

🌐 www.dvgw.de

STELLUNGNAHME

vom 23. Oktober 2024 zum
Kraftwerkssicherheitsgesetz

DVGW Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.

Ansprechpartner

Robert Ostwald

Robert-Koch-Platz 4

10115 Berlin

T + 49 30 794736-46

E-Mail: robert.ostwald@dvgw.de

Lobbyregisternummer DVGW: R000916

DVGW-Handlungsempfehlungen zu Kraftwerksstrategie und Kraftwerkssicherheitsgesetz

Der DVGW begrüßt die Vorlage von Eckpunkten für ein Kraftwerkssicherheitsgesetz (KWSG) zur Umsetzung der Kraftwerksstrategie (KWS) durch das BMWK und die Möglichkeit, diese zu kommentieren. Wasserstofffähige Kraftwerke und KWK-Anlagen ermöglichen in einem Stromsystem, welches immer größere Anteile Erneuerbare Energien integriert, die Bereitstellung gesicherter Leistung im Falle der nicht vorhandenen Versorgung durch Wind- und Solarenergie. Ein Aufbau dieser Kraftwerkskapazitäten ist daher eine wichtige Maßnahme für eine resiliente Transformation. In die Weiterentwicklung der Eckpunkte sollten insbesondere die folgenden Aspekte einbezogen werden:

- 1. Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) in Kraftwerksstrategie (KWS) integrieren:** Die KWS bzw. die Eckpunkte für ein Kraftwerkssicherheitsgesetz (KWSG) umfassen den Neubau von Kraftwerken mit einer installierten Leistung von 10,5 GW. Dies sichert die Strom- und Wärmeversorgung im Zuge des Kohleausstiegs nicht ausreichend ab. Um weitere Kraftwerkskapazitäten anzureizen, sollte das KWKG, wie im Koalitionsvertrag vorgesehen, weiterentwickelt und in die KWS integriert werden. Das KWKG sollte so das Ziel unterstützen, die Nutzung von Wasserstoff in der Energieversorgung anzureizen und sukzessive zu etablieren. Es bedarf umgehend einer Verlängerung bis zum 31.12.2029 sowie einer Neuausrichtung des KWKG bis mindestens 2035 mit höheren jährlichen Zubauzielen und Fokussierung auf klimaneutrale Brennstoffe zur Residuallastdeckung in der Strom- und Wärmeversorgung.
- 2. Kapazitäten des Gas- und Wasserstoffnetzes am Anbindungspunkt berücksichtigen:** Es ist sicherzustellen, dass die Kraftwerksstandorte auch in Bezug auf die Leistungsfähigkeit der (Bio-)Methan- und Wasserstoffnetze betrachtet werden. Die bloße Nähe eines Kraftwerksstandorts zum Wasserstoff-Kernnetz bedeutet nicht automatisch, dass das Wasserstoff-Kernnetz jederzeit in der Lage ist, ein Kraftwerk zu versorgen. Gleichzeitig ist im Zuge der integrierten Netzplanung von einer schnellen Erweiterung des Kernnetzes und einer Ausdehnung der Wasserstoffinfrastruktur auf die Gasverteilnetzebene auszugehen, sodass ein Bezug auf das Kernnetz nicht zielführend ist. Ein sinnvolles Kriterium stellt die Verfügbarkeit von Kapazitäten am jeweiligen Anbindungspunkt bzw. ein Ausbaubedarf der öffentlichen Wasserstoffinfrastruktur dar. Dies sollte im Auswahlprozess geprüft werden.
- 3. Bestehende Kraftwerksstandorte und Netzinfrastrukturen effizient nutzen:** Vorgaben in den Eckpunkten zu möglichen Standorten für neue Kraftwerke sind nicht zielführend, da der Bau von wasserstofffähigen Gaskraftwerken an bestehenden Kraftwerksstandorten volkswirtschaftlich günstiger ist. Die notwendigen Gas- und Stromleitungen sind bereits vorhanden. Im Vergleich dazu benötigt ein Greenfield-Kraftwerksstandort eine Vielzahl von Infrastrukturmaßnahmen. Es sollten stattdessen auch neue Anlagen an bestehenden Standorten als Neuanlagen im Sinne des KWSG errichtet und betrieben werden können.
- 4. Neue Netzinfrastrukturen zielgerichtet ausbauen:** Der Ausbau der Infrastruktur für die im Rahmen des KWSG geförderten Kraftwerke sollte möglichst zielgerichtet erfolgen. Besonders im Methannetz ist zu beachten, dass die Kraftwerke nur für einen geringen Zeitraum mit Erdgas betrieben werden (in der 1. Säule z. B. maximal 8 Jahre). Umfangreiche Neuinvestitionen in Infrastrukturen, die nur für eine kurze Übergangszeit genutzt werden, sollten vermieden (z. B. beim Bau von CO₂-Transportleitungen für die temporäre Nutzung von CCS bei KWSG-geförderten Kraftwerken) oder deren Betrieb dauerhaft ermöglicht werden.
- 5. Einführung eines Bonus bei Wärmenutzung:** Um eine höhere Energieeffizienz zu erreichen bzw. den Brennstoff noch effizienter auszunutzen, sollte neben den im KWSG angesprochenen reinen Stromerzeugungsanlagen ebenfalls die Wärmeauskopplung belohnt werden. Wenn die anfallende Wärme auch tatsächlich genutzt wird (z. B. in Gebäude- und Wärmenetzen), sollten Kraftwerksbetreiber über das KWSG beim Bau und Betrieb von Anlagen dafür einen Bonus erhalten. Die wesentliche Effizienzsteigerung bei Gasturbinen um 20 Prozentpunkte ist technisch hingegen nicht umsetzbar und sollte entfallen.

