



### Energie im Doppelpack: Die Kraft-Wärme-Kopplung.



Koppelt Kraft und Wärme, wirkt wirtschaftlich und umweltschonend:  
Ein Blockheizkraftwerk (BHKW).

Wie viel Energie geht auf dem Weg zwischen Erzeugung und Verbrauch verloren? Ist das wirtschaftlich? Ist das umweltschonend? Ist das tatsächlich noch zeitgemäß? Warum produzieren und nutzen wir Energie nicht bewusster, direkter, effizienter?

Aber wie?

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) eröffnet hervorragende Möglichkeiten. Zum Beispiel durch moderne Blockheizkraftwerke, die nach dem KWK-Prinzip arbeiten. Blockheizkraftwerke erzeugen Strom und Wärme gleichzeitig – dezentral, mit beeindruckenden Nutzungsgraden und deshalb mit enormer Wirtschaftlichkeit und hoher Umweltverträglichkeit.

Wie funktionieren Kraft-Wärme-Kopplung und Blockheizkraftwerke und was bedeuten die Begriffe überhaupt? Wie sorgt die Technologie für Klimaschutz und Umweltentlastung? Was kostet ein Blockheizkraftwerk? Welche Fördermittel gibt es? Wie hoch ist der wirtschaftliche Nutzen tatsächlich? Womit punktet die Kraft-Wärme-Kopplung außerdem?

In dieser Fachinformation finden Sie Antworten. Die Themen:

Was Kraft-Wärme-Kopplung leistet	Seite 2
Was Blockheizkraftwerke leisten	Seite 2
Was heißt eigentlich ...? – Begriffe	Seite 2
Wie Blockheizkraftwerke funktionieren	Seite 3
Wo Blockheizkraftwerke hingehören	Seite 5
Wie Blockheizkraftwerke dimensioniert sind	Seite 5
Wie Sie mit Blockheizkraftwerken sparen	Seite 6
Wie die Kraft-Wärme-Kopplung gefördert wird	Seite 7

Wie können Sie mit der Kraft-Wärme-Kopplung und einem Blockheizkraftwerk die Umwelt schonen und dabei kräftig sparen? Gerne beraten wir Sie ganz konkret anhand Ihrer individuellen Anforderungen. Sprechen Sie uns an – die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite.

### Was Kraft-Wärme-Kopplung leistet.

Die Kraft-Wärme-Kopplung – also die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme – bietet zahlreiche grundsätzliche Vorteile:

#### Schont Ressourcen, entlastet das Klima

Die Kraft-Wärme-Kopplung ist eine dezentrale Technologie der kurzen Wege. Das heißt: Viel weniger eingesetzte Energie erzeugt viel mehr nutzbare Energie. Das Resultat ist eine erhebliche Einsparung fossiler Brennstoffe bei gleichzeitiger Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.

#### Impuls für die Wirtschaft

Der geringere Ressourceneinsatz vermindert den Bedarf an Energieimporten. Im Gegensatz zur konventionellen, getrennten Erzeugung von Strom und Wärme bedingt die KWK-Technologie zunächst zwar höhere Investitionen. Zugleich reduzieren sich jedoch die Betriebskosten ganz erheblich. Unterm Strich ein sattes Plus, das bei entsprechender Verbreitung der Kraft-Wärme-Kopplung sogar ein deutlich belebendes Element für den Binnenmarkt darstellen kann.

#### Neue Technologie, neue Jobs

Nach aktuellen Berechnungen beschäftigen sich bereits heute rund 40 000 Menschen beruflich mit der Kraft-Wärme-Kopplung. Das Thema Energie ist hochaktuell – und wird es bleiben. Schätzungen zufolge liegt das Arbeitsplatzpotenzial in der Branche mittelfristig bei rund 100 000 Erwerbstätigen. So wirkt die Kraft-Wärme-Kopplung auch als Job-Motor.

#### Höhere Versorgungssicherheit

Die Kraft-Wärme-Kopplung vermindert die Abhängigkeit von Energieimporten und senkt zugleich die Stromausfallwahrscheinlichkeit. Die dezentrale Technologie wirkt stabilisierend:

Je mehr KWK-Anlagen existieren, umso sicherer funktioniert die Gesamtversorgung.

