



## VCI Stellungnahme

# Evaluierung der Kraft-Wärme-Kopplung – Analysen zur Entwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung in einem Energiesystem mit hohem Anteil erneuerbarer Energien

## Vorbemerkungen

Das Bundeswirtschaftsministerium hat im September 2018 den Autoren-Entwurf des Berichts „Evaluierung der Kraft-Wärme-Kopplung – Analysen zur Entwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung in einem Energiesystem mit hohem Anteil erneuerbarer Energien“ zur Verfügung gestellt und die Möglichkeit zur Stellungnahme eingeräumt. Am 18. Juni 2019 hat das BMWi den aktualisierten Bericht vorgestellt und erneut die Möglichkeit zur Stellungnahme bis 19. Juli 2019 eingeräumt. Von dieser Möglichkeit macht der VCI gerne Gebrauch und nimmt zum vorliegenden Bericht nachfolgend Stellung. Dabei werden nach einer Kurzübersicht über die wesentlichen Aussagen der Stellungnahme zunächst die Handlungsempfehlungen des Berichts kommentiert, anschließend erfolgt eine Kritik der im Bericht verwendeten Annahmen und Methoden.

## Kernbotschaften

- KWK ist die effizienteste Option zur Bereitstellung von Strom und Wärme und ermöglicht Beiträge zur Sicherstellung steuerbarer Stromerzeugung in einem zunehmend volatilen Erzeugungsregime. Investitionen in industrielle KWK-Kapazitäten stehen grundsätzlich auf einer individuellen betriebswirtschaftlichen Basis.
- Der VCI begrüßt die Verlängerung des KWKG bis 2025 und plädiert darüber hinaus im Einklang mit den „Eckpunkten der Bundesregierung für ein Strukturänderungsgesetz“ für eine Verlängerung der KWK-Förderung bis mindestens 2030, um der der KWK im Zuge des geplanten Kohleausstiegs zugewiesenen Rolle gerecht werden zu können.
- Investitionen in die weitere Flexibilisierung industrieller KWK bedürfen adäquater Anreize. Die im Bericht unterstellten regelmäßig installierten Spitzenkesselkapazitäten sind in der Praxis nicht flächendeckend realisiert. Flexibilität der KWK im industriellen Umfeld ist betrieblichen und technischen Grenzen unterworfen. Beispielsweise sind Hochtemperatur-Wärmespeicher mit den erforderlichen Leistungsmerkmalen derzeit technisch nicht verfügbar. Flexibilisierung bedarf einer ganzheitlichen Betrachtung: In entsprechende Überlegungen sollten Rückwirkungen, beispielsweise auf Effizienz und Emissionen eingehen.
- Eine Erhöhung des Hocheffizienzkriteriums auf bis zu 20% Primärenergieeinsparung ggü. der getrennten Erzeugung grenzt an das derzeit technisch

Machbare oder geht teilweise darüber hinaus. Um Investitionsunsicherheiten zu vermeiden sollte das europäisch harmonisierte Kriterium nicht angehoben werden. Ebenso spricht die Effizienzminderung aufgrund der angestrebten weiteren Flexibilisierung der KWK gegen eine Anhebung des Kriteriums.

- ETS und KWK-G sollten nicht vermengt werden, zumal es sich um unterschiedliche Normhierarchieebenen handelt und die ETS-Richtlinie unlängst novelliert wurde.
- In Folge des EuGH-Urteils, wonach das EEG 2012 und - aufgrund der Übertragbarkeit dieses Urteils – auch das KWKG keine Beihilfe darstellen, können einzelne Regelungen im KWKG mit Beihilfebezug entfallen, um unnötigen administrativen Aufwand zu vermeiden.

