

Deutscher Bundestag	Ausschussdrucksache 17(9)802
17. Wahlperiode	20. April 2012
Ausschuss für Wirtschaft und Technologie	

Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG)

Stellungnahme zur Anhörung
des Ausschusses für Wirtschaft und
Technologie
des 17. Deutschen Bundestages
am 23. April 2012

Berlin, 20. April 2012

Dr. Felix Chr. Matthes

Öko-Institut e.V.
Büro Berlin
Schicklerstr. 5-7
D-10179 Berlin
Tel.: (030) 405085-0
Fax: (030) 405085-388

Geschäftsstelle Freiburg
Merzhauser Straße 173
D-79100 Freiburg
Tel.: (0761) 4 52 95-0
Fax (0761) 4 52 95-88

Büro Darmstadt
Rheinstraße 95
D-64295 Darmstadt
Tel.: (06151) 81 91-0
Fax (06151) 81 91-33

www.oeko.de

Vorbemerkung

- (1) Grundlage der hier vorgelegten Stellungnahme sind einerseits der Gesetzentwurf der Bundesregierung für ein Gesetz zur Änderung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG), die Stellungnahme des Bundesrates zu diesem Gesetzentwurf sowie die entsprechende Gegenäußerung der Bundesregierung (BT-Drs. 17/8801).
- (2) Die hier vorgelegte Stellungnahme bezieht sich auf ausgewählte Einzelregelungen der geplanten Novelle des KWKG, weitergehende bzw. grundsätzlichere Änderungen des KWKG können und sollen an dieser Stelle nicht behandelt werden.

Zusammenfassung

- (3) Der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) kann im Zuge des mit dem Energiekonzept 2010/2011 strukturierten Umbaus des Energiesystems in den nächsten zwei Dekaden eine wichtige Rolle spielen. Dies betrifft sowohl die Erreichung der Ziele für die Primärenergieeinsparung als auch die massive Reduktion der Treibhausgasemissionen (sofern vorrangig CO₂-arme Brennstoffe wie Erdgas oder erneuerbare Energien zum Einsatz kommen) sowie die kurz- bis mittelfristige Bereitstellung von einlastbaren Kraftwerkskapazitäten zur Lastdeckung in einem zunehmend durch variable erneuerbare Energien geprägten Stromerzeugungssystem.
- (4) Das Ziel eines Stromerzeugungsanteils von 25% für die Kraft-Wärme-Kopplung bis 2020 wird unter den bisherigen Rahmenbedingungen nicht erreicht werden können. Selbst ein Anteil von 20% erscheint ohne weitere Flankierungen nur unter sehr optimistischen Annahmen als erreichbar.
- (5) Bestehende KWK-Anlagen sind unter den aktuellen Rahmenbedingungen im Regelfall wirtschaftlich betreibbar, Neuinvestitionen erweisen sich jedoch nur in sehr günstigen (und damit nicht weitflächig vorfindlichen) Konstellationen bzw. Konfigurationen als wirtschaftlich darstellbar.
- (6) Mit einer Reihe von Anpassungen, die sich weitgehend in der bisherigen Systematik des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes umsetzen lassen, können die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für KWK-Neuinvestitionen deutlich verbessert werden, so dass größere Zielerreichungsbeiträge erwartet werden können. Im Einzelnen sind dies:
 - Die Erhöhung des Zuschlagsatzes für die dem Emissionshandelssystem der Europäischen Union (EU ETS) unterliegenden Anlagen um 0,3 Cent je Kilowattstunde (ct/kWh) KWK-Strom zum Ausgleich der ab 2013 entstehenden nachteiligen Effekte aus der sinkenden kostenlosen Zuteilung von Emissionsberechtigungen für die Wärmeproduktion. Diese Erhöhung des Zuschlagsatzes sollte jedoch aus Gründen der Administrierbarkeit und der Marktsituation auch diejenigen KWK-Anlagen erfassen, die Wärme an Kunden liefern, die in Bezug auf ihre Carbon Leakage-Einstufung im Rahmen des EU ETS privilegiert werden.

- Mit Blick auf die Preisentwicklungen im Anlagenmarkt in der letzten Dekade müssten die Zuschlagsätze um (mindestens) weitere 0,3 ct/kWh erhöht werden, um die historisch belegbaren Investitionsimpulse wieder wirksam werden zu lassen. Diese Erhöhung sollte für alle Anlagenklassen wirksam werden.
- Zur Vermeidung kontraproduktiver Förderanreize für BHKW-Anlagen in der Leistungsklasse von 50 bis 250 kW („Förderknick“) sollte eine zusätzliche Anlagenklasse (50 bis 250 kW) eingeführt werden, für die eine Zuschlagzahlung von bis zu 4,0 ct/kWh erfolgt.
- Mit Blick auf die sich ausdifferenzierenden Investitionsstrategien bei kleineren KWK-Anlagen in der Leistungsklasse bis 50 kW (hohe Auslastung und geringere installierte Leistung versus geringere Auslastung und höheres Kapazitätsangebot) und zur Sicherstellung der Förderneutralität in Bezug auf diese unterschiedlichen Einsatzmodell sollte für diese Anlagenklassen ein Optionsmodell eingeführt werden, nachdem sich die Anlagenbetreiber (einmalig) für die Förderung über 10 Jahre oder aber die Förderung über 30.000 Vollbenutzungsstunden (jeweils 5,11 + 0,3 ct/kWh) entscheiden können.¹
- Die Förderung von Wärmespeichern bildet ein sehr sinnvolles Ergänzungsinstrument für die Erhöhung des KWK-Marktpotenzials bei gleichzeitiger Erschließung des Flexibilitätspotenzials der KWK im Kontext eines zunehmend durch erneuerbare Energien geprägten Stromsystems. Die Höhe von 250 € je Kubikmeter (m³) Wasseräquivalent ist sinnvoll und angemessen, die Grenze der Förderung für Speicher kleiner 5 m³ sollte jedoch aus fördersystematischen Gründen auf eine Mindestgröße von 0,1 Kubikmeter je Kilowatt installierter elektrischer Leistung (m³/kW) angepasst werden.
- Das KWKG ist nicht die einzige Option zur Beeinflussung der wirtschaftlichen Darstellbarkeit von KWK-Investitionen. Neben Regelungen, die (potenziell) zu einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit beitragen können (EU ETS, EnEV, EnergieStG, EED, Mini-KWK-Programm, EEG etc.) sollten jedoch auch Veränderungen eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, die ggf. zu erheblichen Verschlechterungen der wirtschaftlichen Situation der KWK führen können (Behandlung vermiedener Netzkosten) und ggf. die positiven Impulse eines novellierten KWKG weitgehend neutralisieren können.

