



Kommentierung

**zur Vorstellung der Methodik und wesentlichen
Parameter zur „Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse
zu den Einsatzmöglichkeiten von Kraft-Wärme-Kopplung
sowie Evaluierung des KWKG“**

Berlin und Frankfurt am Main, 10.04.2014

Einleitung

Die EU-Energieeffizienzrichtlinie sieht eine umfassende Bewertung des Potenzials für den Einsatz der hocheffizienten KWK und der effizienten Fernwärme- und Fernkälteversorgung bis spätestens zum 31. Dezember 2015 vor. Unter der Voraussetzung der Kosteneffizienz werden die Mitgliedstaaten verpflichtet, angemessene Maßnahmen zu ergreifen, um eine Infrastruktur für effiziente Fernwärme- und Fernkälteversorgung auf- und auszubauen und der Entwicklung der hocheffizienten KWK und der Nutzung von Wärme und Kälte aus Abwärme und erneuerbaren Energiequellen Rechnung zu tragen. Die nationale Gesetzgebung sieht eine Zwischenüberprüfung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) für das Jahr 2014 vor. Bei Letzterem soll die Entwicklung der KWK-Stromerzeugung in Deutschland, insbesondere im Hinblick auf die Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung, der Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Betrieb von KWK-Anlagen und der jährlichen Zuschlagzahlungen dargestellt werden.

Nach dem Willen der Bundesregierung sollen sowohl die Erstellung der Potenzialanalyse als auch die Überprüfung und Anpassung des KWKG umgehend und noch in 2014 erfolgen. Dabei sollen die rechtlichen und finanziellen Bedingungen so gestaltet werden, dass der KWK-Anteil auf 25 Prozent bis 2020 ausgebaut wird.¹

Die unterzeichnenden Verbände begrüßen daher auch die frühe Initiierung des Monitoringberichtes (bereits im November 2013) sowie den durch das BMWi eingeleiteten branchenweiten Konsultationsprozess. Allerdings verzögert der jetzt festgelegte Zeitplan eine Novellierung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes unnötig.

Für die betroffenen Unternehmen der Energiewirtschaft ist es jedoch aufgrund der kritischen wirtschaftlichen Situation der Mehrzahl der KWK-Anlagen wichtig, dass eine Novelle des KWKG bis zum 1. Januar 2015 in Kraft tritt. Um dies zu realisieren, müssten die Ergebnisse der Evaluierung des KWKG noch vor der parlamentarischen Sommerpause 2014 vorliegen.

Im Folgenden wird die Präsentation der Gutachter vom 25. März („Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse zu den Einsatzmöglichkeiten von Kraft-Wärme-Kopplung sowie Evaluierung des KWKG“) zunächst allgemein und danach im Detail kommentiert. Aus den oben genannten Gründen plädieren die unterzeichnenden Verbände für eine Priorisierung der Evaluierung des KWKG innerhalb der von den Instituten vorgestellten Vorgehensweise zur Bearbeitung der einzelnen Aufgabenstellungen.

¹ Quelle: Koalitionsvertrag

Allgemeine Kommentierung

(1) Arbeitspaket 3: Zwischenevaluierung des KWKG

Das zuletzt im Jahr 2012 durch die Bundesregierung novellierte KWKG wird nach jetzigem Stand nicht die gewünschte Wirkung entfalten; eine Erhöhung des Anteils der Stromerzeugung aus KWK-Anlagen auf 25 % der Gesamtstromerzeugung ist unter den aktuellen wirtschaftlichen und ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen nicht zu erwarten. Ein Grund dafür sind die deutlich gesunkenen Börsenstrompreise der letzten Jahre, wodurch die im Zuge der Novelle 2012 erhöhten KWK-Zuschläge überproportional aufgezehrt wurden. Das Ziel des Gesetzes, den Neubau und die Modernisierung von KWK-Anlagen anzureizen, wird nicht erreicht. Gleichzeitig wird es für Bestandsanlagen immer schwieriger, einen Deckungsbeitrag zu erzielen, und ihre Einsatzzeiten gehen zurück. Beides hat zur Folge, dass es in der Tendenz eher zu einem Rückgang der KWK-Stromerzeugung kommt und dass die energiepolitischen richtigen Ziele, das KWK-Ziel und das CO₂-Minderungsziel, damit verfehlt werden könnten.