#### Geringere Kosten

Ist eine KWK-Anlage billig? Nein. Trotzdem geht die Rechnung auf. Denn die kombinierte Gewinnung von Strom und Wärme vor Ort erzeugt einen nachhaltigen Spareffekt. Die traditionellen, oft immens langen Wege, die Strom und Wärme bis zum Verbrauchsort zurücklegen, sind teuer und ineffizient. Die deutlich effektivere Energieausnutzung und der wesentlich geringere infrastrukturelle Aufwand sprechen eindeutig für die Kraft-Wärme-Kopplung.

#### Was Blockheizkraftwerke leisten.

Blockheizkraftwerke, die nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten, erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Zu Recht, denn ein BHKW hat viel zu bieten:

#### Unabhängigkeit

Mit einem Blockheizkraftwerk produzieren Sie Strom und Wärme selbst. Sie machen sich dadurch unabhängiger von großen Energieversorgungsunternehmen – und deren Preisgestaltung.

#### Hohe Energieeffizienz

Wie viel des klassisch im Kraftwerk erzeugten Stroms kommt eigentlich am Verbrauchsort an? Viel zu wenig. Denn die Umwandlungs- und Übertragungsverluste sind enorm. Über Ihren Strompreis bezahlen Sie diese Verluste mit – ohne etwas davon zu haben. Ein Blockheizkraftwerk produziert den Strom bei Ihnen vor Ort, die Energieeffizienz ist erheblich höher, Ihre Energiekosten sind deutlich niedriger. Und Wärme liefert ein BHKW gleich dazu.

## Was heißt eigentlich ...?

### KWK

Abkürzung für Kraft-Wärme-Kopplung. Der Begriff umschreibt die gleichzeitige Umwandlung einer eingesetzten Energie in Strom und Wärme. Dieser Prozess wird mit KWK-Anlagen vollzogen.

### KWK-Anlagen

Heizkraftwerke versorgen in der Regel größere Fernwärmenetze, die sich über ein mehrere Kilometer umfassendes Leitungsnetz erstrecken.

BHKW ist die Abkürzung für Blockheizkraftwerk. Ein BHKW ist eine kleinere KWK-Anlage, die mit einem stationären Verbrennungsmotor, einer

Gasturbine oder einer Brennstoffzelle Strom erzeugt. Die dabei entstehende Abwärme wird zur Warmwasserbereitung und/oder zu Heizzwecken genutzt.

### Mini-BHKW

Sehr kleine, kompakte, anschlussfertige KWK-Anlagen, deren Leistung typischerweise bis zu 10 Kilowatt elektrisch, maximal jedoch rund 50 Kilowatt elektrisch beträgt. Für den erstgenannten Leistungsbereich wird synonym auch der Begriff Mikro-BHKW verwendet.

### Wärmegeführtes BHKW

Die Leistungsabgabe des BHKW richtet sich nach

dem lokalen Wärmebedarf. Das Gerät startet, sobald Wärme benötigt wird. Wirtschaftlicher und ökologischer Grundgedanke des wärmegeführten Betriebs ist die vollständige Nutzung der erzeugten Wärme vor Ort.

### Stromgeführtes BHKW

Die Leistungsabgabe des BHKW richtet sich nach dem Strombedarf. Ist die sofortige Nutzung der dabei erzeugten Wärme nicht möglich, wird sie in einem Wärmespeicher zwischengelagert oder über einen Kühler als Abwärme an die Umgebung abgegeben. Stromgeführte Blockheizkraftwerke finden sich zum Beispiel bei Insellösungen sowie bei Systemen, die auf Basis

**Aktiver Klimaschutz**

Ein BHKW ist gut für die Ökobilanz. Denn die deutlich gesteigerte Energieeffizienz führt zu einer Verminderung der CO<sub>2</sub>-Belastung.

**Einfache Integration**

Ein Blockheizkraftwerk ist in der Regel ohne größere Eingriffe in ein bestehendes Heizungssystem integrierbar. Somit ist ein BHKW sowohl für Neubauten als auch für Bestandsimmobilien sehr attraktiv.

