

POSITIONSPAPIER

Kraftwerksstrategie und Kraftwerkszubau

Berlin, 12. September 2023

Der Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU) vertritt über 1.500 Stadtwerke und kommunalwirtschaftliche Unternehmen in den Bereichen Energie, Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft sowie Telekommunikation. Mit rund 293.000 Beschäftigten wurden 2020 Umsatzerlöse von 123 Milliarden Euro erwirtschaftet und mehr als 16 Milliarden Euro investiert. Im Endkundensegment haben die VKU-Mitgliedsunternehmen signifikante Marktanteile in zentralen Ver- und Entsorgungsbereichen: Strom 66 Prozent, Gas 60 Prozent, Trinkwasser 89 Prozent, Wärme 88 Prozent, Abwasser 45 Prozent. Die kommunale Abfallwirtschaft entsorgt jeden Tag 31.500 Tonnen Abfall und hat rund 76 Prozent ihrer CO₂-Emissionen seit 1990 eingespart – damit ist sie der Hidden Champion des Klimaschutzes. Immer mehr Mitgliedsunternehmen engagieren sich im Breitbandausbau: 206 Unternehmen investieren pro Jahr über 957 Millionen Euro. Künftig wollen 80 Prozent der kommunalen Unternehmen den Mobilfunkunternehmen Anschlüsse für Antennen an ihr Glasfasernetz anbieten. Wir halten Deutschland am Laufen – klimaneutral, leistungsstark, lebenswert. Unser Beitrag für heute und morgen: #Daseinsvorsorge. Unsere Positionen: 2030plus.vku.de.

Interessenvertretung:

Der VKU ist registrierter Interessenvertreter und wird im Lobbyregister des Bundes unter der Registernummer: R000098 geführt. Der VKU betreibt Interessenvertretung auf der Grundlage des „Verhaltenskodex für Interessenvertreterinnen und Interessenvertreter im Rahmen des Lobbyregistergesetzes“.

Verband kommunaler Unternehmen e.V. · Invalidenstraße 91 · 10115 Berlin
Fon +49 30 58580-0 · Fax +49 30 58580-100 · info@vku.de · www.vku.de

› Kernforderungen:

- **Kurzfristige Investitionen** in Neuanlagen und Umrüstung **ermöglichen**
- **Versorgung mit H₂ zu wirtschaftlich darstellbaren Konditionen** und die **Anbindung an die hierfür nötige Infrastruktur** garantieren; Anforderungen an die Nutzung klimaneutraler Gase an deren tatsächliche Verfügbarkeit knüpfen
- **KWKG zukunftsgerichtet weiterentwickeln**, um Neubauten anzureizen und die Umstellung bestehender KWK-Anlagen auf Wasserstoff zu unterstützen
- Möglichst schnell ein **Marktelement für Versorgungssicherheit** etablieren, das die **Vorhaltung von regelbaren Kapazitäten honoriert (leistungsbezogene Vergütung)**; wirtschaftlichen Betrieb über Contracts for Difference für klimaneutrale Brennstoffe sicherstellen
- **Größtmögliche Kompatibilität zwischen kurz- und mittelfristigen Übergangsregelungen mit dem späteren Marktdesign** schaffen

› Grundsätzliches:

Hintergrund und Notwendigkeit

Das hohe Niveau an Versorgungssicherheit mit Strom ist ein volkswirtschaftliches Gut und ein erheblicher Standortvorteil Deutschlands. Die Versorgungssicherheit im Bereich Strom sichert den Wirtschaftsstandort und gewährleistet für die Bevölkerung ein sicheres, wirtschaftlich leistungsfähiges und lebenswertes Umfeld.

Im Sinne des Klimaschutzes und auf Grundlage des gesetzlich verankerten Ziels, 2045 in Deutschland Klimaneutralität zu erreichen, ist im Rahmen der Energiewende ein grundlegender Umbau des Energiesystems notwendig. Die Umsetzung der Energiewende im Stromsektor erfolgt schwerpunktmäßig durch einen massiven Ausbau von volatilen erneuerbaren Energien. Parallel dazu wird die Stromerzeugung auf Basis fossiler Brennstoffe mit dem eingeleiteten Kohleausstieg sukzessive beendet. In Verbindung mit dem bereits vollzogenen Ausstieg aus der Kernenergie bedeutet dies, dass derzeit große Mengen steuerbarer Leistung aus dem Markt ausscheiden. Zugleich ist von einem deutlich erhöhten Stromverbrauch auszugehen, weil in den Verbrauchssektoren vermehrt strombasierte Technologien wie Wärmepumpen und E-Mobilität zum Einsatz kommen werden.

