



### 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 bis 5. November 2018 eingeräumt. Von dieser Möglichkeit macht der VCI gerne Gebrauch und nimmt zum vorliegenden Bericht nachfolgend Stellung.

### 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. Die im Bericht angenommenen Randbedingungen zu den Wirtschaftlichkeitsberechnungen spiegeln diese Basis nicht wieder sollten deshalb aktualisiert und Sensitivitätsbetrachtungen unterzogen werden.
- 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.
- Das KWKG sollte um mindestens sieben Jahre nach Inkrafttreten verlängert werden. Dies würde die für komplexe Industrieprojekte notwendigen Planungs- und Realisierungszeiträume gewährleisten.
- 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.

- Der VCI sieht die Ausweitung der bisherigen 50 MW-Schwelle kritisch, da industrielle KWK-Projekte beispielsweise aufgrund der jeweils individuellen Einbindung in bestehende Infrastrukturen schwer vergleichbar sind. Dieses und andere Merkmale industrieller Projekte lassen sich nicht sinnvoll in Ausschreibungen abbilden.
- Redispatchmaßnahmen dienen dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung der Systemsicherheit. Flankierende Randbedingungen, wie Präferenzen für Primärenergieträger müssen diesem Ziel nachgeordnet werden.
- Der zukünftige Rahmen vermiedener Netznutzungsentgelte wurde 2017 mit dem Netzentgeltmodernisierungsgesetz geregelt. Eine weitere Änderung dieser jüngst angepassten Regularien wäre der Planungssicherheit von Unternehmen nicht zuträglich.
- ETS und KWK-G sollten nicht vermengt werden, zumal es sich um unterschiedliche Normhierarchieebenen handelt und die ETS-Richtlinie unlängst novelliert wurde.

## Allgemeines

### 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 27-58 Mio. t CO<sub>2</sub>-Emissionen in 2016 aufgrund des Einsatzes von KWK. Der VCI begrüßt daher die vorgeschlagene Verlängerung des KWKG bis 2025. Aufgrund der langen Vorlaufzeiten und der Dauer von Gesetzgebungsverfahren sollte jedoch statt der fixen Jahreszahl 2025 eine Indexierung aufgenommen werden: das KWKG sollte um mindestens sieben Jahre nach Inkrafttreten verlängert werden. Hintergrund ist, dass in der Chemie Projektdauern von 60 bis 75 Monaten, aufgrund der regelmäßig notwendigen Integration der Anlagen in bestehende Infrastrukturen, Realität sind. 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. Eine Indexierung ist auch angesichts der immer wieder zu verzeichnenden Verzögerungen in Gesetzgebungsverfahren sinnvoll, da so vermieden werden kann, dass das benötigte Zeitfenster durch ein verzögertes Inkrafttreten des novellierten Gesetzes bereits von vornherein verringert wird. Um möglichst frühzeitig Planungssicherheit zu schaffen, sollte die Verlängerung bereits im Energiesammelgesetz aufgenommen werden. Im Zuge einer 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.

## 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.

## 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 (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.

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 Nutzanwendung bzw. Produktionserfordernisse determiniert wird. Insbesondere letzteres wird im vorliegenden Evaluierungsbericht nicht gewürdigt, obwohl es das entscheidende Kriterium für Investitionen in KWK-Anlagen in der chemischen Industrie ist.

Voraussetzungen, um KWK-Anlagen künftig noch stärker flexibilisieren zu können, werden insbesondere Langfrist-Energiespeicher hoher Energiedichte, wie bspw. chemische Speicher sein. Entsprechende Anlagen zur Bedienung der Flexibilitätsanforderungen sind jedoch noch nicht verfügbar und werden initial vermutlich nur zu hohen spezifischen Kosten zur Verfügung stehen. 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 häufig in Teillast betrieben werden müssen. Dabei ist zu beachten, dass bspw. beim Betrieb 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 Investitionen und Planungssicherheit.

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.

## Redispatch-Reihenfolge

Ein weiterer aus VCI-Sicht sehr wichtiger und gleichzeitig kritischer Punkt der Evaluierungsstudie ist die Redispatch-Reihenfolge. Die Autoren schlagen eine konkrete Redispatch-Reihenfolge vor, welche die Heranziehung von KWK vor Erneuerbaren vorsieht. Eine solch starre Reihenfolge ist abzulehnen. Zunächst verfolgen Maßnahmen gem. § 13 EnWG prioritär Erhalt bzw. Wiederherstellung der Systemsicherheit. An dieser Stelle muss eine Gesamtoptimierung des Systems berücksichtigt werden. So weist etwa strombedingter Redispatch auch eine räumliche Komponente auf. Zudem müssen die Gesamtkosten betrachtet werden.<sup>1</sup> Aus VCI-Sicht sollte daher, gerade in Anbetracht der steigenden Kosten für entsprechende Eingriffe, eine volkswirtschaftliche Gesamtoptimierung angestrebt werden. Nach Ansicht des VCI sollte der Einsatz von Redispatch-Kapazitäten folgender Prioritätsabfolge nachkommen: 1) Erhalt der Systemsicherheit, 2) Minimierung der Gesamtkosten, 3) Priorisierung der Primärenergieträger bzw. Erzeugungstechnologien.

Außerdem sollten im Zuge von Redispatchmaßnahmen technische Restriktionen der jeweiligen KWK-Anlagenkonfigurationen gemäß der Richtlinie 2012/27/EU berücksichtigt werden. Beispielsweise sind Gegendruckturbinenanlagen ohne Wärmespeicher unter Zugrundelegung einer Emissionsoptimierung nicht für positiven Redispatch geeignet, da der zusätzlichen Erzeugung kein Nutzwärmebedarf gegenübersteht.

## Kapitel 2 „Übersicht über wesentliche Ergebnisse“

Laut Bericht weisen KWK immer dann Effizienzvorteile gegenüber einer ungekoppelten Erzeugung auf, wenn Brennstoffe zur gekoppelten Strom- und Wärmeversorgung eingesetzt werden. Diese Aussage greift zu kurz. Aus Sicht des VCI muss diese Aussage ergänzt werden: KWK-Anlagen weisen dann Effizienzvorteile gegenüber (steuerbarer) ungekoppelter Erzeugung auf, wenn für die gekoppelte Erzeugung von Wärme und Strom zeitgleich Nutzenwendungen oder Speicher vorhanden sind. Erst dies führt zu Primärenergieeinsparung; eine einseitige Betrachtung der Erzeugung ist diesbezüglich nicht hinreichend.

## 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.

---

<sup>1</sup> So zeigt etwa die im Auftrag des BMWi erstellte Consentec-Studie zur „Entwicklung von Maßnahmen zur effizienten Gewährleistung der Systemsicherheit im deutschen Stromnetz“, dass eine strikte, auf eingesetzten Brennstoffen basierende Reihenfolge (d.h. ein erst nachrangiger Einsatz von EE-Anlagen zum Redispatch) die Kosten erhöht.

## 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. 49 ff., 54, 60 f., 64)

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

Beispielsweise sind die in Tabelle 21 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 26 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 Spannweite 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 22 verwendeten Daten für die Großhandelspreise Strom und Erdgas sowie für den CO<sub>2</sub>-Zertifikatepreis 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.

## **Kapitel 5: Bewertung der Entwicklung der KWK**

### **Flexibilisierung der Wärmenachfrage (Seite 127)**

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 bislang Investitionsanreize und insbesondere im Bereich der Hochtemperaturwärme auch die Technologie. Um zu verdeutlichen, welche Konzepte die Autoren für die Flexibilisierung der Wärmenachfrage vorsehen, wären konkrete Beispiele hilfreich.

## Kapitel 7: Ableitung von Handlungsempfehlungen

### KWK-Ziel (Seite 195)

Der Bericht schlägt eine Anpassung des KWK-Ziels in 2030 vor: der Anteil der KWK an der regelbaren Stromerzeugung soll 35-40% 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.

### Fuel-Switch (Seite 196)

Der Evaluierungsbericht empfiehlt, den Ersatz von Kohle- durch Gas-KWK über einen erhöhten Kohleersatzbonus oder über ein eigenes Ausschreibungssegment zu beschleunigen. 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.

### Ausschreibungen (Seiten 197 f.)

Im Evaluierungsbericht wird empfohlen, die Ausschreibungen auf KWK-Anlagen >50 MW auszuweiten.

Der VCI sieht die Ausweitung der bisherigen 50 MW-Schwelle kritisch, da Merkmale industrieller KWK-Projekte, wie beispielsweise anteilige Eigenversorgung, nicht in Ausschreibungen abbildbar sind. Auch sind industrielle KWK-Projekte aufgrund der jeweils individuellen Einbindung in bestehende Infrastrukturen schwer vergleichbar.



KWK ist per se energieeffizient an Wärme-Lastschwerpunkten mit hohem Temperaturniveau (z.B. an Chemiestandorten). Die Zielsetzungen, durch KWK Primärenergie und Treibhausgasemissionen einzusparen, sind deshalb an entsprechenden industriellen Lastschwerpunkten am effektivsten umsetzbar. In Ausschreibungen können diese Zusammenhänge nicht berücksichtigt werden. Eine Ausweitung des Ausschreibungssegmentes würde die genannten Zielsetzungen deshalb konterkarieren.

Der VCI begrüßt den Vorschlag, die ersten Ausschreibungsrunden für innovative KWK-Systeme auszuwerten und auf Basis der Ergebnisse weitere Schritte zu entscheiden.

### Wärmenetze (Seite 201)

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.

### Negative Strompreise (Seite 203)

Die Evaluierungsstudie empfiehlt die Stunden zu negativen Strompreisen von den geförderten Vollbenutzungsstunden abzuziehen. Bereits heute wird die KWK-Erzeugung in entsprechenden Stunden nicht gefördert. Ein Abzug der Stunden vom 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. 204)

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.

## Förderbegrenzung (Seite 204)

Die Studiennehmer sprechen sich für eine Begrenzung der geförderten jährlichen Vollbenutzungsstunden aus. Eine entsprechende Begrenzung führt aus Sicht des VCI 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. Diese Empfehlung könnte im Zweifel zu mehr ungekoppelter Wärmezeugung führen.

## Hocheffizienzkriterium (Seite 205)

Die Studie empfiehlt, das Hocheffizienzkriterium für KWK-Anlagen kleiner als 10 kW auf 15%, für Anlagen ab 10 kW auf 20% anzuheben.

Die Anpassung des Hocheffizienzkriteriums in der vorgeschlagenen Form ist inakzeptabel, da damit bestimmte KWK-Technologien gemäß Richtlinie 2012/27/EU nicht mehr realisiert werden können. Primärenergieeinsparungen gegenüber ungekoppelter Erzeugung in Höhe von 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 (EERL), eine national einseitige Anhebung wäre nicht plausibel. Wird eine Anlage bspw. aus Komponenten verschiedener Hersteller montiert, ist die theoretische Prognose der Effizienz in der Planungsphase nicht genau genug möglich, um mit hinreichender Sicherheit die hohe Schwelle von 20% Primärenergieeinsparung gegenüber den Referenzfällen der getrennten Erzeugung zu gewährleisten. Auch übernimmt dafür 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. Die bereits fertiggestellte Anlage würde damit zum Stranded Investment. Aus den genannten Gründen muss von einer Änderung des Hocheffizienzkriteriums abgesehen 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 Frischlufbetrie) 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. Frischlufbetrie 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.

## EU ETS (Seite 207)

Der Evaluierungsbericht empfiehlt, 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.

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.

Ansprechpartner: Dr. Alexander Kronimus, Jenna Juliane Schulte  
Abteilung Energie, Klimaschutz und Rohstoffe  
Telefon: +49 (69) 2556-1967, +49 (30) 200599-13  
E-Mail: [kronimus@vci.de](mailto:kronimus@vci.de), [j.schulte@vci.de](mailto:j.schulte@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 2017 über 195 Milliarden Euro um und beschäftigte rund 453.000 Mitarbeiter.*