Ein schnelles Handeln ist daher dringend erforderlich. Bei einer Verzögerung der Novelle drohen im schlimmsten Fall eine dauerhafte Stilllegung von KWK-Anlagen und damit mittelfristig auch ein Rückbau von Infrastruktur (bei Anlagen mit angeschlossenem Wärmenetz). Ein solcher Rückbau hätte zur Folge, dass die großen Effizienz- und CO₂-Minderungserfolge der KWK/Fernwärme verloren gingen.

In Bezug auf KWK-Anlagen in der Objektversorgung ist ein ähnlich drastischer mittel- bis langfristiger Effekt mangels notwendiger Wärme-/Kältenetze zwar nicht zu befürchten, gleichwohl werden Investitionen in die Heizungssysteme für eine längere Zeit getroffen. Jedes prinzipiell geeignete Objekt, das aufgrund der aktuellen Rahmenbedingungen nicht mit KWK ausgerüstet wird, ist demnach für mindestens 20 Jahre für diese Effizienztechnologie „verloren“.

Zwar finden abseits der Novelle des KWKG Überlegungen für ein neues Marktdesign statt. Es ist aber nicht zu erwarten, dass dieses vor dem nächsten KWKG Monitoring effektiv greift – es käme damit für die meisten KWK-Anlagen zu spät. Volkswirtschaftlich wäre es kontraproduktiv, wenn ausgerechnet die effizientesten Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung außer Betrieb gehen würden.

(2) Arbeitspaket 1: Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse zu Fernwärme/Fernkälte und KWK

Die EU-Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU unterscheidet zwischen der volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse zur Ermittlung des volkswirtschaftlichen Potenzials von Fernwärme und -kälte und Kraft-Wärme-Kopplung nach Artikel 14 Absatz 1 und Absatz 3 und der betriebswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse für individuelle Anlagen nach Artikel 14 Absatz 5. Die Kosten-Nutzen-Analyse im Rahmen des Arbeitspakets 1 kann daher nicht rein betriebswirtschaftlich durchgeführt werden, sondern muss sich im Gegenteil auf die volkswirtschaftliche Betrachtung konzentrieren. Es müssen also die Kosten und der Nutzen der in der Richtlinie festgelegten alternativen Szenarien (nur hocheffiziente KWK, effiziente Fernwärme und Fernkälte und effiziente individuelle Wärme- und Kälteversorgung sind als alternative Szenarien zu berücksichtigen) der Wärmeversorgung im Hinblick auf eine Effizienzsteigerung und CO₂-Vermeidung auf volkswirtschaftlicher Ebene ermittelt und einander gegenübergestellt werden. Auf dieser Grundlage lassen sich Prioritäten hinsichtlich des Einsatzes der verschiedenen Wärme- bzw. Kälteversorgungsoptionen und der Durchführung entsprechender Maßnahmen zur Realisierung des festgestellten kosteneffizienten Potenzials setzen. Die volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analyse muss dabei an Anhang IX Teil 1 der Richtlinie gemessen werden. Danach müssen sowohl sozioökonomische als auch ökologische Faktoren einbezogen werden. Die Analyse muss den Gesetzgeber in die Lage versetzen, zuallererst die Maßnahmen voranzubringen, die mit möglichst wenig Aufwand große Wirkung entfalten, zumal auf Basis der Bewertung und unter Voraussetzung der Kosteneffizienz die Mitgliedstaaten verpflichtet werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen, um eine Infrastruktur für effiziente Fernwärme- und Fernkälteversorgung auf- und auszubauen und der Entwicklung der hocheffizienten KWK und der Nutzung von Wärme und Kälte aus Abwärme und erneuerbaren Energiequellen Rechnung zu tragen.

