

HINTERGRUNDPAPIER der Deutschen Umwelthilfe

Die Zukunft der Kraft-Wärme-Kopplung für die Wärmewende

Novellierung des Kraft-Wärme-Kopplung-Gesetzes und die Rolle der Stadtwerke

1. Einleitung

Mit dem Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) in der Strom- und Wärmeerzeugung werden die Energieträger sehr viel effizienter ausgenutzt. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und trägt zum Gelingen der Energiewende bei. Die Bundesregierung hat Ende 2014 im Rahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz beschlossen, dass KWK-Anlagen eine zusätzliche Emissionsminderung von 4 Millionen Tonnen CO₂ bis zum Jahr 2020 erbringen sollen.

Anfang Juli 2015 hat die Bundesregierung mit ihrem Papier „Eckpunkte für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende“ die zukünftige Rolle der KWK verankert und die Eckpunkte der angekündigten Novellierung des Kraft-Wärme-Kopplung-Gesetzes (KWK-Gesetz) festgelegt. Darin spielt die effiziente und klimafreundliche KWK zwar eine wichtige Rolle, jedoch soll die künftige Förderung so ausgestaltet werden, dass sie mit den anderen Zielen der Energiewende kompatibel ist.

Das Gesetz zur Neuregelung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Gesetz) wurde am 3. Dezember 2015 vom Deutschen Bundestag beschlossen. Nach der Entscheidung des Deutschen Bundesrates vom 18. Dezember 2015 ist das neue KWK-Gesetz¹ am 1. Januar 2016 in Kraft getreten.²

Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) hat die Novellierung des KWK-Gesetzes mit Vertretern ausgewählter Stadtwerke in zwei regionalen Veranstaltungen intensiv diskutiert. Das vorliegende Hintergrundpapier beschreibt die aktuelle und zukünftige Situation der KWK sowie die Kernpunkte der Novellierung.

2. Aktuelle Situation der KWK

Kraft-Wärme-Kopplung hat einen Anteil von 16,2 Prozent (%) am Strommarkt, entspricht 96 Terrawattstunden (TWh) netto und 20 % am Wärmemarkt, entspricht 200 TWh.³ Im Gesamtkraftwerkspark hat Gas (53 %) mit Abstand den größten Anteil aller Energieträger an der KWK-Stromerzeugung, gefolgt von Kohle (19 %) und biogenen Brennstoffen (17 %).⁴ Der KWK-Anteil liegt bei den Stadtwerken mit rund 60 %⁵ sehr hoch und deutlich über dem KWK-Anteil an der gesamten deutschen Stromerzeugung. Die Novellierung des KWK-Gesetzes von 2012 hat das Ziel festgelegt, bundesweit 25 % Strom aus KWK bis zum Jahr 2020 zu generieren. Nach dem aktuellen Stand wird es aber deutlich verfehlt. Der Ausbau stagniert wegen fehlender Rentabilität. In der verabschiedeten

¹ Das Gesetz zur Neuregelung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes vom 21.12.2015, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr. 55 Seite 2498-2516 (Ausgabe 30.12.2015)

² Einige Regelungen des neuen KWK-Gesetzes stehen unter dem Vorbehalt einer Zustimmung der EU-Kommission, weil die beihilferechtliche Überprüfung nach derzeitigem Stand noch nicht abgeschlossen ist.

³ Prognos AG, Fraunhofer IFAM, IRES, BHKW-Consult: Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse zu den Einsatzmöglichkeiten von Kraft-Wärme-Kopplung (Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie) sowie Evaluierung des KWKG im Jahr 2014
Endbericht zum Projekt I C 4 - 42/13

⁴ Öko-Institut e.V.: Aktueller Stand der KWK-Erzeugung, 2014

⁵ Wuppertal Institut: Die kommunale Kraft-Wärme-Kopplung im Spannungsfeld zwischen Strommarkt und Energiewende - eine Analyse der Rahmenbedingungen für Stadtwerke zum Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung, Wuppertal Papers Nr. 188 · Februar 2015

Novellierung wird ein Ausbauziel auf 110 Terrawattstunden bis zum Jahr 2020 und 120 Terrawattstunden bis zum Jahr 2025 gesetzt.