### Zu den Handlungsempfehlungen

VCI nimmt zu den Handlungsempfehlungen des Berichts wie folgt Stellung

#### Verlängerung des KWKG

Die chemische Industrie hat in den vergangenen Jahren erheblich in den Neu- und Ausbau von KWK-Anlagen investiert, mit dem Ziel, ihre Standorte energieeffizient und klimaschonend mit Prozessdampf und Strom zu versorgen. Die Branche sieht in der KWK eine ökologisch sinnvolle Erzeugungstechnologie. Dafür spricht auch eine jährliche Vermeidung von bis zu 54 Mio. t CO<sub>2</sub>-Emissionen (Berechnung für 2017) aufgrund des Einsatzes von KWK. Der VCI begrüßt daher die im Energiesammelgesetz beschlossene Verlängerung des KWKG bis 2025. Mit dem - im Bundesrat noch final zu verabschiedenden – Energiedienstleistungsgesetz möchte der Gesetzgeber auch den EU-beihilferechtlichen Genehmigungsvorbehalt dieser Verlängerung streichen. Der VCI begrüßt die Bemühungen der Bundesregierung, hierzu mit der EU-Kommission zeitnah ein gemeinsames Verständnis zu erzielen, da nur dadurch wirklich Rechtssicherheit geschaffen werden kann. Aufgrund der Rolle, die der KWK zukünftig im Rahmen des geplanten Kohleausstiegs zugewiesen werden soll, insbesondere im Hinblick auf Versorgungssicherheit, sollte eine darüberhinausgehende Verlängerung der KWK-Förderung angestrebt werden. Dies ist auch in den Eckpunkten der Bundesregierung für ein Strukturänderungsgesetz vorgesehen. VCI unterstützt dieses Vorhaben der Bundesregierung. Dadurch kann die Planungssicherheit für KWK-Anlagenbetreiber und –Investoren erhöht werden. Denn aufgrund der langen Vorlaufzeiten und der Dauer von Gesetzgebungsverfahren und der notwendigen Integration der Anlagen in bestehende Infrastrukturen sind in der Chemie Projektdauern von 60 bis 75 Monaten Realität. Die Zeit zwischen dem Inkrafttreten des neuen KWKG und 2025 kann daher zu kurz für die Umsetzung von KWK-Projekten in der Chemiebranche bemessen sein. Im Zuge der kommenden KWKG-Novelle sollte bei Vorliegen eines Vorbescheides nach bestehendem KWKG dieser auch im Rahmen der Neuregelung Rechtsgültigkeit unter Anwendung der verlängerten Geltungsdauer des Gesetzes behalten.

## Flexibilisierungsanforderungen

Der Evaluierungsbericht besagt, dass eine wesentliche Voraussetzung für eine ökologisch sinnvolle künftige Nutzung fossiler KWK in einem immer stärker von fluktuierend einspeisenden erneuerbaren Energien geprägten Strommarkt eine weitere Flexibilisierung des Betriebs von KWK-Anlagen sei (u.a. S. 3). Hier ist zunächst anzumerken, dass weder klar ist, auf welchen Parameter sich der Begriff Flexibilisierung beziehen soll noch welche Korrelationen zwischen externen Einflussgrößen und KWK-Betriebsgrößen in den unterschiedlichen KWK-Anlagenkonfigurationen bestehen sollen. Aussagen zu Parametern und Korrelationen sind jedoch gerade Voraussetzungen für Forderungen nach einer Flexibilisierung des Betriebs von KWK-Anlagen. Des Weiteren sind Unternehmen bereits jetzt mit ihren KWK-Anlagen zu einer Reihe netzdienlicher Maßnahmen verpflichtet, die Voraussetzung für den Betrieb einer modernisierten bzw. neuen KWK-Anlage sind (unter anderem Erbringung „systemstabilisierender Primärregelleistung“, automatische Kraftwerksregelung zur Konstanthaltung der Netzanschlussspannung oder der Blindleistungserbringung). Die Maßnahmen können vom Netzbetreiber über Fernwirktechnik abgerufen werden und können schon heute als Flexibilisierungspotenzial eingeordnet werden.

Dies vorausgeschickt ist die dominierende Frage: Welchen Beitrag kann/muss steuerbare KWK-Stromerzeugung in einem Stromsystem leisten, das zunehmend auf ungesteuerter Erzeugung basiert (Stichwort: Spannungs-/Frequenzhaltung), wobei KWK zeitgleich die Nutzenanforderungen bzgl. des Koppelprodukts Wärme auf gegebenen Temperaturniveaus bedienen muss? Die Erzeugung der KWK-Produkte soll dabei möglichst CO<sub>2</sub>-arm erfolgen.

Die Komplexität des Systems muss hierbei beachtet werden: Einerseits entfallen durch einen Ausstieg aus der Kohleverstromung sowie aus der nuklearen Verstromung steuerbare Stromerzeugungskapazitäten, während andererseits für die Jahre ab 2030 zunehmende Zeiten negativer Residuallast prognostiziert werden. Der Betrieb von KWK-Anlagen hinsichtlich der Stromerzeugung leistet wichtige Beiträge zur Versorgungssicherheit bei der sogenannten „Dunkelflaute“ (Grundlastbetrieb) sowie als gleichberechtigtes Komplement zur EE-Stromeinspeisung.

Dies muss der Betrieb von KWK-Anlagen zusätzlich leisten, da der Betrieb von industriellen KWK-Anlagen in erster Linie durch die Anforderungen der Nutzenanwendung bzw. Produktionserfordernisse determiniert wird. Insbesondere letzteres wird im vorliegenden Evaluierungsbericht nicht hinreichend gewürdigt, obwohl es das entscheidende Kriterium für Investitionen in KWK-Anlagen in der chemischen Industrie ist.

Voraussetzung, um KWK-Anlagen künftig noch stärker flexibilisieren zu können, werden neue Technologien sein. Wenn die Stromerzeugung aus KWK-Anlagen aufgrund gesteigerter Flexibilisierungsanforderungen zeitweise reduziert wird, muss Wärme bspw. durch Power2Heat oder Gaskessel erzeugt werden. Diese Technologien sind grundsätzlich verfügbar, erhöhen jedoch die Vollkosten. Soll die Stromerzeugung

aus KWK-Anlagen gesteigert werden, ergibt sich das Problem fehlender Technologien, bspw. kostengünstiger Prozessspeicher oder Langfrist-Energiespeicher hoher Energiedichte, wie bspw. chemische Speicher. Entsprechende Anlagen zur Bedienung der Flexibilitätsanforderungen sind noch nicht verfügbar und werden initial vermutlich nur zu hohen spezifischen Kosten einzusetzbar sein. Hier ist Technologieentwicklung notwendig. KWK kann grundsätzlich bzw. künftig in Kombination mit Energiespeichern bei zunehmenden Anteilen dargebotsabhängiger Stromerzeugung sowohl zur Primärenergieeinsparung (Klimaziel) als auch zur steuerbaren Stromerzeugung (Versorgungsziel) maßgeblich beitragen.

Flexibilisierung heißt auch, dass KWK-Anlagen künftig häufig in Teillast betrieben werden müssen. Dies spiegelt sich auch im Vorschlag der Gutachter einer Förderbegrenzung auf 3500 Vollbenutzungsstunden pro Jahr und damit einhergehend einer zeitlichen Streckung der Förderung wieder. Dabei ist zu beachten, dass bspw. beim Teillastbetrieb von Gasturbinenanlagen der spezifische Brennstoffeinsatz sowie der CO-Anteil im Abgas ansteigen. Auch die Effizienz wird durch flexiblen Betrieb herabgesetzt, was wiederum Rückwirkungen auf das Hocheffizienzkriterium haben kann (vgl. Kapitel „Hocheffizienzkriterium“ weiter unten).

Flexibilisierungsanforderungen wirken dementsprechend Zielen bzgl. der Reduzierung von Emissionen und Schadstoffen entgegen. Darüber hinaus erhöht ein entsprechender Betrieb Verschleiß und Instandhaltungsaufwand. Die Diskussion zur Flexibilisierung von KWK verlangt deshalb eine ganzheitliche Betrachtung.

Im Rahmen der Evaluierungsstudie werden diese Problemstellungen der Flexibilisierung nicht berücksichtigt. Zudem werden die notwendigen Investitionen für die Absicherung von Wärme bei Abregelung der KWK nicht aufgeführt. Die Autoren gehen schlicht von vorhandenen Spitzenkesseln aus. Für die Absicherung von Wärme im Rahmen der Flexibilisierungsanforderungen muss jedoch in vielen Fällen ein Spitzenkessel oder eine Zusatzfeuerungsanlage mit ausreichender Kapazität noch installiert werden. Dies erfordert zusätzliche Investitionen und Planungssicherheit.

Diese Ausführungen zeigen, dass eine zukünftige flexiblere Fahrweise von KWK-Anlagen zwar technisch grundsätzlich möglich ist, aber erhebliche Rückwirkungen auf andere Aspekte (höhere Investitions- und Betriebskosten, Konflikte mit anderen energiepolitischen Zielen und regulatorischen Vorgaben, Widerspruch zum konstanten Wärmebedarf in der chemischen Produktion bei gleichzeitigem Fehlern geeigneter Dampfspeicher, ...) hat, die bedacht werden müssen.

Im Übrigen gilt, dass Flexibilität nicht ausschließlich durch KWK-Anlagen bereitgestellt werden sollte. Vielmehr sind aus Systemsicht auch andere Maßnahmen, wie etwa Demand-Side-Response und Energiespeicher mit zu betrachten. In einem technologieneutralen Wettbewerb solcher Flexibilitätsoptionen sollte sich am Markt ein volkswirtschaftliches Optimum herausbilden.

## Flexibilisierung der Wärmenachfrage (Seite 136 f.)

Der Evaluierungsbericht zeigt auf, dass die Flexibilisierung der Wärmenachfrage insbesondere im Industriebereich als Element der Systemdienlichkeit von KWK-Anlagen eine Rolle spielt. Dafür sollen künftig ökonomische Anreize vorgesehen werden.

Hier gilt die auf S. 9 getroffene Unterscheidung zwischen industriellen KWK (Eigenversorgung) und industriellen KWK (Industrieparks). Die KWK-Anlagenbetreiber in Chemieparks können die Wärmenachfrage nicht regelmäßig gezielt flexibilisieren, da diese durch den Kundenbedarf fixiert ist. Zwar bestehen einzelfallabhängig bilaterale Übereinkommen zwischen Dampflieferanten und Kunden für eine Flexibilisierung der Dampfabnahme innerhalb der jeweiligen technischen und betrieblichen Grenzen. Entsprechende Vereinbarungen sind aber auf Not- bzw. Sondersituationen begrenzt. Eine regelmäßige wärmeseitige Flexibilitätserbringung ist bislang ökonomisch und betrieblich nicht darstellbar.

Aber auch für die Eigenversorgung ist unklar, wie die Flexibilisierung der Wärmenachfrage in der Praxis ausgestaltet werden sollte. Die Wärmenachfrage ist letztlich von den Produktionsprozessen abhängig. Dampf wird in unterschiedlichen Qualitäten (d.h. unterschiedliche Druck- und Temperaturniveaus) hergestellt. Eine entsprechend komplexe Dampfversorgung lässt nach heutigem Stand wenig Spielraum für eine gezielte Flexibilitätsdarstellung. Statt eine Flexibilisierung der Wärmenachfrage anzustreben, könnte das Ziel der Flexibilität über die verstärkte Nutzung von Speichern erreicht werden. Hierfür fehlen allerdings bislang Investitionsanreize und insbesondere im Bereich der Hochtemperaturwärme auch die Technologie.

## Hocheffizienzkriterium (Seite 220)

Die Studie empfiehlt, das Hocheffizienzkriterium für KWK-Anlagen kleiner als 1 MW auf 10% und für KWK-Anlagen ab 1 MW auf 20% anzuheben, mit der Ausnahme, dass bei einer Nutzwärmeauskopplung ab 110° C der Schwellenwert auf 15% gesetzt wird.

Die Anpassung des Hocheffizienzkriteriums in der vorgeschlagenen Form ist aus Sicht des VCI nicht zielführend, da damit bestimmte KWK-Technologien gemäß Richtlinie 2012/27/EU nicht mehr realisiert werden können. Primärenergieeinsparungen gegenüber ungekoppelter Erzeugung von bis zu 20% sind für Gegendruckdampfturbinen unrealistisch und für diverse KWK-Konfigurationen mit Gasturbinen im tatsächlichen Betrieb (wie gefordert) vielfach nur schwerlich darstellbar, insbesondere dann, wenn deren flexibler Betrieb gefordert wird.

Die zugrundeliegenden Regelungen sind europäisch harmonisiert (Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU), eine national einseitige Anhebung wäre nicht plausibel.

Hinzu kommt ein Aspekt der Planungssicherheit, der mit steigender Komplexität der Anlage immer bedeutender wird: Wird eine Anlage bspw. aus Komponenten verschiedener Hersteller montiert (was in der industriellen Praxis die Regel ist), ist die theoretische Prognose der Effizienz in der Planungsphase nicht genau genug möglich,



um mit hinreichender Sicherheit die hohe Schwelle von 15% oder 20% Primärenergieeinsparung gegenüber den Referenzfällen der getrennten Erzeugung zu gewährleisten. Hier übernimmt im geschilderten Fall keiner der involvierten Hersteller eine entsprechende Gewährleistung für die Gesamtanlage. Liegt der Wert beim Vorfahren der Anlage nur knapp darunter (z.B. einen halben Prozentpunkt) entfällt die KWK-Förderung komplett. Die bereits fertiggestellte Anlage würde damit zum Stranded Investment. Eine Auslegung der Anlage in einer Art und Weise, um mit hinreichender Sicherheit die geforderte Schwelle der Primärenergieeinsparung gegenüber den Referenzen der getrennten Erzeugung zu gewährleisten, wird dabei technisch immer schwieriger, je anspruchsvoller der Schwellenwert festgesetzt wird. Daher sollte der Schwellenwert von 10% beibehalten werden. Ansonsten müssten beim Nachweis der Primärenergieeinsparung genügend Toleranzen (u.a. für Messfehler) zugelassen werden, bzw. ein Nachweis auf Basis der theoretischen Auslegung der Anlage ermöglicht werden.

Auch spricht die angestrebte Flexibilisierung der KWK gegen eine Anhebung des Hocheffizienzkriteriums. Sofern eine KWK-Anlage mit dem Ziel der Flexibilisierung mehrere Betriebsmodi ermöglicht (z.B. KWK-Betrieb und Frischlüfterbetrieb) wird in der Praxis mitunter die Überprüfung des Hocheffizienzkriteriums auch für Arbeitspunkte in den unterschiedlichen Betriebsmodi verlangt. In Betriebspunkten, in denen Flexibilitätsoptionen, wie z.B. Frischlüfterbetrieb oder Zusatzfeuerung eingesetzt werden, ist die Primärenergieeinsparung gegenüber der ungekoppelten Erzeugung nicht bzw. nur teilweise möglich, was mit einer geringeren Hocheffizienz der Anlage einhergeht. Flexibilisierungsziele stehen somit im Widerspruch zu einer Verschärfung des Hocheffizienzkriteriums.

Die delegierte Verordnung Wirkungsgrad-Referenzwerte für die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme (2015/2402) berücksichtigt in den Wirkungsgrad-Referenzwerten für Wärme bereits Einflüsse des Temperaturniveaus der Nutzwärmeauskopplung. Deshalb wäre eine zusätzliche Differenzierung des Hocheffizienzkriteriums in Abhängigkeit der Auskopplungs-Temperatur nicht sachgerecht. Das bewährte Hocheffizienzkriterium sollte daher für alle Anlagen über 1 MW bei 10% verbleiben.

### Förderbegrenzung (Seite 213)

Die Studiennehmer sprechen sich für eine Begrenzung der geförderten jährlichen Vollbenutzungsstunden aus. Diese Empfehlung ist im Rahmen der Energiewende nachvollziehbar. Eine entsprechende Begrenzung führt aus Sicht des VCI jedoch zu Unsicherheiten im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsrechnung, die durch Risikoaufschläge kompensiert werden muss. Beim Abschalten von KWK-Anlagen fällt auch die Dampfproduktion aus. Die Dampfproduktion wird jedoch determiniert durch die Erfordernisse der Wärmenachfrage und ist vollkommen losgelöst von Börsenstrompreisen.

Die notwendige Flexibilität erfordert andere oder erweiterte Anlagen mit Power2Heat, Wärmespeicher etc. Dies muss in der Planung berücksichtigt werden. Der VCI

empfiehlt daher, die Begrenzung erst zu einem späteren Zeitpunkt einzuführen, bspw. ab 2025 um der Vorplanungs- und Realisierungszeit von bis zu sieben Jahren Rechnung zu tragen.

Die Beschränkung der Förderung auf 3500 Vollbenutzungsstunden pro Jahr wirft die Frage auf, wie in den übrigen >5000 Stunden des Jahres die Stromnachfrage gedeckt werden kann. Anlagen zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien erreichen die benötigte Vollbenutzungsstundenzahl nicht, sondern sind – im Fall von Offshore-Wind – eher bei 4000 Vollbenutzungsstunden anzusiedeln. Um diese Lücke durch steuerbare Erzeugung, d.h. KWK, zu decken, wären für KWK-Anlagen eine angestrebte Laufzeit im Bereich von 5000 Vollbenutzungsstunden erforderlich, d.h. die o.g. Grenze von 3500 Vollbenutzungsstunden sollte entsprechend erhöht werden.

### Fuel-Switch (Seite 208)

Der Evaluierungsbericht empfiehlt, den Ersatz von Kohle- durch Gas-KWK über einen erhöhten Kohleersatzbonus oder über ein eigenes Ausschreibungssegment zu beschleunigen. Anpassungen im KWKG zum Ersatz von Kohle-KWK müssen mit den Regelungen zum frühzeitigen Kohleausstieg abgestimmt sein.

Der VCI begrüßt die Stärkung des Kohleersatzbonus.

Der VCI stimmt ferner den Autoren zu, dass das aktuelle Fördersystem bestehend aus Ausschreibungen und fixen Marktprämien ein geeignetes Instrumentarium darstellt, um die Ziele des KWKG zu erreichen (vgl. dazu S. 131). Vor diesem Hintergrund sieht der VCI die Förderung mittels eines eigenen Ausschreibungssegments für Kohleersatzinvestitionen kritisch. Denn sofern zu den bestehenden Ausschreibungssegmenten noch weitere mit sehr spezifischen Förderzielen hinzukommen, besteht das Risiko, dass das System aufgrund des administrativen Aufwands in der Tendenz ineffiziente Kosten erzeugt. Die gezielte Anreizung von Kohleersatzinvestitionen durch fixe Marktprämien erscheint deshalb geeigneter.

Dabei sollte den tatsächlichen Gegebenheiten Rechnung getragen werden. D.h. insbesondere im Bereich von Dampfsammelschienen-KWK-Anlagen mit mehreren Druckstufen, in denen sowohl Kohle- als auch Gasdampferzeuger zum Einsatz kommen, muss bei der Berechnung der anteiligen elektrischen Kohle-Stilllegungsleistung beachtet werden, dass nur solche Dampferzeuger zur Berechnung des Leistungsanteils berücksichtigt werden, deren Dampf die jeweiligen Turbinen auch erreichen kann. Zudem ist sicherzustellen, dass die Berechnung der relevanten KWK-Leistung zur Bestimmung des Kohleersatzbonus auf Basis des Ist-Zustandes vor der Modernisierung erfolgt.

### Negative Strompreise (Seite 218)

Die Evaluierungsstudie empfiehlt, die Stunden mit negativen Strompreisen von den geförderten Vollbenutzungsstunden abzuziehen. Bereits heute wird die KWK-Erzeugung in entsprechenden Stunden nicht gefördert, allerdings werden die geförderten Vollbenutzungsstunden nicht abgezogen. Ein Abzug der Stunden vom gesamten Förderbudget ex post lässt seriöse Wirtschaftlichkeitsrechnungen nicht zu

und führt zum „Aus“ vieler KWK-Projekte mit der Folge geringerer CO<sub>2</sub>-Einsparung. Von einem entsprechenden Abzug sollte daher abgesehen und die bestehende Regelung beibehalten werden.

### Vermiedene Netzentgelte (S. 221)

Die Evaluierungsstudie empfiehlt, die Erlöse aus vermiedenen Netzentgelten abzuschaffen und die Bestandsanlagenförderung nicht über 2019 hinaus fortzuführen. Die Abschaffung der Erlöse aus vermiedenen Netzentgelten ist bereits im NEMoG von 2017 enthalten, so dass kein Bedarf an einer neuen Regelung besteht. Eine erneute Änderung des Rechtsrahmens wäre der Planungssicherheit von Unternehmen nicht zuträglich.

### EU ETS und CO<sub>2</sub>-Bepreisung (Seite 207)

Der Evaluierungsbericht empfiehlt, u.a. das EU ETS zu reformieren, um den CO<sub>2</sub>-Preis zu stärken sowie KWK-Anlagen und Kessel unter 20 MW in das ETS einzubinden, sowie einen CO<sub>2</sub>-Preis im Wärmemarkt zu etablieren.

Der VCI plädiert dafür, KWKG und ETS sowie die Forderung nach einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung nicht zu vermengen. Das EU-ETS wurde erst kürzlich reformiert, die Effekte der Reform sollten zunächst abgewartet werden. Außerdem rät der VCI insgesamt von einem nationalen Eingriff in das europäische ETS ab.

### KWK-Ziel (Seite 205)

Der Bericht schlägt eine Anpassung des KWK-Ziels in 2030 vor: der Anteil der KWK an der regelbaren Stromerzeugung soll 40-45% und der Anteil von Erneuerbaren Energien an der Fernwärme soll 30% betragen.

Angesichts des im Koalitionsvertrag festgeschriebenen Ziels von 65% (weitestgehend fluktuierender) erneuerbarer Energien in 2030 verblieben für die regelbare Stromerzeugung noch 35%. Verrechnet mit dem Ziel von 40% KWK in 2030 wäre dies ein Anteil für KWK von 14% an der gesamten Stromerzeugung. Dies erscheint aus VCI-Sicht wenig ambitioniert, zumal KWK im Bereich der steuerbaren Erzeugung die effizienteste Erzeugungstechnologie darstellt.

Eine Ursache für diese Diskrepanz ist, dass die Autoren die Zielgröße auf Arbeit beziehen. In einem Versorgungssystem mit einem hohen Anteil nicht steuerbarer Leistung muss die Referenz jedoch grundsätzlich auf Leistung abstellen. Das KWK-Ziel sollte sich dementsprechend auf einen relativen Anteil an der regelbaren Leistung beziehen. So kann auch sichergestellt werden, dass Leistungsdefizite gedeckt werden. Die Förderung kann dessen ungeachtet arbeitsspezifisch erfolgen.

### Ausschreibungen (Seite 209)

Im Evaluierungsbericht wird davon abgeraten, eine Ausweitung der Ausschreibungen auf alle Anlagen über 50 MW vorzunehmen.

Der VCI begrüßt diese Empfehlung.



## Förderung von EE-Wärme in Kombination mit KWK (Seite 212)

Die Autoren des Berichts schlagen die Einführung eines EE-Wärme-Bonus vor: Wenn ein bestimmter Anteil von erneuerbarer Wärme in Bezug auf die Wärmeerzeugung der geförderten KWK-Anlage erfolgt, soll diese einen Bonus erhalten. Prozessdampf kann nur selten mit Geothermie gemacht werden, Biomasse steht nur begrenzt zur Verfügung und steht in Konkurrenz zu anderen Nutzungen. Daher entfaltet ein solcher Bonus nur positive Wirkung für die Chemieindustrie, wenn hier eine Technologieentwicklung für Industrie-KWK erfolgt.

## Methanschlupf (Seite 213)

Bei der Nutzung von Bio- und Erdgas in Gasmotoren wird der Brennstoff nicht vollständig verbrannt. In der 44. BImSchV ist ein Grenzwert von 1,3 g/m<sup>3</sup> vorgesehen. Aus Sicht der Autoren des Berichts ist dieser Grenzwert zu gering. Sie schlagen daher vor, dass die Förderung von KWK-Anlagen künftig an einen Grenzwert für den Methanschlupf geknüpft sein soll. Der VCI empfiehlt, keine Regelung im KWKG aufzunehmen, sondern diesen Grenzwert über die BImSchV zu regeln, da dies grundsätzlich ein Immissionsschutzthema ist und die Komplexität der KWK-Förderung durch Nachweiserfordernisse, u.a. die an BAFA noch weiter erhöht.

## Wärmenetze (Seite 215)

Der Evaluierungsbericht empfiehlt, Mindestanteile von Erneuerbaren Energien, Abwärme und KWK zur Wärmenetzförderung anzuheben. Ob dies in der Praxis umsetzbar ist, hängt von der regulatorischen Behandlung von Abwärme ab. Problematisch sind in diesem Zusammenhang Wärmekessel. Diese sind für die Flexibilisierung notwendig. Allerdings können Wärmekessel dieser Zielerreichung im Weg stehen, es sei denn, sie werden als Teil der KWK-Anlage gesehen und deren Wärmeproduktion für die Berechnung der Mindestanteile anerkannt. Der VCI empfiehlt an dieser Stelle die Rückwirkung mit anderen Empfehlungen und Zielen zu prüfen. Insgesamt scheint eine Anhebung des Mindestanteils, der aus KWK, Abwärme oder EE oder einer Kombination daraus stammt, auf 75% die geeignetere Maßnahme zu sein als die Einführung eines Mindestanteils für EE-Wärme, da letzteres im industriellen Kontext, d.h. aufgrund der erforderlichen Temperaturbereiche des Dampfes, kaum umsetzbar sein wird.

## Weitere Aspekte

In Folge des EuGH-Urteils zum EEG 2012 vom 28.3.2019 hat der deutsche Gesetzgeber im Rahmen der Novelle des Energiedienstleistungsgesetzes klargestellt, dass dieses Urteil auch auf das KWKG übertragbar ist und das KWKG damit keine Beihilfe darstellt. Aus diesem Grund können einzelne Regelungen im bestehenden KWKG, die in der Vergangenheit aufgrund der vermeintlichen Beihilferelevanz des KWKG in das Gesetz aufgenommen worden waren, im Zuge der kommenden KWKG-Novelle wieder entfallen. Dies betrifft insbes. folgende Punkte:

- Da das KWKG keine Beihilfe darstellt, erübrigt sich die Meldung über erhaltene Entlastungen bei der KWKG-Umlage im EU-Beihilferegister, soweit diese Entlastungen den jährlichen Betrag von 500.000 € überschreiten. Allerdings sieht das geltende nationale Recht in § 27a Abs. 3 KWKG entsprechende Meldepflichten gegenüber der BNetzA vor. Diese Meldung würde allerdings aufgrund der nicht vorhandenen Beihilferelevanz ins Leere laufen. Daher sollte diese Meldepflicht gestrichen werden, um unnötigen Meldeaufwand bei den betroffenen Unternehmen sowie der BNetzA zu vermeiden.
- §10 Abs. 5 KWKG sieht eine beihilferechtliche Genehmigung der Zulassung von KWK-Anlagen mit einer Leistung von mehr als 300 MW vor. Auch diese Bestimmung kann gestrichen werden, da das KWKG insgesamt nicht mehr der beihilferechtlichen Kontrolle der EU-Kommission unterliegt. Auch hierdurch kann unnötiger bürokratischer Aufwand vermieden werden.

### Zur Methodik und Datenbasis des Berichts

Die Empfehlungen des Berichts basieren wesentlich auf den getroffenen Annahmen und Modellrechnungen. Diese blenden aus Sicht des VCI eine Reihe von tatsächlichen in der Industrie anzutreffenden Gegebenheiten aus, die im Folgenden dargestellt werden.

### Begrifflichkeiten und Annahmen

Aus VCI-Sicht sollten die Grundlagen für die Annahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnungen offengelegt und erläutert werden. Einige Daten sind andernfalls nicht nachvollziehbar (z.B. Tabelle 27).

Zu den Begrifflichkeiten empfiehlt der VCI, im Bericht anzugeben, auf welchem Temperaturniveau die jeweils betrachtete Wärme erzeugt wird. Denn das Temperaturniveau kennzeichnet die Qualität der Wärme (thermodynamisch gleichbedeutend der Exergie). Analog zum Temperaturniveau bei Wärmeerzeugung ist der Anteil steuerbarer Erzeugung ein Qualitätsmerkmal der Stromerzeugung und KWK trägt dazu bei. Deshalb sollten die Begriffe steuerbare/nicht steuerbare Stromerzeugung, statt gesicherte/nicht gesicherte Stromerzeugung verwendet werden.

Der Evaluierungsbericht unterscheidet zwischen drei Betriebsweisen von KWK-Anlagen: wärmegeführten Anlagen, stromgeführten Anlagen und der gesamtoptimierten Betriebsweise. Aus VCI-Sicht sollte die Definition der „gesamtoptimierten Betriebsweise“ konkretisiert werden, bspw. dahingehend, ob gesamtoptimiert im volks- oder betriebswirtschaftlichen Sinn gemeint ist. Außerdem wird grundsätzlich das Vorhandensein eines Dampfkessels und wärmeseitiger Flexibilitätsoptionen vorausgesetzt. Dies ist in der Praxis nicht zwingend gegeben und erfordert Investitionsanreize für den Anlagenbetreiber.

## Kapitel 4 „Analysen zur historischen und zukünftigen Entwicklung der KWK“

Der VCI begrüßt die im Bericht vorgenommene Beschreibung der Konstellationen auf S. 9/10 und hier insbesondere die Unterscheidung zwischen industriellen KWK mit dem Fokus auf Eigenversorgung und industriellen KWK in Industrieparks.

### Eigenstrom (Seite 6)

Laut Bericht profitiert im Bereich der Eigenversorgung die KWK-Erzeugung von finanziellen Vorteilen bei der Verwendung von Eigenstrom aufgrund des Entfalls von Strompreis-Bestandteilen gegenüber dem Bezug von Netzstrom. Im Jahr 2016 habe der Vorteil etwa 1,4 Milliarden Euro betragen.

