

## **BLOCKHEIZKRAFTWERKE – STROM UND HEIZUNG KOMBINIEREN**

Früher oder später steht jeder Betrieb vor der Frage: Ist die Heizungsanlage noch bedarfsgerecht oder steht eine grundlegende Erneuerung an? Das vorliegende Energie-Sparblatt informiert Sie über eine besonders effektive und ökologische Heizform: das Blockheizkraftwerk (BHKW). Blockheizkraftwerke sind Anlagen, die Wärme und Strom gleichzeitig erzeugen.

Da Hotels und Gaststätten über das ganze Jahr hinweg einen konstant hohen Bedarf an Warmwasser und Strom aufweisen, können diese Klein-Kraftwerke eine ideale Alternative zur herkömmlichen Strom- und Wärmeversorgung sein. Interessant ist bei Blockheizkraftwerken der so genannte Gesamtnutzungsgrad. In der Regel fällt bei der Stromerzeugung Wärme an, die nicht weiter genutzt wird. Dadurch liegt der Wirkungsgrad bei der herkömmlichen Stromerzeugung gerade einmal bei ca. 36 %. Der Wirkungsgrad eines modernen BHKWs dagegen liegt dank der Nutzung der Abwärme bei 85 % bis 95 %. Betriebe können die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf diese Weise um bis zu 30 % reduzieren. Damit gewinnen nicht nur Sie, auch die Umwelt wird geschont.



*Blockheizkraftwerk aus 3 Modulen mit Pufferspeichern*

### **INHALT**

<b>BLOCKHEIZKRAFTWERKE – STROM UND HEIZUNG KOMBINIEREN</b>	<b>1</b>
<b>DIE TECHNIK</b>	<b>1</b>
BETRIEBSARTEN	
DAUERLÄUFER SIND GEFRAGT	
<b>WANN RENTIERT SICH EIN BHKW?</b>	<b>2</b>
FÖRDERUNG UND EINSPEISEVERGÜTUNG	
STEUERVORTEILE	
DIE STROMRECHNUNG SENKEN	
<b>VON DER PLANUNG BIS ZUR UMSETZUNG</b>	<b>4</b>
<b>GESETZLICHE VORSCHRIFTEN</b>	<b>5</b>
<b>CONTRACTING</b>	<b>5</b>
<b>ZUSATZINFORMATIONEN</b>	<b>6</b>

### **DIE TECHNIK**

Bei kleinen Anlagen, die für gastronomische Betriebe in Frage kommen, ist meist ein Diesel- oder Gasmotor Kernstück des Blockheizkraftwerkes. Der Motor treibt einen Generator an und es wird Strom und Abwärme erzeugt (s. Grafik Seite 2). BHKW können mittlerweile aber auch mit regenerativen Energieträgern wie zum Beispiel Biodiesel, Biogas oder Pflanzenöl betrieben werden.

Der erzeugte Strom wird zunächst für den eigenen Bedarf verwendet. Überschüsse können in das bestehende Stromnetz eingespeist werden. Sie können aber auch Ihren gesamten Strom ins öffentliche Netz leiten: Jeder Betreiber eines BHKWs hat ein Recht darauf, dass er seinen Strom in das öffentliche Stromnetz einspeisen darf – und er dafür bezahlt wird. Gesetzliche Grundlage für die Einspeisung ist das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG-Gesetz).

Mit der Wärme, die bei der Stromerzeugung im Blockheizkraftwerk entsteht, wird Wasser aufgeheizt. Dieses aufgeheizte Wasser leitet die Anlage anschließend in das bestehende Heizsystem.

Wer über ein BHKW nachdenkt, will wissen, wie viel Platz er dafür braucht. Ein BHKW, das für ein Hotel mittlerer Größe ausgelegt ist, braucht in der Regel nicht mehr Platz als ein entsprechender Öl- oder Gaskessel. Etwas mehr Raum im Keller benötigt man allerdings trotzdem, denn ein Pufferspeichersystem muss in das Heizsystem integriert werden. Die Speicher nehmen die überschüssige Wärme auf. So kann auch Strom produziert werden, selbst wenn kein Wärmebedarf besteht. Außerdem verhindern die Speicher, dass der Motor bei jeder kleinen Wärmeentnahme anspringt.