¹ Eine konkrete Gesetzesformulierung für eine solche (vergleichsweise einfache) Regelung ist dieser Stellungnahme in der Anlage beigefügt.

Grundsätzliche Überlegungen

(7) Der Ausbau der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung – KWK) bildet traditionell eine wichtige Zieldimension der deutschen Energie- und Klimapolitik. Gleichwohl haben sich im Zeitverlauf Verschiebungen in der Akzentuierung der Rolle der KWK im zukünftigen Energiesystem und damit auch für die Zielsetzung der verschiedenen Förderung- und Flankierungsmaßnahmen für die KWK ergeben:

- Die Kraft-Wärme-Kopplung kann unbestritten einen maßgeblichen Beitrag zur **Primärenergieeinsparung** (und damit auch zur Reduzierung der Außenhandelsrechnung für Brennstoff-Einfuhren) leisten. Angesichts steigender Brennstoffpreise wird dieser Dimension vor allem im Bereich der Erdgasnutzung steigende Bedeutung zukommen.
- Die Kraft-Wärme-Kopplung kann unbestritten einen wichtigen Beitrag zur deutlichen **Minderung der Treibhausgasemissionen** leisten. Angesichts des mit dem Energiekonzept von 2010/2011 erheblich an Dynamik gewinnenden Umbaus des Energiesystems gilt dies jedoch mittelfristig nur, wenn im Bereich der KWK ganz überwiegend CO₂-arme Brennstoffe wie Erdgas oder erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. KWK auf Basis von Stein- oder Braunkohle wird mittelfristig keinen signifikanten Beitrag zur CO₂-Emissionsminderung erbringen können, die entsprechenden Beiträge der Kohle-KWK relativieren sich damit zunehmend.
- Vor dem Hintergrund des beschleunigten Auslaufens der Kernenergienutzung in Deutschland sowie des deutlich steigenden Anteils der variablen Stromproduktion auf Basis erneuerbarer Energien kommt zumindest für die nächsten beiden Dekaden der **Bereitstellung von einlastbarer Kraftwerksleistung** eine wichtige Rolle, die zu wesentlichen Teilen auf fossilen Energieträgern (vorzugsweise Erdgas) beruhen wird. Der mögliche Beitrag der KWK zur Bereitstellung einlastbarer Kapazitäten kann damit zukünftig erheblich an Bedeutung gewinnen.

(8) Zwar hat sich der Anteil der KWK auf gesamten deutschen Stromaufkommen in der letzten Dekade – nicht zuletzt getrieben durch eine Reihe unterschiedlicher Förderung und Flankierungsmaßnahmen – bis zum Jahr 2010 auf 92 Milliarden Kilowattstunden (Terawattstunden – TWh) bzw. 16% der Nettostromerzeugung erhöht, die Erreichung des **Zielwertes von 25% im Jahr 2020** ist jedoch unter den derzeitigen Rahmenbedingungen unter realistischen Annahmen **nicht zu erwarten**. Für das Jahr 2020 kann nach derzeitiger Einschätzung nur ein Wert von 20% bzw. leicht darunter erwartet werden, wobei selbst dieser Wert eher optimistische Zubauraten v.a. im Bereich dezentraler, kleiner KWK-Anlagen (v.a. Blockheizkraftwerke – BHKW), industrieller KWK-Anlagen sowie KWK-Anlagen auf Basis von Biomasse unterstellt.

(9) Für die Erreichung des 25%-Ziels müsste in den nächsten Jahren – unter Berücksichtigung der abgängigen KWK-Kapazitäten – etwa ein **Zubau von 10.000 bis 12.500 Megawatt (MW) KWK-Leistung** realisiert werden. Dies ist einerseits ein hoher

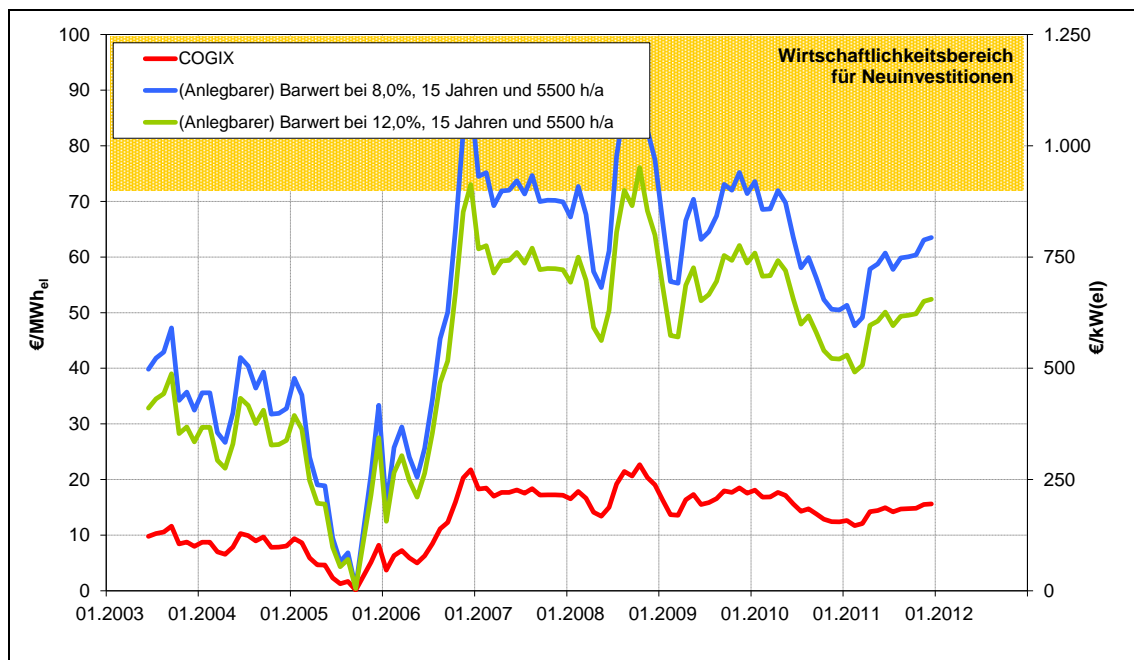
Wert, zeigt aber andererseits auch das Potenzial, dass der KWK für die nächsten beiden Dekaden im Kontext der **Kapazitätssicherung** für das notwendige, die erneuerbaren Energien komplementierende konventionelle Kraftwerkssegment zukommen kann.