Die Marktbedingungen für KWK haben sich in den letzten Jahren erheblich verändert. Die Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen, die ihren Strom vorwiegend ins öffentliche Netz einspeisen, hat sich durch die gesunkenen Börsenstrompreise verschlechtert. Unter diesen Bedingungen können im Bestand nur noch Kohle-Kraftwerke wirtschaftlich betrieben werden. Begünstigt wird diese Situation zusätzlich dadurch, dass die CO₂-Zertifikate im Moment sehr günstig sind. Gleichzeitig droht die Stilllegung moderner, erdgasbetriebener Kraftwerke und damit der Verlust von Effizienzvorteilen. Unter diesen Bedingungen ist bis 2020 vor allem wegen des niedrigen Strompreisniveaus kein wesentlicher KWK-Zubau zu erwarten.⁶

3. Kernpunkte der Novellierung des KWK-Gesetzes

Mit der Novellierung werden Perspektiven für Erhalt und Ausbau der KWK verbessert, die Umstellung von Kohle auf Gas gezielt gefördert und Kohärenz mit anderen Zielen und Maßnahmen der Energiewende hergestellt. Das aktuelle Förderdesign des KWK-Gesetzes wird in seiner Grundform beibehalten.

Im Wesentlichen sieht das neue KWK-Gesetz folgende Änderungen vor:

- Die Nettostromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen soll auf 110 TWh bis zum Jahr 2020 sowie auf 120 TWh bis zum 2025 aus Gründen der Energieeinsparung sowie des Umwelt- und Klimaschutzes erhöht werden (§ 1 Abs. 1). Das KWK-Gesetz gilt für solche Anlagen, die bis zum 31.12.2022 in Dauerbetrieb genommen wurden (§ 6 Abs. 1 Nr. 1).
- Der Kostendeckel für die KWKG-Umlage wird ab 2016 von 750 Millionen auf 1,5 Milliarden Euro pro Jahr angehoben (§ 29 Abs. 1).
- Ab 1.1.2016 werden neue oder modernisierte KWK-Anlagen, die Kohle als Brennstoff verwenden, nicht mehr gefördert. Dagegen erhalten Gas-KWK-Anlagen, welche Kohle-KWK-Anlagen ersetzen, eine höhere Förderung.
- Grundsätzlich besteht im neuen Gesetz nur ein Anspruch auf Zahlung eines Zuschlags für KWK-Strom, der in ein Netz der allgemeinen Versorgung eingespeist wird.
- Die Fördersätze für KWK-Strom, der in ein Netz der allgemeinen Versorgung eingespeist wird, werden angehoben. Für selbst verbrauchten KWK-Strom über 100 Kilowatt elektisch (kW_{el}) wird dagegen zukünftig keine Förderung gewährt (Ausnahme: energieintensive Industrie). Nach der Begründung des Gesetzes ist eine Förderung des selbstgenutzten Strom in diesen Anlagensegment nicht notwendig, da hier eine ausreichende Wirtschaftlichkeit gegeben ist.
- Nach § 6 Abs. 4 Nr. 2 gilt das nicht für KWK-Anlagenbetreiber, die KWK-Strom an Letzverbraucher in eine Kundenanlage oder in einem Verteilnetz liefern und für diesen KWK-Strom die volle EEG Umlage entrichten.
- Blockheizkraftwerke im Leistungsbereich bis 50 Kilowatt (kW) werden nicht mehr über 10 Jahre mit dem KWK-Zuschlag für jede erzeugte Kilowattstunde gefördert, sondern maximal 60.000 Stunden (§ 8 Abs. 1). Für neue KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von mehr als 50 kW wird der Zuschlag für 30.000 Vollbenutzungsstunden ab Aufnahme des Dauerbetriebs der Anlage gezahlt. Damit soll die Flexibilisierung des Anlagenbetriebes unterstützt werden.
- Die Flexibilisierung des Anlagenbetriebes wird stärker gefördert. Hierzu wird insbesondere der Grundsatz einer verpflichtenden Direktvermarktung für KWK-Anlagen eingeführt. Ausge-