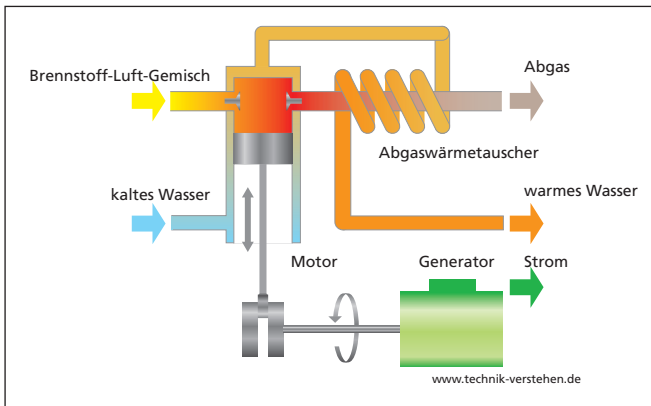


Abbildung: Energieschema eines BHKWs  
Quelle: Ingenieurbüro für Technik und Information

## Betriebsarten

Bei den Betriebsarten wird grundsätzlich zwischen wärme- und stromgeführtem BHKW unterschieden. Wenn sich die Leistungsabgabe nach dem Wärmebedarf richtet, handelt es sich um ein wärmegeführtes BHKW. Durch Regelung der Heizleistung können einzelne Module je nach Bedarf ab- oder zugeschaltet werden. Der erzeugte Strom wird – so weit es geht – selbst verbraucht. Der Überschuss wird in das öffentliche Netz gespeist und entsprechend vergütet.

Richtet sich die Leistungsabgabe nach dem Strombedarf, spricht man von einem stromgeführten BHKW. Bei diesen Anlagen muss überschüssige Wärme in einem Wärmespeicher für eine spätere Nutzung zwischengepuffert werden. Für den Fall, dass die erzeugte Wärme den Bedarf nicht decken kann, wird ein Spitzenlastbrenner zugeschaltet, der oft Bestandteil einer BHKW-Heizungsanlage ist.

Welche Betriebsart für ein Hotel oder eine Gaststätte besser ist, muss immer vor Ort entschieden werden. Lassen Sie sich dazu von einem Fachmann beraten. In der Regel ist es jedoch so, dass für Hotelbetriebe aufgrund des hohen Wärmebedarfs ein wärmegeführtes BHKW gewählt wird.

## Dauerläufer sind gefragt

Je höher die jährliche Betriebsstundenzahl eines BHKWs ist, desto effizienter arbeitet es, desto mehr Strom bzw. Wärme wird für den Eigenbedarf produziert und zur Verfügung gestellt. Sie müssen also weniger Energie vom örtlichen Anbieter beziehen und die Amortisation der Anlage wird beschleunigt. Mit dem Ziel, möglichst lange Laufzeiten zu erreichen, werden die Anlagen üblicherweise so ausgelegt, dass die komplette Grundlast (also der durchschnittliche Tagesverbrauch) abgedeckt wird. Um diese Leistung erbringen zu können, sind die BHKW zum Teil mit mehreren Modulen ausgestattet.

## WANN RENTIERT SICH EIN BHKW?

Ob sich ein Blockheizkraftwerk für Ihren Betrieb rentiert, muss sorgfältig geprüft werden. Lassen Sie sich von einem Spezialisten vor Ort beraten. Dabei sind möglichst alle Investitions- und Betriebskosten für ein BHKW wie Brennstoffe, Abschreibungen, Wartung und Generalüberholungen ins Kalkül zu ziehen. Entscheidend ist dann der Vergleich mit den Erlösen für Strom und Wärme durch das BHKW bzw. den eingesparten Beträgen: Nur wenn Sie bei diesem Vergleich einen Überschuss erzielen, wird sich die Anlage rentieren.