(10) Für die Erreichung des KWK-Ziels bzw. zur Sicherstellung der Beiträge von KWK zur Primärenergieeinsparung, zur Treibhausgas-Emissionsminderung sowie zur Kapazitätssicherung wird ein zusätzlicher **Ausbau in allen Segmenten der KWK** notwendig werden, also im Bereich der öffentlichen Wärmeversorgung, der industriellen Erzeugung, der dezentralen KWK-Nutzung sowie des Ausbaus der KWK auf Basis erneuerbarer Energien. In keinem dieser Segmente ist aus heutiger Sicht ein Ausbau der KWK zu erwarten bzw. vorstellbar, der einerseits die Zielerreichung allein möglich machen könnte und andererseits auch langfristig bestandskräftig wäre (zurück gehende Nachfrage in wichtigen Teilen des Wärmemarktes, begrenzte Potenziale nachhaltiger Biomasse etc.).

Wirtschaftliche Situation der KWK

(11) Die wirtschaftliche Situation der KWK ist nach wie vor kompliziert, ohne (zusätzliche) Förder- und Flankierungsmaßnahmen sind **bestehende KWK-Anlagen** zwar **überwiegend wirtschaftlich betreibbar**, nur bei Vorhandensein sehr günstigen Rahmenbedingungen (hohe Wärme- und Stromerlöse, niedrige Infrastruktur-Einbindungskosten etc.) und damit nur im Ausnahmefall sind dagegen Neuinvestitionen im KWK-Bereich wirtschaftlich darstellbar (Abbildung 1).

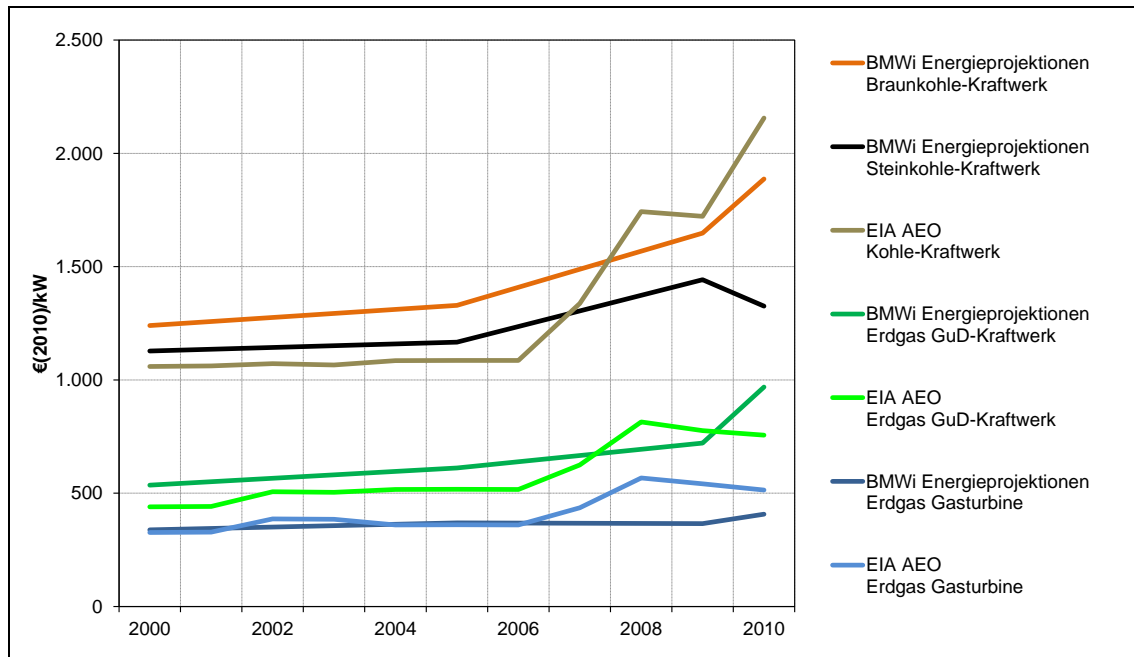
Abbildung 1 Entwicklung des KWK-Wirtschaftlichkeitsindikators COGIX, 2003 bis 2005



Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

(12) Die **schwierige Situation für Neuinvestitionen** ist jedoch nur zum Teil KWK-spezifisch, sie gilt beispielsweise für Investitionskosten im Bereich konventioneller Kondensationskraftwerke (Abbildung 2) bzw. die von diesen Anlagen erwirtschaftbaren Deckungsbeiträge gleichermaßen und dort teilweise in signifikanterem Ausmaß.

Abbildung 2 Entwicklung der Investitionskosten für konventionelle Kraftwerke (ohne Kraftwärme-Kopplung), 2000 bis 2010



Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

(13) Gerade vor dem Hintergrund des wachsenden Anteils variabler erneuerbarer Energien und der damit **steigenden Bedeutung eines strommarktorientierten Betriebes** von KWK-Anlagen (geringere Anlagenauslastungen bei strikt an der Wärmenachfrage orientiertem Betrieb, bis auf Weiteres geringe, perspektivisch aber wieder zunehmende Preisdifferenzen zwischen Hoch- und Niedrigpreissituationen etc.) müssen Auslegungs- und Einsatzphilosophien für KWK-Anlagen neu bewertet und ggf. im Bereich der Förder- und Flankierungsmaßnahmen auch entsprechend reflektiert werden.

(14) Für die Wirtschaftlichkeit von KWK-Investitionen bildet das KWKG eine wichtige Rolle, es sollte aber nicht unterschätzt werden, dass eine Reihe **anderer Regulierungsbereiche** eine durchaus entscheidende Rolle spielen kann (also die Wirkungen des KWKG ergänzt, ggf. aber auch konterkariert werden können):

- Energie-Besteuerung (EnergieStG)
- regulatorischer Rahmen (vermiedene Netzkosten etc.) (EnWG)
- Energieeinspar-Gesetz (EnEG) und Energieeinspar-Verordnung(en) (EnEV)
- die anstehende Umsetzung der EU-Energieeffizienz-Richtlinie

- Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) und potenziell das Erneuerbare Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG)
- Mini-KWK-Programm
- Europäisches Emissionshandelssystem (EU ETS)

