

Förderungen und Steuererleichterungen für BHKW-Anlagen

Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugen nach dem hocheffizienten Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) umweltschonend Strom und Wärme. Dabei kommen fossile und erneuerbare Energieträger zum Einsatz. Da sie einen wachsenden Beitrag zu Klimaschutz und Versorgungssicherheit sowie zum Ausgleich der schwankenden Stromerzeugung regenerativer Energiequellen leisten können, werden sie direkt und indirekt gefördert. Mit dem im Jahr 2002 eingeführten und zuletzt im Sommer 2021 geänderten KWK-Gesetz (KWKG) soll die Nettostromerzeugung aus KWK-Anlagen von rund 100 Terawattstunden (TWh) im Jahr 2015 auf 120 TWh in 2025 gesteigert werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Förderungen, Vergütungen und Steuererleichterungen anhand unserer BHKW-Kompaktmodule GG 50 und GG 260 in praxisnahen Beispielen erläutert.

1. Förderung von eingespeistem BHKW-Strom

1.1. KWK-Zuschlag

Der netto¹ von einer hocheffizienten² KWK-Anlage erzeugte und in ein Netz der allgemeinen Versorgung eingespeiste KWK-Strom³ wird gemäß KWKG mit einem Zuschlag pro Kilowattstunde gefördert. Die Höhe des Zuschlags richtet sich nach der elektrischen Nettoleistung der KWK-Anlage. Bei einer aus mehreren Modulen bestehenden Anlage ist die Summe der Modulleistungen maßgebend, sofern zwischen den Inbetriebnahmetermeninen der einzelnen Module weniger als 12 Monate vergangen sind. Der KWK-Zuschlag wird insgesamt für 30.000 zuschlagsberechtigte Vollbenutzungsstunden (zVh)⁴ gewährt, wobei zur Anreizung der flexiblen BHKW-Auslegung mit höherer Leistung und geringerer Auslastung die jährliche Förderung in 2022 auf maximal 5.000, ab 2023 auf 4.000 und ab 2025 auf 3.500 zVh begrenzt wird.

Der Zuschlag für eingespeisten Strom beträgt bei kleinen KWK-Anlagen bis einschließlich 50 kW elektrischer Nettoleistung 16 ct/kWh.

Bei größeren KWK-Anlagen beträgt er

- 8 ct/kWh für den Leistungsanteil bis 50 kW.
- 6 ct/kWh für den Leistungsanteil über 50 bis 100 kW.
- 5 ct/kWh für den Leistungsanteil über 100 bis 250 kW.
- 4,4 ct/kWh für den Leistungsanteil über 250 bis 500 kW.
- Bei KWK-Projekten mit 500 kW bis 50 MW elektrischer Leistung wird der KWK-Zuschlag durch Ausschreibungen ermittelt.

¹ Nettostromerzeugung ist gemäß § 2 Nr. 20 KWKG die an den Generatorklemmen gemessene Stromerzeugung des BHKW abzüglich des für seinen Betrieb erforderlichen Eigenverbrauchs.

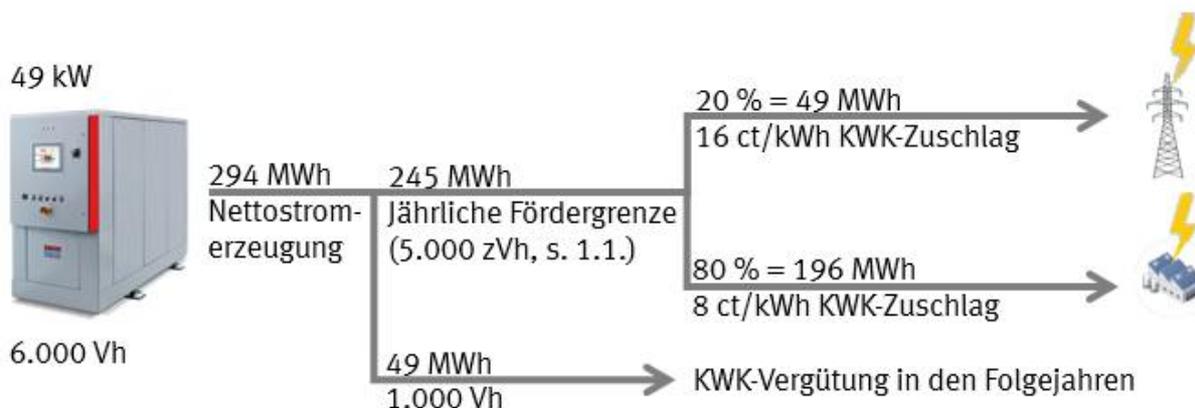
² Das EU-Hocheffizienz-Kriterium wird von allen SOKRATHERM Blockheizkraftwerken erfüllt.