Diese und weitere Punkte werden im Rahmen der DVGW-Stellungnahme im Detail ausgeführt.

Allgemeine Anmerkungen zur Kraftwerksstrategie und dem Kraftwerkssicherungsgesetz

Deutschland steht vor der Herausforderung, neue flexible Kraftwerke innerhalb weniger Jahre aufzubauen. Denn während der Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung stetig voranschreitet, soll die konventionelle Stromerzeugung aus Braun- und Steinkohle beendet werden. Mit dem Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) wurde im Jahr 2020 der schrittweise Ausstieg aus der Kohleverstromung gesetzlich festgeschrieben. Das KVBG sieht vor, dass die Kraftwerksleistung von Anlagen zur Kohleverstromung im Jahr 2030 auf 17 Gigawatt abgesenkt und spätestens zum Ende des Jahres 2038 auf null Gigawatt reduziert wird.¹ Derzeit beträgt die installierte elektrische Erzeugungsleistung der Braun- und Steinkohlekraftwerke in Deutschland 37,4 Gigawatt.²

Im Jahr 2022 wurde mit dem Gesetz zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier eine weitere gesetzliche Regelung zum Ausstieg aus der Kohleverstromung beschlossen. Das Gesetz zieht die Stilllegung der Kraftwerksblöcke Niederaußem K, Neurath F (BoA 2) und Neurath G (BoA 3) vom 31.12.2038 auf den 31.03.2030 vor.³ Damit werden die im KVBG für das Jahr 2030 vorgesehenen 17 Gigawatt an Kraftwerksleistung um rund drei Gigawatt reduziert. Im Vergleich zu heute stehen dadurch im Jahr 2030 rund 23 Gigawatt an grundlastfähiger Stromerzeugung weniger zur Verfügung. Der von der Bundesregierung im Bundeskabinett beschlossene Bericht der BNetzA zur Versorgungssicherheit im Bereich Strom beschreibt entsprechend, dass ein Zubau von Gaskraftwerken von 17 bis 21 Gigawatt notwendig ist. Der Bericht enthält zudem die Empfehlung, Förderanreize zügig zu setzen, um den Vorlaufzeiten für den Aufbau der Kraftwerke Rechnung zu tragen.⁴

Durch den Rückgang der installierten Leistung des Kraftwerksparks ergeben sich jedoch zusätzlich zum Bereich der Stromerzeugung Folgen für die Versorgungssicherheit im Wärmebereich: Durch den Kohleausstieg entfallen gleichzeitig erhebliche Kapazitäten an kohlebefeuelten KWK-Anlagen, die zur Erzeugung von Fernwärme eingesetzt werden.⁵ Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bedarf es auch im Bereich der Wärmeversorgung alternativer Versorgungskonzepte mit gasbefeuelten KWK-Anlagen.⁶ Hinzu kommen 69.615 Blockheizkraftwerke (BHKW) mit einer kumulierten, installierten Leistung von rund 5 GW bzw. 6 Prozent des Kraftwerksparks, die als kleine, dezentrale KWK-Anlagen an die Strom- und Gasverteilnetze angeschlossen sind und die Wärmeversorgung vor Ort sichern sowie dazu beitragen, die Schwankungen der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (EE) auszugleichen.⁷ Es braucht auch weiterhin dezentrale KWK mit Wasserstoff und Biomethan, die bei Quartierslösungen, in lokalen Gebäudenetzen und in der Objektversorgung zum Einsatz kommen. Durch den Einsatz der dezentralen KWK kann zusätzlich ein Beitrag geleistet werden, Stromverteilnetze in relevantem Umfang zu entlasten und insbesondere auch den lokal steigenden Strombedarf beispielsweise durch Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge sichern.⁸

¹ Kohleverstromungsbeendigungsgesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1818), das zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 405) geändert worden ist.

² Bundesnetzagentur (2023): Monitoringbericht 2023, Stand 29. November 2023, S. 73.

³ Gesetz zur Beschleunigung des Braunkohleausstiegs im Rheinischen Revier, BGBl. I 2022, S. 2479.

⁴ Bundesnetzagentur (2023): Bericht zu Stand und Entwicklung der Versorgungssicherheit im Bereich der Versorgung mit Elektrizität, Stand: Januar 2023, S. 12ff.