Einzelne Regelungsvorschläge für die KWKG-Novelle

Aktualisierung der KWKG-Zuschlagsätze

(15) Die ab 2013 wirksam werdende **Neuausrichtung des Emissionshandelssystems** der Europäischen Union (European Union Emissions Trading Scheme – EU ETS) betrifft die KWK einerseits im Bereich der (ab 2013 wegfallenden) kostenlosen Zuteilung von Emissionsberechtigungen für die Stromerzeugung sowie andererseits bezüglich der (schrittweise zurück gehenden) kostenlosen Zuteilung für die Erzeugung von KWK-Wärme. Während diese Neuregelungen bzgl. der Stromerzeugung für den Wettbewerb mit konkurrierenden Stromerzeugungsanlagen neutral ausfällt (nahezu die gesamte Stromerzeugung unterliegt dem EU ETS) verschlechtert sich die relative Wettbewerbsposition der KWK im Vergleich nicht den nicht dem EU ETS unterliegenden, ungekoppelten Wärmeerzeugungsanlagen.²

(16) Die Abbildung 3 verdeutlicht diese Situation (vgl. vor allem die Barwerte der kostenlosen Zuteilung für Wärmeerzeugung in KWK-Anlagen für Inbetriebnahmen in den Jahren 2010, 2016 und 2020). Die Übersicht zeigt auch, dass mit der im Novellierungsentwurf vorgesehenen Erhöhung des KWKG-Zuschlages für die dem EU ETS unterliegenden (großen) KWK-Anlagen um 20% (0,3 ct/kWh) der ab 2013 aus dem EU ETS bezüglich der kostenlosen Zuteilung auf der Wärmeseite entstehende kontraproduktive Effekt neutralisiert werden kann.

Diese Regelung ist sinnvoll und hinsichtlich ihrer Parametrisierung angemessen. Wenig sinnvoll ist jedoch die Beschränkung dieser Regelung auf diejenigen KWK-Anlagen, die keine bzw. keine wesentlichen KWK-Wärmemengen an Produktionsanlagen liefern, die im Rahmen des EU ETS im Kontext der sog. Carbon Leakage-Regelungen privilegiert sind. Dies ergibt sich vor allem aus den folgenden drei Gründen:

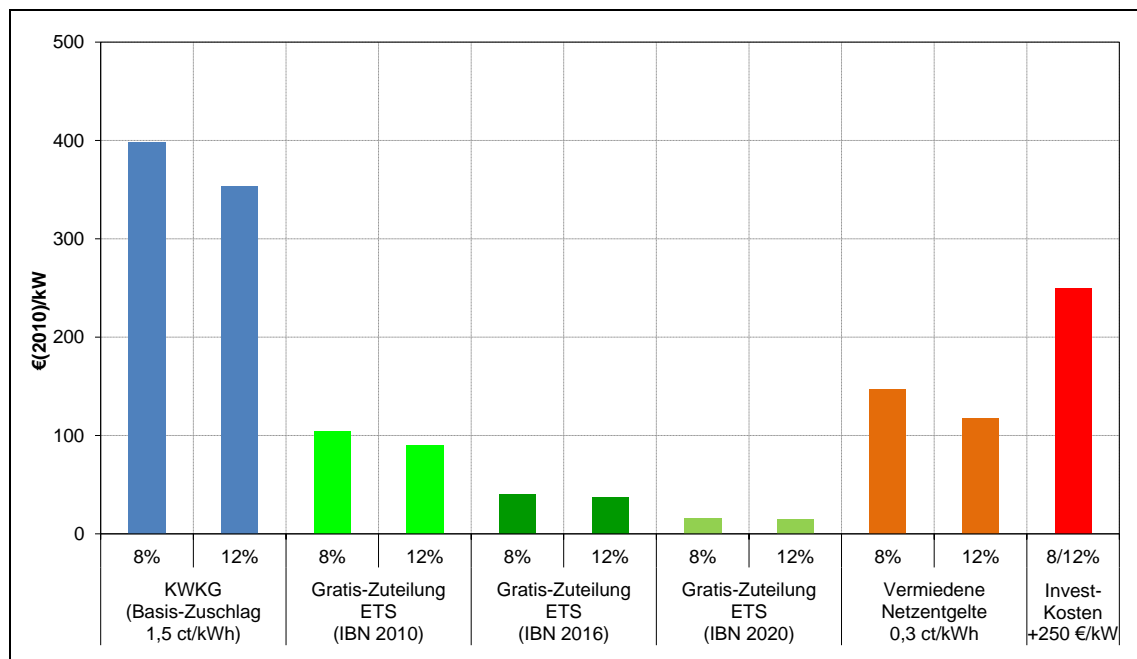
- Mit der notwendigen Klassifizierung der Wärme abnehmenden Anlagen bezüglich der Carbon-Leakage-Einstufung wird die Einbeziehung einer anderen Behörde, der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) notwendig. Die Abwicklung der KWK-Förderung über zwei unterschiedliche Bundesbehörden kann die Umsetzung des Gesetzes (unnötig) verkomplizieren.

² Ausdrücklich hinzuweisen ist jedoch auch auf den Fakt, dass KWK auf Basis CO₂-armer Brennstoffe zumindest im kontinentaleuropäischen Markt, in dem bis auf Weiteres vergleichsweise CO₂-intensive Kraftwerke den Strompreis maßgeblich setzen, von höheren CO₂-Preisen auf der stromseitigen Einkommenseite durchaus profitiert. Ein Stärkung des EU ETS ist insofern eine ebenfalls wichtige Flankierungsmaßnahme für die KWK.

- Der bisher vorgesehenen Regelung liegt die Annahme zugrunde, dass Wärmelieferanten die CO₂-Kosten effektiv auf die im Bereich der Carbon Leakage privilegierte Abnehmer abwälzen können (da diese ja eine kostenlose Zuteilung erhalten, in der die CO₂-Kosten des externen Wärmebezugs berücksichtigt sind). Ob die genannte, theoretisch bzw. konzeptionell zunächst schlüssig erscheinende Annahme jedoch auch in der Realität durchgängig trägt, muss nachdrücklich bezweifelt werden.
- Die Carbon Leakage-Einordnung erfolgt im Rahmen des EU ETS grundsätzlich im Rahmen der Gratiszuteilung. Diese strikt am Ex ante-Prinzip ausgerichtete, aber periodenweise aktualisierte Zuteilung ist nicht notwendigerweise kompatibel mit der Absatzsituation vieler KWK-Anlagen in der längeren Perspektive bzw. mit Blick auf sich möglicherweise dynamisch entwickelnde Kundenbeziehungen.

Vor diesem Hintergrund ist einerseits die **Erhöhung der KWKG-Zuschlagsätze** für die dem EU ETS unterliegende KWK-Anlagen ab dem Jahr 2013 um 0,3 ct/kWh (§ 7 Abs. 4 KWKG) **sinnvoll und angemessen**. Die Konditionierung dieser Erhöhung bzgl. der **Carbon Leakage-Einstufung der Wärmekunden** (§ 7 Abs. 4 Satz 3, zweiter Halbsatz sowie Satz 4) sollte aus Gründen der administrativen Umsetzung, aber auch mit Blick auf die Marktrealitäten **entfallen**.

Abbildung 3 Barwerte verschiedener Förder- und Flankierungsmaßnahmen im Vergleich



Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

(17) Neben den veränderten Rahmenbedingungen im Bereich des EU ETS müssen jedoch auch die **Kostenentwicklungen im Anlagenmarkt** berücksichtigt werden. Seit 2005 sind die Kosten größerer KWK-Anlagen in der Größenordnung von etwa 30%

gestiegen, wobei dies keine KWK-spezifische Entwicklung darstellt (die Kosten konventioneller Kraftwerke ohne KWK sind teilweise noch stärker gestiegen). Letztlich haben die Preisentwicklungen im Anlagenmarkt den bisherigen Fördereffekt des KWKG im Bereich großer Neuanlagen effektiv um mehr als die Hälfte abschmelzen lassen (vgl. Abbildung 3). Über eine einfache Analogiebetrachtung lassen sich die Größenordnungen für die – im Kontext des angestrebten KWK-Zubaus – mit Blick auf die Entwicklung der Anlagenkosten rechtfertigbaren Anpassungen der KWKG-Zuschlagsätze wie folgt ableiten:

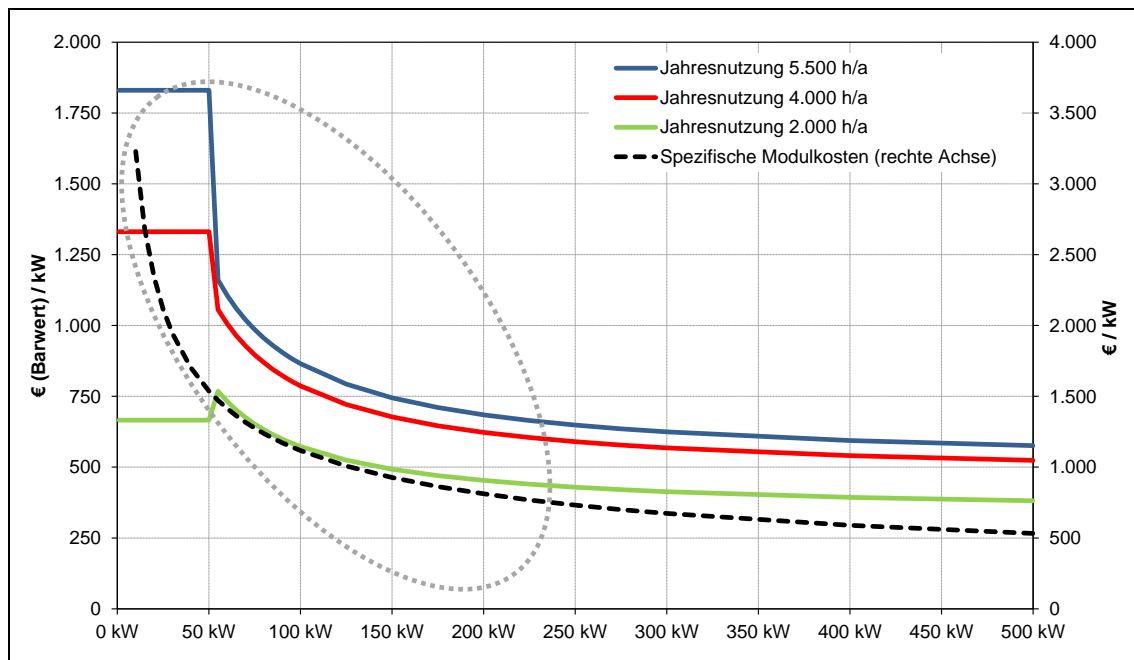
- Mit den Regelungen des KWKG 2002 ist nachgewiesenermaßen der Zubau erheblicher KWK-Kapazitäten induziert worden. Wenn also eine vergleichbare wirtschaftliche Situation wiederhergestellt werden könnte, müssten sich Neuinvestitionen in KWK-Anlagen als entsprechend attraktiv erweisen.
- Seit 2002 haben sich die auf den Strommärkten erzielbaren Deckungsbeiträge für KWK-Anlagen (als Gesamteffekt der Brennstoff- und CO₂-Preise sowie der erzielbaren Strom- und Wärmeerlöse) um ca. 5 € je Megawattstunde (€/MWh) leicht erhöht (vgl. Abbildung 1).
- Dem gegenüber steht zunächst die Verteuerung der Anlagenpreise, hier muss für größere Anlagen von einer Größenordnung von (mindestens) 200 bis 250 € je Kilowatt installierter Leistung ausgegangen werden.
- Weiterhin müssen die als Folge des Energiekonzepts bzw. des massiven Ausbaus der erneuerbaren Energien rückläufigen Anlagenauslastungen auch für KWK-Anlagen (selbst bei Berücksichtigung des zunehmenden Einsatzes von Wärmespeichern – siehe dazu die Ausführungen unten) Berücksichtigung finden. In den nächsten ein bis zwei Dekaden müssen hier – je nach Ausgangsniveau für die Anlagenauslastung – um 1.000 bis 1.500 Stunden geringere Jahresnutzungsdauern unterstellt werden.

Insgesamt ergibt sich aus diesen – durchaus gegenläufigen – Entwicklungen ein für die Wirtschaftlichkeit neuer KWK-Anlagen negativer Netto-Effekt. Soll dieser im Rahmen des KWKG ausgeglichen werden, so könnte dieser negative Netto-Effekt ab einer (weiteren) **Erhöhung der Zuschlagsätze um ca. 0,3 ct/kWh** neutralisiert werden. Diese Erhöhung sollte in jedem Fall für große KWK-Anlagen zum Zuge kommen, angesichts der sehr heterogenen Situation im Bereich der kleinen KWK-Anlagen (für den teilweise uneinheitliche Entwicklungen bei den Anlagenkosten zu konstatieren sind) wäre zu empfehlen, diese Erhöhung um 0,3 ct/kWh ebenfalls **durchgängig** vorzunehmen.

Anpassung des Systems der Fördermodelle für KWK-Anlagen bis 250 kW

(18) Bedingt durch die unterschiedlichen Förderansätze für KWK-Anlagen bis zu bzw. größer als 50 Kilowatt (kW) entsteht im Leistungsbereich von 50 kW ein **gravierender „Förderknick“**.

Abbildung 4 Effekte des „Förderknicks“ für kleine KWK-Anlagen auf den Barwert der Förderung

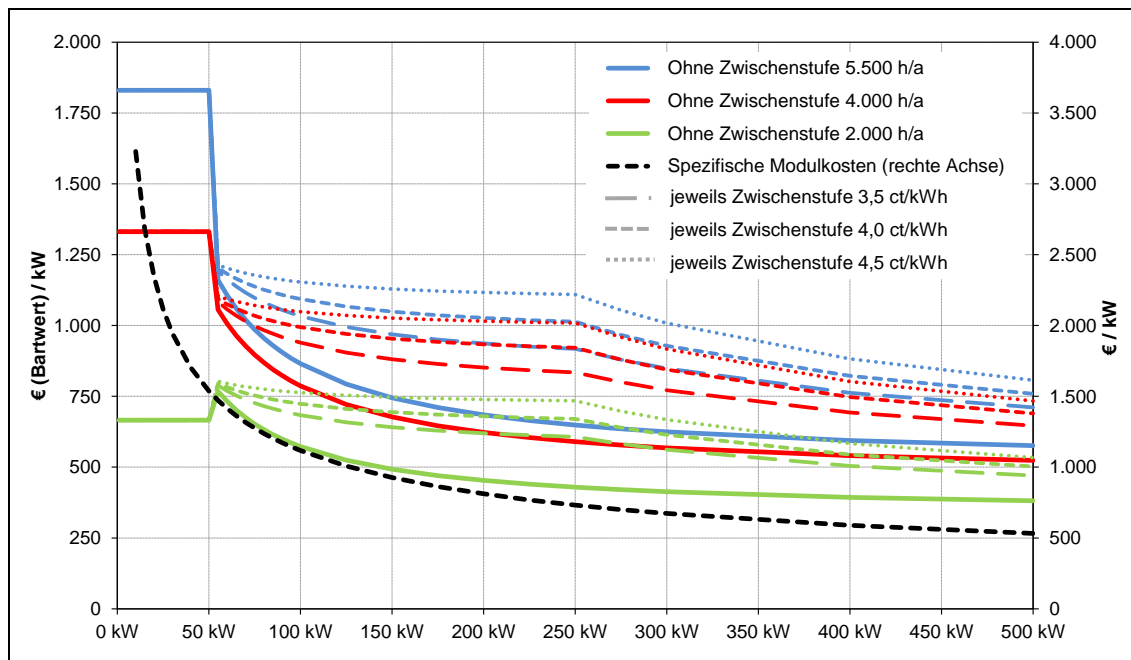


Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

Die Abbildung 4 verdeutlicht, dass der bestehende Förderansatz vor allem die Errichtung von Anlagen kleiner 50 kW anreizen wird, auch wenn die örtlichen Gegebenheiten die Errichtung größerer Anlagen sinnvoll machen würde. Die Abbildung zeigt weiterhin eindrücklich, dass der rückläufige Barwert der Förderung im Leistungsbereich von 50 bis etwa 200 kW in keiner Weise mit den bei größeren Anlagen natürlich auch zurückgehenden BHKW-Modulpreisen (die die Gesamtkosten der BHKW maßgeblich prägen) korrespondiert. Deutlich wird aber auch, dass dieser Effekt entscheidend von der Auslegung der BHKW-Anlagen abhängt. Für „klassisch“ ausgelegte BHKW mit 4.000 bis 5.500 Jahresbenutzungsstunden fällt der genannte Effekt deutlich größer aus als für auf möglichst hohe Leistungen und geringere Auslastung ausgerichtete Investitionsstrategien (Jahresauslastung von ca. 2000 Stunden).

(19) Sofern das Förderkonzept im Bereich der kleinen KWK-Anlagen grundsätzlich beibehalten werden soll (also die jahresbezogene Förderung von Anlagen kleiner 50 kW und produktionsbezogene Förderung von Anlagen größer 50 kW – siehe dazu unten mehr), so bietet sich zur Milderung der gezeigten, kontraproduktiven Effekte die **Einführung einer weiteren Anlagenklasse** an. Der Bundesrat hat hierzu die Anlagenklasse von 50 bis 250 kW und einen entsprechenden Fördersatz von 4 ct/kWh vorgeschlagen. Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt die über Barwerte bewerteten Effekte dieser neuen Anlagenklasse für Variantenrechnungen im Bereich von 3,5 bis 4,5 ct/kWh.

Abbildung 5 Effekte einer neuen Anlagenklasse zur Abmilderung des „Förderknicks“ für kleine KWK-Anlagen auf den Barwert der Förderung



Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

Diese Variantenrechnungen machen deutlich, dass die kontraproduktiven Effekte des „Förderknicks“ vor allem für die Anlagenklassen von 100 und 200 kW (in „klassischer“ Auslegung) deutlich abgemildert und mit den Skaleneffekten größerer BHKW-Auslegungen harmonisiert werden können. Der **Zuschlagsatz von bis zu 4 ct/kWh für eine neue Anlagenklasse 50 bis 250 kW** bildet dabei einen sinnvollen Orientierungswert, bei höheren Werten bildet sich bei der Leistungsgrenze von 250 kW eine neue Unstetigkeit heraus. Mit Blick auf die oben vorgeschlagenen Aktualisierungen der bisherigen Zuschläge sollte deshalb der genannte Zuschlagsatz von 4 ct/kWh für die neue Anlagenklasse von 50 bis 250 kW nicht weiter aufgestockt werden.

