Lippendorf zwei Kraftwerksblöcke von je 920 MW errichtet. Die Inbetriebnahme erfolgte Mitte 1999 beziehungsweise 2000. Durch diese Maßnahmen werden die spezifischen CO₂-Emissionen der Braunkohlenverstromung in Mitteldeutschland deutlich vermindert.

Die Kohlenverstromung in Deutschland bewegt sich in den kommenden beiden Jahrzehnten in einem Trendkanal, der kompatibel zu den Klimaschutzziele und zur Energiewende ist. Seit 1990 – dem Jahr Null des Klimaschutzes – hat die Braunkohle bereits viel für den Klimaschutz geleistet. Die mit der Erzeugung von Strom aus Braunkohle verbundenen CO₂-Emissionen sind um rund 20 % gesunken. Auch mit Blick auf die Zukunft kann sich die Braunkohle sehen lassen: Aufgrund der aktuellen Entscheidungen zur Sicherheitsbereitschaft wird die Nettokapazität der großen Braunkohlenkraftwerke bis Anfang der nächsten Dekade nochmals um rund 15 % reduziert werden. Um 2030 wird der Kraftwerksstandort Weisweiler (1,8 GW) wegen Erschöpfung der Kohlenvorräte im Tagebau Inden (rheinisches Revier) stillgelegt. Am Standort Jämschwalde (Lausitzer Revier) werden vermutlich gegen 2030 die bestehenden vier Kraftwerksblöcke (1,9 GW) ihren Betrieb beenden. Mit der Überführung des Kraftwerkes Buschhaus im Helmstedter Revier hat die Überführung von Braunkohlenkraftwerken in die Sicherheitsbereitschaft 2017 begonnen.

Mit einer weiteren politischen Diskriminierung der Braunkohle würde der einzige in Deutschland in ausreichender Menge und zu wettbewerbsfähigen Bedingungen zu gewinnende Energieträger getroffen, ohne dass damit im Rahmen des europäischen Emissionshandelssystems ein positiver Effekt für das Klima erreicht würde. Die Wirtschaftskraft der neuen Bundesländer und des rheinischen Reviers wäre massiv beeinträchtigt. Hinzu kommt: Angesichts des weltweit steigenden Energieverbrauchs müssen in den Industrieländern die Techniken entwickelt werden, die eine möglichst effiziente Energienutzung ermöglichen. Das gilt auch für die Entwicklung zukunftsweisender Kohlentechnologien. Die Industrieländer stehen in der Verantwortung, die notwendigen Innovationssprünge zu realisieren und zur Marktreife zu bringen, die dann auch für Entwicklungs- und Schwellenländer mit einem zum Teil vielfach höheren Kohlenverbrauch als bei uns verfügbar gemacht werden können. Die Fortsetzung der Kohlennutzung in den Industrieländern ist deshalb Voraussetzung für Erfolge beim Klimaschutz.

Nationale und europäische Ziele nicht konsistent

Etwa die Hälfte der Treibhausgasemissionen der EU werden heute über das europäische Emissionshandelssystem (EU-ETS) erfasst. Zur gemeinschaftlichen Erfüllung der Kyotoziele hat die EU den Klimaschutz in zwei Handlungsfelder aufgeteilt: Den Emissionshandel, der vor allem Anlagen der Industrie und Stromerzeuger erfasst, sowie den Bereich der Nicht-ETS-Sektoren außerhalb des Emissionshandels. Mit dem ETS wurde erstmals ein marktwirtschaftliches System der Mengensteuerung mit klar definierten Obergrenzen (Cap) im Klimaschutz eingeführt. In der ersten Handelsperiode war das ETS am Territorium der Mitgliedstaaten orientiert, es gab nationale CO₂-Budgets und nationale Zuteilungsregeln. Seit der Reform des ETS im Jahre 2009 gibt es ein verbindliches europäisches CO₂-Budget und einheitliche europäische Zuteilungsregeln.

Die Bundesregierung stellt im Aktionsprogramm Klimaschutz zu Recht fest: Während die Reduktionsleistung im ETS gemeinschaftlich festgelegt und über die entsprechende Menge an Emissionszertifikaten gesteuert wird, sind die Mitgliedstaaten für ihre Zielerfüllung im Nicht-ETS-Bereich verantwortlich. Eigenständige nationale oder regionale Klimaschutzprogramme, führen zwangsläufig zu einer Konfliktsituation, wenn sich nationale Klimaschutzmaßnahmen nicht auf das zugewiesene Handlungsfeld in den Nicht-ETS-Bereichen beschränken, sondern auch in ETS-Sektoren eingreifen.

Ganz bewusst wird im europäischen Emissionshandelssystem darauf verzichtet, festzustellen, an welchem Ort oder mit welcher Technik die CO₂-Emissionen vermindert werden. Die Marktteilnehmer sollen selbst durch ihr Betriebs- oder Investitionsverhalten darüber entscheiden, welche Brennstoffe genutzt und welche Techniken eingesetzt werden. Dabei spielt es keine Rolle, wo das CO₂ innerhalb der EU emittiert wird. Nationale, regionale oder sektorspezifische CO₂-Ziele für Anlagen, die dem Emissionshandel unterliegen, sind systemfremd und wirkungslos.