(3) Arbeitspaket 2: Zukünftige Rolle der KWK im Strom- und Wärmemarkt

Die Verbände fordern die Gutachter auf, im Rahmen des Arbeitspakets 2 die Systemdienlichkeit der KWK herauszuarbeiten. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse sollten auch im Rahmen der Kosten-Nutzen-Analyse gewürdigt werden. Die systemstützende KWK stellt gesicherte, verbrauchsnahe Leistung in den Lastschwerpunkten zur Verfügung, entfaltet eine netzentlastende Wirkung auf vorgelagerte Netzebenen und kann Netzausbau effektiv vermeiden. Sie trägt damit wesentlich zur Stabilität des Gesamtsystems der deutschen Stromversorgung bei. Aufgrund der Wärmeversorgung über eine Netzinfrastruktur liegen KWK-Anlagen nah am Verbraucher und decken damit auch den dort anfallenden Strombedarf.

Die durch dezentrale Einspeisung gegenüber der vorgelagerten Netzebene eingesparte Netznutzung (Arbeit und Leistung) wird in den vermiedenen Netznutzungsentgelten (vNNE) abgebildet. Die vNNE sind daher untrennbar mit dem Beitrag der KWK zur System- und Versorgungssicherheit verknüpft. Dieser Zusammenhang muss in der Untersuchung zum Ausdruck gebracht werden, indem die vNNE im Kontext der System- und Versorgungssicherheit und nicht – wie in der Prognos/IFAM/IREES/BHKW-Consult-Präsentation vom 25.03.2014 vorgesehen – als bloße „Erlösmöglichkeit“ dargestellt werden.

Weiterhin regen die Verbände an, das Flexibilitätspotenzial der KWK in die Untersuchung einzubeziehen und im Rahmen des Arbeitspaketes 2 herauszuarbeiten, insbesondere vor dem Hintergrund, dass sich die Strom- und Wärmeproduktion in KWK-Anlagen über die Kombination von Wärmespeicher und Power-to-Heat (EE-Heizer) innerhalb des jeweiligen KWK-Systems flexibilisieren lässt und damit Kapazität zu einem Zeitpunkt bereit gestellt wird, in dem Wind und Photovoltaik nicht zur Verfügung stehen. Zudem können viele KWK-Anlagen auch im Kondensationsbetrieb oder auch im Hilfskühlbetrieb gefahren werden und sind mit Heizkesseln als Reserveanlagen für die Fernwärmeerzeugung ausgestattet, so dass die Strom- und Wärmeerzeugung im Bedarfsfall entkoppelt werden kann. Diese Flexibilitätskomponenten – und insbesondere Power-to-Heat – sollten untersucht werden.

Mithin gibt es viele Möglichkeiten, KWK-Anlagen in die Lage zu versetzen, unabhängig von der Wärmeversorgung auf Bedarfsänderungen bei der Stromnachfrage und auf Schwankungen bei der Wind- und PV-Stromeinspeisung zu reagieren. Dieser Nutzen, den die KWK für das Gesamtsystem erbringt, muss auch in die Kosten-Nutzen-Betrachtung im Rahmen des Arbeitspakets 1 einfließen.

Ebenso sollte der Merit-Order-Effekt untersucht werden, der entsteht, wenn KWK-Anlagen im Strommarkt nicht mehr zur Verfügung stehen.

Aus Sicht der Verbände ist es unabdingbar, diese Zusammenhänge im Rahmen der Kosten-Nutzen-Analyse zu berücksichtigen.

Kommentierung im Detail zur Verbändepräsentation vom 25. März

(I.) Arbeitspaket 3: Zwischenevaluierung des KWKG

- **Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen (Folie 14)**

Um die Vergleichbarkeit der Wirtschaftlichkeit zwischen den KWK-Anlagen in der Fernwärme und Objektversorgung zu gewährleisten, sollten die unterschiedlichen Betrachtungszeiträume angemessen berücksichtigt werden.

- **Ökonomische Rahmendaten (Folie 15-17)**

- **CO₂-Preisentwicklung**

Der Sprung des CO₂-Preises von 10 €/t in 2020 auf 40 €/t in 2030 ist erklärungsbedürftig. Laut EU-Kommission gibt es derzeit einen Überschuss von 2 Mrd. EUR, der beim gegenwärtigen Emissionsniveau und steigendem EE-Ausbau in den kommenden Jahren noch zunehmen wird. Das Backloading ist damit nahezu wirkungslos, d. h. ohne eine weitere Reform des Emissionshandels (CO₂-Steuer, Erhöhung des Emissionsminderungsziels, Mindestpreis etc.) wird sich kein höherer Preis einstellen. Selbst die sehr ambitionierten Vorschläge der EU-Kommission für eine Weiterentwicklung des derzeitigen Emissionshandelssystems lassen signifikante Preiseffekte erst gegen 2030 erwarten. Um mögliche Entwicklungen besser darzustellen, sollte analog zur letzten Zwischenüberprüfung (2011) in unterschiedliche Szenarien differenziert werden.

