

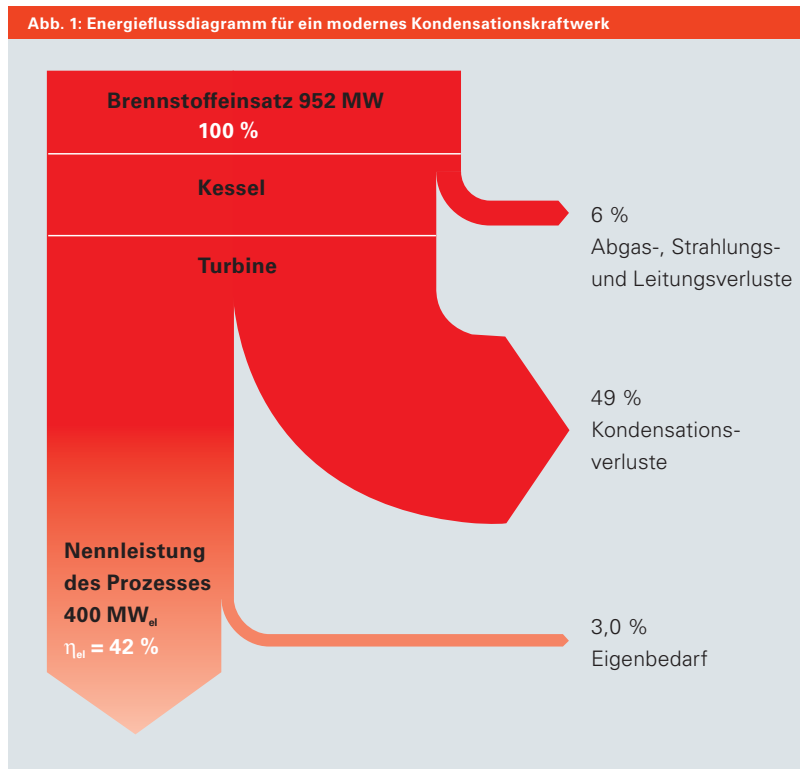
Top**Technik**

Vitobloc Blockheizkraftwerke – maßgeschneiderte Energiekonzepte für die Versorgung mit Wärme und Strom



Der Blockheizkraftwerke-Spezialist ESS gehört seit August 2008 zur Viessmann Gruppe. Damit hat Viessmann seine Produktpalette um effiziente gasbetriebene Systeme zur Kraft-Wärme-Kopplung erweitert.

Mit dieser Information wollen wir Ihnen einen leicht verständlichen Einstieg in diese Technologie anbieten.



Ein Heizkraftwerk zeichnet sich dadurch aus, dass durch Nutzung der Abwärme der Gesamtwirkungsgrad der Anlage gesteigert werden kann. Bei Großkraftwerken geschieht dies über Fernwärmeleitungen, hier ist im Bestand das Potenzial aber weitgehend ausgeschöpft. Schließlich geht das nur, wenn in der Nähe des stromerzeugenden Kraftwerkes auch große Wärmeverbraucher, zum Beispiel Wohngebiete, vorhanden sind.

Hier setzt die Idee von dezentralen, wärmegeführten Blockheizkraftwerken (BHKW) an: In vergleichsweise kleinen Einheiten findet die Stromerzeugung da statt, wo zeitgleich anfallende Wärme nicht über weite Strecken (und damit verlustreich) transportiert werden muss, sondern unmittelbar verbraucht werden kann (Abb. 2). Auch die Verluste bei der Stromverteilung entfallen.

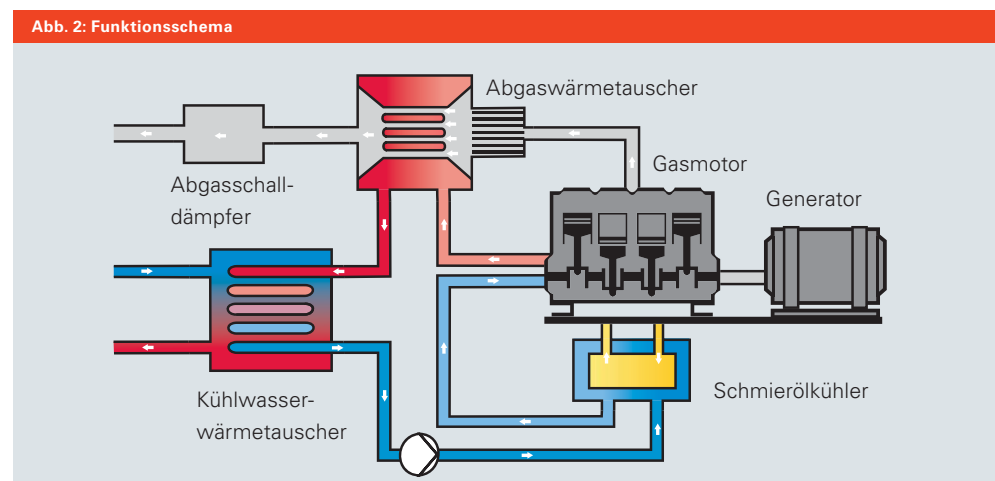
Wie wird ein BHKW in ein System eingebunden?