**Staatliche Förderung**

Durch die Novellierung des KWK-Gesetzes im Jahr 2009 werden Mini-BHKW besonders stark gefördert. Mehrere Förderkomponenten unterstützen die Investition in die Kraft-Wärme-Kopplung und garantieren langfristige Einnahmen aus der selbst erzeugten Energie.

**Wie Blockheizkraftwerke funktionieren**

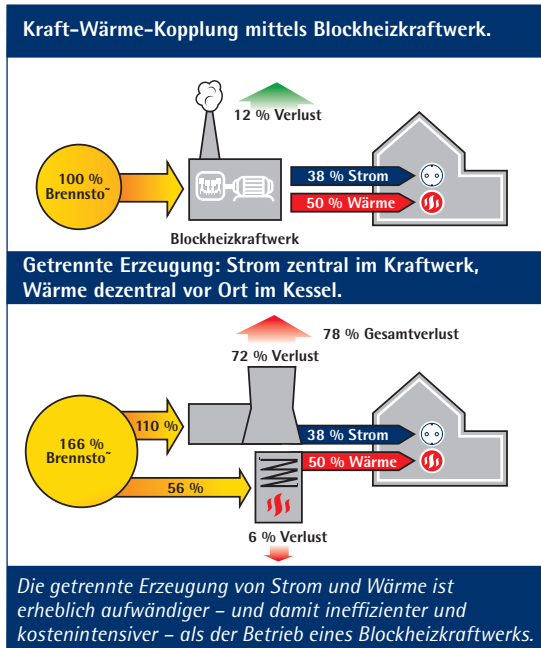
Blockheizkraftwerke können nach ihrem technischen Prinzip oder nach der eingesetzten Energiequelle unterschieden werden:

**BHKW mit Verbrennungsmotor**

Im Motor wird ein gasförmiger oder flüssiger Kraftstoff verbrannt. Der Hub des Kolbens treibt eine Welle an, die einen Generator zur Stromerzeugung in Gang setzt.

Die während der Verbrennung entstehende Wärme ist zum einen im Abgas, zum anderen im Kühlwasser des Motors enthalten. Wärmetauscher erschließen dieses Potenzial, das bei konventionellen Stromkraftwerken einfach ungenutzt an die Luft abgegeben wird. Deshalb liegt der Gesamtnutzungsgrad eines Blockheizkraftwerks um rund 30 Prozent höher als bei traditioneller Stromgewinnung in Verbindung mit einer Standardheizung.

Wesentliche Komponenten des BHKW sind Antrieb (Verbrennungsmotor), Generator zur Stromerzeugung und Wärmetauscher. Weitere wichtige Bauteile sind Gehäuse, elektronische Steuerung sowie die Anlagenhydraulik zur Anbindung an das Warmwassersystem.



Unterscheidungsmerkmale für Blockheizkraftwerke.	
Nach technischem Prinzip	Nach Energiequelle
Verbrennungsmotor	Diesel/Heizöl
Gasturbine	Biogas
Stirlingmotor	Erdgas
Brennstoffzelle	Flüssiggas
Dampfkraftmaschine	Rapsöl
	Pellets

nachwachsender Rohstoffe – zum Beispiel mit Biogas – betrieben werden.

**Inselnetz/Insellösung**

Lokale, unabhängige Strom- und/oder Wärmerversorgung ohne Anbindung an öffentliche Netze.

**Nutzungsgrad**

Der Nutzungsgrad gibt das Verhältnis von eingesetzter zu abgegebener Energie an, denn die Umwandlung und Bereitstellung führt zu Verlusten. Die Kennziffer definiert also, wie effizient das BHKW die eingesetzte Energie verarbeitet. Synonym wird der Begriff Wirkungsgrad verwendet.

Der Nutzungsgrad kann sich auf die abgegebene elektrische Leistung (elektrischer Wirkungsgrad), die abgegebene Wärmeleistung (thermischer Wirkungsgrad) oder auch auf deren Summe (Gesamtnutzungsgrad) beziehen.

