

Strom aus dem Heizungskeller

Energieserie (3): Strom mit Blockheizkraftwerken zu erzeugen, kann sich lohnen. Die Auslastung der Anlage entscheidet.

STUTTGART. Öl und Gas taugen auch in Hotels und Restaurants für mehr als nur Wärmeerzeugung: Blockheizkraftwerke (BHKW) liefern neben Wärme auch Strom. Dabei wird die eingesetzte Primärenergie – etwa aus Biogas, Erdgas oder Heizöl – zu 87 bis 99 Prozent in nutzbare Formen überführt. Solche Wirkungsgrade erreichen auch gute Heizkessel, ein BHKW jedoch liefert eben auch Strom – und der ist im Einkauf mit 20 Cent/kWh deutlich teurer als das verheizte Öl und Gas.

Das hat man auch im Landgasthof Michels im Eifeldörfchen Schalkenmehren erkannt: „Um die hohen Energiekosten zu reduzieren, haben wir uns für eine dezentrale Energieversorgung entschieden“, sagt Hubert Drayer, Inhaber des 4-Sterne-Hauses. Und so werkeln im Michels drei BHKW mit je 5,5 Kilowatt (kW) elektrischer Leistung, die Hotel samt Wäscherei, Restaurant und Wellnessbereich beheizen und ein Viertel des Strombedarfs decken. Jährlich werden so mehr als 21.000 Euro Energiekosten eingespart. „Außerdem sind die CO₂-Emissionen um die Hälfte gesunken, für uns als naturliebendes Ländidyll-Hotel ein schöner Nebeneffekt“, freut sich Drayer.

In einem BHKW treibt ein Motor einen Generator an, der für die Stromerzeugung zuständig ist. Die Motorabwärme wird ausgekoppelt und steht zum Heizen und zur Warmwasserbereitung zur Verfügung. Zum Einsatz kommen klassische Verbrennungsmo-



Produziert ein Viertel seines Strombedarfs selbst: Hubert Drayer mit seinen beiden BHKW im Keller vom Landgasthof Michels

Foto: Senertec

toren, auch Aggregate mit sehr lauffähigen Stirling-Motoren sind zu haben, die ihre Lauf-Kraft aus der Hitze eines externen Brenners beziehen, befeuert mit Öl, Gas oder Biomasse. Bei den mittlerweile marktreifen Brennstoffzellen-BHKW hingegen wird der Brennstoff in einer Reaktionskammer direkt in Strom – und Abwärme – um-

gesetzt. Sie sind recht kompakt, arbeiten nahezu geräuschlos und liefern – das ist wichtig für Planung und Kalkulation – etwa doppelt soviel Strom je eingesetzter Kilowattstunde (kWh) wie ihre motorisierten Kollegen, die aus der eingesetzten Primärenergie im Schnitt ein Drittel Strom und zwei Drittel Wärme erzeugen.

Wirtschaftlich arbeitet ein BHKW, wenn beide Energie-Produkte möglichst vollständig genutzt werden. Bei der Planung ist deshalb auf die überwiegend gelieferte Energieform abzustellen, je nach Bauart also auf den Wärme- oder auf den Stromertrag. „Außerdem ist eine gute Auslastung entscheidend“, merkt Georg Ratjen vom Energieberatungsunternehmen Adelphi an. „7000 Vollastbetriebsstunden im Jahr sollten es schon sein“, so Ratjen. „Viel zu oft sehen wir zu große BHKW, die das meiste Jahr stillstehen, weil sie die Wärme nicht loswerden können.“ Die Erfassung des Jahres-Wärme- beziehungsweise Strombedarfs in Form einer sogenannten Jahresdauerlinie zeigt, an wie vielen Tagen

im Jahr bestimmte Energiemengen benötigt werden, in Verbindung mit einer Tagesganglinie lässt sich ermitteln, wie groß ein BHKW maximal sein darf, um möglichst lange und damit rentabel betrieben werden zu können. Flexibilität bieten sogenannte modulierende BHKW, die ihre Leistung innerhalb bestimmter Grenzen variieren und so dem aktuellen Bedarf anpassen können. Zu beachten ist, dass ein BHKW im Teillastbetrieb länger braucht, um die für die Wirtschaftlichkeit benötigten Jahres-Vollaststunden zu erreichen.

Richtig dimensionieren

Hinreichend dimensionierte Pufferspeicher helfen, häufiges Ein- und Ausschalten des BHKW zu vermeiden, was der Effizienz wie der Lebensdauer der Anlage nicht gut bekommt. Einen ähnlichen Effekt hat die Installation zusätzlicher, gegebenenfalls kleinerer BHKW, die ihrem großen Kollegen in Zeiten großer Last zur Seite stehen.

Aus der vom BHKW gelieferten Wärme lässt sich übrigens mit Hilfe passender Technik auch Kälte etwa für die Klimaanlage erzeugen – Pluspunkt für die Auslastung des Aggregats im Jahresverlauf. Für ein BHKW mit 5,5 kW elektrischer Leistung etwa werden um die 21.000 Euro fällig – die heißt es samt den Wartungskosten von etwa 4 Cent je erzeugter kWh Strom jährlich wieder einzuspielen. Seit der EEG-Reform 2014 wird zudem auch die Eigenstromerzeugung mit der EEG-Umlage belastet, weshalb Zusatzkosten von rund 2,5 Cent je kWh ein kalkuliert werden sollten, falls die elektrische Leistung der Anlage 10 kW übersteigt.

Ins Netz eingespeiseter Strom bringt eine Vergütung von rund 3,15 Cent je kWh plus Bonus für vermiedene Netzkosten in Höhe von 0,5 Cent, insgesamt also knapp 3,7 Cent – angesichts von Strom-Gestehungskosten von rund 10 bis 14 Cent je kWh ein schlechtes Geschäft, auch wenn man Zuschläge nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) von bis zu 5,41 Cent einrechnet. Deshalb lohnt es sich, den erzeugten Strom selber zu verbrauchen. Bei 7000 Vollaststunden im Jahr spielt ein 5,5 kW-BHKW eine Stromkosten-Ersparnis von 1500 bis 3800 Euro jährlich ein – eine zügige Amortisation ist so gewährleistet, zumal der Zuschlag nach Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz auch für selbst verbrauchten Strom gezahlt wird.

Fördermittel nutzen

BHKW werden öffentlich gefördert, etwa vom BaFA oder von der KfW Bankengruppe, auch bieten manche Landesregierungen Unterstützung beim BHKW-Kauf. Die Investitions-Last entfällt, wo die Anlage im Contracting-Verfahren beschafft wird. Der Gastronom zahlt dann sozusagen für die Benutzung des BHKW.

Fazit: Mit ihrem Stromertrag helfen BHKW, die Energierechnung zu senken – wenn sie denn nicht zu groß ausgelegt sind. Contracting-Modelle bieten die Möglichkeit, ein BHKW auch ohne eigene Investitionen zu betreiben. Nicht zuletzt ist zu empfehlen, die BHKW-Planung in ein umfassendes Energienutzungs- und -einsparungskonzept einzubetten, um die Effizienz-Potenziale dieser Technik auszuschöpfen.

Hartmut Camphausen

- energiekampagne-gastgewerbe.de
- www.bee-ev.de
- www.bhkw-infothek.de
- www.bhkw-gebrauchmarkt.de
- www.foerderdata.de

FÖRDERUNG

Die KfW Bankengruppe fördert die Beschaffung von BHKW mit Krediten, mit denen solche Anlagen zu 100 Prozent finanziert werden können – Zinssatz derzeit: ab 1,26 Prozent. Das Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (BAFA) gewährt für kleine BHKW einen Anschaffungs-Zuschuss, 1325 Euro für BHKW mit einem kW elektrischer Leistung und 3325 Euro für Aggregate bis zu 20 kW elektr. Leistung (www.kfw.de, www.bafa.de)

VERGÜTUNG

- Üblicher Preis: 3,15 ct/kWh
- Förderung nach Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz KWKG (konventioneller Brennstoff): 5,41 ct/kWh (maximal 10 Jahre oder 30.000 Vollaststunden)
- Förderung nach EEG (Biomasse-Brennstoff): 13,66 ct/kWh (bis 150 kW el., max. 20 Jahre)
- Vermiedene Netzkosten: 0,5 ct/kWh
- Die KWKG-Förderung wird unabhängig von der Einspeisung gewährt.