- **EEG-Umlage**

Die Entwicklung der EEG-Umlage im Kontext mit der Kunden- und CO₂-Preisentwicklung ist ebenfalls erklärungsbedürftig.

- **Erdgas-, Rohöl-, Kohle- und Strompreis**

Bei der Betrachtung der Preise für 2030 und später könnte der Schluss gezogen werden, dass die Kohleanlagen im Markt durch die Gasanlagen verdrängt werden. Daher gehört zwischen 2020 und 2030 noch ein Zwischenschritt, der den Zeitpunkt markiert, zu dem Gasanlagen gegenüber Kohleanlagen wirtschaftliche Vorteile besitzen und es somit volkswirtschaftlich sinnvoll ist, Gasanlagen über diesen Zeitraum zu unterstützen.

Ferner sollte beim Erdgaspreis frei Grenze klargestellt werden, ob €/MWh_u oder €/MWh_o gemeint sind. Grundsätzlich sollten die hinterlegten Preisreihen auf Aktualität und Stimmigkeit überprüft werden. Insbesondere der Kohlepreis² und seine weitere Entwicklung liegen erheblich über den Erwartungen.

² BAFA listet einen Preis von 93,02 €/tSKE für 2012 ≈ 80 €/tSKE frei Grenze.

Die einbezogenen Kostenfaktoren in den Brennstoffpreisen (z. B. CO₂, Transport, Entsorgung, etc.) und die Entwicklung der Energiepreise sollten aus Gründen der Transparenz und des besseren Verständnisses separat ausgewiesen werden. Ebenso sollten eine adäquate Begründung für die Einbeziehung und die Höhe der jeweiligen Kostenfaktoren vorliegen sowie die Auswirkungen auf die Kosten und die Wirtschaftlichkeit dargestellt werden.

- **Allgemein**

Um einzelne Parameter und deren Entwicklung besser nachvollziehen zu können, wäre es sinnvoll, für die Jahre 2012 – 2030 eine Aufteilung in kürzere Zeitabschnitte (fünf Jahre oder weniger) vorzunehmen und die Datenquelle zu nennen.

• **Wirtschaftliche Situation KWK – Neubau (Folie 18)**

- Investitionsaufwendungen von Anlagen in der öffentlichen Fernwärmeversorgung
Die spezifischen Investitionsaufwendungen bei den großen, netzgebundenen KWK-Anlagen sind für deren Errichtung auf der „grünen Wiese“ nahezu korrekt dargestellt: GuD1/FW bei 1.300 €/kW und GuD2 bei 1.200 €/kW. Allerdings sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass KWK-Anlagen verbrauchernah und innerstädtisch gebaut und in der Regel auch in ein bereits bestehendes KWK-System integriert werden. Dieser Umstand wirkt sich investitionserhöhend³ und zeitverzögernd aus. Eine separate Darstellung der GuD1 in Industrie und Fernwärme ist daher angebracht.
- Bei der GuD1 ist der Wirkungsgrad_{th} auf 45%, bei der GuD2 auf 35% anzupassen. Diese Werte beziehen sich auf den Betriebszustand im Auslegungsfall (siehe auch Anlage).
- Zudem ist nicht schlüssig, wieso die fixen/variablen Betriebskosten bei GuD1 und GuD2 gleich sind. Die fixen Betriebskosten sollten bei der GuD1 auf 18 €/kW_{el} erhöht werden.
- BDEW und VKU unterstützen den Vorschlag aus der Diskussionsrunde vom 25. März, die BHKW's um den 1 kW_{el} Anlagentyp zu ergänzen.
- Die BHKWs 3, 4, 5 sind nicht nur im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sondern auch in der öffentlichen FW-Versorgung zu finden. Der Betrieb unterscheidet sich jedoch (andere Nutzungsdauer, andere Wirkungsgrade im Betrieb und andere Stromvergütung). Sie sollten daher entsprechend differenziert (GHD/Fernwärme) in die Betrachtung aufgenommen werden.

