

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Wieland Schinnenburg,  
Michael Theurer, Renata Alt, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP  
– Drucksache 19/25462 –**

### **Abschaltung des Kraftwerks Moorburg**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Das 2015 in Betrieb genommene Kraftwerk Moorburg sollte ursprünglich die stillgelegten Atomkraftwerke Krümmel und Brunsbüttel ersetzen. Es kann rund 14 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom im Jahr erzeugen (<https://kraftwerk-moorburg.hamburg/kraftwerk-moorburg/faqs/>). Nun hat der Inhaber Vattenfall angekündigt, das Kraftwerk Moorburg schon im Jahr 2021 stillzulegen. Ab dem 1. Januar 2021 darf kein Strom mehr aus dem Kraftwerk verkauft werden (<https://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Vattenfall-kann-Kohlkraftwerk-Moorburg-stilllegen,moorburg368.html>). Grund hierfür ist ein Zuschlag der Bundesnetzagentur im Rahmen der Ausschreibung zur Stilllegung von Steinkohlekraftwerken nach dem Kohleverstromungsbeendigungsgesetz ([https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/Kohleausstieg/0109\\_2020/Termin01092020\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Kohleausstieg/0109_2020/Termin01092020_node.html)). Weiterhin wird spätestens zum 31. Dezember 2021 das Kernkraftwerk Brokdorf stillgelegt, das nach Betreiberangaben durchschnittlich rund 11 Milliarden kWh Strom im Jahr produziert (<https://www.preussenelektra.de/unsere-kraftwerke/kraftwerkbrokdorf.html>).

Der Senat der Stadt Hamburg begrüßte die angekündigte Abschaltung des Kraftwerks Moorburg (<https://www.welt.de/regionales/hamburg/article221484998/Umweltsenator-Kerstan-begruesst-Moorburg-Stilllegung.html>). Zugleich möchte er bis mindestens 2023 an dem Fernwärme-Kraftwerk Wedel festhalten, das wie Moorburg mit Steinkohle betrieben wird (<https://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Kerstan-plant-bis-2023-mit-Fernwaerme-aus-Wedel,wedel466.html>). Erst ab dem Jahr 2024 sollen ein Gaskraftwerk im Hafen und Industrie-Abwärme das Kraftwerk in Wedel ersetzen, welches dann im Jahr 2025 abgeschaltet werden könnte (<https://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Kerstan-legt-Konzept-fuer-Fernwaerme-vor,fernwaerme208.html>).

1. Aus welchen Quellen besteht nach aktuellen Daten der Bundesnetzagentur in Hamburg der Energiemix für Strom, und welche Kraftwerke bzw. Energieanlagen versorgen die Stadt und Metropolregion jeweils mit welcher Leistung und welchem Anteil?

Aufgrund der Marktorganisation als wettbewerblicher, zonaler Strommarkt lässt sich für keinen Ort in Deutschland ein spezifischer Strommix angeben. Der Strommix ist in der deutschen Preiszone immer gleich zu bewerten und enthält die gleichen Anteile der verschiedenen Energieträger. Zum deutschen Strommix finden Sie Angaben im Monitoringbericht der Bundesnetzagentur.

Basierend auf den kontinuierlichen Datenmeldungen der Übertragungsnetzbetreiber ([www.smard.de](http://www.smard.de)) resultieren folgende Werte für den Strommix der deutschen Preiszone für 2019 und 2020:

#### Realisierte Erzeugung (Quelle: [www.smard.de](http://www.smard.de))

in TWh	2019*	Anteil an gesamter Erzeugung	2020*	Anteil an gesamter Erzeugung
<b>Gesamte Erzeugung</b>	<b>519</b>		<b>487</b>	
Biomasse	41	7,9%	40	8,2%
Wasserkraft	16	3,1%	15	3,2%
Wind Offshore	24	4,7%	27	5,5%
Wind Onshore	100	19,2%	102	20,9%
Photovoltaik	42	8,1%	46	9,4%
Sonstige Erneuerbare	1	0,3%	1	0,3%
Kernenergie	71	13,7%	60	12,3%
Braunkohle	103	19,8%	83	16,9%
Steinkohle	48	9,2%	35	7,1%
Erdgas	55	10,5%	59	12,0%
Pumpspeicher	9	1,7%	10	2,1%
Sonstige Konventionelle	10	1,9%	10	2,1%