⁵ Basierend auf der BNetzA-Kraftwerksliste 2021 betrifft dies 132 Kohlekraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung, die über eine installierte thermische Leistung von 17,0 GW und Wärmeauskopplung von 45,15 TWh/a verfügen. Die Anzahl der 132 Kraftwerke entspricht 85 Prozent aller Kohlekraftwerke in Deutschland. Vgl. DVGW (2023): Zukunft Fernwärme: Untersuchung der Fern- und Nahwärmekapazitäten aus Kohle in Deutschland und daraus resultierende Potenziale für mit Gas erzeugter Fernwärme und KWK-Anwendungen. Abschlussbericht G 202013, S. 37.

⁶ DVGW (2023): Zukunft Fernwärme: Untersuchung der Fern- und Nahwärmekapazitäten aus Kohle in Deutschland und daraus resultierende Potenziale für mit Gas erzeugter Fernwärme und KWK-Anwendungen. Abschlussbericht G 202013.

⁷ DVGW (2024): Bedeutung der Gasnetze für die Versorgung von Kraftwerken. Warum das Verteilnetz für die Energieversorgung essenziell bleibt und das geplante Wasserstoff-Kernnetz nicht ausreicht; online verfügbar: <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/bedeutung-gasnetze-fuer-kraftwerke-dvgw-factsheet.pdf>. Zuletzt abgerufen am 23.10.2024.

⁸ DVGW (2022): Eine nachhaltige Wärmewende mit dezentraler KWK und klimafreundlichen Gasen. Ein nachhaltiger Wärmesektor – Teil 3, online verfügbar: <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/forschung/berichte/g202116-3-waermewende-dezentrale-kwk.pdf>. Zuletzt abgerufen am 23.10.2024.

Der aktuelle Vorschlag zur KWS bzw. zum KWSG deckt die Aspekte der Absicherung der Strom- und Wärmeversorgung nicht ausreichend ab: Der BMWK-Vorschlag zur Kraftwerkstrategie vom 01.08.2023 sah einen Zubau von Kraftwerken mit einer installierten Leistung von 23,8 GW vor. Der aktuelle Vorschlag zur Umsetzung der Kraftwerkstrategie sieht im Vergleich dazu eine deutlich reduzierte installierte Leistung von Kraftwerken vor, die über das KWSG angereizt werden sollen. So sollen über das KWSG 10,5 GW neue Kraftwerke zugebaut werden. Des Weiteren sollen Kraftwerke mit einer installierten Leistung von 2 GW modernisiert und Langzeitspeicher mit einer Leistung von 500 MW angereizt werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: BMWK-Vorschlag zur Kraftwerkstrategie vom 11.09.2024

Säule I		Säule II	
H2-ready-Gaskraftwerke	Wasserstoffsprinter	Langzeitspeicher	Gaskraftwerke
5 GW Neubau und 2 GW Modernisierung	500 MW Neubau	500 MW Neubau	5 GW Neubau

Quelle: eigene Darstellung.

Es wird deutlich, dass eine erhebliche Lücke zwischen dem BMWK-Vorschlag zur KWS vom 11.09.2024 und dem für die Versorgungssicherheit erforderlichen Zubau von Kraftwerken und KWK-Anlagen besteht. Die im Koalitionsvertrag vorgesehene Weiterentwicklung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) sollte daher umgehend vollzogen werden. Das KWKG sollte in die KWS integriert werden und das KWSG ergänzen. Das KWKG sollte so das Ziel unterstützen, die Nutzung von Wasserstoff in der Energieversorgung anzureizen und sukzessive zu etablieren (siehe Tabelle 2). In Ergänzung dazu bildet auch der Einsatz von Biomethan in KWK-Anlagen eine weitere Möglichkeit zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in der Energieversorgung und sollte mitberücksichtigt werden.

Tabelle 2: Vorschlag für eine Ausgestaltung der Kraftwerksstrategie der Bundesregierung

Kraftwerksstrategie der Bundesregierung	
Zentrale Komponente	Dezentrale Komponente
Anreizung von 10,5 GW zentraler Kraftwerksleistung über das KWSG gemäß BMWK-Vorschlag vom 11.09.2024	Anreizung von 15 GW dezentraler innovativer KWK-Anlagen sowie industrieller KWK über das KWKG <ul style="list-style-type: none"> Anlagen werden mit Biomethan und Wasserstoff oder übergangsweise mit Erdgas betrieben und bei Erdgas zu einem späteren Zeitpunkt auf Wasserstoff umgestellt
Querschnittskomponente: Monitoring und Weiterentwicklung der Strategie	
<ul style="list-style-type: none"> Die Kraftwerksstrategie der Bundesregierung sollte kontinuierlich fortgeschrieben werden. Der Bedarf an weiterer zentraler Kraftwerksleistung und dezentralen KWK-Anlagen sollte dazu ab 2026 alle zwei Jahre durch das BMWK weiter geprüft werden. 	