³ KWK-Strom ist gemäß § 2 Nr. 16 KWKG bei vollständiger Wärmenutzung die gesamte Nettostromerzeugung.

⁴ „Zuschlagsberechtigte Vollbenutzungsstunden“ sind laut § 2 (3) KWKG der Quotient aus der jährlichen zuschlagsberechtigten KWK-Nettostromerzeugung und der elektrischen Nettoleistung der BHKW-Anlage.

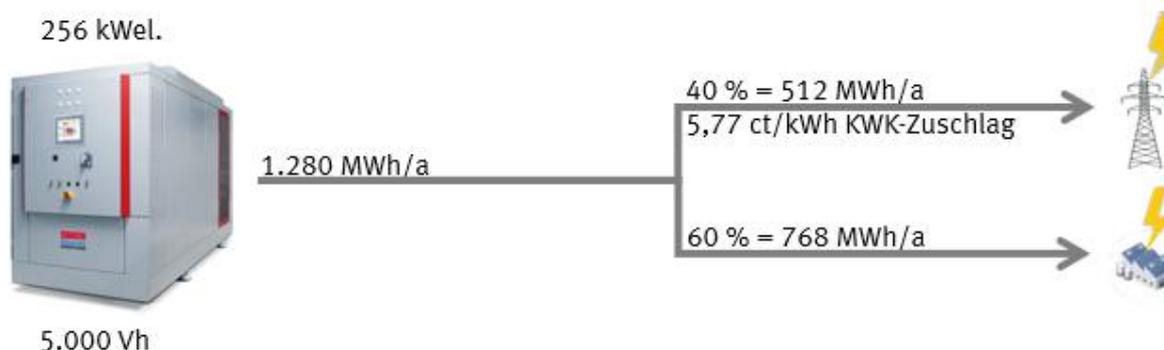
Der KWK-Zuschlag ist vom jeweiligen Verteilnetzbetreiber (VNB) auf Antrag an den BHKW-Betreiber zu zahlen. In Zeiten mit negativen Strompreisen für Deutschland an der Strombörse EPEX werden keine KWK-Zuschläge vergütet.

Bei einem Anfang 2022 in Betrieb genommenen BHKW-Kompaktmodul GG 50 mit 49 kW Nettostromleistung, einer Auslastung von 6.000 Vollbenutzungsstunden (Vh) pro Jahr und 20 % Netzeinspeisung beträgt der KWK-Zuschlag für den in das öffentliche Stromnetz eingespeisten Strom in den ersten fünf Jahren durchschnittlich rund 6.300 EUR/a⁵. Bei dieser Anlagengröße wird zusätzlich auch der nicht eingespeiste KWK-Strom gefördert (siehe 2.1.) und dadurch die eingangs erwähnte jährliche zVh-Grenze überschritten. Die Förderdauer beträgt in diesem Beispielfall also knapp acht Jahre.⁶



Jährliche zuschlagsberechtigte Strommengen in 2022 am Beispiel BHKW-Kompaktmodul GG 50