³ z. B. durch hohe Systemeinkaufskosten, zusätzliche Auflagen bzgl. Schallschutz, architektonische und städtebauliche Vorgaben. Im letzten Monitoring wurden zudem die Bauzeitinsen nicht berücksichtigt.

- Es wird empfohlen beim BHKW2, eine BHKW-Größenklasse für 20-50 kW abzubilden.
- **Wirtschaftliche Situation KWK – Bestand (Folie 19)**
 - Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von KWK-Bestandsanlagen (Steinkohle und Erdgas) sollte nicht auf bestimmte Baujahre beschränkt sein. Laufende Bauprojekte sollten ebenfalls mit untersucht bzw. einbezogen werden.
 - Bestandsanlagen im industriellen Bereich und der Objektversorgung sollten zur besseren Vergleichbarkeit sowie der Vollständigkeit halber mit untersucht werden.
- **KWK-Potenzial – Ermittlung für die Sektoren PHH & GHD: Wirtschaftlichkeit (Folie 20)**
 - **Öffentliche Fernwärme:** Wir unterstützen den Vorschlag der Gutachter einen Mischpreis aus Stromverlustansatz und dem Preis für Frischwärme als Berechnungsansatz für die Wärmeerlöse zu verwenden. Der Mischpreis sollte dabei zu gleichen Teilen ermittelt werden. Im Ergebnis wird dieser voraussichtlich zwischen 20-25 €/MWh für die besicherte Wärmelieferung liegen.

(II.) Arbeitspaket 1: Potenzial- und Kosten-Nutzen-Analyse zu Fernwärme/ Fernkälte und KWK

- **Schema KWK-Potenzialermittlung in NRW (Folie 5)**
 - Die Parameter der Berechnung der Wärmebedarfsermittlung (z.B. Absatzdichte, Netzkosten etc.) sind unklar und sollten erläutert werden.
- **KWK-Potenzial – Ermittlung für die Sektoren PHH & GHD: Wirtschaftlichkeit (Folie 6)**
 - **Anlegbarer Fernwärmepreis:** Definitionsgemäß sollte der anlegbare Fernwärmepreis in der Wirtschaftlichkeitsrechnung die Kosten eines Ölkessels beinhalten, aber nur wenn dieser verdrängt werden soll, oder die eines Gasspezialkessels oder Brennwertkessels, wenn Erdgas verdrängt werden soll. Wenn es um Fernwärmeausbau geht, bilden Fernwärmepreise in Bestandsgebieten den für eine Umstellung erforderlichen Anreiz unter Umständen nicht ausreichend ab.
 - „= X €/MWh“: „X“ größer 0 bedeutet nicht, dass die Investition auch realisiert wird. Die angemessene Verzinsung von Fremd- und Eigenkapital muss in der Wirtschaftlichkeitsberechnung enthalten sein. Die unterstellte Kapitalrückflusszeit, die Kapitalzusammensetzung sowie die Fremdkapital- und die Eigenkapitalverzinsung sollten transparent dargestellt werden.
- **Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen (Folie 9)**
 - **Technische Parameter:** Wir empfehlen die Verwendung von Kondensations-Nutzungsgrad, KWK-Nutzungsgrad und Stromverlustkennzahl (Definition siehe FW 308).
 - **Brutto-Gesamtkosten p. a.:** Der Begriff ist unklar. Was ist der Unterschied zu Nettogesamtkosten? Was ergibt sich, wenn man von den Stromgestehungskosten Gesamteinnahmen abzieht?
 - **Variable und fixe Betriebskosten:** Variable und mit Einschränkungen auch fixe Betriebskosten ändern sich in der Projektion, nicht nur die Erlöse. Hier wäre wiederum die Bilanzgrenze zu beachten. Wird nur der KWK-Prozess betrachtet oder das Kraftwerk? In einer KWK-Anlage können verschiedene Prozesse zeitversetzt oder parallel ablaufen (100% KWK; 100% ungekoppelte Stromerzeugung; 100% ungekoppelte Wärmeerzeugung; Mischprozesse aus KWK und Kond.). Klassisch wird zudem eine KWK-Anlage immer in Kombination mit einer Spitzenkesselanlage betrieben. In einem Wärmenetz wird darüber hinaus die größte Wärmeerzeugungseinheit, die ausfallen kann, besichert. Zukünftige Flexibilitätsanforderungen führen dazu, dass Wärmespeicher und Power-to-Heat-Anlagen dazu kommen.