**Stromkennzahl**

Die Stromkennzahl setzt die erzeugte Strommenge in Kilowattstunden ins Verhältnis zur produzierten Wärmemenge in Kilowattstunden.

**KWK-Gesetz**

Abkürzung für „Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung“. Es ist am 1. April 2002 in

Kraft getreten und mit Wirkung zum 1.1.2009 novelliert worden. Mit dem KWKG soll der Anteil der Stromerzeugung aus der Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland auf 25 Prozent erhöht werden, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Das Gesetz regelt insbesondere die Vergütung für den erzeugten Strom.

### BHKW mit Stirlingmotor

Ein Stirlingmotor ist ein so genannter Heißgasmotor: Im Aggregat befindet sich ein mit Gas gefüllter, abgeschlossener Raum. Der Zylinder wird an zwei verschiedenen Bereichen erhitzt und gekühlt. Dadurch dehnt sich das Gas entweder aus oder es zieht sich zusammen. Die Dynamik des Gasvolumens bewegt den Kolben und erzeugt so mechanische Energie, die auf eine Welle übertragen wird. Ein Generator wandelt die mechanische in elektrische Energie um. Die entstehende Abwärme wird für das Heizungssystem gewonnen.

Der Stirlingmotor kann von einer beliebigen Wärmequelle angetrieben werden.

### BHKW mit Brennstoffzelle

Eine Brennstoffzelle wandelt chemische in elektrische Energie um. Die Zelle besteht aus zwei Elektroden: der negativ geladenen Anode und der positiv geladenen Kathode. Der Brennstoff, hier Wasserstoff, oxidiert unter Abgabe von Elektronen katalytisch an der Anode zu Wasserstoffionen. Diese gelangen durch eine Ionen-Austausch-Membran – auch Elektrolytmembran – in eine Kammer mit Oxidationsmittel. Die Elektronen werden aus der Brennstoffzelle abgeleitet und fließen über einen elektrischen Verbraucher, zum Beispiel eine Glühlampe, zur Kathode. Hier wird das Oxidationsmittel (zumeist Sauerstoff) durch die Aufnahme der Elektronen zu Anionen reduziert, die unmittelbar mit den Wasserstoffionen reagieren. Es entsteht Wasser. Dieser chemische Umwandlungsprozess setzt elektrische Energie und Abwärme frei, die das Blockheizkraftwerk erschließt und in den Strom- und Heizkreislauf einbringt.

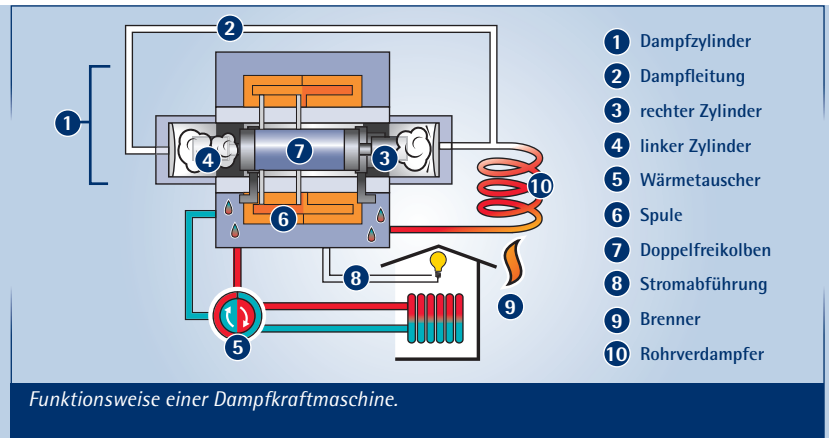
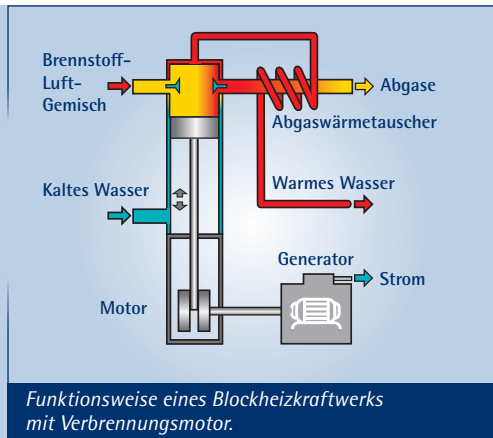
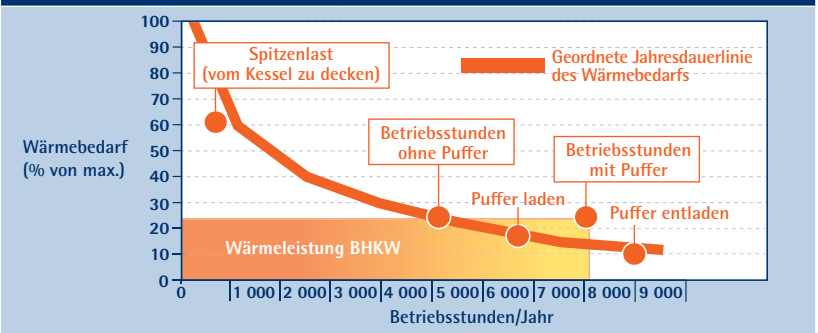
### BHKW mit Dampfkraftmaschine

Ein Blockheizkraftwerk mit Dampfkraftmaschine erzeugt Strom mit einem frei schwingenden Kolben innerhalb eines geschlossenen Dampfzylinders. Dabei wird Wasserdampf in den rechten Zylinder geleitet, was den Kolben in Bewegung setzt. Zeitversetzt gelangt Wasserdampf auch in den linken Zylinder und schiebt so den Kolben zurück in die Ursprungsposition. Die mit dem Kolben fest verbundene Ankerspule bewegt sich bei jedem Expansionsvorgang durch ein starkes Magnetfeld und erzeugt so Gleichstrom. Ein Wechselrichter wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um. Ein Kühlkreislauf führt die Wärme über einen Plattentaucher aus der Dampfmaschine in den Heizungs- und Brauchwasserkreislauf ab.

### Blockheizkraftwerke: Größenklassen.

Leistung	Bezeichnung	Anwendungsbeispiele
1 bis 10 kW <sub>el</sub>	Mikro-BHKW Mini-BHKW	Ein- und Mehrfamilienhäuser, Kleingewerbe
10 bis 50 kW <sub>el</sub>	Mini-BHKW	Mehrfamilienhäuser, Hotels, Pflegezentren, Schulen, Sportstätten, Verwaltungsgebäude, Landwirtschaft, Nahwärme
> 50 kW <sub>el</sub>	Groß-BHKW	Fernwärme, Industrie, große Freibäder, Biogasanlagen

### Auslegung eines BHKW.



### Wo Blockheizkraftwerke hingehören.

Wo entfaltet ein Blockheizkraftwerk die größte Wirkung in Bezug auf Investition, Leistung und Ertrag? Bemessungsgrundlagen sind:

- ein möglichst gleichzeitiger Wärme- und Strombedarf,
- mindestens 5 000 Betriebsstunden pro Jahr,
- eine möglichst hohe Eigennutzungsquote des erzeugten Stroms,
- geringe Entfernung zwischen dem BHKW und dem Ort des Wärmebedarfs.

Damit sind Blockheizkraftwerke zum Beispiel perfekt für:

- Einfamilienhäuser mit sehr hohem Strom-/Wärmebedarf,
- Mehrfamilienhäuser oder die Nahwärmeversorgung von Reihenhäusern,
- Hotellerie und Gastronomie, Großküchen,
- Wellness/Fitness-Einrichtungen,
- Metzgereien und Schlachtereien,
- Wäschereien,
- Verwaltungsgebäude,
- Pflegezentren,
- Schulen,
- Sportstätten,
- landwirtschaftliche Betriebe und Gärtnereien,
- Autowaschparks,
- Supermärkte,
- und, und, und ....

### Wie Blockheizkraftwerke dimensioniert sind.

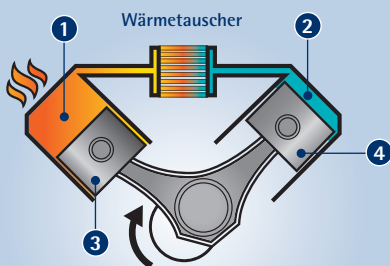
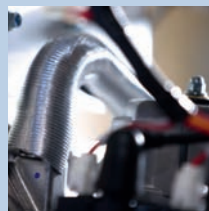
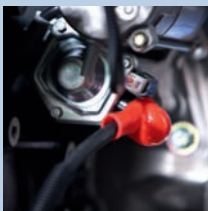
Blockheizkraftwerke werden entsprechend ihrer Leistung verschiedenen Größenklassen zugeordnet. Die Eingruppierung ist abhängig von der elektrischen Leistung des Geräts.

Grundsätzlich wird ein BHKW wärmegeführt betrieben. Ausschlaggebend für die Dimensionierung ist die Wärme-Grundlast, die typischerweise etwa 20 bis 30 Prozent des Spitzenwärmebedarfs entspricht. Diese Auslegung sichert lange Jahreslaufzeiten und damit die hohe Rentabilität.

Ist der Wärmebedarf deutlich höher als die Grundlast – zum Beispiel im Winter oder bei vorübergehend sehr hohem Warmwasserverbrauch – deckt ein zusätzlicher Heizkessel mit Pufferspeicher die Spitzen. Die Installation dieses Backup-Systems vermeidet Engpässe.

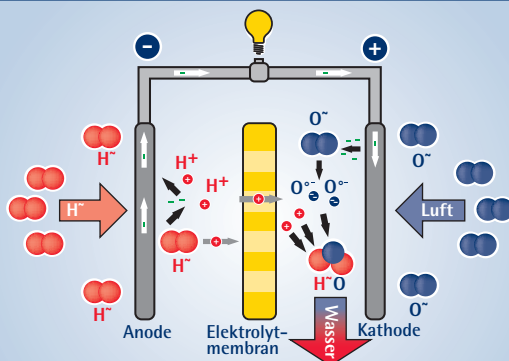
Die vom Blockheizkraftwerk produzierte Wärme wird größtenteils direkt verbraucht, oder sie dient zum Aufladen des Pufferspeichers. Dieses Reservoir liefert bei Stillstand des BHKW die benötigte Wärme.

*Ein modernes Blockheizkraftwerk ist eine komplexe Konstruktion aus zahlreichen, perfekt aufeinander abgestimmten Einzelbauteilen. Die aktuellen BHKW-Generationen erzielen sehr hohe Wirkungsgrade und sind dabei äußerst robust und langlebig.*



- 1 heißes Helium
- 2 kaltes Helium
- 3 Expansionszylinder
- 4 Kompressionszylinder

Funktionsweise eines Stirlingmotors.



Funktionsweise einer Brennstoffzelle.

## Wie Sie mit einem Blockheizkraftwerk sparen.

Wann arbeitet ein Blockheizkraftwerk wirtschaftlich? Entscheidend ist die Jahreslaufleistung, die maßgeblich vom Wärmebedarf bestimmt wird. Leistet das BHKW viele Betriebsstunden, rentiert es sich – trotz der hohen Anschaffungskosten – schnell.

Darüber hinaus beeinflussen weitere Faktoren die Amortisationszeit: Die mit Ihrem BHKW selbst erzeugte Strommenge müssen Sie nicht mehr über Energieversorger beziehen. Je mehr Strom Sie für den Eigenbedarf produzieren, umso größer ist Ihre Ersparnis und zugleich Ihre Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen.

Aber konkret: Welche Ausgaben stehen welchen Einnahmen gegenüber?

### Ausgaben

**Anschaffung:** Die Anschaffungskosten für ein BHKW sind typ- und größenabhängig. Ein modernes, langlebiges Gerät im mittleren Leistungsbereich erhalten Sie ab etwa 28 000 Euro.

**Brennstoff:** Für den BHKW-Betrieb sowie für die Befuerung des Spitzenlastkessels entstehen höhere Brennstoffkosten. Dafür produziert Ihr BHKW zusätzlich Strom. Die Ersparnis kompensiert den Mehraufwand – unterm Strich sparen Sie.

**Strom:** Deckt die selbst produzierte Strommenge vorübergehend nicht Ihren Bedarf, entstehen Kosten für den Stromzukauf.

**Wartung:** Die regelmäßige, qualifizierte Wartung Ihres BHKW sichert dessen Langlebigkeit. Die Wartungsintervalle variieren zwischen den verschiedenen Typklassen und Anbietern.

### Einnahmen

**Vergütung für Stromproduktion:** Für jede produzierte Kilowattstunde Strom erhalten Sie die im KWK-Gesetz festgelegte Vergütung von 5,11 Cent über eine Laufzeit von zehn Jahren ab Inbetriebnahme.

**Einspeisevergütung:** Für jede Kilowattstunde Strom, die Sie nicht selbst nutzen, erhalten Sie eine variable Vergütung. Diese richtet sich nach den durchschnittlichen Notierungen des jeweils vorangegangenen Quartals an der Leipziger Strombörse EEX.

**Energiesteuerrückerstattung:** Das Energiesteuergesetz regelt die Erstattung der

Energiesteuer für den eingesetzten Brennstoff in KWK-Anlagen mit einem Gesamtnutzungsgrad von mindestens 70 Prozent.

Das rechnet sich.

Innerhalb der beschriebenen Bedarfsstrukturen ist ein Blockheizkraftwerk über seine gesamte Lebensdauer äußerst ertragreich. Den zunächst hohen Anfangsinvestitionen stehen erhebliche, langfristig abschöpfbare Einsparungen gegenüber.

### Rechenexempel – Fallbeispiel\*.

#### Leistungsdaten BHKW

Brennstoff	Flüssiggas/Erdgas
Elektrische Leistung	4,6 kW
Thermische Leistung	11,0 kW
Gasaufnahme	18,4 kW
Wirkungsgrad total	85 %
Wirkungsgrad elektrisch	25 %
Wirkungsgrad thermisch	60 %
Vorlauf	65 °C
Rücklauf	60 °C

#### Alte Heizung (Heizöl)

Nutzungsgrad	78 %
Verbrauch	12 000 l/Jahr
Verbrauch Sommer	750 l/Monat
Heizöl-Preis	0,64 €/l
Strombedarf	30 000 kWh/Jahr

#### BHKW

Brennstoff	Flüssiggas
Flüssiggas-Preis	0,40 €/l
Betriebsstunden	7 714 h/Jahr

Ausgaben/Jahr	Alte Anlage	BHKW
Brennstoff	7 680,00 €	8 972,88 €
Strom	5 550,00 €	669,61 €
Wartung	300,00 €	956,49 €
<b>Summe</b>	<b>13 530,00 €</b>	<b>10 598,98 €</b>

#### Einnahmen/Jahr

KWK-Zuschlag	0,00 €	1 813,16 €
Einspeisevergütung	0,00 €	373,18 €
Energiesteuerrückerstattung	0,00 €	667,07 €
<b>Summe</b>	<b>0,00 €</b>	<b>2 853,41 €</b>

<b>Jährliche Einsparung</b>	<b>5 784,44 €</b>
Investition BHKW	28 000,00 €
Amortisationszeit	4,8 Jahre
Gewinn nach 10 Jahren	30 079,09 €
CO <sub>2</sub> -Einsparung	34 960 kg/Jahr

\* Die Kalkulation basiert auf realistischen Werten zum Zeitpunkt der Drucklegung. Zwischenzeitliche Änderungen sind möglich.



**Noch Fragen?** Gern stehen wir Ihnen bei weiteren Fragen und Informationswünschen sowie für eine individuelle Wirtschaftlichkeitsbetrachtung persönlich zur Verfügung. Rufen Sie einfach an: **02 51/6 95-4 04.**

Wie die Kraft-Wärme-Kopplung gefördert wird.

Die Energiewende in Deutschland ist eingeleitet. Systeme zur dezentralen Energieerzeugung spielen dabei eine wichtige Rolle.

Verschiedene Unterstützungsprogramme sollen die Investitionsbereitschaft fördern.

Ein Überblick:

Förderprogramme für Kraft-Wärme-Kopplung/Blockheizkraftwerke <sup>1)</sup> .			
<b>KfW-Programme</b>			
<b>Beschreibung</b>		<b>Antragstelle</b>	
<p><i>Zinsgünstige Darlehen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programm „Effizient Sanieren“ (Nr. 151), im Rahmen einer Sanierung zum KfW-Effizienzhaus, für bestehende Wohngebäude</li> <li>- ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm Teil A und B für gewerbliche Gebäude</li> </ul> <p><i>Zuschussprogramm:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programm „Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss“ (Nr. 430), für bestehende Gebäude, nur im Rahmen einer Sanierung zum KfW-Effizienzhaus</li> </ul>		<p>Banken und Sparkassen</p> <p>Infos: <b>www.kfw.de</b></p>	
<b>Energiesteuergesetz</b>			
<b>Beschreibung</b>		<b>Antragstelle</b>	
Rückerstattung der Energiesteuer (ehemals Mineralölsteuer) für den eingesetzten Brennstoff in KWK-Anlagen mit einem Gesamtnutzungsgrad von mind. 70 %.		Hauptzollamt	
Brennstoff	Erstattung		Infos: <b>www.zoll-d.de</b>
	Erstattung voller Steuersatz	verminderter Steuersatz	
Heizöl, leicht	6,135 ct/l	4,601 ct/l	
Erdgas	0,55 ct/kWh	0,412 ct/kWh	
Flüssiggas	6,6 ct/kg	4,545 ct/kg	
<b>Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz KWKG 2009</b>			
<b>Beschreibung</b>		<b>Antragstelle</b>	
Vergütung für den erzeugten Strom aus KWK-Anlagen, die nicht unter das Erneuerbare-Energien-Gesetz fallen		Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)	
	KWK-Zuschlag	Dauer	max. Vbh <sup>2)</sup>
Brennstoffzellen	5,11 ct/kWh	10 Jahre	-
Anlagen bis 50 kW	5,11 ct/kWh	10 Jahre	-
Anlagen 50 kW bis 2 MW	2,10 ct/kWh	6 Jahre	30 000 h
Anlagen > 2 MW	1,5 ct/kWh	6 Jahre	30 000 h
		Infos zu Stromkursen: <b>www.eex.de</b>	
Für Prozesswärme erzeugende KWK-Anlagen läuft die Vergütung über max. vier Betriebsjahre oder 30 000 Vbh <sup>2)</sup> .			
Die Vergütung wird auch für modernisierte Anlagen fällig. Das sind Systeme, die ursprünglich bis zum 31.3.2002 in Betrieb gegangen sind und zwischen dem 1.1.2009 und dem 31.12.2016 als modernisierte Anlagen wieder in Betrieb genommen wurden oder werden. Eine Modernisierung liegt laut KWKG vor, wenn wesentliche, die Effizienz steigernde Anlagenteile erneuert wurden, und die Kosten dafür mindestens 50 % einer Neuanlage betragen.			
Zusätzlich erhält der Betreiber einer KWK-Anlage für ins öffentliche Netz eingespeisten Strom den Preis des durchschnittlichen Baseload-Stroms der Leipziger Strombörse EEX im jeweils vorangegangenen Quartal. Dazu kommt der Anteil vermiedener Netznutzungsentgelte. Die Vergütung wird durch den Stromnetzbetreiber gezahlt.			
Ein einmaliger Wechsel zur Förderung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist möglich. Hierfür gelten die Förderbedingungen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme abzüglich der Betriebsjahre.			
<sup>1)</sup> Die Daten entsprechen dem Wissensstand bei Drucklegung. Für Richtigkeit und Vollständigkeit der Auflistung können wir leider keine Gewähr übernehmen.			
<sup>2)</sup> Vbh = Vollbenutzungsstunden			



**Westfalen AG**

*Technische Gase | Westfalengas | Tankstellen*

Westfalen AG  
Industrieweg 43  
48155 Münster  
Fon 02 51/6 95-4 04  
Fax 02 51/6 95-73 404  
[www.westfalengas.de](http://www.westfalengas.de)  
[service@westfalengas.de](mailto:service@westfalengas.de)