Aus Sicht des VCI sollte an dieser Stelle verdeutlicht werden, dass die genannten geldwerten Vorteile nicht für alle Unternehmen und Anlagen gelten. Beispielsweise sind Netznutzungsentgelte auch auf Eigenstrom zu entrichten, wenn eine Durchleitung durch ein Netz (d.h. Netz der allg. Versorgung oder geschlossenes Verteilernetz) erfolgt, was z.B. für viele Industrieparks regelmäßig zutrifft. Ebenso variiert die zu entrichtende EEG-Umlage abhängig von ggf. geltenden Bestandsschutztatbeständen und künftig auch von der Wirtschaftszweigzuordnung des Anlagenbetreibers. Die Abhängigkeit der geldwerten Vorteile von der Einzelfallbetrachtung sollte im Bericht herausgestellt werden. Auch die Annahmen zur Berechnung des Betrags von 1,4 Milliarden Euro sind nicht transparent und sollten offengelegt werden.

### Realisierungszeiten KWK-Neubauanlagen (Seite 11)

Im Evaluierungsbericht sind die Projektphasen typischer KWK-Neubauanlagen mit der jeweiligen Dauer aufgeführt (Tabelle 2). Die Tabelle weist eine Gesamtdauer bis zur Aufnahme des Dauerbetriebs von 19 bis 50 Monaten aus.

Für KWK-Projekte in der chemischen Industrie sind 50 Monate eher die Untergrenze. Realistische Projektdauern weisen hier meist 60 bis 75 Monate auf. Gründe hierfür sind höhere Anforderungen durch die zwingende Integration in bestehende industrielle Infrastrukturen. Entsprechend langen Zeiträumen trägt auch die Regelung zu Vorbescheiden gem. § 12 KWKG Rechnung, welche für einen genehmigten Vorbescheid eine Geltungsdauer von bis zu 48 Monaten vorsieht. Hinzu kommt die Zeitaufwendung zur Erarbeitung von Grundlagen der Anlagenplanung, die materielle Voraussetzungen für die Beantragung eines Vorbescheids darstellen.

### Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen (S. 54 ff., 58 69f., 74)

Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung insgesamt bewertet der VCI die Punktbeurteilung einzelner Projekte als zu wenig repräsentativ.

Beispielsweise sind die in Tabelle 20 angenommenen fixen Betriebskosten für die GuD-Anlagentypen um bis zu 50% zu niedrig angesetzt. Für die entsprechenden Anlagen geht die Industrie eher von 15 Jahren Kalkulationsdauer aus.

In Tabelle 25 werden die durch die Studie betrachteten Fälle der Objekt- und Industrierversorgung aufgeführt. Die Chemie wird als Fall 24 gelistet. Aus VCI-Sicht sollte zu dieser Tabelle hervorgehoben werden, dass dies lediglich ein Fall ist und nicht

die Chemie in ihrer gesamten Spannbreite darstellt. Auch die Beschreibung der wirtschaftlichsten KWK-Anlagen (gewerblicher und industrieller Bereich mit hohen Nutzungsstunden und relativ hohem Strombezug) bezieht sich lediglich auf Einzelfälle. Hinzu kommt, dass je nach vorliegendem Netztypus und ggf. möglicher Umlagebegrenzungen unterschiedliche ökonomische Bedingungen und Förderzuschläge zugrunde liegen.

Des Weiteren sollten aktuellere Daten für die Preisannahmen genutzt werden. So sind bspw. die in Tabelle 21 verwendeten Daten für die Großhandelspreise Strom und Erdgas sowie für den CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreis nicht repräsentativ, wie sich insbesondere an den Preisen für CO<sub>2</sub>-Zertifikate zeigen lässt. In Tabelle 27 werden die Projektrenditen für Neubauprojekte von Objekt- und Industrie-KWK-Anlagen mit KWK-Zulage dargestellt. Aus Sicht des VCI sind die Berechnungsgrundlagen für diese Tabelle nicht nachvollziehbar. Weiterhin sinken die Vollbenutzungsstunden mit den im Bericht geforderten Flexibilisierungsanforderungen und damit auch die Renditen von KWK-Anlagen. Der VCI empfiehlt daher Preissensitivitäten zu berücksichtigen.

Ansprechpartnerin: Jenna Juliane Schulte, Referentin Energiepolitik, Verband der Chemischen Industrie e.V.

Telefon: +49 (30) 200599-13

E-Mail: [schulte@berlin.vci.de](mailto:schulte@berlin.vci.de)

Internet: [www.vci.de](http://www.vci.de) · Twitter: <http://twitter.com/chemieverband> · Facebook: <http://facebook.com/chemieverbandVCI>

Verband der Chemischen Industrie e.V.  
Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt

- Registernummer des EU-Transparenzregisters: 15423437054-40
- Der VCI ist in der „öffentlichen Liste über die Registrierung von Verbänden und deren Vertretern“ des Deutschen Bundestags registriert.

*Der VCI vertritt die wirtschaftspolitischen Interessen von rund 1.700 deutschen Chemieunternehmen und deutschen Tochterunternehmen ausländischer Konzerne gegenüber Politik, Behörden, anderen Bereichen der Wirtschaft, der Wissenschaft und den Medien. Der VCI steht für mehr als 90 Prozent der deutschen Chemie. Die Branche setzte 2018 über 204 Milliarden Euro um und beschäftigte rund 462.000 Mitarbeiter.*