Bei unserem BHKW-Kompaktmodul GG 260 mit 256 kW Nettostromleistung beträgt der KWK-Zuschlag für eingespeisten Strom 5,77 ct/kWh⁷. Bei einer Auslastung von 5.000 Vh/a und 40 % Einspeisung werden somit jährlich 2.000 zVh entsprechend 512 MWh/a gefördert; der KWK-Zuschlag beträgt demnach jährlich gut 29.500 EUR⁸. Da die jährliche zVh-Begrenzung bezogen auf den förderfähigen, eingespeisten Stromanteil hier nicht überschritten wird, beträgt die Förderdauer in diesem Beispielfall 15 Jahre.⁹



Jährliche zuschlagsberechtigte Strommengen am Beispiel BHKW-Kompaktmodul GG 260

⁵ Rechenweg: $(1 \times (49 \text{ kW} \times 20 \% \times 5.000 \text{ zVh} \times 16 \text{ ct/kWh}) + 2 \times (49 \text{ kW} \times 20 \% \times 4.000 \text{ zVh} \times 16 \text{ ct/kWh}) + 2 \times (49 \text{ kW} \times 20 \% \times 3.500 \text{ zVh} \times 16 \text{ ct/kWh})) / 5 \text{ Jahre} = 6.272 \text{ EUR}$

⁶ Nach acht Jahren wäre mit $(1 \times 5.000 + 2 \times 4.000 + 5 \times 3.500 =)$ 30.500 zVh die Fördergrenze überschritten.

⁷ Rechenweg: $(50 \text{ kW} \times 8 \text{ ct/kWh} + 50 \text{ kW} \times 6 \text{ ct/kWh} + 150 \text{ kW} \times 5 \text{ ct/kWh} + 6 \text{ kW} \times 4,4 \text{ ct/kWh}) / 256 \text{ kW} = 5,77 \text{ ct/kWh}$

⁸ Rechenweg: $256 \text{ kW} \times 2.000 \text{ zVh} \times 5,77 \text{ ct/kWh} = 29.542,40 \text{ EUR}$

⁹ Rechenweg: $30.000 \text{ zVh} / 2.000 \text{ zVh/a} = 15 \text{ Jahre}$

1.2. Marktvergütung für eingespeisten BHKW-Strom

Zusätzlich zum KWK-Zuschlag haben Betreiber von BHKW-Anlagen bis 100 kW Nettostromleistung während der Förderdauer Anspruch gegenüber dem VNB auf Vergütung des eingespeisten Stroms zu mindestens dem durchschnittlichen Baseload-Börsenpreis des vergangenen Quartals. Dieser mit dem Suchwort „KWK-Index“ auf der Website www.eex.com abrufbare Wert lag seit seiner Einführung im Jahr 2000 zwischen 2 und 8 ct/kWh, stieg jedoch zuletzt deutlich an und erreichte im vierten Quartal 2021 den bisherigen Höchstwert von 17,9 ct/kWh.

Betreiber von BHKW-Anlagen mit mehr als 100 kW elektrischer Leistung müssen den Strom direkt vermarkten, also beispielsweise mit Hilfe von Energiedienstleistern an Dritte liefern, oder selbst verbrauchen.

Darüber hinaus erhalten BHKW-Betreiber eine Vergütung für die vermiedene Netznutzung, die durch die dezentrale Stromeinspeisung und die dadurch bedingte Entlastung der vorgelagerten Verteilnetze entsteht. Die Höhe der Vergütung richtet sich nach der Einspeiseebene und den Netznutzungsentgelten der VNB und beträgt üblicherweise ca. 0,5 - 1,5 ct/kWh.

Im Beispielfall beträgt die Marktvergütung beim GG 50 mit z.B. 7,7 ct/kWh EEX-Baseloadpreis und 1 ct/kWh vermiedenen Netznutzungsentgelten gut 5.100 EUR/a, beim GG 260 mit z.B. 6 ct/kWh Direktvermarktungserlös und 1 ct/kWh vermiedenen Netznutzungsentgelten rund 36.000 EUR/a¹⁰.