⁶ Prognos AG, Fraunhofer IFAM, IRES, BHKW-Consult: Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse zu den Einsatzmöglichkeiten von Kraft-Wärme-Kopplung (Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie) sowie Evaluierung des KWKG im Jahr 2014
Endbericht zum Projekt I C 4 - 42/13

nommen sind kleinere Anlagen mit einer Leistung unter 100 kW. Ein flexibler Anlagenbetrieb ermöglicht eine bessere Abstimmung der KWK-Stromerzeugung auf höhere Anteile fluktuierender erneuerbarer Energien im Strommarkt, so die Begründung des Gesetzes.

- Schließlich wird auch die Unterstützung für Wärmenetze und -speicher verbessert, indem die zulässigen Förderhöchstbeträge angehoben werden. Die Mindest-KWK-Wärmequote soll nach dem neuen Gesetz bei Netz- und Speicherförderung 25 % betragen (§ 18 und § 22). Zudem wird eine flexiblere Handhabung des Kostendeckels für Wärmenetze- und -speicher ermöglicht: Solange das Gesamtbudget für die KWK-Förderung (1,5 Milliarden Euro) eingehalten werden kann, wird die Obergrenze für die Förderung von Netzen und Speichern in Höhe von 150 Millionen Euro ausgesetzt (§ 29 Abs. 2).

4. Die Novellierung des KWK-Gesetzes in Hinblick auf den Klimaschutz

Bisher hatte das KWK-Gesetz die Zielvorgabe, bis zum Jahr 2020 einen Ausbau der KWK-Stromerzeugung auf 25 % der Nettostromerzeugung in Deutschland zu erreichen. Das Gesetz verfolgt nun die Erhöhung des KWK-Anteils auf 110 TWh bis zum Jahr 2020 sowie auf 120 TWh bis zum 2025. Damit wurde das bisher geltende Ausbauziel voraussichtlich nicht beibehalten.

Die Stadtwerke begrüßen die Verdopplung der Förderung auf 1,5 Mrd. Euro pro Jahr und die Bestandssicherung von KWK-Anlagen. Die kritische Situation der hocheffizienten gasbefeuerte KWK-Anlagen in der allgemeinen Versorgung führt zu erheblichen Verlusten in einer Vielzahl von Kommunen und kommunalen Unternehmen. Aus diesem Grund begrüßen die Stadtwerke, dass gasbefeuerte KWK-Anlagen der öffentlichen Versorgung für einen begrenzten Zeitraum (bis Ende 2019) gefördert werden, um die Stilllegung effizienter Strom- und Wärmeversorgung zu vermeiden. Neben dem Bestandsschutz wird auch die Modernisierung und Neubau von Gas-KWK-Anlagen (allgemeine Versorgung) weiterhin gefördert. Neuinvestitionen haben sich unter den bisherigen Rahmenbedingungen kaum rentiert. Es bleibt abzuwarten, inwieweit die erhöhten Fördersätze die wirtschaftliche Voraussetzungen für den Neubau und die Modernisierung von KWK-Anlagen in der allgemeinen Versorgung verbessern und damit einen neuen Investitionsschub auslösen. Zudem ist es unklar, ob der vorgesehene Zuschlag von 0,6 Cent pro kWh Strom ausreicht, um kohlebefeuerte KWK-Anlagen durch Anlagen, die mit erneuerbaren Energien oder Gas betrieben werden, zu ersetzen.

Für die Deutsche Umwelthilfe ist es aus Sicht des Klimaschutzes positiv zu bewerten, dass das neue KWK-Gesetz keine Förderung für kohlebefeuerte KWK-Anlagen mehr vorsieht. Mit dem Verzicht auf die Brennstoff-Neutralität erfolgt ein Paradigmenwechsel im neuen KWK-Gesetz. Damit wird ein deutlicher Beitrag zur Erreichung der nationalen CO₂-Einsparziele geleistet. Mit einer Verordnung können jedoch ab 2017 Fördersätze für effiziente Steinkohle-KWK-Anlagen, die ansonsten still gelegt würden, wieder eingeführt werden. Mit dem KWK-Gesetz soll eine Emissionsminderung von 4 Millionen Tonnen CO₂ (gegenüber der erwarteten Emissionsminderung im Projektionsbericht der Bundesregierung) bis zum Jahr 2020 eingebracht werden. Die Wiedereinführung der Förderung für besonders klimaschädliche Kohle-KWK würde die Brennstoffumstellung von Kohle auf Gas hinfällig machen und wäre ein fataler Rückschritt im Sinne des Klimaschutzes.