In der Regel sind BHKW für Hotels besser geeignet als für reine Gastronomiebetriebe: Im Gegensatz zu Hotels haben Gaststätten im Sommer lediglich einen Wärmebedarf für die Erzeugung von warmem Brauchwasser. Dieser kann in vielen Fällen über die Wärmerückgewinnung aus der Kältetechnik abgedeckt werden. Der Einsatz eines BHKWs allein für den Gaststättenbetrieb ist daher selten wirtschaftlich.

In Hotels schwankt der Wärmebedarf jahreszeitlich sehr stark. Hotels ohne Wellnessbereich brauchen Wärme im Hochsommer vor allem für die Warmwasserversorgung der Gästezimmer und für die Küche. Diese Bedarfsschwankungen können Sie bei einem BHKW durch die Pufferspeicher zum Teil ausgleichen. Fehlen ausreichende Pufferspeicher, kommt es häufiger zur An- und Abschaltung („Takten“) der BHKW-Anlage und damit zu einer Minderung von Effizienz und Lebensdauer. Daher sollten die Pufferspeicher ausreichend dimensioniert sein.

Vor allem bei großen Hotels des gehobenen Standards kann im Sommer für die Nutzung der anfallenden Wärme der Einsatz einer so genannten Absorptionskältemaschine Sinn machen. Diese erzeugt Kälte zur Klimatisierung der Räume und entlastet Sie so von den Kosten für die Klimaanlage. Man spricht in diesem Zusammenhang von Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK). In letzter Zeit werden diese Anlagen immer häufiger auch für geringere Leistungen angeboten, so dass Absorptionskälteanlagen in naher Zukunft auch für Hotels mittlerer Größe interessant sein werden.

## Förderung und Einspeisevergütung

BHKW werden in Deutschland seit dem 1. April 2002 durch das KWKG-Gesetz gefördert. Dieses Gesetz verpflichtet die Betreiber der öffentlichen Stromnetze, private BHKW-Anlagen an die Stromnetze anzuschließen und den eingespeisten Strom zu vergüten.

Wenn Sie ein Blockheizkraftwerk betreiben, erhalten Sie für Ihren Strom eine Einspeisevergütung, die sich folgendermaßen berechnet:



- Vergütung nach dem üblichen Preis (als üblicher Preis gilt der durchschnittliche Preis für Basislaststrom an der Strombörse EEX in Leipzig im jeweils vorangegangenen Quartal).

### Überblick über die Vergütung nach dem üblichen Preis der Leipziger Strombörse der letzten Jahre

Vergütung	für Quartal
7,317 ct/kWh	Q3 2008
6,801 ct/kWh	Q4 2008
4,735 ct/kWh	Q1 2009
3,238 ct/kWh	Q2 2009
3,703 ct/kWh	Q3 2009
3,876 ct/kWh	Q4 2009
4,102 ct/kWh	Q1 2010
4,152 ct/kWh	Q2 2010
4,381 ct/kWh	Q3 2010

- Es gibt einen KWK-Zuschlag zusätzlich zur Einspeisevergütung. Der Zuschlag für BHKW-Anlagen bis einschließlich 50 kW elektrischer Leistung, die zwischen dem 01.04.02 und dem 31.12.08 in Betrieb genommen wurden, betrug 5,11 ct pro eingespeister kWh ins öffentliche Netz.

Ab dem 01.01.2009 wird der gesamte erzeugte Strom, also nicht nur der ins öffentliche Netz eingespeiste, sondern auch der selbstverbrauchte Strom, abzüglich des Eigenverbrauchs der KWK-Anlage, mit dem Zuschlag von **5,11 ct / kWh** vergütet. Auch erhalten KWK-Betreiber, deren Anlage vor 2009 installiert wurde, jetzt den Zuschlag für den gesamten erzeugten Strom. Dazu muss das BHKW bei der BAFA registriert sein.

