

# Energiesparen mit Blockheizkraftwerken

Roland Lüders

**Für immer mehr Elektrohandwerksbetriebe werden die Erneuerbaren Energien zu einem wichtigen Geschäftsfeld. Die Kraft-Wärme-Kopplung spielt hierbei eine große Rolle.**

**H**erörmliche Großkraftwerke, die für die Stromerzeugung betrieben werden, haben einen Wirkungsgrad von 30 % bis 35 %. Selbst moderne Kohlekraftwerke erreichen nur 35 %. Die bei der Stromerzeugung produzierte Wärme ist völlig nutzlos und geht meist ungenutzt verloren.

Bei Blockheizkraftwerken ist das anders. Sie produzieren Strom und Wärme dezentral. Ein Blockheizkraftwerk besteht aus einem Verbrennungsmotor, der mit Gas oder Öl angetrieben wird (Bild 1). Dieser Motor ist mit einem Generator zur Stromerzeugung gekoppelt. Beim Betrieb wird in diesem Block gleichzeitig die entstehende Motorwärme sowie die Abgaswärme zum Heizen genutzt und mit der Motorkraft der Strom erzeugt.

Der Strom wird in das örtliche Leitungsnetz eingespeist oder im Gebäude verbraucht. Durch die Technik der gleichzeitigen Wärme- und Stromerzeugung sind Wirkungsgrade bis zu 90 % möglich. Bei der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme durch Blockheizkraftwerke entstehen insgesamt 40 % bis 60 % weniger Treibhausgase als bei der Stromerzeugung in einem Großkraftwerk und der Wärmeerzeugung durch Heizkessel im Privathaus. Blockheizkraftwerke können mit verschiedensten Brennstoffen betrieben werden.

## Verschiedene Brennstoffe nutzbar

Egal, welcher Brennstoff eingesetzt wird, Blockheizkraftwerke nutzen ihn effizienter und sparen so wertvolle Ressourcen. Sehr kostengünstig sind BHKW, die mit Erdgas-, Flüssiggas- oder Dieselmotorkraftstoff betrieben werden.

Die Vielfalt der einsetzbaren Brennstoffe, die auch nachwachsende Rohstoffe

Dipl.-Kommunikationswirt *Roland Lüders*,  
Redaktion »de«



**Bild 1: Gasbetriebenes BHKW für die Strom- und Wärmeerzeugung**

wie Rapsöl umfasst, und die effiziente Brennstoffnutzung durch gleichzeitige Wärme- und Stromproduktion, machen Blockheizkraftwerke zu einer unverzichtbaren Klimaschutztechnologie, die vom

Staat umfangreich gefördert wird. Durch die Nutzung mit Rapsöl ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß klimaneutral, da die Rapsölpflanze das CO<sub>2</sub> zum Wachsen benötigt.

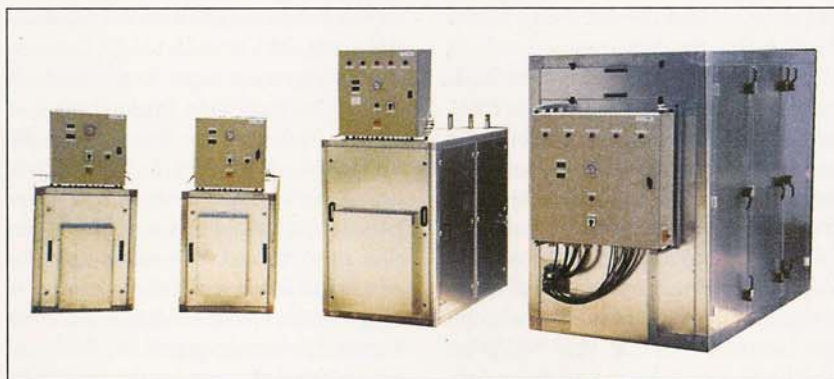
Einsatzgebiete für BHKW sind Altenheime, Fitnesscenter, Gärtnereien, Gaststätten, Gemeindezentren, Große Einfamilienhäuser, Handwerksbetriebe, Hotels, Kindertagesstätten, Kläranlagen, Krankenhäuser, Mehrfamilienhäuser, neue Wohngebiete mit Nahwärmesystemen, Schwimmbäder, Tierparks, Verwaltungsgebäude und Wohnheime.



**Bild 2: Pflanzenöl-Blockheizkraftwerk**

## Partner für Elektrofachbetriebe

Für Elektrofachbetriebe, die sich mit dem Geschäftsfeld Blockheizkraftwerke auseinandersetzen wollen, ist ein verlässlicher und erfahrener Partner wichtig. Die Firma Giese Energie und Regeltechnik ist seit 1971 im Großraum München als gebäudesystemtechnischer Fachbetrieb tätig.



**Bild 3: Der Energator ist in fünf Leistungsgrößen verfügbar**

Seit 1992 befasst man sich auch mit Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Blockheizkraftwerken in der Größenordnung von 5,5 kWh bis zu 50 kWh elektrischer Leistung. Beliefert werden neben den eigenen Projekten inzwischen auch Elektrofachbetriebe in ganz Deutschland. Die Fa. Giese selbst erstellt jedes Jahr mit ihren 22 Mitarbeitern in diesem Geschäftsfeld 200 BHKW-Anlagen.

Die dort eingesetzten Motore sind Industriemotore, die für den entsprechenden BHKW-Betrieb modifiziert werden. Durch den konstanten Betrieb mit einer Drehzahl von nur 1500 U/min wird der Motor geschont und hat dadurch eine lange Lebensdauer.

Die Pflanzenöl-BHKW (Bild 2) sind, so Firmenchefin Ute Giese, die wichtigste zukunftsweisende Energiequelle, da die nachwachsenden Rohstoffe beim Wachsen das CO<sub>2</sub> wieder aufnehmen, welches beim Verbrennen frei wird. Damit ergibt sich ein geschlossener CO<sub>2</sub>-Kreislauf.

### **BHKW in verschiedenen Leistungsklassen**

Das von Giese entwickelte Blockheizkraftwerk heißt »Energator«. Fünf verschiedene Leistungsgrößen bieten einen ausreichenden Dimensionierungsraum im mono- und bivalenten Betrieb (Bild 3). Das Leistungsspektrum beginnt mit 5 kW<sub>el</sub> und endet bei 49 kW<sub>el</sub> (= 10 kW<sub>th</sub> bis 81 kW<sub>th</sub>).

Die kleinen Energator-BHKW-Typen mit 7,5 kWh sind auch für Privathäuser geeignet. Diese Blockheizkraftwerke arbeiten zweistufig und bringen in der kleinen Stufe 4 kWh elektrische Leistung und 8 kWh Heizleistung. In der großen Stufe werden 7,5 kWh elektrische Leistung und 15 kWh Heizleistung erzeugt.

Die Blockheizkraftwerke sind mit einer digitalen elektronischen Steuerung ausgestattet, welche alle Betriebszustände speichert und auf Wunsch an den Kunden und bzw. Kundendienstpartner weiterleitet.

Um den Leistungsbedarf bereits im Vorfeld zu berechnen, bietet Giese im Internet ein Berechnungsprogramm an, mit dem man anhand von Verbräuchen die richtige Größe des Energator-BHKW bestimmen kann.

### **Interessante Einsparungen**

Durch seinen zweistufigen Betrieb kann das Energator-BHKW auch in der Übergangszeit wirtschaftlich genutzt werden.

Wenn eine Anlage einen hohen Wärmebedarf und einen eher niedrigen Strompreis hat, ist ein Pflanzenöl-BHKW vorzuziehen. Hier sollte der Strom komplett an das EVU verkauft werden und die Wärme im Haus genutzt werden. In großen Wohnanlagen wird der erzielte Gewinn in die Instandsetzungsrücklage gebucht. Die Wohnnebenkosten werden so gesenkt.

In der Haupteinspeisung des Hauses muss ein Einspeise- und ein Rückspeisezähler montiert werden. Die Zähler der einzelnen Bewohner gehören dem Haus und sitzen hinter diesen Zählern. Abgerechnet wird hierbei allgemeinen nach dem Einkaufspreis des Stroms vom EVU. Zusätzlich kann in den Pufferspei-

cher ein Elektro-Heizstab eingebaut werden, der, bis die Heizanlage im Winter die Betriebstemperatur erreicht, den kostengünstigen BHKW-Strom verwendet. Große Anlagen sollten immer mit einem Spitzenlastkessel ausgestattet werden, um eine möglichst lange BHKW-Laufzeit zu erreichen.

Bei hohem Wärmebedarf ist es auch interessant, mit dem günstigen und umweltfreundlich erzeugten BHKW-Strom eine Wärmepumpe oder eine Flächenheizung zu betreiben.

In den meisten Fällen werden die Energator-Blockheizkraftwerke netzparallel betrieben. Sie sind jedoch auch für den reinen Inselbetrieb oder für Netzparallel- und Inselbetrieb geeignet. Die Energator-BHKW für Netz- und Inselbetrieb können als Option auch zur Notstromversorgung verwendet werden.

Ein Abgaskondensator (Enercon), der zusätzlich die Abgaswärme – wie im Brennwertkessel – ausnutzt, erhöht den Nutzungsgrad – bei entsprechend niedriger Rücklauftemperatur bis ca. 13 % – und spart dadurch für den Kunden zusätzliche Energie ein.

Als Option – z. B. für Kaufhäuser – wird das Energator-BHKW so gebaut, dass ein Teil der Abwärme über Absorptions-Kälteanlagen zu Kälte umgewandelt wird. Damit wird wiederum zusätzlicher Strom eingespart.

Zurzeit wird der Strom mit einem Energator BHKW für ca. sechs Cent bis acht Cent erzeugt, während der Strom aus der Steckdose ca. 18 Cent kostet.

Durch zahlreiche Förderungen und günstige KfW-Kredite wird die Amortisation zusätzlich verbessert.

### **Virtuelles Kraftwerk mit verschiedenen Energiezeugern**

Auch der Verbund der Anlagen zu virtuellen Kraftwerken von BHKW mit anderen Energieerzeugern wie z.B. Photovoltaik-, Windkraft- oder Wasserkraftwerken, Pellets-Heizanlagen, Holzheizungen ist die Aufgabe des Elektroinstallateurs.

Diese Kraftwärmekopplung zu virtuellen Kraftwerken wird ein riesiges neues Betätigungsfeld werden. Wobei die Grundlage immer das BHKW bleiben wird. Sodas die Elektrofirmen es nicht versäumen sollten, rechtzeitig auf diesen Zug zu springen.

### **Fazit**

Die Installation der Energator-Blockheizkraftwerke wird im Allgemeinen von den Installateuren vor Ort vorgenommen welche sich dann auch als Kundendienstpartner schulen lassen können, um so die regelmäßig erforderlichen Wartungen durchzuführen und damit auch ihre Kundenbindung aufrecht zu erhalten.

Die Schulung wird in mehreren Teilen angeboten. Da es sich um drei verschiedenen Berufsbilder handelt, wie Elektrotechniker, Heizungsbauer und KFZ Mechaniker. In vielen Fällen sind besonders Elektrofirmen daran interessiert, sich weiterzubilden, da hier ein neues zukunftsweisendes Geschäftsfeld aufgebaut werden kann. Mit dem sie sich als Spezialist auszeichnen können. ■

[www.energator.de](http://www.energator.de)