

# Mögliche Schritte zur Erreichung der Klimaschutzziele 2020 und 2030 im ETS-Bereich

Berlin, 28. November 2017

**Inhalt:**

	Seite
<b>Kernaussagen</b>	3
<b>Anlage 1</b>	
<b>Entwicklung der Emissionen im „Handlungsfeld“ Energiewirtschaft</b>	4
<b>Anlage 2</b>	
<b>Erreichung des 40%-Ziels bis 2020 für die Energiewirtschaft</b>	5
<b>Anlage 3</b>	
<b>Entwicklung von Jahreshöchstlast und gesicherter Leistung</b>	6
<b>Anlage 4</b>	
<b>Realisierungszeiträume bei neueren Gaskraftwerken</b>	7
<b>Anlage 5</b>	
<b>Klimaziele und Versorgungssicherheit in Einklang bringen – Vier Kernpunkte</b>	8

## Kernaussagen

1. Die Energiewirtschaft ist bei der Erreichung des Klimaziels 2020 auf dem Weg zur Zielerreichung. Derzeit ist davon auszugehen, dass die Emissionen der Energiewirtschaft im Jahr 2020 um 38% unter denen des Jahres 1990 liegen. Um eine CO<sub>2</sub>-Minderung von mindestens 40 % zu erreichen, ist nur ein kleiner Zusatzbeitrag erforderlich. Damit wird deutlich, dass die Hauptdefizite im Non-ETS-Bereich liegen (*siehe Anlagen 1 und 2*).
2. Ein zusätzlicher Minderungsbeitrag im Jahr 2020 ist energiewirtschaftlich verantwortbar. Dieser Beitrag kann eine Kraftwerksleistung bis zu maximal 5 GW (Mix aus Braun- und Steinkohle, nördlich der Mainlinie) umfassen.

Die Minderung löst aufgrund der Eingriffe in Eigentumsrechte eine Entschädigungsnotwendigkeit aus.

Ein Ausschreibungsverfahren zur Ermittlung ist der kostengünstigste und rechtssichere Ansatz.

Diese Ausschreibung sollte alle Kohlekraftwerke erfassen (außer systemrelevant, zur Stilllegung angemeldet). Wer für den geringsten Euro-Betrag am meisten CO<sub>2</sub> mindert, erhält den Zuschlag.

3. Es ist politisch nachvollziehbar, dass man hofft, im Kraftwerkspark weitere Minderungspotenziale zu erschließen. Dies ist energiewirtschaftlich aber nicht zu verantworten.

Der in 2020 noch vorhandene Überschuss an gesicherter Leistung wird bis 2023 vollständig abgebaut. 2023 besteht eine massive Unterdeckung.

Im europäischen Binnenmarkt geht die gesicherte Leistung weiter zurück, so dass Deutschland bei Importen vor großen Unwägbarkeiten steht (*siehe Anlage 3*).

4. Eine Investitionsoffensive in gesicherte Leistung ist ab Beginn des Jahres 2018 erforderlich. Die vom BMWi im r2b Gutachten angenommenen Großhandelspreise zwischen 30 und 50 €/MWh zwischen 2020 und 2025 lösen dieses Problem nicht. Neubau ist aber jetzt erforderlich, damit ab 2023 gesicherte Leistung weitere Kohlekapazitäten ersetzen kann, da Projekte fünf bis sieben Jahre Planungs- und Bauzeiten benötigen (*siehe Anlage 4*).

Anlage 1

## Entwicklung der Emissionen im „Handlungsfeld“ Energiewirtschaft

Die Sektorabgrenzung der Energiewirtschaft des Klimaschutzplans 2050 umfasst:

- (Heiz)Kraftwerke und Fernheizwerke der öffentlichen Strom- und Wärmeversorgung
- weitere Kraftwerke und Dampferzeuger von Raffinerien, Kokereien, Kohlenbergbau
- Gas- und Ölförderung, Gaspipelinetransport, diffuse Emissionen aus Brennstoffen