Aufgrund der zunehmenden Einspeisung erneuerbarer Energien wird eine höhere Flexibilität des Stromsystems benötigt, die auch den schnellen Ausstieg aus Kohle-KWK erfordert. Insbesondere Gas-Heizkraftwerke sind in der Lage, Regelenergie anzubieten und andere Systemdienstleistungen für das Stromnetz zu gewährleisten.

Durch den Bau von relativ kostengünstigen Wärmespeichern kann die Flexibilität der KWK noch weiter erhöht werden. Die mit der Novellierung des KWK-Gesetzes im Jahr 2012 eingeführte Förderung für Wärme- und Kältespeichern hat zu einem verstärkten Ausbau geführt. Damit konnten

bereits Beiträge zur Flexibilisierung der KWK-Anlagen geliefert werden.⁷ Die Erhöhung des Förder Volumens für Wärmespeicher unterstützt den perspektivisch weiter wachsenden Flexibilitätsbedarf im Stromsystem.

Die Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse der Prognos (2014)⁸ kam zum Ergebnis, dass ein Potenzial für die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme zumindest mittelfristig (bis 2030) besteht, auch in einem zunehmend von fluktuierenden erneuerbaren Energien geprägten Stromsystem.⁹ Die Studie betont, dass KWK auch langfristig zur Minderung der CO₂-Emissionen beitragen wird, weil die Erzeugungsprofile der öffentlichen KWK sehr gut die Einspeisung von Photovoltaik und Windenergie ergänzt. Insbesondere in kalten Wintersituationen, wenn die Stromerzeugung aus Wind und Photovoltaik-Anlagen stark reduziert ist, ist der Einsatz flexibler KWK-Anlagen besonders wichtig. Um den Nutzen für den Klimaschutz zu erhöhen, werden aber zukünftig auch mehr saisonale Speicherkonzepte bei Stadtwerken benötigt. Große Wärmespeicher (z. B. Erdbeckenspeicher) könnten auch die Integration von saisonal anfallender Wärme aus Photovoltaik oder Solarthermie in das Fernwärmesystem ermöglichen.

5. Verpasste Chance für die Wärmewende

Wie in der öffentlichen Debatte der Energiewende liegt der Fokus in der Novelle des KWK-Gesetzes auf der Stromerzeugung. Damit werden die enorme Potenziale im Wärmesektor weiterhin nicht erschlossen. KWK ist eine wesentliche Schnittstelle zwischen Strom- und Wärmemarkt und er kann zur Sektorenkopplung beitragen. Der KWK-Ausbau muss unter Berücksichtigung der Wärme- und Energieeffizienzziele der Bundesregierung erfolgen.

Bis zum Jahr 2020 sollen 14 % am Wärmemarkt aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Er liegt seit Jahren bei rund 10 %, Veränderungen sind nicht festzustellen. Mehr als 90 % der erneuerbaren Wärme auf Biomasse basiert, die im großen Teil in Kleinanlagen mit geringen Wirkungsgraden und hohen Schadgasemissionen verbrannt wird.¹⁰

Mit etwa 1.400 TWh entfallen 2014 rund die Hälfte des Endenergieverbrauchs Deutschlands auf den Wärmebereich. Die Bundesregierung hat das Ziel gesetzt, den Wärmebedarf des gesamten Gebäudebestandes bis zum Jahr 2020 um 20 % und bis zum Jahr 2050 um 80 % zu reduzieren. Die Sanierungsrate liegt mit etwa 1 % seit Jahren unter der von der Bundesregierung anvisierte Zielrate von 2 %. Der klimaneutrale Gebäudebestand bis 2050 wird daher nicht allein durch Gebäudesanierung erreicht. Es müssen weitere Maßnahmen in der Energieerzeugung folgen. Nah- und Fernwärme mit KWK-Systemen können dabei einen wichtigen Beitrag dazu leisten. Durch die Integration erneuerbarer Energien in den Wärmemarkt bieten Wärmenetze für Stadtwerke einen weiteren geeigneten Ansatzpunkt die kommunale Wärmewende voranzutreiben.