- Da Sie von Ihrem Stromversorger weniger Strom beziehen, nutzen Sie auch das öffentliche Stromnetz in geringerem Umfang. Sie erhalten dafür so genannte „vermiedene Netznutzungsentgelte für die Einspeisung in den unteren Spannungsebenen“. Diese Entgelte betragen zur Zeit ca. **0,4 – 1,5 ct/kWh**.

### Beispielrechnung zur Einspeisevergütung für das 3. Quartal 2010

Vergütung nach üblichem Preis	4,38 ct/kWh
Zuschlag zur Einspeisevergütung	5,11 ct/kWh
Vermiedene Netznutzungsentgelte (ca. 0,4 – 1,5 Ct/kWh)	0,95 ct/kWh
Summe für Einspeisevergütung 3. Quartal 2010	10,44 ct/kWh

### Steuervorteile

Wenn Sie ein Blockheizkraftwerk betreiben, erhalten Sie nicht nur die Einspeisevergütung, sondern Sie profitieren auch von Steuererleichterungen. Durch das KWK-Gesetz und durch die ökologische Steuerreform sind das im Einzelnen:

#### • Energiesteuer

Der Brennstoff für BHKW ist von der Energiesteuer befreit. Bei Verwendung des Energieträgers zur Erzeugung von elektrischem Strom oder Strom und Wärme (Stand 2010; Quelle: BHKW-Prinz) werden im Einzelnen folgende Steuersätze zugrunde gelegt (die Sätze können in den einzelnen Bundesländern variieren). Diese Kosten werden abhängig vom verwendeten Energieträger erstattet. Voraussetzung für die Steuerentlastung ist allerdings ein Jahresnutzungsgrad von mindestens 70 Prozent: Ihr BHKW muss demnach mindestens 6.132 Stunden pro Jahr ausgelastet sein.

#### Energiesteuer

Erdgas	0,55 ct/kWh
Flüssiggas	6,06 ct/kg
leichtes Heizöl	6,135 ct/Liter
sonstige Heizöle	2,5 ct/kg

#### • Stromsteuer

In Deutschland wird der Verbrauch von elektrischem Strom nach dem Stromsteuergesetz besteuert. Seit der fünften Stufe der ökologischen Steuerreform beträgt die Stromsteuer 2,05 ct/kWh. Der mit einem BHKW erzeugte und im Objekt genutzte Strom ist von dieser Stromsteuer befreit!

#### • EEG-Abgabe

Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) trat am 1. April 2000 in Kraft. Durch das EEG ist auf Strom, der nicht regenerativ erzeugt wird, eine Abgabe zu zahlen. Diese Abgabe wird zur Förderung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien wie z.B. Windkraft, Photovoltaik, Deponiegas, Erdwärme verwendet. Die jeweiligen Beträge werden bundesweit per Umlageverfahren ermittelt. Strom aus einem BHKW ist von der EEG-Abgabe befreit.

#### • KWK-Abgabe

Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung wird in allen Blockheizkraftwerken angewendet. Es basiert auf der gleichzeitigen Nutzung der produzierten Elektrizität und Wärme. KWK ist der ungekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme überlegen, vor allem hinsichtlich Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung bei gleichem Brennstoff. Mit der KWK-Abgabe sollen Anlagen gefördert werden, welche dieses Prinzip unterstützen. Strom aus einem BHKW ist von der KWK-Abgabe befreit.





KWK-Abgabe und EEG-Abgabe sind Schwankungen unterworfen. Zusammen mit der Stromsteuer werden sie den Betreibern von BHKW erstattet.

## Die Stromrechnung senken

Der große Vorteil von Blockheizkraftwerken für Hotel- und Gaststättenbetriebe liegt darin, dass die Betriebe weniger Strom von einem Stromversorger kaufen müssen. Da die Strompreise in den letzten Jahren deutlich angestiegen sind, wird die Eigenstromerzeugung und -nutzung für die Betreiber immer interessanter.