2. Förderung von nicht eingespeistem BHKW-Strom

2.1. KWK-Zuschlag

Bei KWK-Anlagen mit bis zu 100 kW Nettostromleistung wird auch nicht in das Netz der allgemeinen Versorgung eingespeister, also selbst genutzter KWK-Strom („Eigenstrom“), mit einem KWK-Zuschlag gefördert.

Dieser KWK-Zuschlag beträgt bei KWK-Anlagen mit

- bis zu 50 kW Nettostromleistung 8 ct/kWh
- > 50-100 kW Nettostromleistung 4 ct/kWh für den Leistungsanteil bis 50 kW und 3 ct/kWh für den Leistungsanteil von 50 bis 100 kW.

Die Förderdauer ist sowohl insgesamt, als auch in der jährlichen Begrenzung identisch zu Ziff 1.1. Bei anteiliger NetZRückspeisung werden auch die Zuschläge bis zum Erreichen der betriebsstundenspezifischen Fördergrenze anteilig bemessen.

In unserem Beispielfall GG 50 beträgt die jährliche KWK-Zuschlagszahlung für die 80 % selbstgenutzten Strom in den ersten fünf Betriebsjahren also durchschnittlich gut 12.500 EUR¹¹.

Bei einem BHKW mit z.B. 69 kW Nettostromleistung (unser BHKW-Kompaktmodul GG 70) würde ein KWK-Zuschlag für Eigenstrom in Höhe von 3,725 ct/kWh vergütet¹².

¹⁰Rechenwege:

GG 50: $49 \text{ kW} \times 20 \% \times 6.000 \text{ Vh/a} \times (7,7 + 1) \text{ ct/kWh} = 5.115,60 \text{ EUR/a}$
GG 260: $256 \text{ kW} \times 40 \% \times 5.000 \text{ Vh/a} \times (6 + 1) \text{ ct/kWh} = 35.840 \text{ EUR/a}$

¹¹Rechenweg: $(1 \times (49 \text{ kW} \times 80 \% \times 5.000 \text{ zVh} \times 8 \text{ ct/kWh}) + 2 \times (49 \text{ kW} \times 80 \% \times 4.000 \text{ zVh} \times 8 \text{ ct/kWh}) + 2 \times (49 \text{ kW} \times 80 \% \times 3.500 \text{ zVh} \times 8 \text{ ct/kWh})) / 5 \text{ Jahre} = 12.544 \text{ EUR}$

¹²Rechenweg: $(50 \text{ kW} \times 4 \text{ ct/kWh} + 19 \text{ kW} \times 3 \text{ ct/kWh}) / 69 \text{ kW} = 3,725 \text{ ct/kWh}$

In wenigen Ausnahmefällen¹³ wird der Eigenstrom auch bei KWK-Anlagen mit über 100 kW Nettostromleistung über KWK-Zuschläge vergütet.

2.2. Befreiung von Stromsteuer, KWK-, Offshore- und StromNEV-Umlage

Der von BHKW-Anlagen mit weniger als 2 MW Nennleistung erzeugte Strom ist von der Stromsteuer befreit, sofern ein räumlicher Zusammenhang (max. 4,5 km Abstand zu Entnahmestellen) besteht. Durch die Befreiung ergibt sich für den Eigenstrom gegenüber dem vom Energieversorger bezogenen Strom eine Einsparung in Höhe der Stromsteuer von 2,05 ct/kWh¹⁴. Im Beispielfall summiert sich die Einsparung beim GG 50 auf gut 4.800 EUR pro Jahr und beim GG 260 auf gut 15.700 EUR¹⁵ pro Jahr.