Auch bei sehr hohen EE-Anteilen im Stromsystem wird eine Residualnachfrage, d. h. die Stromnachfrage, die nicht direkt durch EE oder Importe gedeckt werden kann, verbleiben,

welche durch den Einsatz von regelbaren Erzeugungseinheiten gedeckt werden muss. Hier zeichnet sich absehbar eine deutliche Leistungslücke ab.

Leistungslücke

Vor dem Hintergrund des sukzessiven Ausscheidens von steuerbarer Kraftwerksleistung durch den vollzogenen Ausstieg aus der Kernenergie sowie die geplante Beendigung der Verstromung von Braun- und Steinkohle, wird mittelfristig eine Leistungslücke entstehen. Die Bundesregierung strebt beim Ausstieg aus der Kohleverstromung eine zusätzliche Beschleunigung des gesetzlichen Ausstiegspfad an und plant, den vollständigen Kohleausstieg „idealerweise“ von 2038 auf 2030 vorzuziehen.

Studien beziffern den Bedarf zum Zubau neuer Kraftwerkskapazitäten, die zum Ausgleich dieser Lücke notwendig sind, unterschiedlich. Die Klimaneutralitätsszenarien zeigen aber allesamt einen Anstieg der installierten Leistung gasbasierter Kapazitäten (ausgehend von aktuell ca. 30 GW). Dies liegt u. a. darin begründet, dass durch die zunehmende Elektrifizierung von neuen Verbrauchern im Gebäudesektor (durch Wärmepumpen), in der Industrie (durch die Elektrifizierung von Prozessen) sowie im Verkehrssektor (durch E-Mobilität) die Verbraucherspitzenlast im Energiesystem deutlich ansteigen wird. Die Bandbreite an Zubauleistung zur Erreichung eines klimaneutralen Stromsystems variiert in den Studien zwischen 43 bzw. 47 GW (Agora KND 2045 bzw. Dena-Leitstudie „Aufbruch Klimaneutralität“) und 74 GW (BDI-Klimapfade 2.0).¹ Laut aktuellem Monitoringbericht der BNetzA zur Versorgungssicherheit Strom ist allein bis 2031 ein Zubau von gasbasierten - und künftig klimaneutral betriebenen - Kraftwerken in einer Größenordnung von 17 bis 21 GW bis 2031 erforderlich.

In den kommenden Jahren sind somit wesentliche Fortschritte beim Ausbau neuer gesicherter Kraftwerkskapazitäten erforderlich. Je nach Anforderungen und örtlichen Gegebenheiten (z. B. vorhandene Wärmesenke), wird sich die Zubaukapazität auf unterschiedliche Kraftwerkskonzepte verteilen. Dies umfasst sowohl Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK), H₂-ready-GuD- sowie Spitzenlastkraftwerke. Aufgrund klimapolitischer Anforderungen müssen diese Anlagen entweder unmittelbar (z. B. mit Biomethan) oder perspektivisch mit klimaneutralen Brennstoffen wie Wasserstoff betrieben werden.

Insbesondere der systemische Nutzen der Kraft-Wärme-Kopplung sollte als eine Säule der Kraftwerksstrategie Berücksichtigung finden. KWK-Anlagen sind durch ihre steuerbare und lastnahe Erzeugung von Strom und Wärme ein Kernelement zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit. Sie verbinden im Sinne der Sektorenkopplung in Versorgungsschwerpunkten hocheffizient den Strommarkt mit dem Wärmemarkt und

¹ Die Unterschiede lassen sich dadurch begründen, dass in den Szenarien im unterschiedlichen Umfang Flexibilitäten und Importkapazitäten zum Einsatz kommen.

können insbesondere auf der Verteilnetzebene flexibel positive wie negative Residuallasten ausgleichen.