Wenn Sie Ihre Stromrechnung betrachten, stellen Sie fest, dass sie sich aus drei Teilen zusammensetzt: dem Grundpreis, dem Arbeitspreis und dem Leistungspreis. Der Grundpreis bleibt monatlich gleich, der Arbeitspreis ist das Entgelt für jede abgenommene Kilowattstunde pro Monat und hängt vom monatlichen Verbrauch ab. Der Leistungspreis wird jedes Jahr neu festgelegt. Er richtet sich danach, wie hoch die Leistungsspitze im vergangenen Jahr war. Was war die Höchstmenge an Kilowattstunden, die Sie im vergangenen Jahr zur selben Zeit verbraucht haben? Diese „Leistungsspitze“ muss das Unternehmen für Sie in Reserve halten und dafür bezahlen Sie den Leistungspreis.

Die Kosten für eine bereitgestellte kWh schwanken sehr stark und sind von Ihrem Vertrag und Ihrem Stromanbieter abhängig. Ein kurzes Beispiel soll hier das Einsparpotential verdeutlichen. Ein kW bereitgestellte Leistung kann ohne weiteres zwischen 5 und 10 Euro kosten. 200 kW sind bei einem Mittelklassehotel keine Seltenheit, was im Extremfall Kosten von 2.000 € pro Monat verursachen kann. Da das BHKW die Grundlast in den meisten Fällen abdecken kann, fallen die Stromspitzen nicht mehr so groß aus. Dadurch sinkt insbesondere der Leistungspreis durch den Stromanbieter um ein Vielfaches. Wird die Leistung z. B. auf 150 kW gesenkt, so können jeden Monat etwa 500 € eingespart werden.

Nähere Erläuterungen hierzu finden Sie im [Energie-Sparblatt 20 „Lastmanagement/ Stromspitzen“](#) oder auf unserer Internetseite.

## Hotel Schönblick: Mit BHKW Geld sparen

Ende 2007 wurden im Hotel Schönblick in Fichtelberg umfassende Energiesparmaßnahmen durchgeführt. Kernstück dieser Sanierung war eine komplette Umrüstung der Heizungsanlage auf BHKW.

Der Inhaber entschloss sich, drei BHKW vom Typ „Dachs“ in die bestehende Heizungsanlage zu integrieren. Die drei Mini-BHKW haben je eine elektrische Anschlussleistung von 5,5 kW und eine thermische von 12,5 kW und werden mit Erdgas betrieben. Die noch vorhandenen Kessel wurden von Öl auf Erdgas umgerüstet. So bleiben sie der Heizungsanlage erhalten und dienen als Spitzenlastkessel. Entsorgungskosten und Neuanschaffungen für neue Brenner blieben dem Hotel dadurch erspart. Um eine lange Laufzeit der BHKW zu gewährleisten, wurden drei Pufferspeicher mit insgesamt 3.800 Litern Fassungsvermögen für die Heizung eingebaut. Des Weiteren dient das hausinterne Schwimmbad als Wärmeabnehmer. Die Warmwasserversorgung erfolgt über mehrere Speicher mit insgesamt ca. 2.000 Litern Fassungsvermögen, die ebenfalls über die BHKW versorgt werden.

Durch die neue Heizung wird der Wärmebedarf zu ca. 82 % durch die BHKW abgedeckt. Die Stromproduktion liegt bei ca. 93.500 kWh pro Jahr und als Beitrag für die Umwelt werden jährlich rund 33 t CO<sub>2</sub> eingespart. Die Strom- und Energiesteuerrückvergütung wird bei ca. 3.700 € pro Jahr und die Einspeisevergütung bei ca. 1.900 € pro Jahr liegen. Die Energiekosten werden voraussichtlich um ca. 9400 €/a bzw. ca. 27 % pro Jahr gesenkt. Die Investitionskosten lagen bei etwa 80.000 Euro. Damit amortisiert sich die Anlage nach derzeitigen Energiepreisen nach ca. 8 Jahren.

## VON DER PLANUNG BIS ZUR UMSETZUNG

Blockheizkraftwerke müssen sorgfältig geplant werden. Um Fehlinvestitionen zu vermeiden, sollten Sie sich unbedingt von einem Fachmann beraten lassen.

Am wichtigsten ist eine hohe Auslastung des BHKW. Denken Sie z. B. daran, dass Ihr BHKW mindestens zu 70% im Jahr ausgelastet sein muss, damit Sie in den Genuss der genannten Steuervorteile kommen.

Im Optimalfall deckt das BHKW den Bedarf an Wärme, den Sie in Ihrem Betrieb unabhängig von Tages- und Jahreszeit immer haben (Grundlast). Was Sie darüber hinaus an Wärme benötigen (Spitzenlast), können Sie über einen konventionellen Kessel „zuheizen“.



Wichtig ist die Kombination mit einem Pufferspeicher. Er nimmt die produzierte Wärme auf und kann so Schwankungen beim Wärmebedarf ausgleichen.

Für die Planung eines BHKW benötigen Sie u. a. folgende Informationen:

- Die Kennzahlen für Ihr bestehendes Heizungssystem,
- Energiebedarf des Objektes (Strom, Wärme),
- bauliche Voraussetzungen für eine BHKW-Installation (Platz, Anschlüsse, etc.),
- vergleichende Energiepreise für Strom, Öl, Gas, Fernwärme,
- aktuelle Förderung des Bundes und der Länder,
- zukünftige bauliche Entwicklung des Objektes (Wärmeschutz, Erweiterung).

Mit Hilfe dieser Daten ist es möglich, eine erste Wirtschaftlichkeitsberechnung durchzuführen. In Ihrer Wirtschaftlichkeitsberechnung sollten vor allem folgende Daten im Vordergrund stehen:

- Investitionskosten,
- Fördergelder für die Errichtung von BHKW,
- Energiekosten für Strom und Wärme,
- Betriebskosten für die laufende Anlage,
- Wartungskosten,
- Gutschriften für die Einspeisung,
- Steuervorteile.

Aus diesen Kosten kann ein vergleichbarer Wärmepreis ermittelt werden, der Ihnen als Grundlage dafür dient, die Kosten mit einem konventionellen Heizungssystem zu vergleichen. Gegebenenfalls können in dieser Planungsphase schon erste Optimierungen der Anlage durchgeführt werden.

Hat die erste Voruntersuchung zu einem positiven Ergebnis geführt, kann die Entscheidung für eine bestimmte BHKW-Lösung erfolgen.

Damit der Betrieb Ihres BHKWs zum Erfolg wird, ist ein störungsfreier Betrieb erforderlich. Dazu gehört vor allem eine sorgfältige Wartung der Anlage. Von auf solche Wartungen spezialisierten Firmen werden dafür so genannte Vollwartungsverträge angeboten. Der Servicepartner übernimmt die Gewähr für den störungsfreien Betrieb der Anlage. Der Anlagenbetreiber bezahlt dem Service-Unternehmen einen festen und damit gut zu kalkulierenden jährlichen Betrag und ist von allen Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben befreit. Diese Wartungs- und Instandhaltungskosten müssen natürlich in der Kalkulation der Anlage berücksichtigt werden.

## GESETZLICHE VORSCHRIFTEN

Einbau und Betrieb eines BHKWs unterliegen gesetzlichen Vorschriften und müssen ein Genehmigungsverfahren nach dem Baurecht durchlaufen. Vor, während und nach der Installation ist der Betrieb eines BHKWs bei verschiedenen Institutionen anzumelden. Unter anderem muss ein Antrag beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) auf Zulassung einer KWK-Anlage gestellt und beim Hauptzollamt angemeldet werden. Einen Überblick über sämtliche Anträge und Formulare, die nötig sind, um ein BHKW betreiben zu können, finden Sie im Internet unter [www.ecopower.de](http://www.ecopower.de). Da die Antragstellung sehr umfangreich ist, sollte Sie ein Fachmann bei der Abwicklung der Formalitäten unterstützen.

## CONTRACTING

Wenn Sie die Investition in ein BHKW scheuen oder die Investitionssumme nicht aufbringen können, sollten Sie die Möglichkeit einer Finanzierung durch so genanntes „Contracting“ (engl.: contract = Vertrag) prüfen. Dabei wird die komplette Finanzierung und der Betrieb der BHKW-Anlage einem Contractor übergeben. Per Vertrag wird dann festgelegt, zu welchem Preis der Contractor Ihnen Wärme und Strom aus dem BHKW liefert. Außerdem erhalten Sie als Gebäudebesitzer eine Pachtgebühr für das Überlassen des Heizungsraumes, in dem die Anlage gebaut wurde.

[Lesen sie mehr dazu im Energie-Sparblatt 18: Energie-Contracting.](#)

Auch hier gilt: Voraussetzung für den erfolgreichen Betrieb eines BHKWs ist immer der Vergleich unterschiedlicher Lösungen durch einen unabhängigen Berater oder Fachplaner.

## Fazit

Ein falsch ausgelegtes, überdimensioniertes BHKW, das nur wenige Stunden im Jahr läuft, ist eine teure Fehlinvestition.

Ein richtig dimensioniertes BHKW – optimal auf Ihr Hotel oder Ihre Gaststätte ausgelegt – ist hingegen sehr rentabel. Die hohen Wirkungsgrade von bis zu 95% machen es darüber hinaus zu einer zukunfts-sicheren Investition.

Orientieren Sie sich bei der Auslegung des BHKW am besten an der Grundlast Ihres Wärmebedarfs.

Durch die Kombination mit einem Wärmespeicher können Sie kurzfristige Schwankungen im Wärmebedarf ausgleichen und ggf. ein etwas größeres BHKW einsetzen.

Die Planung eines BHKW ist eine anspruchsvolle Aufgabe, für die Sie einen ausgewiesenen Experten benötigen.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Literatur

Genaue Literaturhinweise zu diesem Energie-Sparblatt sowie ausführliche Informationen zu weiteren erfolgreichen Beispielen für Einsparungen finden Sie auf der Internetseite der Kampagne.

### Fallbeispiel

Hotel Schönblick, Fichtelberg

Ansprechperson: Herr Heusinger

Telefon: 09272 – 97800

E-Mail: [info@hotel-schoenblick.de](mailto:info@hotel-schoenblick.de)

[www.hotel-schoenblick.de](http://www.hotel-schoenblick.de)

### Fotonachweis

Hotel Schönblick, Fichtelberg (Seite 1)

### Autoren



Birger Prüter, Rainer Mutschler

**adelphi**

### Kontakt

Sie haben noch Fragen? Wir helfen weiter:

Energiekampagne Gastgewerbe

c/o DEHOGA Bundesverband

10873 Berlin

Fon & Fax: 0700-72625242 (12 ct/Minute)

Email: [energiekampagne@dehoga.de](mailto:energiekampagne@dehoga.de)

[www.energiekampagne-gastgewerbe.de](http://www.energiekampagne-gastgewerbe.de)

Dieses Energie-Sparblatt wurde mit freundlicher Unterstützung von Hospitable Climates (UK) und Hotel Power (CH) realisiert.

Dieses Projekt wurde gefördert von:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

**Umwelt  
Bundes  
Amt**  
Für Mensch und Umwelt

Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.

3. Auflage: Januar 2011

© 2011 DEHOGA Bundesverband. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise nur mit Genehmigung des DEHOGA.