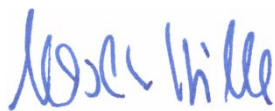
- **Stromgestehungskosten:** Aus variablen und fixen Betriebskosten werden nur dann Stromgestehungskosten, wenn die Anlage zu 100% im Kondbetrieb läuft, ansonsten wären es die Gesamtkosten für Strom und KWK-Wärme.
- **Gesamt-Einnahmen bzw. Erlöse:** Unklar ist, was Strombezugskosten und Wärme-gutschriften mit den Gesamteinnahmen zu tun haben. Die KWK-Anlage hat Strom- und Wärmeerlöse, dazu kommen ggf. vermiedene Netznutzungsentgelte, Förderbei-träge aus dem KWKG oder dem EEG und eventuell weitere Erlöse aus der Teilnah-me am Regelenergiemarkt. Die ggf. zukünftig fällige EEG-Umlage für den Selbstver-brauch gehört auf die Kostenseite, wenn man sie denn getrennt ausweisen will. Energiesteuern wären dann an dieser Stelle ebenfalls getrennt auszuweisen.



John Miller

Bereichsleiter
Energiewirtschaft und Politik
des AGFW e. V.

Stresemannallee 30
60596 Frankfurt am Main
Tel. +49 69 6304-352
Fax +49 69 6304-455
E-Mail: j.miller@agfw.de



Dr. Maren Hille

Geschäftsbereichsleiterin Erzeugung
Leiterin Stabsstelle für
Erneuerbare Energien
des BDEW e. V.

Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
Tel. +49 30 300199-1300
Fax +49 30 300199-3300
E-Mail: maren.hille@bdew.de



Michael Wübbels

Stellv. Hauptgeschäftsführer
des VKU e. V.

Invalidenstraße 91
10115 Berlin
Tel. +49 30 58580-140
Fax +49 30 58580-110
E-Mail: wuebbels@vku.de



Dr. Reinhard Klopffleisch

Referatsleiter Ver- und Entsorgungspolitik
der ver.di Bundesverwaltung

Paula-Thiede-Ufer 10
10179 Berlin
Tel. +49 30 6956-1752
Fax +49 30 6956-3351
E-Mail: reinhard.klopffleisch@verdi.de

Anlage

Anmerkungen zur Folie 18: Wirtschaftlichkeit des KWK-Neubaus. Zu betrachtende Anlagentypen.

	BHKW 0	BHKW 1	BHKW 2	BHKW 3***	BHKW 4***	BHKW 5***	GT	GuD 1-IND	GuD 1-FW	GuD 2
Anlagengröße (el.)	1kW	5 kW	20-50 kW	400 kW	2 MW	4 MW	20 MW	100 MW	100 MW	450 MW
Netzebene	NS	NS	NS	MS	MS	MS	MS	HS	HS	HS
Einsatzbereich	PHH	PHH	PHH	GHD	GHD	IND	IND	IND	FW	FW
Investitionskosten *	€ /kW	5.300	2.400	1.250	900	750	800	1.200	1.300	1.200
Wirkungsgrad el. **	%	27%	34%	41%	43%	44%	38%	45%	45%	55%
Wirkungsgrad th.	%	64%	56%	47%	45%	43%	49%	42%	45%	35%
Nutzungsgrad Σ	%	91%	90%	88%	88%	87%	87%	87%	90%	90%
Fixe Betriebskosten	€/kW _{el} /a	120	60	15	6	4	15	16	18	16
Variable Betriebskosten	€/MWh _{el}	40	28	13	9	6	2,5	1,5	1,5	1,5

* Komplettpreis (inkl. Projektentwicklung, Bauzeitinsen)

** Nettowirkungsgrad im KWK-Betrieb

*** Die BHKWs kommen ebenfalls in der öffentlichen FW-Versorgung zur Anwendung