Im Hinblick auf den Klimaschutz gibt es in der Fernwärmeversorgung in Deutschland bisher nur wenig Fortschritte. Seit Jahren stagniert der Anteil der Fernwärme am Endenergieverbrauch bei etwa 5 %¹¹. Die Zubauraten für Wärmenetze sind relativ gering und Netzverdichtungsmaßnahmen werden in den letzten Jahren nur in begrenztem Umfang vorgenommen. Die Fernwärmeerzeugung erfolgt in

⁷ Prognos AG, Fraunhofer IFAM, IRES, BHKW-Consult: Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse zu den Einsatzmöglichkeiten von Kraft-Wärme-Kopplung (Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie) sowie Evaluierung des KWKG im Jahr 2014
Endbericht zum Projekt I C 4 - 42/13

⁸ ebenda

⁹ ebenda

¹⁰ HIR Hamburg Institut Research GmbH: Fernwärme 3.0 – Strategien für eine zukunftsorientierte Fernwärmepolitik, 19.2.2015

¹¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Zahlen und Fakten - Energiedaten, 12.10.2015

den meisten Fällen in konventionellen Anlagen auf Basis fossiler Energieträger (80 %), davon ist etwa die Hälfte Kohle. Der Anteil erneuerbarer Energien in Fernwärme liegt derzeit nur bei rund 10%.¹²

Mit dem Ausbau von KWK-Fernwärme können Stadtwerke die Energiewende voranbringen. Hier verfügen Stadtwerke über Alleinstellungsmerkmale, die eine Weiterentwicklung ihres Geschäftsmodells ermöglichen. Insbesondere in verdichteten Räumen kann der Wärmebedarf mit KWK-Fernwärme günstig, CO₂-arm und ressourcenschonend gedeckt werden. Dafür müssen auch bestehende Fernwärmenetze künftig besser ausgenutzt werden.

Aus diesem Grund ist im neuen KWK-Gesetz die Verdoppelung des Fördervolumens für Wärmenetze je KWK-Vorhaben positiv zu bewerten. Damit wird eine wichtige Flexibilitätsoption sektorübergreifend hergestellt. Die Erschließung der Potenziale von erneuerbaren Energien in KWK-Konzepten und Wärmenetzen wurde mit der Novellierung aber nicht erreicht. Immer noch nicht ausgenutzt sind die Potenziale bei der optimalen Ausnutzung von biogenen Reststoffen und in der Müllverbrennung. Ein Potenzial für den Klimaschutz liegt im Anschluss größerer solarthermischer Anlagen und Tiefen-Geothermie-Anlagen an Wärmenetze. Diese können besonders in verdichteten städtischen Gebiete eine nahezu klimaneutrale Fernwärmeversorgung ermöglichen. Einige Stadtwerke gehen bereits proaktiv dieses Geschäftsfelds an¹³.

Um die erhebliche Optimierungspotenziale bei der KWK-Fernwärme zu erschließen (u. a. weitere Flexibilisierung) und mehr Dynamik bei der Integration erneuerbaren Energien in Wärmenetze zu erzeugen, sollten mit der künftigen Novellierung der rechtliche und ökonomische Rahmen für die Nutzung dieser Ressourcen weiterentwickelt werden.

Berlin/Radolfzell, 12. Januar 2016

Das Projekt wird gefördert von



¹² ebenda

¹³ z. B. haben die Stadtwerke München die Vision entwickelt, bis 2040 ihre gesamte Fernwärmeversorgung auf erneuerbaren Energien umzustellen. Quelle:

<https://www.swm.de/privatkunden/unternehmen/engagement/umwelt/vision-fernwaerme.html>