### BHKW – Strom und Heizung kombinieren

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Überprüfen, ob Erneuerung der Heizanlage ansteht	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Strom- und Warmwasserbedarf in Ihrem Betrieb ermitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Die Technik

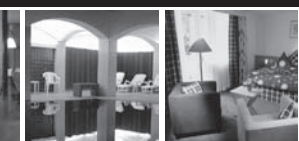
	Kontakt zum örtlichen Energieversorger herstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Welcher Treibstoff steht für Ihr BHKW zur Verfügung?	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Überprüfen, ob Platz für ein zusätzliches Pufferspeichersystem vorhanden ist	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Betriebsarten</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fachmann (Energieberater) zur Begutachtung/Planung hinzuziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	BHKW-Größe an die Grundlast des Wärmebedarfs anpassen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kombination mit einem Pufferspeicher prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Alte Ölkessel oder Gasthermen als Spitzenlastbrenner mit in die Anlage integrieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Dauerläufer sind gefragt</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mögliche Laufzeiten des BHKWs ermitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Optimalen Standort für BHKW und dazugehörenden Pufferspeicher suchen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Möglichst viel Strom und Wärme für den Eigenbedarf zur Verfügung stellen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Modular aufgebaute BHKW bevorzugen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Überdimensionierung vermeiden	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mindestens 70% Auslastung im Jahr für Steuervergünstigungen sicherstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Wann rentiert sich ein BHKW?

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Spezialisten zu Rate ziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vor allem den Wärmebedarf Ihrer Einrichtung im Sommer klären	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pufferspeicher in richtiger Größe auslegen um häufiges Takten (anschalten und ausschalten) zu vermeiden	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Möglichkeit einer Kombination mit Absorptionskältemaschine prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Förderung und Einspeisevergütung</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Informationen über Fördermaßnahmen in Ihrer Region einholen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dazu die Förderdatenbank der Energiekampagne Gastgewerbe verwenden	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Steuervorteile</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Steuersätze der Energiesteuer in Ihrem Bundesland prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Höhe der momentanen KWK-Abgabe und EEG-Abgabe überprüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Die Stromrechnung senken</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Leistungspreis ohne und mit BHKW berechnen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zusätzliche Informationen über das Energiesparblatt 20 „Lastmanagement/ Stromspitzen“ oder <a href="http://www.energiekampagne-gastgewerbe.de">www.energiekampagne-gastgewerbe.de</a> einholen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





### Von der Planung bis zur Umsetzung

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Grobe Wirtschaftlichkeitsprüfung mit dem BHKW-Rechner auf der Internetseite der Energiekampagne durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Unbedingt Beratung von einem Fachmann einholen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Rahmenbedingungen des Standortes/ Ihres Betriebes für ein BHKW prüfen:	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Kennzahlen für bestehendes Heizungssystem ermitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Energiebedarf Ihres Betriebes (Objektes) nachschlagen oder ermitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Bauliche Voraussetzungen (Platz, Anschlüsse) für ein BHKW prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Energiepreise für verschiedene Energieträger einholen und vergleichen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Über aktuelle Förderungen des Bundes und der Länder informieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Zukünftige bauliche Entwicklung Ihres Betriebes berücksichtigen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Wartungskosten berücksichtigen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Detaillierte Wirtschaftlichkeitsberechnung des BHKWs mit den ermittelten Daten durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ermittelten Wärmepreis mit Kosten Ihres bisherigen Heizsystems vergleichen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Über Wartungsvertrag mit externer Firma informieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Gesetzliche Vorschriften

	Genehmigungsverfahren nach Baurecht durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Antrag auf Zulassung einer KWK-Anlage beim BAFA stellen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	BHKW beim Hauptzollamt anmelden	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Im Internet unter <a href="http://www.ecopower.de">www.ecopower.de</a> über notwendige Anträge und Formulare informieren	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fachliche Unterstützung bei der Antragsstellung einholen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Contracting

Themenblock	Maßnahme	Betrifft meinen Betrieb	Verantwortung	wird be- arbeitet	O.K.
	Möglichkeit der Finanzierung durch einen Contractor prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Informationen im Energie-Sparblatt 18 „Energie-Contracting“ nachlesen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verschiedene Angebote durch einen unabhängigen Fachmann prüfen lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>