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Förderung nach dem KWKG ist bisher nur bis Ende 2026 von der Europäischen Kommission beihilferechtlich genehmigt. Aus Sicht des DVGW bedarf es umgehend einer Verlängerung des KWKG bis zum 31.12.2029 sowie einer Neuausrichtung bis mindestens 2035 mit höheren jährlichen Zubauzielen und Fokussierung auf klimaneutrale Brennstoffe zur Residuallastdeckung in der Strom- und Wärmeversorgung. Eine langfristige Perspektive für KWK ist vor dem Hintergrund mehrjähriger Projektrealisierungszeiträume für Investitionsentscheidungen essenziell. Dies umfasst nicht nur Neubau-Projekte, sondern insbesondere auch die volkswirtschaftlich sinnvolle H₂-Umrüstung von KWK-Bestandsanlagen, für die es nun dringend eine Perspektive durch eine adäquate Umrüstkförderung geben muss. Dabei müssen auch die Bedarfe der Industrie in Bezug auf die Nutzung von KWK berücksichtigt werden: Derzeit sind ca. 10 GW industrieller KWK in Betrieb.⁹ Diese Unternehmen benötigen dringend Planungssicherheit und schnelle Lösungen zur Umstellung der Anlagen auf Wasserstoff.¹⁰ Im Zuge der Weiterentwicklung des KWKG sollte die geplante

⁹ VCI (2024): Kraftwerksstrategie mit KWKG-Novelle absichern.

¹⁰ Eine Befragung von Unternehmen durch Gasverteilnetzbetreiber im Rahmen der Initiative H2vorOrt hat ergeben, dass 24 % der 2.269 befragten Unternehmen bereits vor 2030 auf Wasserstoff umsteigen möchten, z. B. um Marktanreize für

Beschleunigung der Genehmigungsverfahren für H₂-ready Gaskraftwerke auf Anlagen unter dem KWKG ausgeweitet werden. Zudem sollten die Rahmenbedingungen auf eine Investitionsförderung und Mengenförderung ausgerichtet werden.

Anmerkungen zu Neue Ausschreibungen für wasserstofffähige Gaskraftwerke und Langzeitspeicher für Strom

B. Ausschreibungs- und Förderdesign für neue Wasserstoffkraftwerke und Langzeitspeicher für Strom

I. Wasserstofffähige Gaskraftwerke – Ausschreibungen für kurzfristig auf den Betrieb mit 100% Wasserstoff umrüstbare Kraftwerke

Zu 1. Gebotsfähige Projekte, a. Neue und modernisierte wasserstofffähige Gaskraftwerke, Ziffer (23): In Ziffer (23) werden die Anforderungen von Neuanlagen in Bezug zu deren Standorten bestimmt:

„Neuanlagen sind Anlagen aus fabrikneuen Anlagenteilen nach dem aktuellen Stand der Technik, die entweder an einem Standort errichtet werden, an dem zuvor überhaupt keine Stromerzeugungsanlage betrieben wurde oder an einem Standort, an dem zuvor keine Stromerzeugungsanlage betrieben wurde, die Strom auf Basis von gasförmigen Brennstoffen erzeugt hat.“

Die o. g. Vorgaben zu möglichen Standorten für neue Kraftwerke sind nicht zielführend, da der Bau von wasserstofffähigen Gaskraftwerken an bestehenden Kraftwerksstandorten volkswirtschaftlich günstiger ist. Die notwendigen Gas- und Stromleitungen sind bereits vorhanden. Im Vergleich dazu benötigt ein Greenfield-Kraftwerksstandort eine Vielzahl von Infrastrukturmaßnahmen. Die Anforderung an Anlagenstandorte für Neuanlagen sollte daher entfallen. Es sollten stattdessen auch neue Anlagen an bestehenden Standorten als Neuanlagen im Sinne des KWStG errichtet und betrieben werden können. Die Definition sollte daher dringend um neue Blöcke an bestehenden Gaskraftwerksstandorten erweitert werden.

In Ziffer (23) werden zudem die Kriterien für „modernisierte Bestandsanlagen“ definiert: Eine Modernisierung soll an allen Standorten erfolgen können, wobei die „Mindestinvestitionstiefe“ 70 Prozent der Neuerrichtungskosten eines neuen wasserstofffähigen Gaskraftwerks betragen muss. Die Modernisierung soll dabei zu einer „wesentlichen Effizienzsteigerung“ des elektrischen Wirkungsgrads um mindestens 20 Prozentpunkte führen.

Der DVGW lehnt die Vorgabe einer wesentlichen Effizienzsteigerung um 20 Prozentpunkte des elektrischen Wirkungsgrads bei einer Modernisierung ab, da diese praktisch aufgrund technischer Grenzen nicht umgesetzt werden kann: Bei Gasturbinen handelt es sich um eine weit entwickelte Technologie. Es können ausschließlich marginale Effizienzsteigerungen erreicht werden.¹¹

Die Vorgabe könnte zugunsten eines „Wärmebonus“ umgestaltet werden: Um eine höhere Energieeffizienz zu erreichen, besteht die Möglichkeit, weitere Verfahrenstechnik einzusetzen (KWK-Anlagen). Der Bau und Betrieb von KWK-Anlagen sollte jedoch keine starre Vorgabe im Ausschreibungs- und Förderdesign sein, sondern über einen Bonus angereizt werden, wenn die anfallende Wärme auch tatsächlich genutzt wird (z. B. in Gebäude- und Wärmenetzen). Als Alternative wäre auch eine Kappung auf ein Hocheffizienzkriterium analog des KWKGs als Lösungsmöglichkeit zu nennen.

grüne Produkte oder aber Vorgaben der Emissionshandels (EU ETS) zu erfüllen. Für weitere Details siehe: DVGW (2024): Der Gasnetzgebietstransformationsplan. Ergebnisbericht 2024, S. 12f., online verfügbar: <https://www.h2vorort.de/fileadmin/Redaktion/Bilder/Publikationen/Ergebnisbericht-2024-des-GTP.pdf>. Zuletzt abgerufen am 23.10.2024.