Auf der Wärmeseite wird das BHKW parallel zu einem Heizkessel betrieben. Beide Wärmeerzeuger sind an die Heizungsanlage, die Trinkwarmwasserbereitung oder andere Wärmeverbraucher wie beispielsweise ein Schwimmbad angeschlossen. Je nach Verbrauchsprofil des Gebäudes kann der Einsatz eines Pufferspeichers sinnvoll sein, um möglichst lange und unterbrechungsfreie Laufzeiten des BHKWs zu ermöglichen.

Auf der Stromseite wird mit erster Priorität der Eigenverbrauch im Gebäude gedeckt. Steht dort kein Abnehmer mehr zur Verfügung, wird der Strom in das öffentliche Netz eingespeist und vergütet (Abb. 3).

Was ist eigentlich ein Blockheizkraftwerk (BHKW)?

Der überwiegende Teil des in Deutschland erzeugten Stroms wird in Kondensationskraftwerken produziert. Das bedeutet, dass Wärmeenergie über eine Dampfturbine in elektrischen Strom umgewandelt wird. Der durchschnittliche Wirkungsgrad liegt bei allen konventionellen Kraftwerken um 42 Prozent, was bedeutet, dass über 60 Prozent der eingesetzten Energie als Abwärme ungenutzt an die Umwelt abgegeben werden (Abb. 1).



Ein gasbetriebener Verbrennungsmotor treibt einen Generator zur Stromerzeugung an. Die dabei entstehende Wärme wird dem Kühlwasser und dem Abgas über Wärmetauscher entzogen und genutzt

Wie wird ein BHKW ausgelegt?

Um einen wirtschaftlich sinnvollen Einsatz eines BHKWs zu ermöglichen, müssen lange Laufzeiten des Gerätes realisiert werden. Je länger ein BHKW sinnvoll Wärme und Strom in ein System abgeben kann, desto eher amortisiert es sich. Bei der Auslegung steht bis auf Ausnahmen (zum Beispiel Notstromversorgung) die Wärme im Vordergrund. Das BHKW ist „wärmegeführt“.

Betrachtet man die übliche Verteilung der Heizleistung über ein Jahr (Jahresdauerlinie) wird deutlich, dass ein BHKW nicht zu groß sein darf. Seine thermische Leistung wird so bemessen, dass auch in Schwachlastzeiten die Wärme noch abgenommen werden kann. Um mindestens 4000 Stunden Laufzeit zu erreichen, kann man für die Gebäudebeheizung als Daumenwert etwa 20 Prozent der Kesselleistung als thermische Leistung des BHKWs annehmen (Abb. 4). Da sich ein BHKW im Wesentlichen über die vermiedenen Strombezugskosten rechnet (und nicht über eine Einspeisevergütung), muss auch der Verbrauch an elektrischer Energie im Objekt berücksichtigt werden.

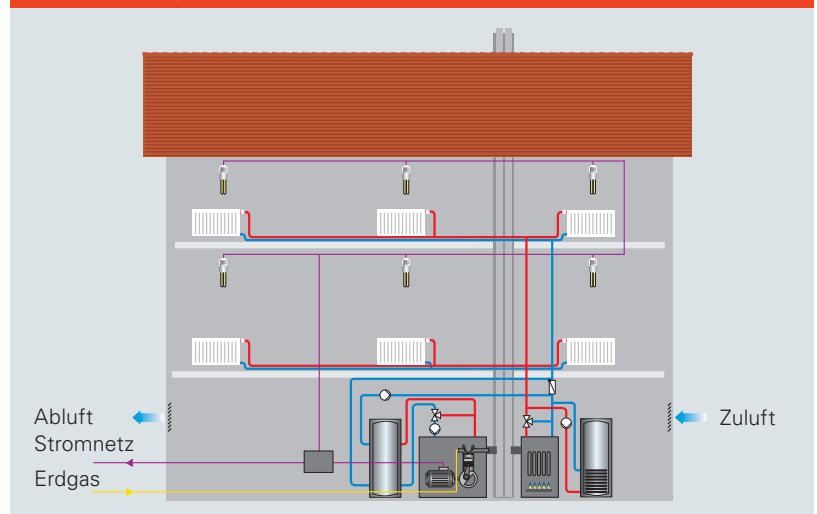
Damit ergeben sich drei einfache Fragen, mit denen sich der sinnvolle Einsatz eines Viessmann Vitobloc BHKWs schnell überprüfen lassen:

1. **Liegt die benötigte Kesselleistung über 250 kW oder der Gasverbrauch über 300 000 kWh/a (bezogen auf den oberen Heizwert)?**
2. **Liegt der jährliche Stromverbrauch über 80000 kWh?**
3. **Wird gleichzeitig Wärme und Strom verbraucht?**

Können alle Fragen mit „Ja“ beantwortet werden und **ist ein Gasanschluss vorhanden**, lohnt sich eine genauere Betrachtung. Dafür erstellt Viessmann auf Basis einiger weiterer Daten für seine Marktpartner eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Entscheidungsgrundlage für den Investor und berät über die technischen Fragestellungen der Systemeinbindung.

Über andere Nutzungen eines BHKWs als Stromaggregat oder zur Verstromung von Bio- oder Deponiegas berät ein Viessmann Spezialistenteam, das Sie über Ihren Verkaufsberater erreichen.

Abb. 3: Einbindung eines BHKWs in die Gebäudetechnik



Viessmann Lieferprogramm:

Viessmann Vitobloc sind betriebsbereite Kompaktmodule mit einheitlichem Rahmen für Motor- und Generatorkaufnahme, einheitlichem Schalldämmgehäuse und Regelungssystem (integrierter Schaltschrank und Regelung) und somit eine maßgeschneiderte Energielösung. Die Vitobloc Module sind mit elektrischen Leistungen von 20 bis 401 kW_{el} lieferbar. Dabei ist zu beachten, dass bei einem BHKW die elektrische Leistung zuerst genannt wird. Zur Auslegung wird aber immer die thermische Leistung benötigt.

Dazu gehört natürlich die passende Systemtechnik: digitale Regelungssysteme, die die Leistung automatisch dem aktuellen Energiebedarf anpassen, sowie heizgas- und abgasseitiges Anschlusszubehör. Die Module werden nach einem werksseitigen Funktionstest anschlussfertig geliefert. Dies vereinfacht und verkürzt die Inbetriebnahme. Auf Anfrage sind lieferbar: Biogas-BHKWs und abgestimmte Absorptions-Kältemaschinen.

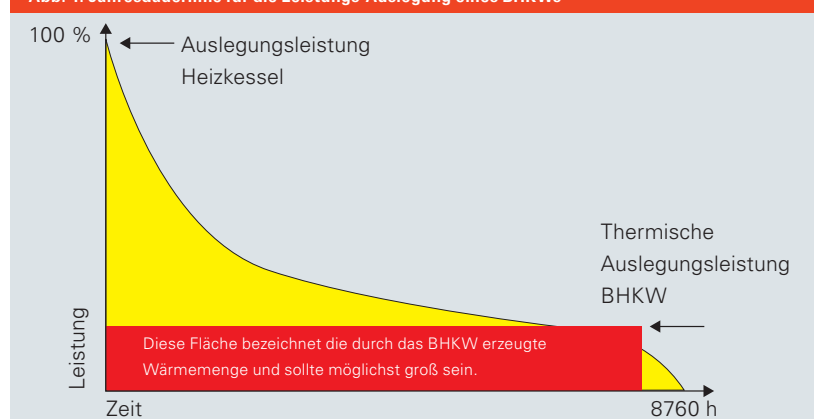
Elektrische/thermische Leistungen:

20/39, 50/81, 70/115,
140/207, 199/263,
199/293, 238/363,
363/498, 401/549 kW

Hinweis:

Vitobloc BHKW sind nach Gasgeräte- und Maschinenrichtlinie zertifiziert.

Abb. 4: Jahresdauerlinie für die Leistungs-Auslegung eines BHKWs



Viessmann Deutschland GmbH
35107 Allendorf (Eder)
Telefon 06452 70-0
Telefax 06452 70-2780
www.viessmann.de

**Förderung:****Beispielrechnung für Vitobloc EM-20/39
(20 kW_{el})**

Während des Betriebs (KWK-Gesetz) rund
6590,- € pro Jahr (bei 4000 Betriebsstunden
und 70 Prozent Selbstnutzung)

**Für ihre individuellen Werte benötigen
wir insbesondere**

- den Gasverbrauch in kWh/a
- die Gaskosten in €/a
- den Stromverbrauch in kWh/a
- die Stromkosten in €/a

inklusive Gassteuer beziehungsweise
inklusive Stromsteuer und Abgaben.

Vitobloc 200, Modul EM-20/39

Ihr Fachpartner: