

## *Mini Power*

Blockheizkraftwerk

## Infobroschüre



CE

Reindl Maschinenbau GmbH  
Steinhausen 20  
D-85625 Glonn  
[www.reindl-mb.de](http://www.reindl-mb.de) - [info@reindl-mb.de](mailto:info@reindl-mb.de)

# Inhaltsverzeichnis Infobroschüre

<b>Einleitung</b> - - - - -	<b>3</b>
<b>Häufig gestellte Fragen zu Blockheizkraftwerken</b> - - - - -	<b>3</b>
<b>Wann macht das <i>Mini Power</i> Sinn?</b> - - - - -	<b>4</b>
Beispiele für optimalen Einsatz des <i>Mini Power</i>	5
<b>Wissenswertes zum <i>Mini Power</i></b> - - - - -	<b>5</b>
Energiequelle Öl, ist das zeitgemäß?	6
Aufbau und Funktionsprinzip	6
Das <i>Mini Power</i> aufstellen und anschließen	7
<b>Vergütungen für Strom und Heizöl-</b> - - - - -	<b>8</b>
Stromvergütung	8
Steuerentlastung beim Heizöl	8
<b>Weitere Informationen zum BHKW-</b> - - - - -	<b>8</b>
<b>Das <i>Mini Power</i> im Vergleich-</b> - - - - -	<b>9</b>
<b>Technische Daten des <i>Mini Power</i> BK 5.5/H</b> - - - - -	<b>10</b>

## Einleitung

Blockheizkraftwerke sind Anlagen, die auf dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung basieren. Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) erzeugt gleichzeitig Heizwärme und Strom.

Blockheizkraftwerke werden in der derzeitigen Energiedebatte über alternative und umweltschonende Energienutzung leider stark vernachlässigt. Zu unrecht, wie nicht nur wir finden. Auch die Bundesregierung nennt den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung an erster Stelle ihres „integrierten Energie- und Klimapakets“, siehe Kapitel „Weitere Informationen zum BHKW“ auf Seite 8.

Um das BHKW ins rechte Licht zu rücken, wollen wir Ihnen in dieser Broschüre einige Daten und Fakten präsentieren.

Wir wollen zuerst die häufigsten Fragen zu BHKWs im Allgemeinen aufgreifen und damit gleich einige Mythen rund um das BHKW wiederlegen.

In den weiteren Kapiteln stellen wir Ihnen das *Mini Power* mit all seinen Vorzügen vor.

Es macht nicht immer Sinn das *Mini Power* einzusetzen aber deutlich häufiger als man denkt. Wir helfen Ihnen gerne bei der Entscheidungsfindung, ob Sie vom Einsatz des *Mini Power* profitieren können.

## Häufig gestellte Fragen zu Blockheizkraftwerken

### ***Ist ein BHKW nicht nur etwas für große Häuser?***

**Nein!** Blockheizkraftwerke gibt es in unterschiedlichen Größen. Mit einem BHKW kann, je nach Bauart, ein Einfamilienhaus oder eine Siedlung mit Wärme und Strom versorgt werden. Beim *Mini Power* handelt es sich um ein Mini-BHKW, das auch bei relativ kleinen Einheiten bereits wirkungsvoll sparen hilft.

Ob das *Mini Power* in Ihrem Fall Sinn macht, ermitteln wir gerne individuell. Eine erste Entscheidungshilfe finden Sie im Kapitel „Beispiele für optimalen Einsatz des Mini Power“ auf Seite 5.

### ***Erzeugen BHKWs Strom oder Wärme?***

**Beides!** Und das macht sie ja zum wahren Wirkungsgradwunder. Ein sparsamer Verbrennungsmotor treibt einen Generator an, der Strom erzeugt. Der Strom, der nicht selbst verbraucht wird, wird ins Netz eingespeist. Beides wird vergütet, siehe Kapitel „Vergütungen für Strom und Heizöl“ auf Seite 8.

Die Abwärme des Motors wird über Wärmetauscher als Heizwärme in einen Pufferspeicher geladen und steht somit der Gebäudeheizung zur Verfügung.

### **Wie hoch sind Wirkungsgrad und Umweltverträglichkeit eines BHKW?**

**Sehr hoch!** Durch die effektive Nutzung der Motorabwärme und gleichzeitiger Erzeugung von Strom liegt der Wirkungsgrad weit über dem der getrennten Strom- und Wärmeerzeugung.

Daraus ergibt sich automatisch eine besonders effektive Nutzung der Ressourcen. Das BHKW ist damit ein außerordentlich umweltfreundlicher Strom- und Wärmelieferant.

### **Was soll ich kaufen: BHKW, Fotovoltaik, Sonnenkollektoren?**

**Das kommt drauf an!** Viele Einflussfaktoren, wie Kaufpreis, Wirkungsgrad, staatliche Unterstützung, Lebensdauer, Betriebskosten usw. müssen für einen ehrlichen Vergleich berücksichtigt werden, siehe Kapitel "Das Mini Power im Vergleich" auf Seite 9, entscheiden Sie selbst.

## Wann macht das *Mini Power* Sinn?

Wir wollen, dass das *Mini Power* seinem Käufer den größtmöglichen Nutzen bringt, und die eingesetzte Primärenergie optimal verwertet wird.

Die Entscheidung für den lohnenden Einsatz des *Mini Power* hängt von mehreren Faktoren ab.

Ob sich der Einsatz des *Mini Power* für Sie rechnet, muss individuell betrachtet werden, dabei helfen wir gerne. Es gibt aber durchaus einige Voraussetzungen, die darauf hinweisen, ob Ihnen das *Mini Power* beim Sparen helfen kann.

#### **Anhaltspunkte für einen rentablen Einsatz können sein:**

- Der Ölverbrauch mit der Ölheizung ist höher als 4.000 Liter/Jahr und/oder
- Der Stromverbrauch ist höher als 6.000 kWh/Jahr (entspricht einer Stromrechnung von ca. 1.200 Euro/Jahr).

Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung, die genau auf Ihrem Energiebedarf basiert, führen wir gerne für Sie durch.

Bereits ab 25 % Einsatzzeit läuft das *Mini Power* schon wirtschaftlich. Bei richtiger Auslegung des *Mini Power* erhöht sich allerdings die Einsatzzeit und damit die Wirtschaftlichkeit automatisch.

Die bestehende Ölheizung kann, bei Bedarf, zusätzlich weiter betrieben werden.

## Beispiele für optimalen Einsatz des *Mini Power*

Das *Mini Power* wurde für Einsatzgebiete entwickelt, die zusätzlich zum Wärmebedarf für die Heizung auch noch einen relevanten Strombedarf haben.

Beispiele dafür sind:

- Größere Einfamilienhäuser.
- Ältere Einfamilienhäuser mit höherem Heizbedarf.
- Mehrfamilienhäuser.
- Häuser mit höherem Heiz- und/oder Strombedarf.
- Hotels, Pensionen, Gaststätten (auch mit Schwimmbecken).
- Gewerbebetriebe (z. B. Bäckereien, Metzgereien, Friseure).
- Arztpraxen.
- Geschäftshäuser (z. B. Ladengeschäfte, Bürogebäude).
- Handwerksbetriebe mit Produktions- oder Montagehallen.
- Schwimmbäder.
- Kleinere öffentliche Gebäude (z. B. Schulen, Kindergärten, Behörden).
- Landwirtschaftliche Betriebe.

## Wissenswertes zum *Mini Power*

Im Folgenden wollen wir Ihnen einige Leistungsmerkmale des *Mini Power* in Stichpunkten vorstellen.

- Das *Mini Power* ist, wie der Name schon sagt, ein Mini-BHKW. Diese Blockheizkraftwerke sind speziell auf kleinere Einheiten zugeschnitten.
- Das *Mini Power* ist sehr bedienerfreundlich über eine Zentralsteuerung zu bedienen. Ein Display gibt über alle Einstellungen und Daten Auskunft.
- Besonderes Augenmerk wurde auf die Schallisolierung gerichtet. Die Rundumisolierung dämmt das Motorgeräusch so weit ab, dass das *Mini Power* problemlos im Heizungskeller betrieben werden kann.
- Durch die Verwendung eines sparsamen Industriemotors wird die zugeführte Energie (Heizöl) besonders effizient in Heizwärme und Strom gewandelt. Das schont den Geldbeutel und die Umwelt.
- Dem Industriemotor und der robusten Bauart des *Mini Power* ist es zu verdanken, dass das *Mini Power* sehr wartungsarm ist. Da es aber leider nicht ganz ohne Wartung geht, haben wir das *Mini Power* so konstruiert, dass alle Verkleidungsteile leicht entfernt und damit alle wartungsrelevanten Teile problemlos und kostensparend erreicht werden können.
- Um nicht unnötig viel Kellerfläche in Anspruch zu nehmen, haben wir, das *Mini Power* möglichst kompakt gebaut.
- Das *Mini Power* wird komplett montiert und betriebsbereit ausgeliefert. Es muss nur noch vom Fachmann angeschlossen werden.

- Sollte es wirklich einmal Probleme mit dem *Mini Power* geben, lassen wir Sie nicht alleine. Es gibt bereits ein leistungsfähiges Netz mit Servicepartnern. Wir sind außerdem stets bestrebt weitere Servicepartner zu schulen, um den Service ständig zu verbessern, damit wir immer schnell vor Ort sein können.

## Energiequelle Öl, ist das zeitgemäß?

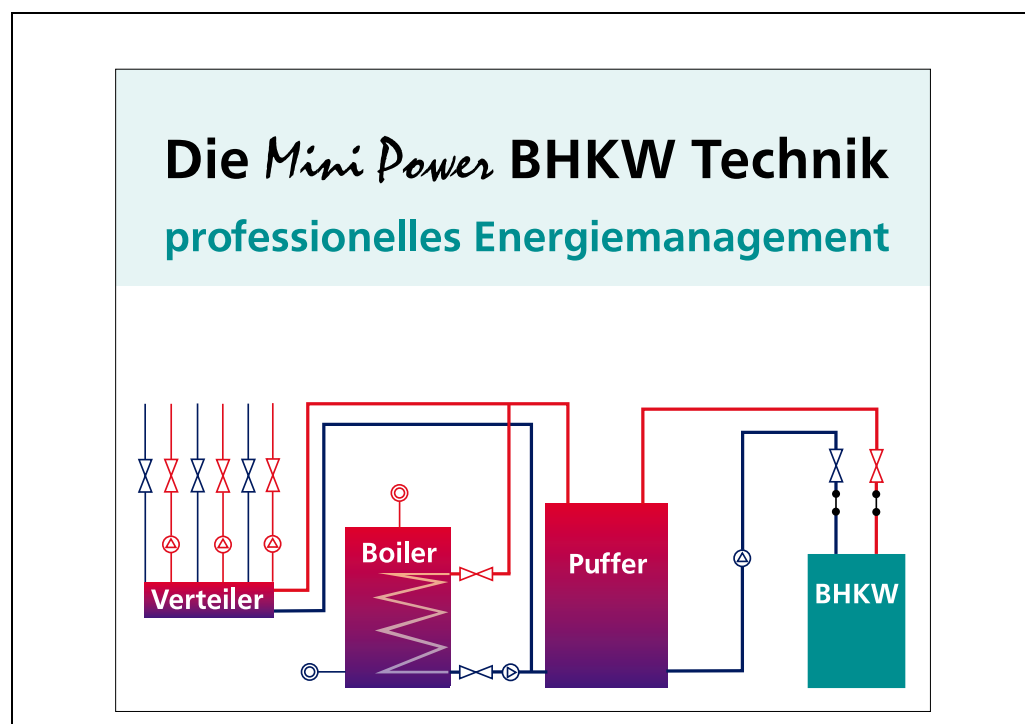
Heizöl ist ein sehr guter und hochwertiger Energieträger, insbesondere wenn seine Energie so effektiv verwertet wird wie mit dem *Mini Power*.

Wir haben das *Mini Power* auf den Antrieb mit Öl spezialisiert, da viele *Mini Power* Betreiber und solche, die es werden wollen, bereits eine Ölversorgung im Haus haben oder oft sogar noch die Ölheizung parallel betreiben. Die komplette Infrastruktur für die Energieversorgung ist also vorhanden und erzeugt keine zusätzlichen Kosten.

Öl ist außerdem überall in Europa relativ einfach erhältlich und zu lagern.

Bei der Alternative Pflanzenöl ist wesentlich höherer technischer Aufwand zur effizienten Nutzung der Anlage nötig. Der Wartungsaufwand und die damit verbundenen Wartungskosten sind ebenfalls höher.

## Aufbau und Funktionsprinzip



Das *Mini Power* kann als Ergänzung zu einer bestehenden Heizungsanlage oder als eigenständige, alleinige Heizquelle betrieben werden. Beim *Mini Power* werden mit einem Verbrennungsmotor und einem Generator zeitgleich Wärme und Strom erzeugt.

Wärmetauscher sorgen für die Nutzung der Kühlwasser- und Abgaswärme.

Diese bei der Kühlung der Anlage entstehende Abwärme wird über einen Pufferspeicher in das vorhandene Heizsystem eingespeist.

Der Generator ist direkt mit dem Verbrennungsmotor verbunden. Er wird nach dem Starten des Motors automatisch zugeschaltet und erzeugt dann Strom, der (netzparallel) ins Hausnetz eingespeist wird.

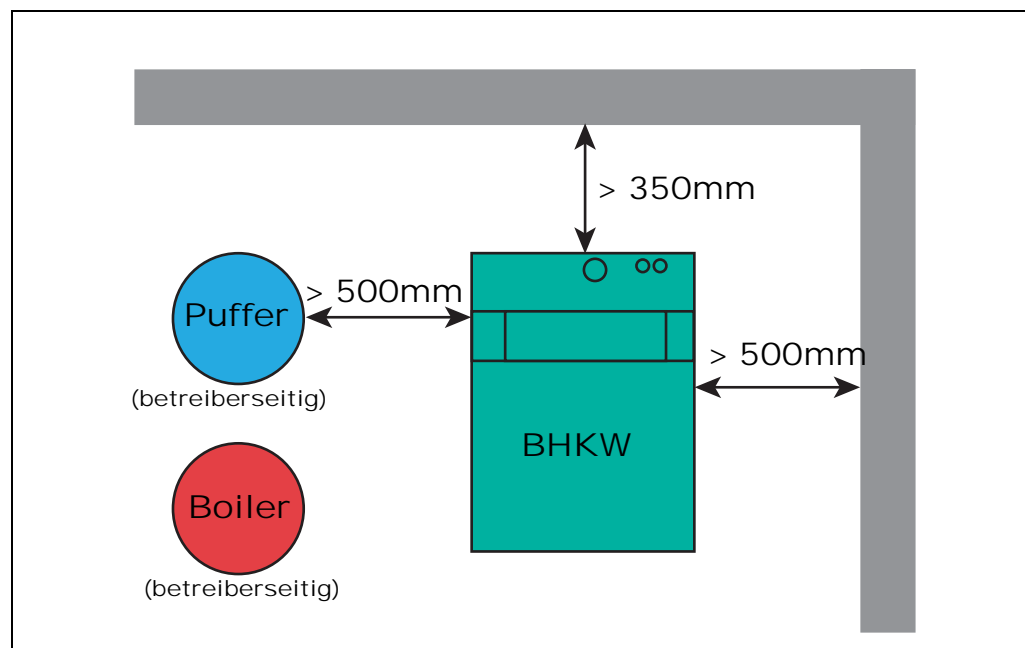
Der im Hausnetz nicht verbrauchte Strom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Ein weiterer Vorteil des *Mini Power* ist, dass Sie sowohl für das verbrauchte Heizöl, als auch für den erzeugten Strom, bei entsprechender Anmeldung, verschiedene Rückvergütungen erhalten.

### Das *Mini Power* aufstellen und anschließen

An den Aufstellplatz werden keine besonderen Anforderungen gestellt. Er sollte sauber und trocken sein.

Die Skizze zeigt den ungefähren Platzbedarf für die Anlage. Das *Mini Power* sollte, insbesondere zur Wartung, rundum gut zugänglich sein.



Das *Mini Power* wird voll funktionsfähig geliefert. Lediglich folgende Anschlüsse müssen durch den *Mini Power* Händler vorgenommen werden:

- Abgasleitung anschließen,
- Heizwasseranschluss,
- Anschluss der Heizölversorgung,
- Elektrischer Anschluss.

## Vergütungen für Strom und Heizöl

Beim Betrieb eines *Mini Power* können Vergütungen für Strom und Heizöl beantragt werden. Voraussetzung dafür ist ein korrekter Anschluss des *Mini Power* und die entsprechende Anmeldung.

Im Folgenden erfahren Sie mehr über die derzeit möglichen Vergütungen.

### Stromvergütung

**Der gesamte vom *Mini Power* erzeugte Strom** wird, unabhängig davon, ob er selbst verwendet oder ins öffentliche Netz gespeist wird, nach einer erfolgten Anzeige beim Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (BafA), mit 5,11 €Cent/kWh zehn Jahre lang vom Energieversorgungsunternehmen vergütet.

Das Energieversorgungsunternehmen (EVU) vergütet Ihnen **zusätzlich den ins Netz eingespeisten Strom**. Die Höhe der Vergütung erfahren Sie von Ihrem EVU.

Wir zeigen Ihnen, wo Sie die Formulare herbekommen, und helfen mit Beispielen beim Ausfüllen.

### Steuerentlastung beim Heizöl

Beim Betrieb des *Mini Power* erhalten Sie eine Steuerentlastung (Rückvergütung) beim Heizöl. Die Rückvergütung beträgt derzeit 6,135 €Cent/Liter Heizöl.

Dazu müssen Sie den Heizölverbrauch nachweisen und beim Zoll anmelden.

Auch beim Antrag für den Zoll helfen wir Ihnen bei der Beschaffung und beim korrekten Ausfüllen der Formulare.

## Weitere Informationen zum BHKW

Wichtige und informative Seiten im Internet zum Thema Kraft-Wärme-Kopplung und BHKW:

- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: [www.energie-verstehen.de](http://www.energie-verstehen.de)

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: [www.bmu.de](http://www.bmu.de).

Das integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung gibt es unter: [www.bmu.de/klimaschutz/downloads/doc/40515.php](http://www.bmu.de/klimaschutz/downloads/doc/40515.php).

- Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung: [www.bkww.de](http://www.bkww.de).



## Das Mini Power im Vergleich

Wir wollen Ihnen bei der Entscheidungsfindung helfen, welche Anlage für Sie die richtige ist, indem wir die wichtigsten Kriterien gegenüberstellen.

### Vergleichstabelle

Kriterium	Ölheizung	Wärmepumpe	Kollektoren	Fotovoltaik	Mini Power
Anschaffungskosten	Günstig	Hoch	Subventioniert	Hoch	Hoch
Betriebskosten (Energie und Wartung)	Hoch	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Hoch
CO2 Einsparung (Umweltschonung)	Nur durch Optimierung des Brennersystems.	In der Summe kaum, da die Wärmepumpe mit Strom betrieben wird.	Ja, da das Wasser in den Kollektoren von der Sonne erzeugt wird und dabei kein CO2 entsteht.	Ja, bei der Stromerzeugung wird kein CO2 erzeugt.	Ja, am Höchsten, da aus einer Energiequelle zwei Energieformen erzeugt werden.
Wichtiges zur Stromerzeugung	Wird nicht erzeugt.	Wird nicht erzeugt.	Wird nicht erzeugt.	Nur wirtschaftlich, wenn der Strom nicht selbst verbraucht, sondern ins Netz gespeist wird, da nur dann subventioniert wird. Strom ist nicht zum Heizen verwendbar (s. o.) Wetterabhängige Stromerzeugung.	Der erzeugte Strom kann selbst verbraucht und der überflüssige Strom ins Netz eingespeist werden. Strom kann jederzeit und flexibel erzeugt werden.
Wichtiges zur Wärmezeugung	Bekannte und bewährte Technik.	Max. Temperatur ist begrenzt. Nur für Niedrigtemperaturheizung. Bei konventionellen Heizkörpern und in Altbauten nicht einsetzbar.	Nicht ausreichend für alleinige Heizungsversorgung. Wetterabhängige Wärmeversorgung.	Wird nicht erzeugt.	Es wird so viel Heizwärme erzeugt, wie benötigt wird. Durch die Einspeisung in einen Pufferspeicher kann die Wärme sehr wirtschaftlich und flexibel jederzeit genutzt werden.
Sonstiges			Sehr lange Amortisationszeit. Die Kollektoren beeinflussen die Hausoptik.	Es werden möglichst große Dachflächen benötigt. Die Kollektoren beeinflussen die Hausoptik.	Es werden mit einer Energiequelle zwei Energieformen gleichzeitig erzeugt, dadurch extrem hohe Energieausbeute.

## Technische Daten des *Mini Power* BK 5.5/H

<b>Maschinenabmessungen</b>	
Länge:	1.080 mm
Breite:	690 mm
Höhe:	1.200 mm
<b>Gewicht</b>	
Gewicht:	540 kg
<b>Energie Daten</b>	
Thermische Leistung	13,5 kW
Elektrische Leistung	5,7 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	15,5 A
Vorsicherung	Sicherungsautomat 3 Pol. 20 A - K
<b>Antriebsmotor</b>	
3 Zylinder Reihenmotor	1123 cm <sup>3</sup> / 1500 U/min
Verbrauch	2,3 l/h
<b>Technologische Daten</b>	
Brennstoff:	Heizöl EL
Wartungsintervall:	Max. 2.500 Betriebsstunden
Schallemission:	56 dB (A)
Betriebsart:	Netzparallelbetrieb
Motortyp:	Kubota D1105-E Industriemotor
Generator:	Asynchron (wassergekühlt)
Motoröl:	SAE 30
Kühlwasser:	Gemisch verwenden, bestehend aus 30 % Kühlerfrostschutz SAEJ 1034, Farbe grün-gelb und 70 % Leitungswasser.
<b>Steuerung</b>	
HRP22 Mikroprozessor	

**Reindl** Maschinenbau GmbH

Reindl Maschinenbau GmbH  
Steinhausen 20  
D-85625 Glonn  
[www.reindl-mb.de](http://www.reindl-mb.de) - [info@reindl-mb.de](mailto:info@reindl-mb.de)