\*Stand 27.12.2020

2. Aus welchen Quellen besteht nach aktuellen Daten der Bundesnetzagentur in Hamburg der Energiemix für Fernwärme, und welche Kraftwerke bzw. Energieanlagen versorgen die Stadt und Metropolregion jeweils mit welcher Leistung und welchem Anteil?

Nach den hier vorliegenden Informationen zur gegenwärtigen Fernwärme-Erzeugungsstruktur beim größten Hamburger Fernwärme-Versorger Vattenfall wird die Wärmeerzeugung von Steinkohle dominiert. Dabei werden rund zwei Drittel der Wärme aus Steinkohle und rund 14 Prozent aus erneuerbaren Energien gewonnen. Verbleibende Nachfragemengen werden durch die Nutzung von Erdgas geschlossen.

3. Mit welchen Geboten hat der Betreiber Vattenfall bei der Ausschreibung zur Reduzierung der Kohleverstromung jeweils für die beiden Blöcke des Kraftwerks Moorburg den Zuschlag erhalten, und welche Zahlungen wird Vattenfall jeweils erhalten ([https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/Kohleausstieg/0109\\_2020/Termin01092020\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Kohleausstieg/0109_2020/Termin01092020_node.html))?

Die Bundesnetzagentur hat auf ihrer Homepage allgemeine Informationen zum Ergebnis der ersten Ausschreibungsrunde zur Stilllegung von Steinkohlekraftwerken veröffentlicht. Die tatsächlichen Gebots- und Zuschlagshöhen der einzelnen Bieter werden jedoch nicht veröffentlicht, da es sich dabei um Betriebs-

und Geschäftsgeheimnisse handelt. Zu den individuellen Geboten oder Steinkohlezuschlägen im Ausschreibungsverfahren können daher keine Aussagen gemacht werden.

4. Welchen Einfluss haben die Abschaltungen der Kraftwerke Brokdorf und Moorburg im Jahr 2021 auf die Netzreserve ([https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/Versorgungssicherheit/Netzreserve/netzreserve-node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Netzreserve/netzreserve-node.html))?

Die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) werden im März 2021 ihre Systemanalyse zur Bestimmung des Netzreservebedarfs für den Winter 2021/2022 vorlegen. Darin berücksichtigt ist auch die Stilllegung des Kernkraftwerks Brokdorf. In der Systemanalyse wird der Netzreservebedarf unter Beachtung der wahrscheinlichen Entwicklung u. a. des konventionellen Kraftwerksparks, des Ausbaus der erneuerbaren Energien und des Übertragungsnetzausbaus ermittelt. Der isolierte Einfluss einzelner Kraftwerke auf die Netzreserve wird hingegen nicht untersucht.

Zudem führt der für die Regelzone verantwortliche ÜNB bis zum 28. Februar 2021 eine Systemrelevanzprüfung für das Kraftwerk Moorburg durch, welche durch die Bundesnetzagentur bestätigt werden muss. Im Rahmen dieser Prüfung wird ermittelt, ob das Kraftwerk systemrelevant ist und somit in die Netzreserve überführt werden muss (siehe auch Antwort auf Frage 5). Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass Kraftwerke im nördlichen Teil Deutschlands bislang nicht als systemrelevant eingestuft wurden und die ÜNB dementsprechend noch kein Kraftwerk im Norden Deutschlands an der Stilllegung gehindert und in die Netzreserve überführt haben.

5. Wurde bzw. wird geprüft, ob das Kraftwerk Moorburg zu den systemrelevanten Kraftwerken gehört ([https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/Versorgungssicherheit/Erzeugungskapazitaeten/Systemrelevante\\_KW/Systemrel\\_KW\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Erzeugungskapazitaeten/Systemrelevante_KW/Systemrel_KW_node.html)), wenn ja, mit welchem Ergebnis, wenn nein, wann ist mit einem Ergebnis zu rechnen?

Bei den Ausschreibungsverfahren nach dem Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) werden bereits im Gebotsverfahren netzseitige Aspekte durch die Südregion und den Netzfaktor berücksichtigt. Bei der ersten Ausschreibung nach dem KVBG mit Zuschlagstermin am 1. Dezember 2020 durften keine Anlagen teilnehmen, die sich in der sogenannten Südregion (gemäß Anlage 1 zum KVBG) befinden, da entsprechend der Gesetzesbegründung bei in der Südregion gelegenen Anlagen eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine redispatchbedingte Systemrelevanz besteht. Risiken für die Systemstabilität auf Grund der sehr kurzen Frist zwischen Zuschlagserteilung und Wirksamwerden des Kohleverfeuerungsverbots sollen mit der Südregion vermieden werden.

Zudem findet im Anschluss an die Bezuschlagung von Anlagen eine Systemrelevanzprüfung durch die ÜNB und eine Bestätigung durch die Bundesnetzagentur statt. Nach der Erteilung der Zuschläge in den Ausschreibungen wird diese für alle bezuschlagten Anlagen durchgeführt, so auch für das Kraftwerk Moorburg. Die Frist für diese Systemrelevanzprüfung läuft am 28. Februar 2021 ab. Im Rahmen dieser von den ÜNB durchgeführten und von der Bundesnetzagentur berücksichtigten Untersuchung wird ermittelt, inwieweit die Stilllegung einer Anlage mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu einer nicht unerheblichen Gefährdung oder Störung der Sicherheit oder Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems führen würde und diese Gefährdung oder Störung nicht durch andere angemessene Maßnahmen beseitigt werden kann. Sofern die Prü-

fung ergibt, dass die Anlage für die Netzsicherheit erforderlich ist, wird sie nicht endgültig stillgelegt, sondern sie wird in die Netzreserve überführt oder es werden Alternativen zum Weiterbetrieb der Anlage in der Netzreserve umgesetzt. Die Prüfung der ÜNB erfolgt nach § 26 Abs. 2 Nr. 1 KVVG innerhalb von drei Monaten nach Eingang der Information der BNetzA zu den Ergebnissen der Ausschreibung. Zur bisherigen Praxis der ÜNB hinsichtlich der Beurteilung der Systemrelevanz von Kraftwerken im Norden Deutschlands siehe Antwort zu Frage 4.

6. In welchem Umfang müssen in der Metropolregion Hamburg Kraftwerkskapazitäten für die Gewährleistung der Netzstabilität vorgehalten werden, die nicht wetterabhängig sind (also nicht von Sonne oder Wind), um die Versorgungssicherheit und Netzstabilität dauerhaft zu sichern?

Zur Frage, ob in der Metropolregion Hamburg zur Gewährleistung der Netzstabilität sog. dargebotsunabhängige Kraftwerkskapazitäten vorgehalten werden müssen, siehe Antwort zu den Fragen 4 und 5.

Hinsichtlich der Frage, ob die Deckung der Stromnachfrage in der Metropolregion Hamburg jederzeit gewährleistet ist, sei auf das Gutachten für das BMWi zu der Frage verwiesen, wie sich die Angemessenheit der Ressourcen an den Strommärkten in Deutschland und seinen Nachbarländern bis 2030 voraussichtlich entwickeln wird. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die marktseitige Stromnachfrage in Deutschland – und damit auch in der Metropolregion Hamburg – in allen untersuchten Szenarien bis 2030 vollumfänglich gedeckt werden kann. Dies gilt auch für ein Szenario, welches einen verstärkten Rückgang der Kohleverstromung in Deutschland berücksichtigt (r2b energy consulting GmbH, Consentec GmbH, Fraunhofer ISI, TEP Energy GmbH: „Definition und Monitoring der Versorgungssicherheit an den europäischen Strommärkten“; veröffentlicht im Internet unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/definition-und-monitoring-der-versorgungssicherheit-an-den-europaeischen-strommaerkten.html>). Zu vergleichbaren Ergebnissen für Deutschland gelangt eine aktuelle Untersuchung von ENTSO-E, dem europäischen Verband der Übertragungsnetzbetreiber (der sog. Mid-term Adequacy Forecast 2020; veröffentlicht im Internet unter: <https://www.entsoe.eu/outlooks/midterm/>).

- a) Mit welchen Kraftwerksarten und Anlagen und mit welchen Energieträgern ist eine solche Versorgungssicherung und Netzstabilität nach dem Stand heutiger Technik unter einem realistischen finanziellen Aufwand möglich?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 4, 5 und 6 verwiesen.

- b) Welche Planungen für neue Kraftwerke in der Metropolregion sind der Bundesregierung bekannt, und welche Energieträger sollen genutzt werden, welche Leistung sollen diese Kraftwerke haben, und wann sollen diese in Betrieb genommen werden?

Der Bundesnetzagentur sind aus dem Monitoring nach § 35 EnWG zwei Kraftwerksprojekte bekannt. Sie sollen mit dem Energieträger Erdgas befeuert werden und zusammen über eine elektrische Leistung von 410 MW Netto-Nennleistung verfügen. Geplant ist eine Inbetriebnahme bis zum Jahr 2025. Zu beachten ist, dass sich diese Kraftwerksprojekte in einem sehr frühen Planungsstadium befinden und diese gegebenenfalls von den Kraftwerksbetreibern wieder verworfen werden können.

- c) Welche Möglichkeiten bestehen nach dem heutigen Stand der Technik, eine wetterunabhängige Strom- und Fernwärmeversorgung einer Metropolregion wie Hamburg mit erneuerbaren Energien zu betreiben, und welcher finanzielle Aufwand wäre hierzu nötig?

Die Stromversorgung sollte immer im überregionalen Kontext betrachtet werden, so auch für eine weitgehend auf Wind und Sonne beruhende Stromversorgung. Denn generell spielen überregionale Ausgleichseffekte eine wichtige Rolle. Zahlreiche Studien der letzten Jahre auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene haben Wege aufgezeigt, wie Treibhausgasneutralität im Stromsektor erreicht werden kann, ohne dass es zur Einschränkung der Versorgungssicherheit kommt. Entsprechende Analysen bilden dabei in der Regel sowohl den Strombedarf als auch die Stromerzeugung regional und zeitlich hoch aufgelöst ab. In Stunden, in denen weder Wind- noch Solarstrom zur Verfügung stehen, können beispielsweise Biomasse- oder Gaskraftwerke, die mit Wasserstoff oder Biogas betrieben werden, Strom liefern.

Informationen zu den Kosten eines Umstiegs der Metropolregion Hamburg auf eine erneuerbare gesicherte Stromversorgung liegen der Bundesregierung nicht vor. Es sei aber darauf hingewiesen, dass die Förderbedarfe für die Windenergienutzung aufgrund von Kostensenkungen bei der Anlagentechnik deutlich geringer sind als in der Vergangenheit und dass die ersten Solaranlagen bereits ohne Förderung errichtet werden. Zudem ist mit Blick auf den finanziellen Aufwand zu bedenken, dass etwaige mittelbare Kosten des Betriebs konventioneller wie auch erneuerbarer Anlagen in einer Gesamtkostenbetrachtung zu berücksichtigen wären.

Hinsichtlich der Fernwärmeversorgung ist darauf hinzuweisen, dass die Umstellung von bestehenden bislang hochtemperaturigen Wärmenetzen auf erneuerbare Quellen und unvermeidbare Abwärme Gegenstand erster Pilotansätze ist. Die Bundesregierung wird diese durch den Bonus für erneuerbare Wärme im KWK-Gesetz, das bestehende Förderprogramm „Wärmenetze 4.0“ und durch das in Vorbereitung befindliche Programm Bundesförderung effiziente Wärmenetze unterstützen.

7. Wann soll nach Kenntnis der Bundesregierung das Atomkraftwerk Brokdorf stillgelegt werden?

Das Kernkraftwerk Brokdorf wird gemäß den gesetzlichen Vorgaben spätestens am 31.12.2021 die gewerbliche Erzeugung von Elektrizität beenden.

- a) Wie soll das Kraftwerk ersetzt werden?

Die Entscheidung über Investitionen in Erzeugungsanlagen wird von den Marktakteuren getroffen. Im Übrigen siehe Antwort zu Frage 6 b).

- b) Welchen Einfluss hat die Stilllegung auf die Stromversorgung der Metropolregion Hamburg?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 1, 4, 5 und 6 verwiesen.

8. Wie soll die Stromversorgungslücke in Zukunft in der Metropolregion Hamburg gedeckt werden, wenn im Jahr 2021 mit der Abschaltung der Kraftwerke Moorburg und Brokdorf rund 25 Milliarden kWh weniger Strom ins Netz abgegeben werden?

Es wird auf die Antwort zu den Fragen 1 und 6 verwiesen.

- a) Welche Kraftwerke sollen eingesetzt werden, um in der Metropolregion Hamburg für ein stabiles Stromnetz zu sorgen?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 1, 4, 5 und 6 verwiesen.

- b) Muss aus dem Ausland Strom zugekauft werden, wenn ja, in welchem Umfang, aus welchen Ländern, und von welchen Kraftwerkstypen?

Strom wird auf den europäischen Strommärkten grenzüberschreitend gehandelt. Ob und inwieweit durch die Stilllegung der Kraftwerke Brokdorf und Moorburg mehr Strom importiert wird, hängt von vielen Faktoren ab. Neben den zukünftigen Brennstoff- und Zertifikatskosten, dem Ausbau der erneuerbaren Energien und der Entwicklung des Stromverbrauchs zählt hierzu auch die relative Wettbewerbsposition von in Deutschland betriebenen neuen und bestehenden konventionellen Kraftwerken und erneuerbaren Energieanlagen gegenüber Anlagen im europäischen Ausland. Vor diesem Hintergrund ist eine Aussage darüber, welche Anlagen im In- oder Ausland in welchem Umfang ihre Stromproduktion infolge der Stilllegungen steigern, nicht möglich.

9. Wie hoch lag der jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Kraftwerke Brokdorf, Wedel und Moorburg jeweils seit 2015, und welche Energiemengen wurden in diesen Jahren jeweils in die Netze eingespeist?

Entsprechend der Veröffentlichung der Deutschen Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt (DEHSt) über emissionshandlungspflichtige Anlagen (Stand: Mai 2020, vgl. [https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/anlagenlisten/2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/anlagenlisten/2019.pdf?__blob=publicationFile&v=3)) wurden in den Anlagen Brokdorf, Wedel und Moorburg in den Jahren 2015 bis 2019 folgende, dem europäischen Emissionshandel unterfallenden Emissionen freigesetzt (jeweils in Tonnen CO<sub>2</sub>).

	2015	2016	2017	2018	2019
Heizkraftwerk Moorburg	4.475.585	5.547.941	6.157.810	6.247.591	4.740.368
HKW Wedel	1.399.778	1.327.551	1.136.524	1.169.353	1.111.507
Kernkraftwerk Brokdorf	1.083	1.451	5.235	2.068	1.921

Die Energiemengen für Kraftwerke mit einer installierten Erzeugungsleistung von mindestens 100 MW sind für die Jahre 2015 bis 2019 abrufbar unter [www.smard.de](http://www.smard.de).