Darüber hinaus ist der Eigenstrom von der KWK- und Offshore-Umlage sowie von der Netzentgeltumlage nach § 19 StromNEV befreit. Die Einsparung aus diesen Umlagen beträgt für das Jahr 2022 im Beispielfall beim GG 50 mit unter 1 Mio. kWh Netzbezug gut 2.900 EUR, beim GG 260 mit über 1 Mio. kWh Reststrombezug gut 6.500 EUR.¹⁶

2.3 Befreiung von einem Teil der EEG-Umlage

Der Eigenstrom von BHKW-Anlagen bis 1 MW elektrischer Leistung, die nach dem 1.8.2014 in Betrieb genommen wurden und einen Jahresnutzungsgrad von mindestens 70 %¹⁷ aufweisen, ist zu 60 % von der EEG-Umlage befreit. Die Ersparnis durch diese geringere Belastung des Eigenstroms mit der EEG-Umlage (3,723 ct/kWh in 2022) beträgt für das Jahr 2022 im Beispielfall beim GG 50 gut 5.200 EUR und beim GG 260 gut 17.000 EUR.¹⁸

Bei Erneuerung oder Ersatz einer vor dem 1.8.2014 in Betrieb genommenen Bestandsanlage bleiben 80 % des von ihr erzeugten Eigenstroms von der EEG-Umlage befreit, solange dabei die installierte elektrische Leistung nicht erhöht wird. Bei einer Erhöhung der installierten Leistung wird die EEG-Umlage im gleichen Umfang ermäßigt wie bei Neuanlagen (60 %).

3. Rückerstattung der Energiesteuer für das im BHKW eingesetzte Erdgas

Erdgas ist mit einer Energiesteuer i.H.v. 0,55 ct/kWh belegt. Betreiber hocheffizienter BHKW-Anlagen mit bis 2.000 kW elektrischer Leistung und mindestens 70 % Jahresnutzungsgrad können sich während der Abschreibungsdauer der BHKW-Anlage (üblicherweise 10 Jahre) die Energiesteuer vom Hauptzollamt erstatten lassen.

¹³beispielsweise stromintensive Unternehmen und voll EEG-umlagepflichtige Contractoren, vgl. § 6(3) KWKG

¹⁴Bei Unternehmen (insb. produzierendes Gewerbe) gelten ggf. reduzierte Sätze für Umlagen und Stromsteuer.

¹⁵Rechenwege:

GG 50: 49 kW x 80 % 6.000 Vh/a x 2,05 ct/kWh = 4.821,60 EUR/a

GG 260: 256 kW x 60 % 5.000 Vh/a x 2,05 ct/kWh = 15.744,00 EUR/a

¹⁶Im Jahr 2022 beträgt die KWK-Umlage 0,378 ct/kWh und die Offshore-Umlage 0,419 ct/kWh. Die Netzentgeltumlage im gleichen Jahr beträgt 0,437 ct/kWh für bis zu 1 Mio. kWh Strombezug, für den darüber liegenden Strombezug 0,050 ct/kWh. Die Rechenwege sind also:

GG 50: 49 kW x 80 % x 6.000 Vh x (0,378 + 0,419 + 0,437) ct/kWh = 2.902,37 EUR

GG 260: 256 kW x 60 % x 5.000 Vh x (0,378 + 0,419 + 0,05) ct/kWh = 6.504,96 EUR

¹⁷Der Jahresnutzungsgrad ist das Verhältnis der gesamten vom BHKW gelieferten und genutzten Strom- und Wärmemenge zu der für deren Erzeugung erforderlichen Energiemenge. Die von SOKRATHERM hergestellten BHKW-Kompaktmodule haben einen Wirkungsgrad von rund 90 %. Ein Jahresnutzungsgrad von 70 % ist beim üblichen weitgehend wärmegeführten BHKW-Betrieb problemlos zu erreichen.

¹⁸Rechenwege:

GG 50: 49 kW x 80 % x 6.000 Vh x 3,723 ct/kWh x 60 % = 5.253,90 EUR

GG 260: 256 kW x 60 % x 5.000 Vh x 3,723 ct/kWh x 60 % = 17.155,58 EUR

Beim Beispiel GG 50 beträgt die Rückerstattung ca. 5.300 EUR pro Jahr, beim GG 260 ca. 21.500 EUR pro Jahr.¹⁹

Nach Ablauf der Abschreibungsdauer verringert sich der Erstattungsanspruch für das im BHKW eingesetzte Erdgas auf 0,442 ct/kWh.