(20) Der Bruch des Förderansatzes im KWKG für Anlagen kleiner und größer 50 kW erweist sich auch bezüglich der zukünftigen Strategie bezüglich **Anlagenauslegung von BHKW als eine Herausforderung**. Während kleinere BHKW-Investitionen in der Vergangenheit vor allem auf **hohe Jahresauslastungen** ausgerichtet worden sind (was angesichts der vergleichsweise hohen Kapitalintensität sehr kleiner KWK-Anlagen zunächst ökonomisch sinnvoll ist) sind aktuell auch Bestrebungen im Markt zu erkennen, die kleinere Anlagen deutlich stärker auf den strommarktorientierten Betrieb und damit **höhere Leistungsauslegungen** und geringere Jahresauslastungen orientieren („virtuelle Kraftwerke“). Ob solche Konzepte sich als ökonomisch tragfähig erweisen bzw. für den kleinen Leistungsbereich (angesichts der Kostenstrukturen) auch energiewirtschaftlich sinnvoll sind, wird sich erweisen müssen. Mit Blick auf die Fördersystematik des KWKG ist es aber angeraten, diese so auszugestalten, dass über diese Systematik keine kontraproduktiven Effekte für solche (neuen) Anlagenkonzepte entstehen. Bei Anlagenauslegungen für weniger als 3.000 Jahresbenutzungsstunden

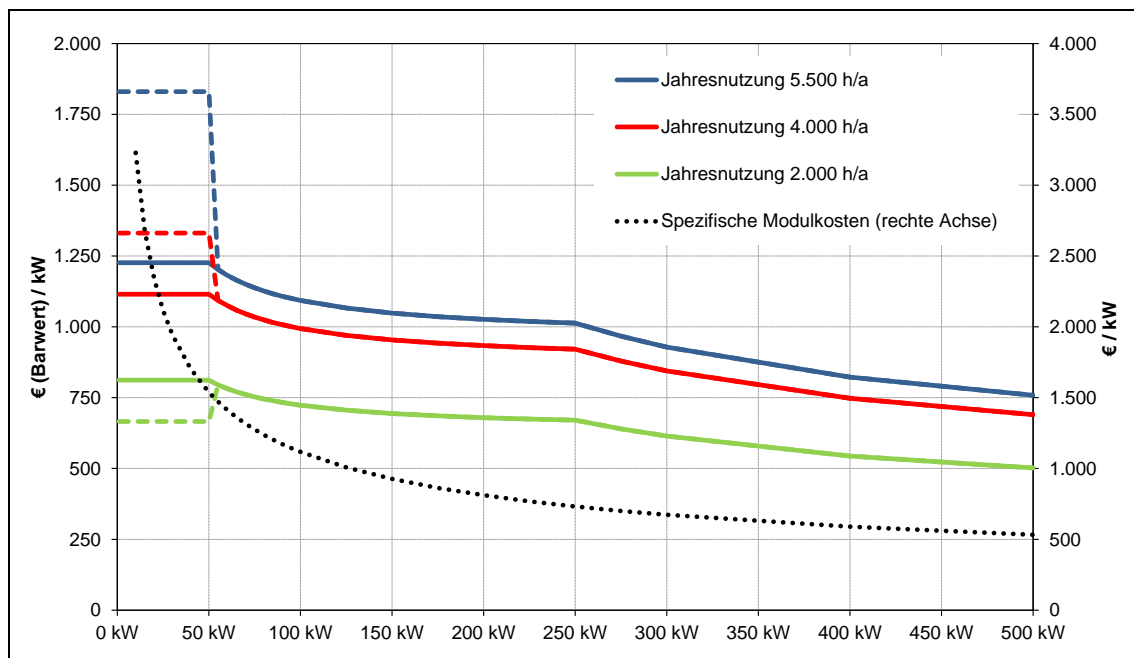
können solche kontraproduktiven Effekte jedoch entstehen. Bei Anlagenauslegungen für 4.000 Jahresbenutzungsstunden (und entsprechend geringerer elektrischer Leistung) entstehen mit der Förderung über 10 Jahre für Anlagen bis zu 50 kW klare Negativanreize für deutlich stärker strommarkt- und kapazitätsorientierte Anlagenauslegungen.

(21) Als Lösungsansatz für diesen Bereich könnte sich eine **Optionsregelung für die KWKG-Förderung für Anlagen bis 50 kW** erweisen. Die Betreiber könnten sich dabei bei der Antragstellung für die Förderung zwischen zwei Optionen entscheiden:

- der Förderung über 10 Jahre nach dem bisher im KWKG niedergelegten Modell (mit dem Zuschlagsatz für Anlagen bis 50 kW);
- der Förderung über 30.000 Vollbenutzungsstunden ohne Begrenzung der Förderdauer nach dem Modell, das für KWK-Anlagen größer 50 kW Anwendung findet, hier aber mit dem Zuschlagsatz für Anlagen kleiner 50 kW.

Die Abbildung 6 zeigt die barwertseitigen Effekte eines solchen Modells. Für „klassische“ Anlagenauslegungen (4.000 bzw. 5.500 Stunden) ergäbe sich die Option für die 10 Jahre-Förderung (gestrichelte Linie) als rationale Vorzugsvariante der Fördermittel-Inanspruchnahme, für auf geringe Auslastungen und höhere Leistungsbereitstellung orientierte Konzepte könnten mit der Option für 30.000 Benutzungsstunden (durchgezogene Linie) zumindest kontraproduktive Anreizeffekte – in einer durchaus nicht vernachlässigbaren Größenordnung von 150 €/kW – vermieden werden.

Abbildung 6 Effekte des Optionsmodells für KWK-Anlagen bis 50 kW auf den Barwert der Förderung



Quelle: Berechnungen des Öko-Instituts

Die Modellrechnungen zeigen deutlich, dass der Verzicht auf eine Optionsvariante im KWKG und die durchgängige Entscheidung für eine der beiden Optionen implizit zu einer Präferenz für die Förderung bestimmter Anlagenkonzepte führen würde, die derzeit mit Blick auf die komplexen Kosten- und Erlösstrukturen nicht zu rechtfertigen wäre.

(22) Eine solche Optionslösung ist gesetzestechisch vergleichsweise einfach umzusetzen (entsprechende Formulierungsvorschläge sind in der Anlage beigefügt), würde hinsichtlich der Entscheidung für das Auslegungskonzept strikt neutral bleiben und könnte so auch neue, markt- bzw. durch innovative Geschäftsmodelle getriebene Einsatzkonzepte für BHKW ermöglichen. Wichtig wäre hier nur, dass die **Entscheidung für die Förderoption bei der Antragstellung** getroffen wird und im Zeitverlauf keine Optimierungsdynamik entstehen kann.