¹¹ ASUE (2022): ASUE Expertenkreis Gasturbinentechnik Tagungsband zum Expertentreffen vom 26./27. Oktober 2022 S. 78ff.

Die Mindestinvestitionstiefe von 70 % der Kosten eines möglichen neuen Kraftwerks erscheint sehr hoch. Es ist fraglich, ob unter dieser Bedingung Nachrüstungen getätigt werden, da diese mit einem hohen Kostenrisiko verbunden sind oder gleich neue Kraftwerke gebaut werden könnten. Eine Absenkung der Mindestinvestitionstiefe erscheint vor diesem Hintergrund sinnvoll.

Zu 1. Gebotsfähige Projekte, b. Verbindliches Umstiegsdatum für Wasserstoffbetrieb, Auslaufen des zulässigen Erdgasbetriebs, Ziffer (30): In Ziffer (30) werden dem Betreiber verschiedene Möglichkeiten eingeräumt, die Zeit bis zum Anschluss an ein Wasserstoffnetz auf andere Weise zu überbrücken, sofern zum verpflichtenden Umstiegszeitpunkt ein wasserstoffnetzgestützter Wasserstoffbetrieb unmöglich sein sollte.

Die Nutzung von Carbon Capture and Storage (CCS) als temporäre Alternativmaßnahme ist vor dem geplanten Umstieg des Kraftwerksbetriebs auf Wasserstoff kritisch zu bewerten: Es lässt sich im Laufe eines Projekts nicht einfach von Wasserstoffbetrieb auf CCS umsteigen. Für CCS sind umfangreiche Planungen und Platzbedarfe erforderlich und auch das Vorhandensein einer entsprechenden Infrastruktur zur Abnahme des abgeschiedenen CO₂. Der Aufbau einer Netzinfrastruktur für Wasserstoff und eine ausreichende, sichere und stabile Versorgung mit Wasserstoff sollte, wie von der Bundesregierung in der Importstrategie für Wasserstoff und Wasserstoffderivate beschrieben, das Ziel sein und durch einen resilienten Markthochlauf abgesichert werden.¹²

Zu 1. Gebotsfähige Projekte, d. Nähe zum Kernnetz, Ziffer (33): Das BMWK schlägt in Ziffer (33) eine maximale Entfernung von 20 Kilometern (Luftlinie) zum Wasserstoff-Kernnetz für die Definition der „räumlichen Nähe“ vor.

Geeignete Standorte können sich jedoch auch außerhalb dieser Distanz befinden und ggf. aufgrund der örtlichen Bedingungen besser für den Bau und Betrieb von Kraftwerken und KWK-Anlagen geeignet sein. Die Entscheidung über den Anschluss sollte dem Kraftwerksbetreiber und dem Netzbetreiber überlassen werden. Der DVGW empfiehlt daher, eine Entfernung zum Kernnetz nicht als Voraussetzung in das Ausschreibungs- und Förderdesign aufzunehmen bzw. diese Anforderung zu streichen und stattdessen eine Kapazitätsszusicherung beim Anschluss an das Gas- bzw. Wasserstoffnetz als Anforderung aufzunehmen.

Zu 3. Verfahren, Ziffer (66): In Ziffer (66) wird im Rahmen der Präqualifikation für die Ausschreibung eine Sicherheitsleistung in Höhe von 200 €/kW gefordert. Der Betrag von 200 €/kW ist im Vergleich zu anderen Ausschreibungsregelungen vergleichsweise hoch. So legt z.B. die KWK-Ausschreibungsverordnung (KWKAusV) eine Sicherheitsleistung in Höhe von 70 €/kW fest. Die Höhe der Sicherheitsleistung sollte deutlich niedriger angesetzt werden, damit sich auch kleine Marktakteure an Ausschreibungen beteiligen können. Die Höhe von 100 €/kW sollte nicht überschritten werden.

II. Sprinterkraftwerke – Ausschreibungen für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Wasserstoff

Zu 5. Realisierungsfristen, Zulassung und Pönale (Ziffer 111 – 113): Die Eckpunkte sehen vor, dass bei Überschreiten der Realisierungsfrist von einem Jahr die volle Sicherheitsleistung einbehalten werden soll und zusätzlich die Förderung verwirkt ist.

Bei der Festlegung der Regelungen zur Pönale sollte jedoch berücksichtigt werden, dass es sich bei wasserstofffähigen Gaskraftwerken noch um eine neue, wenig erprobte Technologie handelt. Es besteht die Möglichkeit von Verzögerungen im Genehmigungsprozess oder durch technische Herausforderungen. Da die Fördermittel erst nach Inbetriebnahme an Kraftwerksbetreiber ausgeschüttet werden, tragen die Betreiber durch die getätigten Investitionen bereits ein hohes Risiko. Um Investitionen in diese neue Technologie anzureizen, sollte die Höhe der Pönale

¹² Die Bundesregierung (2024): Importstrategie für Wasserstoff und Wasserstoffderivate.

hinterfragt werden. Stattdessen sollte ein Bonus für eine frühzeitige Inbetriebnahme von Kraftwerken in die Ausgestaltung des KWStG aufgenommen werden.

C. Zu konsultierende Aspekte der beihilferechtlichen Rechtfertigung

Zu I. Die Beihilfefähigkeit der drei Maßnahmen, Ziffer (138), Nr. 2: Stimmen Sie zu, dass Wasserstoff langfristig eine nachhaltige, sichere und kosteneffiziente Langzeitspeicher-Technologie ist, die den Kraftwerkspark dekarbonisieren kann?

Ja, H₂-Ready-Gaskraftwerke in Verbindung mit Speichern für Wasserstoff ermöglichen es, Schwankungen erneuerbarer Stromerzeugung auszugleichen und Lastspitzen zu bedienen. Hier kommt die besondere Leistungsfähigkeit des Gassystems zur Speicherung großer Energiemengen über längere Zeiträume zum Tragen. Gaskraftwerke übernehmen insbesondere zur Überbrückung längerer Zeiträume mit geringerer EE-Stromerzeugung eine tragende Funktion für die Strom- und Wärmeversorgung, wenn Strom aus Wind und Sonne nicht zur Verfügung stehen. Damit die betreffenden Gaskraftwerke klimaneutral betrieben werden können, ist der Einsatz von Biomethan und die sukzessive Umstellung bestehender Anlagen auf vollständigen Wasserstoffbetrieb erforderlich. Parallel dazu muss der Zubau von neuen H₂-Ready-Gaskraftwerken erfolgen. In Städten mit hoher Gebäudedichte zeichnet sich schon heute eine fortschreitende Verdichtung von Wärmenetzen ab, die Wärme aus CO₂-neutralen Quellen bereitstellen. Der Einsatz von Biogas, Biomethan und Wasserstoff in KWK-Anlagen bildet hier für die Defossilisierung der Nah- und Fernwärme einen wichtigen Baustein, da KWK-Anlagen neben Strom auch hocheffizient Wärme erzeugen.

Zu I. Die Beihilfefähigkeit der drei Maßnahmen, Ziffer (138), Nr. 3: Teilen Sie die Ansicht, dass die Förderung auf die in der nationalen Wasserstoffstrategie genannten Wasserstofffarben beschränkt werden sollte?

Nein. In der Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS 2023) wird eine Förderung auf der Anwendungsseite entlang von „Farben“ und „THG-Grenzwerten“ in Aussicht gestellt:

„Die Nutzung von grünem und, soweit in der Markthochlaufphase notwendig, kohlenstoffarmem blauem³, türkisem⁴ und orangem⁵ Wasserstoff wollen wir auf der Anwendungsseite in begrenztem Umfang unter Berücksichtigung von ambitionierten THG-Grenzwerten, einschließlich der Emissionen der Vorkette sowie der Erhaltung des gesetzlichen Ziels der Klimaneutralität, auch fördern.“¹³

Die Auflistung der genannten Erzeugungsmöglichkeiten von Wasserstoff in der NWS 2023 bildet jedoch nicht alle möglichen Erzeugungspfade ab. Zudem können z. B. aufgrund von technischem Fortschritt und Innovationen weitere Erzeugungstechnologien bzw. -pfade hinzukommen. Daher erscheint eine Förderung ausschließlich auf der Grundlage der Einhaltung von THG-Grenzwerten zielführend.

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (10): Gibt es aus Ihrer Sicht Gründe, gezielt neue Anlagen zu fördern?

Mehrere Gründe sprechen für eine Förderung neuer Anlagen: Eine Förderung kann dazu beitragen, den Wasserstoffmarkthochlauf in Deutschland zu unterstützen, indem Kraftwerke als weitere Endverbraucher von Wasserstoff hinzukommen. Zudem werden neue Kraftwerke benötigt, um den Ausstieg aus der Kohleverstromung zu vollziehen und um in Zeiten geringer dargebotsabhängiger Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (EE) das Stromsystem abzusichern.

¹³ Die Bundesregierung (2023): Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie. NWS 2023, S. 4, online verfügbar: <https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2023/230726-fortschreibung-nws.pdf?blob=publicationFile&v=1>. Zuletzt abgerufen am 23.10.2024.

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (16): Für wasserstofffähige Gaskraftwerke ist die Übertragbarkeit nicht abgerufener förderfähiger Brennstoffmengen bzw. Vollbenutzungsstunden über den vierjährigen Förderzeitraum der Betriebskostenförderung hinaus begrenzt. Ist das aus Ihrer Sicht eine unter Anreizgesichtspunkten in Bezug auf die Nutzung der Brennstoffmengen bzw. Volllaststunden sinnvolle Lösung?

Der Ansatz der Flexibilisierung erscheint sehr sinnvoll, um den Einsatz von Wasserstoff anzureizen und den Markthochlauf zu unterstützen, und sollte umgesetzt werden.

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (17): Wie beurteilen Sie die Beschränkung auf 100% Wasserstoffbetrieb? Halten Sie eine 2% Verunreinigungsregel für angemessen?

Die Beschaffenheitsanforderungen an durch Gasfernleitungen transportierten Wasserstoff sind in dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 in der 5. Gasfamilie, Gruppe A, festgelegt. Zum jetzigen Zeitpunkt sind in diesen Anforderungen Verunreinigungen bis maximal 2 Prozent zugelassen. Es ist zu erwarten, dass dieser Anteil zukünftig im Rahmen der europäischen Harmonisierung sinken wird. Es scheint daher sachgerecht, auf die Nennung eigener Anforderungen an die Wasserstoffbeschaffenheit zu verzichten und vielmehr auf das technisch einschlägige Regelwerk des DVGW für Wasserstoff zu verweisen.

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (18): Wie beurteilen Sie den Umstand, dass nach dem verpflichtenden Umstiegsdatum neben dem Wasserstoffbetrieb kein bivalenter Betrieb mit Erdgas ermöglicht wird?

Der Umstieg von Erdgas auf reinen Wasserstoff nach dem Umstiegsdatum wird grundsätzlich unterstützt. Der Einsatz von Wasserstoff sollte jedoch vor dem Umstieg zu Testzwecken möglich sein, ohne dadurch unmittelbar die Möglichkeit zum Erdgaseinsatz zu verlieren. Zudem sollte eine Stützfeuerung mit anderen Brennstoffen ermöglicht werden, da technisch zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht absehbar ist, ob Kraftwerke dies zum Hochfahren oder in bestimmten Lastsituationen benötigen.

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (20): Welcher durchschnittliche Wirkungsgrad sollte Ihrer Meinung nach im Rahmen des Contracts for Difference für die Berechnung der zu fördernden Brennstoffmenge angenommen werden (vgl. Abschnitt B.1.2.a)?

Hierbei sollte aufgrund technischer Grenzen bei der Möglichkeit der Steigerung des elektrischen Wirkungsgrades bei Gasturbinen ein Wirkungsgrad von unter 50 Prozent angenommen werden.¹⁴ Siehe auch Anmerkungen zu B.1. a. Ziffer (23).

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (22): Müssen aus Ihrer Sicht die Unterschiede zwischen den Netzentgelten für Erdgas und Wasserstoff im Rahmen der CfD-Berechnung berücksichtigt werden oder macht die Deckelung der Wasserstoffentgelte auf ein marktgängiges Niveau durch das Wasserstoffamortisationskonto eine Berücksichtigung entbehrlich?

Ja, die Unterschiede zwischen den Netzentgelten müssen berücksichtigt werden. Das Hochlaufnetzentgelt des Kernnetzes wird deutlich über den Erdgasnetzentgelten liegen, da es die Kosten der Kernnetzbetreiber berücksichtigen muss und hier erhebliche Neuinvestitionen notwendig sind und deren Kosten auf eine limitierte Kundenanzahl verteilt werden müssen, während mit Erdgas ein seit vielen Jahren existierendes, in weiten Teilen abgeschriebenes Netz in einem etablierten Markt betrieben wird. Diese Mehrkosten durch das deutlich höhere H₂-Hochlaufentgelt erschweren den Markthochlauf und sind daher in den CfD-Berechnungen zu berücksichtigen. Eine wie oben

¹⁴ ASUE (2022): ASUE Expertenkreis Gasturbinentechnik Tagungsband zum Expertentreffen vom 26./27. Oktober 2022 S. 78ff,

beschriebene Formulierung zur Deckelung der Wasserstoffentgelte auf ein marktgängiges Niveau ist missverständlich. Ein staatlicher Fördermechanismus wird ausschließlich für die Zwischenfinanzierung der vorübergehenden Finanzierungslücke eingesetzt. Eine Doppelförderung im Kontext CfD findet daher nicht statt.

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (23): Zu den Ausschreibungen für wasserstofffähige Gaskraftwerke sollen nur solche Projekte zugelassen werden, die sich in räumlicher Nähe zum Wasserstoff-Kernnetz befinden. Mit welcher maximalen Entfernung (Luftlinie in km) sollte diese „räumliche Nähe“ aus ihrer Sicht definiert werden und weshalb?