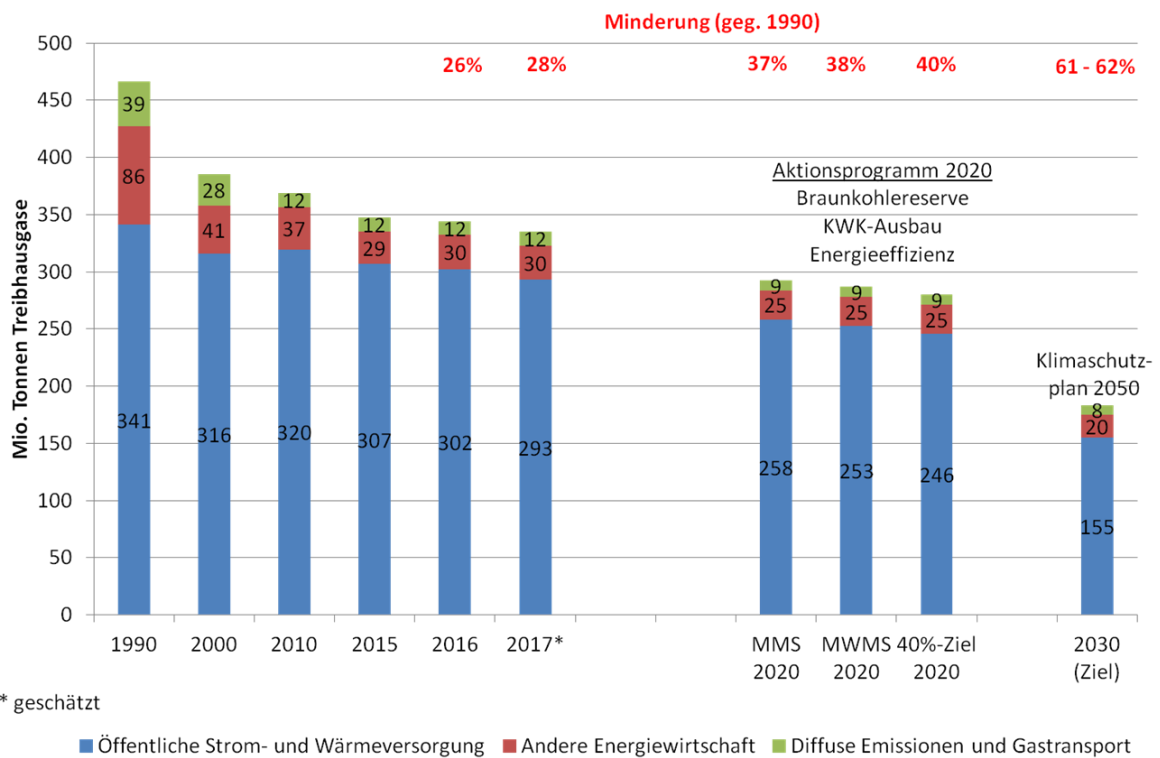


Abbildung 1: Entwicklung der Emissionen der Energiewirtschaft (Abgrenzung KSP)

## Anlage 2

### Erreichung des 40%-Ziels bis 2020 für die Energiewirtschaft

	THG-Emissionen [Mio. t THG] der Energiewirtschaft	Minderungslücke der Energiewirtschaft	Zielerreichung der Energiewirtschaft
Ausgangspunkt: Basisjahr 1990	466 Mio. t		0%
THG-Emissionen 2016	344 Mio. t	64 Mio. t	-26%
<b>Projektionsbericht 2017:</b> Erreichung 2020 im MMS**- Szenario	292 Mio. t	12 Mio. t	-37%
<b>Projektionsbericht 2017:</b> Erreichung 2020 im MWMS- Szenario*** (-5 Mio. t gegenüber MMS)	287 Mio. t	7 Mio. t	-38%
<b>BMUB- Kurzanalyse/Ökoinstitut vom 06.10.2017:</b> + 10 – 20 Mio. t zusätzlich aufgrund höherem Stromverbrauch und Stromexport	297 - 307 Mio. t	17 bis 27 Mio. t	-36% bis - 35%
<b>40%-Ziel 2020</b> für die Energiewirtschaft	<b>280 Mio. t</b>	0 Mio. t	<b>-40%</b>
<b>„Lücke“ zum 40%-Ziel</b>		<b>17 bis 27 Mio. t</b>	<b>-36% bis - 35%</b>

#### Zusätzliche Stilllegungen zur Zielerreichung:

<b>Zusätzliche Stilllegung von 5 GW Kohlekraftwerke</b> (Mix aus Braunkohle und Steinkohle): Zusätzliche Minderung rd. <b>27 Mio. t</b>	<b>270 - 280 Mio. t</b>	-10 bis 0 Mio. t	-42% bis - 40%
--	-------------------------	------------------	----------------

\* Treibhausgase, d. h. CO<sub>2</sub>-Emissionen zzgl. Emissionen von Methan, Lachgas etc. in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten

\*\* Mit-Maßnahmen-Szenario: Berücksichtigung aller bis zum 31.07.2016 bereits umgesetzten Klimaschutz-Maßnahmen

\*\*\* Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario: Zusätzliche Berücksichtigung weiterer Maßnahmen des „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ (BMUB 2014) und des „Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz“ (BMWi 2014)

Anlage 3

## Jahreshöchstlast und gesicherte Leistung

### Entwicklung der Jahreshöchstlast

<b>2012</b>	81,8 GW
<b>2013</b>	79,1 GW
<b>2014</b>	78,1 GW
<b>2015</b>	78,2 GW

Quelle: Veröffentlichung der Übertragungsnetzbetreiber

### Prognose der Jahreshöchstlast

<b>2020</b>	81,8 GW
<b>2023</b>	81,8 GW

Quelle: Bundesnetzagentur

### Prognose der gesicherten Leistung

<b>2019</b>	82 GW
<b>2020</b>	79-80 GW
<b>2023</b>	73-75 GW

Quelle: Veröffentlichung der Übertragungsnetzbetreiber, BDEW

Anlage 4

### Realisierungszeiträume bei neueren Gaskraftwerken (inkl. KWK-Anlagen)

Anlage	(vorauss.) Realisierungszeitraum* [Jahre]	Leistung elektrisch [MW]	Leistung thermisch [MW]	KWK-Anlage (Ja/Nein)	Ersatz einer bestehenden Kohle-KWK-Anlage	(neue) Technologie	(vorauss.) Inbetriebnahme
Vattenfall: Mahrzahn als Ersatz für Klingenberg	7	260	230	Ja	Ja	GuD	2021
MVV: Kiel	6	200	200	Ja	Ja	20 Gasmotoren (BHKW)	Ende 2018
Rheinenergie: Niehl 3	5	450	265	Ja	Nein	GuD	April 2016
Irsching Block 4	5	569	keine Wärmeauskopplung	Nein	Nein	GuD	Juli 2011
Irsching Block 5	4	860	keine Wärmeauskopplung	Nein	Nein	GuD	Mai 2010

\* Einreichung der Genehmigungsunterlagen bis zur Aufnahme des kommerziellen Dauerbetriebs

- Allein die hohen Genehmigungsstandards, z.B. der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), führen in der Praxis zu Genehmigungszeiträumen für größere Gaskraftwerke von 2,5 Jahren, wenn alles optimal verläuft.

### Erzeugungskosten EE und fossile Kraftwerke in Deutschland

Basierend auf: Matthes, Felix, „Kosten neuer Stromerzeugungsanlagen“ - Informationspapier aus dem Institutsbereich Energie & Klimaschutz, 08/2017

[https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Stromerzeugungskosten\\_2017.pdf](https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Stromerzeugungskosten_2017.pdf)

Stromerzeugungsanlage	Erzeugungs-/Gesamtkosten
Onshore-Windkraftwerke (Deutschland)	< 60€/MWh
Offshore-Windkraftwerke (Nordeuropa)	< 60€/MWh
größere PV-Anlagen (Nordeuropa)	< 70€/MWh
Erdgaskraftwerke (Europa)	ca. 100 €/MWh

Anlage 5

## **Klimaziele und Versorgungssicherheit in Einklang bringen – Vier Kernpunkte**

Die Energiewirtschaft steht zu den Klimazielen der Bundesregierung und leistet ihren Beitrag zu deren Erreichung. Ein wichtiges Element ist dabei die Reduzierung der installierten Kohlekraftwerkskapazitäten um bis zu fünf Gigawatt bis 2020. Klar ist aber: Die Diskussion um einen Kohleausstieg darf nicht eindimensional auf den Abbau von Kapazitäten beschränkt werden. Es sind darüber hinaus Wege aufzuzeigen, wie durch einen volkswirtschaftlich effizienten Ausbau von Alternativen im Bereich der Stromerzeugung zum einen Versorgungssicherheit gewährleistet und zum anderen auch die längerfristigen Klimaziele (2020, 2030) erreicht werden können. Es ist jetzt notwendig, Maßnahmen zu ergreifen, um diesen Weg in einer für eine Industrienation angemessenen Weise beschreiten zu können. Nachfolgend werden daher die Schwerpunkte auf diesem Weg zu einer sicheren, nachhaltigen und effizienten Stromerzeugung skizziert:

### **A) Hauptbeitrag durch Erneuerbare**

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Bereich der Stromerzeugung ist einer der zentralen Maßnahmen, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland zu reduzieren. Heute verfügen wir über mehr als 100 Gigawatt installierte Erneuerbare-Energien-Leistung (davon sind ca. 45 GW Wind Onshore und ca. 40 GW Photovoltaik<sup>1</sup>). Der erfolgreiche Ausbau der vergangenen Jahre darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Erreichung der Ziele aus dem Energiekonzept von 2011 kein Selbstläufer ist. Ein einseitiger Ausstieg aus dem EEG ohne eine Antwort auf die Frage, wie sich die Investitionen in Erneuerbare Energien künftig refinanzieren, ist nicht zielführend. Daher hat der BDEW ein Konzept für einen zukunftsfähigen EE-Ausbau entwickelt, das über verschiedene Säulen die Vorteile eines rein marktbasierten Zubaus und die einer Finanzierungsabsicherung miteinander verbindet. Der BDEW wird dieses Konzept demnächst veröffentlichen. Bereits heute ist absehbar, dass die im EEG 2017 festgelegten Ausschreibungsmengen insbesondere für die Windenergie an Land zu niedrig angesetzt sind. Vor dem Hintergrund des Auslaufens der EEG-Förderung für viele Windenergieanlagen ab Ende 2020 ist es notwendig, vom Netz gehende Kapazitäten auf die Ausschreibungsmenge aufzuschlagen.

### **B) Backup durch Gaskraftwerke**

Stromerzeugung aus Windenergie und Photovoltaik tragen aufgrund ihrer Volatilität nur sehr begrenzt zur Versorgungssicherheit bei. Mit steigendem Anteil Erneuerbarer Energie und

---

<sup>1</sup> Stand Ende 2016.



sinkenden Kapazitäten im Bereich der Kernenergie und Kohleverstromung müssen alternative zuverlässige Stromerzeugungskapazitäten aufgebaut werden. In erster Linie eignet sich hier der Zubau neuer Gaskraftwerke. Die Reaktivierung der Gaskraftwerke, die sich gegenwärtig in der vorübergehenden Stilllegung (ca. 3 GW) befinden, bietet aufgrund ihres Alters und ihrer Emissionswerte keine nachhaltige klimapolitische Alternative zur Kohleverstromung. Daher ist entscheidend, dass die marktlichen Rahmenbedingungen für den Bau neuer flexibler Gaskraftwerkskapazitäten jetzt angepasst werden, sei es über einen Kapazitätsmarkt oder über eine Absicherung von Investitionsrisiken. Dringender Handlungsbedarf besteht aufgrund der Realisierungsdauer von durchschnittlich 5 bis 7 Jahren bei neuen Gaskraftwerken.

### **C) Unterstützung durch KWK**

Eine weitere Option stellen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen dar, die sowohl zur Erreichung der Klimaziele als auch zur Versorgungssicherheit beitragen. Über den Ersatz von Kohle- durch Gas-KWK sowie den generellen weiteren Ausbau der hocheffizienten KWK lassen sich weitere Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Minderung heben. Auch hier bedarf es der Anpassung der Rahmenbedingungen. So etwa müssen eine Verlängerung des KWK-Gesetzes über das Jahr 2022 hinaus bis 2030 auf den Weg gebracht und der bestehende finanzielle Deckel von derzeit 1,5 Milliarden Euro pro Jahr angehoben werden.

### **D) Verbindung durch Energiespeicher**

Schlussendlich tragen auch Energiespeicher zur Versorgungs- und Systemsicherheit bei. Deutschland verfügt gegenwärtig über fast 6,7 Gigawatt Pumpspeicherkraftwerke<sup>2</sup>. Dazu kommen noch einige Batteriespeicher im MW-Bereich. Regulatorische Hemmnisse stellen die Wirtschaftlichkeit dieser Speicher jedoch infrage und behindern den weiteren Ausbau von Speichern. Neben einer leistungsgerechten Vergütung der von Speichern und anderen Flexibilitätsoptionen erbrachten Dienstleistungen sollte die Doppelbelastung des Speicherstroms mit Letztverbraucherabgaben beseitigt werden. Daneben können auch Gas-Infrastruktur und Gasspeicher eine wichtige Rolle spielen.

---

<sup>2</sup> Einschließlich PSW, die auch über einen natürlichen Zulauf verfügen; Quelle: Statistisches Bundesamt (Stand August 2017).