Förderung von Wärme- und Kältespeichern

(23) Die Integration von **Wärme- bzw. Kältespeichern** in Wärme- bzw. Kältenetze bzw. die entsprechende Kombination mit KWK-Anlagen ist mit Blick auf die zukünftige Entwicklung des Stromversorgungssystems und die neu akzentuierte Rolle der KWK (mit deutlich stärkerer Strommarktorientierung) sinnvoll. Mit der Nutzung von Wärme- und Kältespeichern kann die Bindung der energieeffizienten und CO₂-armen KWK-Stromerzeugung vom zeitlichen Profil der Wärmenachfrage (wärmeorientierte Betriebsweise) entkoppelt werden (Übergang zur strommarktorientierten Betriebsweise). Die Gewinnung zusätzlicher und durch die Residuallast-Nachfrage gesteuerter Leistungsbeiträge könnte so mit den Energieeffizienz-Vorteilen der KWK kombiniert werden. Angesichts derzeit geringer Erträge aus Erzeugungsverlagerungen, der zukünftig aber massiv zunehmenden Potenziale für einen flexiblen KWK-Anlagenbetrieb ist die langfristig angelegte Integration von Wärme- bzw. Kältespeichern eine ausgesprochen sinnvolle und perspektivisch die Gesamtkosten des Stromerzeugungssystems dämpfende Option. Die (frühzeitige) **Förderung von Wärme- bzw. Kältespeichern** im Rahmen des KWKG bildet hierzu einen **empfehlenswerten Ansatz**.

(24) Das Förderkonzept sowie die Fördersätze für Wärme- und Kältespei (250 € je Kubikmeter Wasseräquivalent) im vorliegenden Novellierungsentwurf für das KWKG sind für die **größeren Speicheranlagen** begrüßenswert, nachvollziehbar bzw. belastbar. Nicht nachvollziehbar und mit Blick auf bekannte Projekte auch nicht realitätsnah ist jedoch die Begrenzung der Zuschlagsberechtigung für **kleinere Speicher** (0,3 Kubikmeter Wasseräquivalent je Kilowatt installierter elektrischer Leistung). Hier wäre eine **Absenkung der Mindestauslegung auf 0,1 Kubikmeter Wasseräquivalent** angeraten. Im Grundsatz handelt es sich in diesem Bereich zwar um kleinere Förderbeträge, die Bindung der förderwürdigen Speicherkapazitäten an die elektrische Leistung der verbundenen KWK-Anlagen ist jedoch fördersystematisch ein sinnvoller Weg (die Absenkung der Förderschwelle allein über die Speichergröße – z.B. auf einen statt fünf Kubikmeter – könnte zu erheblichen Mitnahmeeffekten bzw. letztlich nicht mehr rechtfertigen Administrationskosten führen).

Nachbemerkung

(25) Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für den Ausbau der KWK können u.a. durch die genannten Förder- und Flankierungsmaßnahmen so verbessert werden, dass ein deutlich stärkerer Ausbau der Strom- und Wärmeerzeugung in KWK für den Zeithorizont 2020 möglich wird. Komplementär zu diesen Maßnahmen sollten aber auch andere Handlungsfelder nicht vernachlässigt werden. Dies betrifft einerseits die Wirksamkeit des EU ETS (höhere CO₂-Preise befördern im Gesamtsystem tendenziell die Wirtschaftlichkeit der KWK), die Energiebesteuerung, die Regelungen im Bereich der Energieeffizienz (EnEV, Umsetzung der Europäischen Energieeffizienz-Richtlinie) und der Förderung der erneuerbaren Energien (stärkere Rolle der KWK im EEG), die allesamt den Ausbau der KWK befördern können. Es betrifft aber auch die Strommarktregulierung (Behandlung vermiedener Netzkosten), wo derzeit diskutierte Änderungen der Regulierungsansätze durchaus zu einer Verschärfung der wirtschaftlichen Darstellbarkeit von KWK-Investitionen in einer Größenordnung beitragen können, die die hier im Detail diskutierten Verbesserungen des Förder- und Flankierungsrahmens weitgehend neutralisieren würden.

Anhang: Formulierungsvorschläge für ein Optionsmodell für kleine KWK-Anlagen mit einer Leistung bis 50 kW

§ 7 Höhe des Zuschlags und Dauer der Zahlung

(1) Betreiber kleiner KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis 50 Kilowatt nach § 5 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 sowie Betreiber von Brennstoffzellen nach § 5 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2, die nach dem 1. Januar 2009 und bis zum 31. Dezember 2020 in Dauerbetrieb genommen worden sind, haben für KWK-Strom einen Anspruch auf Zahlung eines Zuschlags

- a) in Höhe von 5,11 [+0,3] Cent pro Kilowattstunde für einen Zeitraum von zehn Jahren ab Aufnahme des Dauerbetriebs der Anlage oder
- b) in Höhe von 5,11 [+0,3] Cent pro Kilowattstunde für die Dauer von 30 000 Vollbenutzungsstunden ab Aufnahme des Dauerbetriebs.

...

(5) Betreiber von modernisierten hocheffizienten KWK-Anlagen nach § 5 Absatz 3 mit einer elektrischen Leistung bis 50 Kilowatt haben ab Aufnahme des Dauerbetriebs einen Anspruch auf Zahlung eines Zuschlags

- 1a. in Höhe von 5,11 [+0,3] Cent pro Kilowattstunde für die Dauer von zehn Jahren oder
- 1b. in Höhe von 5,11 [+0,3] Cent pro Kilowattstunde für die Dauer von 30 000 Vollbenutzungsstunden ab Aufnahme des Dauerbetriebs.

KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von über 50 Kilowatt haben ab Aufnahme des Dauerbetriebs einen Anspruch auf Zahlung eines Zuschlags für die Dauer von

- 1. 30 000 Vollbenutzungsstunden, wenn die Kosten der Modernisierung mindestens 50 Prozent der Kosten für die Neuerrichtung der KWK-Anlage betragen. Der Zuschlag ermittelt sich nach Absatz 4.
- 2. 15 000 Vollbenutzungsstunden, wenn die Kosten der Modernisierung mindestens 25 Prozent der Kosten für die Neuerrichtung der KWK-Anlage betragen. Der Zuschlag ermittelt sich nach Absatz 4.

§ 6 Zulassung von KWK-Anlagen

(1) Voraussetzung für den Anspruch auf Zahlung des Zuschlags ist die Zulassung als KWK-Anlage im Sinne des § 5. Die Zulassung ist zu erteilen, wenn die KWK-Anlage die Voraussetzungen nach § 5 erfüllt. Der Antrag muss enthalten:

- 1. Angaben zum Anlagenbetreiber,
- 2. Angaben und Nachweise über den Zeitpunkt der Aufnahme des Dauerbetriebs sowie über die sonstigen Voraussetzungen für eine Zulassung nach Satz 2,
 - 2a. Angaben zur beantragten Förderung nach § 7,