Dauerhafte Sicherstellung von Versorgungssicherheit

Während das bestehende Strommarktdesign zur kurzfristigen Allokation von Angebot und Nachfrage sehr gut geeignet ist, kann es langfristige Versorgungssicherheit nicht garantieren. Das Marktdesign muss deswegen dahingehend weiterentwickelt werden, dass die Vorhaltung von regelbaren Kapazitäten zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit marktlich honoriert wird. Es ist deswegen die Einführung eines Kapazitätsmarktes notwendig, der den "Energy Only Markt" ergänzt. Dies sollte idealerweise noch vor 2030 erfolgen. Daher muss möglichst zügig mit der Ausarbeitung begonnen werden. Beispiele aus dem europäischen Ausland - wie Belgien - zeigen, dass entsprechende Vorbereitungen einschließlich der Verhandlungen zur beihilferechtlichen Genehmigung mehrere Jahre in Anspruch nehmen können. Gleichwohl können diese in Europa bereits praktizierten, von der Europäischen Kommission als beihilferechtskonform anerkannten Modelle als Vorbild wirken.

Ein Kapazitätsmarkt muss so konzipiert sein, dass der Bau und die Vorhaltung von Kraftwerken für den Betreiber wirtschaftlich sind. Abgesehen von Redispatch sollte der Einsatz der Kraftwerke dem Betreiber überlassen werden, sodass aus diesen Zeiten Gewinne erwirtschaftet werden können. Der Aufbau neuer, steuerbarer, jederzeit verfügbarer Kapazitäten zur Sicherung der Energieversorgung ist in Anbetracht der kurzen Zeitspanne eine große Herausforderung. Daher sollte bei der Ausgestaltung im Bereich der steuerbaren Kraftwerke in Betracht gezogen werden, dass auch bestehende Gas- und Steinkohlekraftwerke an einem solchen Markt teilnehmen können. Darüber hinaus ist ein Programm erforderlich, mit dem die Modernisierung insbesondere moderner Gas- aber auch Kohlekraftwerke bis spätestens 2035 zur Wasserstoffnutzung angereizt bzw. finanziert werden kann.

Es ist allerdings bereits jetzt absehbar, dass die Entwicklung und Implementierung eines Kapazitätsmarktes, der diese Anforderungen leisten kann, Zeit in Anspruch nehmen wird. Da der Bedarf an gesicherter Leistung vor dem Hintergrund des Kohleausstiegs aber bereits unmittelbar deutlich ist, sind bereits sehr kurzfristig Einzelinstrumente wie Förderprogramme und Ausschreibungen erforderlich, die wesentliche Fortschritte beim Ausbau gesicherter Leistung erbringen.

Marktbedingungen, bestehende Herausforderungen und Risiken

Für Investitionsentscheidungen in neue Kraftwerkskapazitäten fehlen aktuell entscheidende Grundlagen. Der Umbau der Stromversorgung hin zu einem fast

ausschließlich auf fluktuierenden erneuerbaren Energien basierendes System führt dazu, dass steuerbare Kraftwerke immer seltener benötigt werden und damit auch immer seltener am Strommarkt teilnehmen können.

Betreiber von neuen Gaskraftwerken wissen zudem bereits heute, dass sie in absehbarer Zeit auf emissionsfreie Brennstoffe umsteigen müssen, denn die Zeit bis zu vollständiger Dekarbonisierung der Stromerzeugung ist kürzer als die wirtschaftliche Betriebsdauer der Kraftwerke. Heute stehen klimaneutrale Brennstoffe allerdings noch nicht zur Verfügung. Zudem kann aktuell kaum verlässlich prognostiziert werden, wann, zu welchem Preis und ob überhaupt Wasserstoff in ausreichenden Mengen am Kraftwerksstandort verfügbar sein wird. Voraussetzung ist, dass die passende Anbindung an das Wasserstoffnetz rechtzeitig sichergestellt ist.

Die Fernleitungsnetzbetreiber (FNB) haben am 12.07.2023 den aktuellen Planungsstand des Wasserstoff-Kernnetzes vorgestellt. Das Kernnetz, das bis 2032 errichtet werden soll, soll zentrale Wasserstoffproduktionsstätten und potenzielle Importpunkte mit den wesentlichen Verbrauchsschwerpunkten und Wasserstoffspeichern verbinden. Neben den Nutzungsschwerpunkten in der Industrie und im Verkehr wurden auch H₂-Verbraucher aus dem Energiesektor berücksichtigt: Standorte von KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von mehr als 100 MW sind in die Netzplanung eingegangen. Dies ist ein erster wichtiger Schritt, um die klimaneutrale Stromerzeugung in die H₂-Infrastrukturplanung einzubeziehen. Perspektivisch sollen auch Verbraucher unter 100 MW Berücksichtigung finden.

Dennoch sehen sich Investoren weiteren Herausforderungen gegenüber, die große Unsicherheitsfaktoren für die Projekte beinhalten. Die Konditionen für die Nutzung eines Wasserstoffmarktes und der entsprechenden Infrastruktur sind derzeit nicht planbar. Dies betrifft u. a. die Höhe der Durchleitungsentgelte, die Verfügbarkeit von Speichern² (auch zur zeitlichen Strukturierung) und Preise für Elektrolyse. Aktuell fehlen inländische Produktionskapazitäten in signifikanter Größenordnung sowie langfristige und vom Volumen her relevante Wasserstoffimportverträge für die nächsten Jahre und Jahrzehnte. Zudem sind die Anforderungen an „grünen“ Wasserstoff unzureichend definiert, womit keine ausreichende Klarheit über rechtssichere Qualitätsanforderungen für grünen Wasserstoff besteht.

Schließlich bestehen bei der Errichtung von neuen wasserstofffähigen (oder sogar reinen Wasserstoff-) Kraftwerken eine Reihe von technischen Herausforderungen: Verfügbarkeit

² Studie „WASSERSTOFF SPEICHERN – SOVIEL IST SICHER“, abrufbar unter: https://erdgasspeicher.de/wp-content/uploads/2022/06/20220617_DBI-Studie_Wasserstoff-speichern-soviel-ist-sicher.pdf

von wasserstofffähigen Kraftwerks-Komponenten (von Brennaggregat bis zum vollständigen Anlagendesign), Umbaukosten bei H₂-ready-Bau zum Umstellungszeitpunkt (10 Prozent-Kostenregelung wie im KWKG ist nicht praxistauglich), bislang wenig/keine Praxiserfahrung bei reinem Wasserstoffbetrieb sowie Verfügbarkeit von entsprechenden Nachrüsttechnologien. Gasturbinen, die mehr als 30 Prozent H₂-Anteil (Volumen) einsetzen können, stehen noch nicht für alle Leistungsklassen zur Verfügung. Die geringe Wasserstoffverfügbarkeit erschwert die Erprobung von Anlagen, insbesondere der großen Leistungsklassen. Die Frage der NO_x-Emissionen bei mehr als 20 Prozent H₂ ist im Umweltrecht nicht verbindlich geregelt. Zudem bestehen derzeit weitere Unklarheiten bei der Anlageneinweisung.

Diese Investitionshemmnisse lassen sich nicht alleine durch den Betreiber auflösen und führen zu erheblichen Verzögerungen bei den benötigten Investitionen bzw. Realisierung von neuen Kraftwerken. Bleiben regulatorischer Rahmen und Marktdesign unverändert, stehen damit auch die Ziele der Dekarbonisierung in Frage.

Der Monitoringbericht der BNetzA zur Versorgungssicherheit Strom geht zwar davon aus, dass die notwendigen 17 bis 21 GW gasbasierter Kraftwerkleistung bis 2031 zugebaut werden, merkt aber an: *„Es gibt Unsicherheiten, wie sich die Rahmenbedingungen für die Investitionen in neue Gaskraftwerke entwickeln werden, und ob die hier berechneten Neubauten tatsächlich errichtet werden.“* Auf Basis der bestehenden Rahmenbedingungen und den zuvor beschriebenen Herausforderungen und Risiken, ist absehbar, dass die antizipierten Investitionsentscheidungen ausbleiben werden.

› Im Einzelnen

Kraftwerksstrategie

Der VKU begrüßt die Ankündigung der Bundesregierung aus dem Februar 2023 eine Kraftwerksstrategie auf den Weg zu bringen als grundsätzlich positiv. Aufgrund der Dringlichkeit ist es richtig, dass die angekündigte Kraftwerksstrategie parallel zu den Diskussionen zu einem neuen Strommarktdesign (im Rahmen der PKNS) verfolgt wird. Von daher ist die Grundsatzvereinbarung der Bundesregierung mit der EU-Kommission über die Förderung wasserstofffähiger Kraftwerke ein wichtiges Signal, dass es nun mit der näheren Ausgestaltung der Kraftwerksstrategie vorangehen kann.³ Wichtig ist dabei, dass insbesondere der systemische Nutzen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) in der

³ Pressemitteilung vom 01.08.2023, abrufbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/08/20230801-rahmen-fuer-die-kraftwerksstrategie-steht.html>

Kraftwerksstrategie Berücksichtigung findet. Dies findet sich in den bekannten Eckpunkten noch nicht angemessen wieder.

Die grundsätzliche Herausforderung besteht darin, die beiden – auf Grund der zeitlichen Anforderungen - parallelen Prozesse „kurzfristiger Zubau“ und „langfristiges Marktdesign“ miteinander zu verzahnen. Wichtig ist, dass alle im Rahmen einer vorgezogenen Kraftwerksstrategie getätigten Investitionen auch in einem künftigen Marktdesign Bestand haben. Die größtmögliche Kompatibilität kurz- und mittelfristiger Übergangsregelungen mit dem späteren Marktdesign ist für ein Gelingen des Transformationsprozesses entscheidend.

Investitionssicherheit und Rentabilität müssen gegeben sein, Stranded-Assets müssen vermieden werden. Deswegen sind die Maßgaben für Investitionen in neue Anlagen zwingend im neuen Marktdesign zu berücksichtigen. Anlagen, insbesondere, wenn sie kurzfristig auf Basis von ordnungspolitischen Vorgaben bzw. administrativen Maßnahmen gebaut werden, müssen Bestandsschutz erhalten (Investitionssicherheit), damit Investitionen angereizt werden. Allerdings sollte eine präjudizierende Wirkung, die von diesen Anlagen auf das künftige Strommarktdesign ausgeht, möglichst vermieden werden.

Der Vorlauf für einen Kraftwerksneubau, von der Konzeptionierung bis zur Betriebsfähigkeit kann, je nach Standortvoraussetzung und Betriebskonzept bis zu 10 Jahre in Anspruch nehmen. Auf dem kritischen Pfad sind neben langwierigen Genehmigungsverfahren, auch die Bereitstellung der Gasleitung und die Turbinenbeschaffung zu berücksichtigen. Insbesondere Gasturbinen sind perspektivisch knapp, gleiches gilt für Transformatoren, aber auch im Bereich der Fachkräfte und Generalunternehmer.

Gerade mit Blick auf die langen Umsetzungszeiträume solcher Projekte ist schnelles Handeln jetzt wesentlich.

Anforderungen für Kraftwerkszubau (Kraftwerkstrategie)

Um Investitionen in neue gesicherte Kraftwerksleistung bzw. die Ertüchtigung bestehender Anlagen im Rahmen der Kraftwerksstrategie zu ermöglichen, müssen die zuvor dargestellten (wirtschaftlichen) Herausforderungen und Risiken adressiert und gangbar gemacht werden. Dazu braucht es staatliche Finanzierung und Absicherung gegen die beschriebenen Risiken, um passende Bedingungen für den Zubau neuer Kraftwerkskapazitäten und die Erzeugung von Strom (und Wärme bei KWK-Anlagen) zu schaffen. Da der Zubau und die Förderung über Ausschreibungen organisiert werden soll,

müssen diese Anforderungen in der Ausgestaltung des Ausschreibungsdesigns berücksichtigt werden.

Entscheidende Kriterien sind die folgenden Punkte:

› **Systemischer Nutzen der KWK – Weiterentwickeltes KWKG als Säule der Kraftwerksstrategie**

Insbesondere der systemische Nutzen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sollte als eine Säule der Kraftwerksstrategie Berücksichtigung finden. KWK-Anlagen sind durch ihre steuerbare und lastnahe Erzeugung von Strom und Wärme ein Kernelement zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit. Die strom- und wärmeseitige Residuallast fällt in gleichen Zeiträumen hauptsächlich in der Heizperiode von (Oktober bis März) an, wenn Photovoltaikleistung naturgemäß nur begrenzt zur Verfügung steht. KWK-Anlagen können die eingesetzten klimaneutralen – und im Fall von Wasserstoff zunächst begrenzt verfügbaren und kostenintensiven – Brennstoffe, mit mehr als 90 Prozent Gesamteffizienz optimal ausnutzen.

In Verbindung mit den Anforderungen der Sektorenkopplung auf dezentraler Ebene, insbesondere auch in Quartieren, ist KWK mithin der ideale Partner der volatilen Stromerzeugung aus Wind und Sonne zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit gerade auf der Verteilnetzebene, an die in stark zunehmendem Maße Wärmepumpen und Ladepunkte für die E-Mobilität angeschlossen werden müssen. Von sehr hoher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang der Fokus auf den Wärmemarkt, der zukünftig gemäß kommunaler Wärmeplanung den Ausbau und die Errichtung von Nah- und Fernwärmenetzen in denselben Versorgungsschwerpunkten adressiert, die auch für die sichere Stromversorgung vor Ort identisch sind. Strom, Wärme und Mobilität müssen in der Kraftwerksstrategie in Wechsel- und Zusammenwirkung in allen Verbrauchssektoren gemeinsam gedacht und können nicht getrennt voneinander beurteilt werden. Dies muss sich auch in der notwendigen Weiterentwicklung des KWKG als Säule der Kraftwerksstrategie widerspiegeln.

Das jetzige KWKG deckt rechtssicher nur den Zeitraum bis 2026 ab (EU-Beihilfegenehmigung). Der Bau insbesondere von großen innerstädtischen KWK-Anlagen dauert ab Investitionsentscheidung ca. 5-8 Jahre und nimmt damit längere Zeit in Anspruch, als Kraftwerksprojekte die auf Freiflächen außerhalb von Städten erfolgen. Das jetzige KWKG wird kaum mehr zu Investitionsentscheidungen größerer KWK-Anlagen führen. Insbesondere fehlt auch hier die dargestellte systemische Gesamtbetrachtung und eine ganzheitliche Perspektive zum Einsatz klimaneutraler Brennstoffe, insbesondere Wasserstoff. Zudem besteht hier keine Fördermöglichkeit direkt ab Inbetriebnahme 100 Prozent Wasserstoff einzusetzen („nicht nur“ H2-Readiness). Vor dem Hintergrund der Klimaziele sowie auch der europäischen Rahmensetzung sollte das KWKG hierzu

weiterentwickelt und in das „klimaneutrale Zeitalter“ überführt werden. Um sofortige Investitionsentscheidungen, trotz o.g. bestehender Hürden, zu ermöglichen, sollte der bestehende Förderrahmen zumindest bis 2030 verlängert werden.

Aufgrund von strukturellen Unterschieden, beispielsweise im Blick auf Anlagenplanung und Wirtschaftlichkeit erscheint es als nicht zielführend den KWK-Zubau über die geplanten Ausschreibungssegmente der Kraftwerkstrategie zu organisieren: Aufgrund der hohen Komplexität, diese Unterschiede in einem gemeinsamen Ausschreibungsdesign mit anderen Kraftwerkstechnologien abzubilden, ist es vielmehr sinnvoll, Neubau und Umrüstung von KWK-Anlagen weiterhin über ein grundlegend weiterzuentwickelndes und über 2026 hinaus zu verlängerndes KWKG zu fördern.

VKU-Forderung: Das bewährte Instrument des KWKG sollte weiterentwickelt und über die Einführung von klimaneutralen Brennstoffen über alle Leistungsklassen in das „klimaneutrale Zeitalter“ überführt werden.

› **Art der Vergütung**

Die kraftwerksseitigen Investitionen in Wasserstoff-Fähigkeit bei Neuanlagen sowie die Umrüstung bestehender Anlagen müssen wirtschaftlich darstellbar sein und sachgerecht in einer Förderstruktur abgebildet werden. Förderbedarf besteht, weil kraftwerksseitig kostenintensive bzw. umfangreiche bauliche Anpassungsbedarfe (u. a. wasserstofftaugliche Regelungstechnik, veränderte Materialanforderungen, erweiterte Explosionsschutzkonzepte) bestehen, die weit über den bloßen Austausch der Turbine hinausgehen. Das Ausmaß der damit verbundenen Kosten ist heute kaum abschätzbar, die aktuelle „10 Prozent“-Kostenregelung der Wasserstoff-Readiness im KWKG ist deswegen wenig praxistauglich.

Zudem muss der Betrieb von neu errichteten Anlagen über deren Lebensdauer hinweg wirtschaftlich sein, (auch und gerade) wenn sich die Erzeugung von elektrischer und thermischer Arbeit sukzessive mit dem strom- und wärmeseitigen Ausbau der erneuerbaren Energien reduziert. Die Investoren brauchen die Aussicht, in der erwarteten Betriebszeit eine Amortisation und Verzinsung des eingesetzten Kapitals zu erreichen.

VKU-Forderung: Um eine angemessene Investitionssicherheit zu gewährleisten, sollte die Vergütung, auf die sich Betreiber im Rahmen der Kraftwerkstrategie bewerben, leistungsbezogen erfolgen (EUR/MW). Bei einer arbeitsabhängigen Förderung bestehen für investitionsbereite Betreiber zu große Unsicherheiten, ob das Kraftwerk so viel laufen wird, dass sich die Investition amortisiert. Zusätzlich schließt diese Art der Förderung eine Strommarktverzerrung aus.

› **Wie wird der H₂-Einsatz angereizt?**

Wasserstoff wird auch perspektivisch teuer sein, d. h. teurer als Erdgas inkl. Emissionszertifikaten. Für Anlagenbetreiber muss die Versorgung mit ausreichenden klimaneutralen Brennstoffmengen sowie der wirtschaftliche Einsatz der vergleichsweise teuren Brennstoffe gewährleistet werden. Selbst wenn er in Zeiten negativer Strompreise oder auf der Basis von regionalen Überschüssen produziert wird, so muss er gerade dann gespeichert werden – und wird im Wettbewerb mit der industriellen Nachfrage nicht gesichert günstig sein.

VKU-Forderung: Um einen wirtschaftlichen Betrieb mit klimaneutralen Brennstoffen – insbesondere mit grünem Wasserstoff – sicherzustellen, sollten Contracts for Difference (CfDs) vorgesehen werden, welche die Mehrkosten im Vergleich zum Erdgaseinsatz abdecken. Dabei sollte sowohl die Strom- als auch die Wärmeseite bei Anlagen im KWK-Prozess Berücksichtigung finden.

› **Wie wird Umstiegspflicht für H₂-Ready-Kraftwerke umgesetzt?**

Damit ein Betreiber bei einer als H₂-Ready zu errichtenden Anlage eine Brennstoffumstellung von Erdgas auf Wasserstoff vornehmen kann, benötigt er Sicherheit für die Infrastrukturanbindung. Dazu ist eine passgenaue Infrastrukturanbindung der Anlage zur Brennstoffbelieferung (Ertüchtigung der Gasnetzinfrastruktur für den Transport / die Verteilung von Wasserstoff) und / oder zur Brennstoffspeicherung vor Ort (z. B. Tanks für flüssige klimaneutrale Brennstoffe) notwendig. Es wird erforderlich, die Planung und Errichtung von Wasserstoff-Infrastruktur und von den neuen Anlagen räumlich zusammen zu denken und diese im Rahmen der Wasserstoff-Netzentwicklungsplanung einzubeziehen.

Der komplementäre EU-Rechtsakt sieht für die H₂-Readiness von Gaskraftwerken neben den technischen Voraussetzungen auch eine Verpflichtung zur Nutzung des Anteils erneuerbarer und dekarbonisierter Gase ab 2036 von 100 Prozent vor. Ob 2036 Wasserstoff (bilanziell oder physisch) in diesen Mengen ausreichend zur Verfügung stehen wird, ist aktuell völlig offen. Daher sollte im Rahmen nationaler Maßnahmen eine Verpflichtung zur Nutzung des Anteils erneuerbarer und dekarbonisierter Gase an die tatsächliche Verfügbarkeit geknüpft werden und nicht an theoretische Zielmarken.

Aus Sicht des VKU sollten zum jetzigen Zeitpunkt Anforderungen an spezifische Emissionen nicht an den tatsächlichen Betrieb gestellt werden, sondern an die Fähigkeit, diesen Wert bei Verfügbarkeit von Wasserstoff zu erreichen (H₂-Readiness einer neuen Anlage). Die Wasserstoff-Readiness kann jedoch nicht für Anlagen gewährleistet werden, für die vor dem 31.12.2024 ein vollständiger Genehmigungsantrag zur Errichtung und zum

Betrieb gestellt worden ist oder die vor dem 31.12.2027 in Betrieb genommen werden. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass die Umstellung eines Bestandskraftwerks auf den Brennstoff Wasserstoff erst erfolgen sollte, wenn der Zeitpunkt der Umstellung und der tatsächlichen Verbrennung von Wasserstoff im Kraftwerk wirklich absehbar ist. Anforderungen an H₂-Readiness einer Anlage sollten nur Neubauten und größere Modernisierungsmaßnahmen betreffen.

VKU-Forderung: Die Infrastrukturplanung und -entwicklung liegt nur bedingt im Einflussbereich des Betreibers. Ein Betreiber darf deswegen nicht in Regress genommen werden (z. B. über Zahlung von Pönalen), wenn sich die Brennstoffumstellung aufgrund von ihm unverschuldeten und unbeeinflussbaren äußeren Bedingungen verzögert. Die Verpflichtung zur Nutzung des Anteils erneuerbarer und dekarbonisierter Gase **an die tatsächliche Verfügbarkeit geknüpft** werden und nicht an theoretische Zielmarken. Zudem sollten **Anforderungen** an spezifische Emissionen **nicht an den tatsächlichen Betrieb gestellt werden, sondern an die Fähigkeit, diesen Wert bei Verfügbarkeit von Wasserstoff zu erreichen.**

› **Umrüstungen von Bestandanlagen berücksichtigen**

Aus volkswirtschaftlicher Sicht, aber auch mit Blick auf die Investitionssicherheit, ist es geboten, auch den bislang fossil betriebenen Kraftwerksbestand in der Kraftwerkstrategie zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für moderne Kraftwerke mit hocheffizienter Technik. Sie vereinen an ihren Standorten aktuelle Technik, Infrastruktur und ein großes Know-how.

VKU-Forderung: Die Modernisierung insbes. „junger“ Gas- und Kohlekraftwerke bis spätestens 2035 zur Umrüstung auf CO₂-ärmere oder klimaneutrale Brennstoffe sollte gleichberechtigt im Rahmen der Kraftwerkstrategie angereizt bzw. finanziert werden können.

Für Kraftwerke, die als systemrelevant gelten und aktuell in der Netzreserve gebunden sind, darf dieser Umstand nicht zum Nachteil werden: Auch diese, systemisch häufig besonders bedeutsamen Erzeugungsstandorte müssen neben Ausschreibungen im Bereich Neubau- auch an Ausschreibungen im Bereich Umrüstung teilnehmen dürfen. Die „Umrüstung“ zum Zweck zur Dekarbonisierung der steuerbaren Leistung am Standort erfolgt in diesem Fall bloß bedingt durch den Status Systemrelevanz in technischer Form eines Ersatzneubaus parallel zur weiteren Verfügbarhaltung nach Fertigstellung der zu ersetzenden alten Anlage. Erhalten entsprechende Standorte keinen Zugang auch zum Umrüstungsinstrument, würde dies eine Benachteiligung dieser Standorte darstellen; auch wären ohne den Einbezug dieser Standorte die Zubauziele vermutlich nur zu deutlich höheren (volkswirtschaftlichen) Kosten darstellbar.