4. Förderung der Modernisierung von BHKW-Anlagen

Die Modernisierung von BHKW-Anlagen wird durch die Wiederaufnahme der Vergütung der KWK-Zuschläge gefördert.²⁰ Voraussetzung ist, dass wesentliche die Effizienz bestimmende Anlagenteile erneuert werden, die Modernisierung eine Effizienzsteigerung bewirkt und die Kosten der Modernisierung mindestens 25 % der Kosten einer möglichen Neuerrichtung einer KWK-Anlage mit gleicher Leistung nach dem Stand der Technik betragen.

Liegen die Kosten für die Modernisierung zwischen 25 und 50 % der Neuerrichtungskosten und liegt die Erstinbetriebnahme bzw. die letzte Modernisierung mindestens 5 Jahre zurück, wird für den von der BHKW-Anlage erzeugten Strom unabhängig von der Anlagengröße²¹ erneut für eine Laufzeit von 15.000 zVh ein KWK-Zuschlag vergütet. Liegen die Modernisierungskosten über 50 % der Neuerrichtungskosten und liegt die Erstinbetriebnahme bzw. die letzte Modernisierung mehr als 10 Jahre zurück, steigt der erneute Vergütungszeitraum auf 30.000 zVh.

Wir haben abgestufte BHKW-Modernisierungspakete definiert, die den Anforderungen der zuständigen Antragsstellen entsprechen und beraten unsere Kunden gern zu den Möglichkeiten der Modernisierung ihrer BHKW-Anlagen.

5. Förderung zusätzlicher Komponenten

Zusätzliche Komponenten wie Sorptionskältemaschinen, Wärme- und Kältenetze sowie Wärme- und Kältespeicher können durch die Erzeugung von Kälte als weitere Nutzenergieform, die Erschließung weiterer Abnehmer und die höhere Flexibilität den energiewirtschaftlichen Nutzen der BHKW-Anlage weiter steigern.

Beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) können Zuschüsse beantragt werden, die bis zu 40 % der notwendigen Investitionskosten erreichen. Die Bedingungen für Sorptionskältemaschinen sind in der Kälte-Klima-Richtlinie des Bundesumweltministeriums (BMU) geregelt, diejenigen für Netze und Speicher den Abschnitten 4 und 5 des KWKG.

6. Gleichstellung von mobilen und stationären BHKW-Anlagen

Mobile BHKW sind mit ortsfesten BHKW steuerlich gleichgestellt. Dadurch kann ein BHKW ohne steuerliche Nachteile an wechselnden Standorten betrieben werden und beispielsweise eine Schule im Winter und ein Freibad im Sommer versorgen.

¹⁹Da sich die Angaben zum Gasverbrauch des BHKW auf den Heizwert H_i , die Energiesteuer und die vom Gasversorger berechnete Gasmenge aber auf den ca. 10 % höheren Brennwert H_s beziehen, müssen die Angaben zum Gasverbrauch noch mit dem Faktor 1,1 (H_s/H_i) multipliziert werden. Die Rechenwege sind also:

GG 50: $146 \text{ kW Erdgasverbrauch } (H_i) \times 1,1 \times 6.000 \text{ Vh/a} \times 0,55 \text{ ct/kWh } (H_s) = 5.299,80 \text{ EUR/a}$

GG 260: $710 \text{ kW Erdgasverbrauch } (H_i) \times 1,1 \times 5.000 \text{ Vh/a} \times 0,55 \text{ ct/kWh } (H_s) = 21.477,50 \text{ EUR/a}$

²⁰Bei der Modernisierung von BHKW-Anlagen, deren Eigenstrom zu mehr als 60 % von der EEG-Umlage befreit ist, wird nur dieser über KWK-Zuschläge gefördert (vgl. 2.1 / 2.3.). Dies ist der Fall, wenn die BHKW-Anlage erstmals vor dem 1.8.2014 in Betrieb genommen und ihre Nettostromleistung nicht erhöht wurde.

²¹Eine Ausnahme stellen BHKW mit bis zu 50 kW Nettostromleistung dar. Sie werden bei Modernisierung und Erneuerung mit 8 ct/kWh für eingespeisten Strom und 4 ct/kWh für Eigenstrom gefördert.

7. Ersatzmaßnahme im Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Seit der Einführung des EEWärmeG im Jahr 2009, das 2020 durch das GEG ersetzt wurde, gilt bundesweit eine Pflicht zur Verwendung von erneuerbaren Energien beim Neubau von Gebäuden. Hocheffiziente BHKW-Anlagen gelten als vollwertige Ersatzmaßnahme, wenn sie mindestens 50 % des Wärmebedarfes des Objektes abdecken oder das Objekt unmittelbar an ein Wärmenetz angeschlossen ist, das zu mindestens 50 % von KWK-Wärme gespeist wird. Wird die BHKW-Anlage mit einem erneuerbaren Brennstoff wie z.B. Biomethan betrieben, muss sie mindestens 30 % des Wärmebedarfes des Objektes abdecken.

8. Zusammenfassung

Die Summe der o.g. Förderungen, Steuer- und Umlagebefreiungen für das Jahr 2022 beträgt im Beispielfall beim GG 50 gut 37.000 EUR und beim GG 260 gut 90.000 EUR.²²

Hinzu treten die Einsparungen aus der Verdrängung des Netzstrombezuges und die Erlöse aus der Netzeinspeisung von KWK-Strom. Beide waren bereits in Vergangenheit zentrale Komponenten der Wirtschaftlichkeit von BHKW-Projekten und gewinnen bei höheren Strompreisen noch an Bedeutung. Bei höherer Marktvergütung als den unter 1.2 konservativ angesetzten 7,7 ct/kWh für Netzeinspeisung kann diese Komponente bei leistungsstarken BHKW mit nennenswertem Einspeiseanteil sechsstellige Werte erreichen.

Fazit

Mit dem Kohleausstiegsgesetz 2020 hat der Gesetzgeber erneut die Rolle der KWK für die Energiewende unterstrichen und den Förderschwerpunkt auf den strommarktorientierten, flexiblen Betrieb von KWK-Anlagen verlagert. Dieser wird mit dem 2022 abgeschlossenen Atomausstieg und dem angestrebten vorgezogenen Kohleausstieg immer wichtiger.

Die dabei eingetretenen und mittelfristig weiterhin zu erwartenden hohen Strompreise stärken die Wirtschaftlichkeit von KWK-Projekten der kommunalen Nah- und Fernwärmeversorgung. Nicht zuletzt auch im Hinblick auf die Einbindung in virtuelle Netze können BHKW-Anlagen mit einer größeren als der bisher üblichen, auf hohe Betriebsstunden ausgelegten elektrischen Leistung noch wirtschaftlicher sein.

KWK-Projekte zur Eigenversorgung mit anteiliger Netzeinspeisung weisen auch im Leistungsbereich zwischen 100 und 500 kW_{el}, in dem nur die Einspeisung durch KWK-Zuschläge gefördert wird, eine gute Wirtschaftlichkeit auf. Wird der erzeugte KWK-Strom komplett zur Eigenversorgung genutzt, ergibt sich in diesem Leistungsbereich durch die Grundwirtschaftlichkeit der gekoppelten Erzeugung auch ohne Förderbeiträge aus dem KWKG ebenfalls ein sehr gutes Potenzial für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb.

Unsere Vertriebsingenieure unterstützen gerne bei der Auslegung von BHKW-Projekten und Erstellung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.

²²Rechenwege:

GG 50: 6.272 + 12.544 + 4.821,60 + 2.902,37 + 5.253,90 + 5.299,80 = 37.093,67 EUR
GG 260: 29.542,40 + 15.744,00 + 6.504,96 + 17.155,58 + 21.477,50 = 90.424,44 EUR