Die Verbindung des Kraftwerks zum Wasserstofftransportnetz ist eine Anschlussleitung, die durch den Anschlussnehmer (hier: Kraftwerksbetreiber) zu finanzieren ist. Diese Kosten können in den abzugebenden Auktionsgeboten berücksichtigt werden und stellen damit bezogen auf die von der Allgemeinheit zu tragenden Kosten kein weiteres Kriterium dar. Insofern sollte auch die Entfernung des Kraftwerksstandorts zum Wasserstoff-Kernnetz kein Ausschlusskriterium sein, sondern die Länge und Kosten der notwendigen Anschlussleitung über das Gebot in die wirtschaftliche Entscheidung einfließen. Ein sinnvolles Kriterium stellt dagegen die Verfügbarkeit von Kapazitäten am jeweiligen Anbindungspunkt bzw. ein Ausbaubedarf der öffentlichen Wasserstoffinfrastruktur dar. Die bloße Nähe des Kraftwerksstandorts zum Wasserstoff-Kernnetz bedeutet nicht automatisch, dass das Wasserstoff-Kernnetz jederzeit in der Lage ist, das Kraftwerk zu versorgen. Dies sollte im Auswahlprozess geprüft werden.

Zu IV. Wichtigste Parameter des Verfahrens zur Bewilligung der Beihilfen, Ziffer (32): Wie viele Stunden pro Jahr werden Gaskraftwerke im Jahr 2032 bzw. 2038 auf dem deutschen Markt laufen? Bitte erläutern Sie, wie die Schätzung berechnet wurde.

Gaskraftwerke auf dem deutschen Markt werden im Jahr 2032 bzw. 2038 deutlich unterschiedliche Betriebs- und Volllaststunden haben. Dies ergibt sich daraus, dass einzelne Gaskraftwerke, die z. B. Fernwärme liefern, deutlich höhere Betriebs- und Volllaststunden erreichen werden als manche Gasturbinen.

Zu V. Annahmen zur Quantifizierung von Anreizeffekten, Erforderlichkeit und Angemessenheit, Ziffer (36): Inwieweit sind aus Ihrer Sicht die auszuschreibenden Gesamtkapazitäten für neue Kraftwerke als erster Schritt auf dem Weg zur Dekarbonisierung des Kraftwerksparks notwendig?

Die Speicherfähigkeit von neuen gasförmigen Energieträgern wie Wasserstoff trägt wesentlich zum Aufbau eines resilienten, klimaneutralen Energiesystems bei. In Zeiten geringer dargebotsabhängiger Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (EE) bilden H₂-Ready-Gaskraftwerke in Zukunft ein wichtiges Element zur Absicherung des Stromsystems.¹⁵ Wie in den allgemeinen Anmerkungen zur Kraftwerksstrategie und dem Kraftwerkssicherungsgesetz ausgeführt, ist der Zubaubedarf an neuen Kraftwerken größer, als vom KWVG adressiert. Um rechtzeitig ausreichende Kraftwerkskapazitäten aufzubauen, um den Ausstieg aus der Kohleverstromung zu vollziehen, bedarf es weiterer kurzfristiger Maßnahmen und Anreize für KWK. Die im KWVG aufgeführten Kapazitäten sind daher zwar zwingend erforderlich, sie sollten aber durch weitere Kapazitäten ergänzt werden (z. B. durch Anpassung des KWVG). Der geplante Kapazitätsmechanismus, der ab dem Jahr 2028 operativ sein soll, kommt zeitlich zu spät.

Zu VI. Neue Investitionen in Stromerzeugung auf Erdgasbasis: Geplante Vorkehrung zur Gewährleistung der Übereinstimmung mit den Klimazielen der Europäischen Union, (47): Werden Ihrer Meinung nach die Förderung des Einsatzes von Wasserstoff in der Stromerzeugung und damit einhergehende Skaleneffekte bei der Herstellung von Wasserstoff dazu führen, dass die Kosten für Wasserstoff für den Einsatz in der Industrie perspektivisch sinken werden und der Hochlauf der Wasserstoffindustrie angeschoben wird?

¹⁵ BDEW, DVGW, Zukunft Gas (2023): Neue Gase sichern die Stromversorgung ab, online verfügbar: <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/kommunique-versorgungssicherheit-transformationsnetz.pdf>. Zuletzt abgerufen am 23.10.2024.

Prinzipiell ist bei der Wasserstoffherzeugung von sinkenden Gestehungskosten auszugehen.¹⁶ Die Förderung des Einsatzes von Wasserstoff in der Stromerzeugung kann einen Beitrag zur Steigerung der Nachfrage nach Wasserstoff leisten. Dadurch können weitere Skaleneffekte, wie die serielle Produktion von Elektrolyseuren, angestoßen werden. Dies kann dazu beitragen, die Kosten für die Bereitstellung von Wasserstoff zu reduzieren.¹⁷ Der Einsatz von Wasserstoff in der Industrie würde durch diese Kostensenkungen grundsätzlich unterstützt.

¹⁶ BDEW, DVGW. Zukunft Gas (2023): Wege zu einem resilienten und klimaneutralen Energiesystem 2045 Transformationspfad für die neuen Gase, S. 40, online verfügbar; <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/transformationpfad-neue-gase.pdf>. Zuletzt abgerufen am 23.10.2024.

¹⁷ EY (2024): Wasserstoff: Energieträger der Zukunft. Warum es eine (globale) Wasserstoffwirtschaft braucht und wie sich diese entwickeln kann, S. 15ff.