



Energie. Effizient. Innovativ.

Wärmepumpen in Kombination mit Blockheizkraftwerken (BHKW).

„Der Wärmebedarf in Gemüse- und Blumenzuchtbetrieben ist exorbitant höher als der Strombedarf.“

**BHKW und Wärmepumpe:
Ein Gegensatz?“**

EEI Energie GmbH ist ein eigenständiges Tochter-Unternehmen der Firmen WS Wärme+Strom und H+V Energietechnik.

H+V Energietechnik GmbH & Co. KG ist Hersteller von Blockheizkraftwerken unterschiedlichster Leistungsklassen. WS Wärme+Strom GmbH (WS) ist Komplettanbieter von effizienten Energieanlagen. Von der Projektierung bis zur Installation und Wartung ist WS bestens mit den Anforderungen der großen Gartenbau- und Gemüsezüchtbetriebe vertraut. Am Niederrhein konnten wir Projekte realisieren, die beispielhaft den Weg von Kohle zu umweltfreundlicher und sparsamer Energieerzeugung gehen.

Die Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis von Blockheizkraftwerken wird enorm an Bedeutung gewinnen. Die Steigerung von Effizienz und Wirkungsgrad sichert Kunden eine zukunftsfähige Energielösung mit hohem Einsparpotenzial.

EEI Energie GmbH hat eine hocheffiziente Technik entwickelt:

Wärmepumpen in Kombination mit Blockheizkraftwerken (BHKW).

Das neu entwickelte Wärmepumpenheizkraftwerk „bison box 280“ vereint die Vorteile von Blockheizkraftwerk und Wärmepumpe in einer bisher nicht gekannten Effizienz.

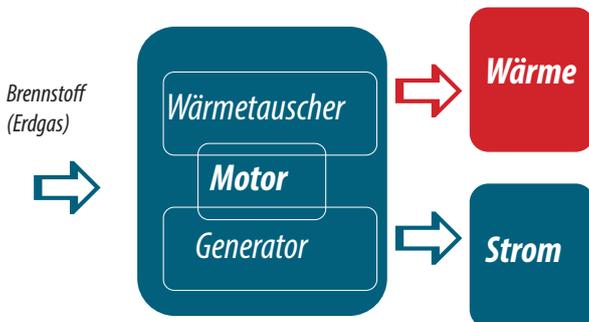
! Der Vorteil besteht in der optimalen Wärme- und Stromerzeugung und in der sauberen Energieversorgung der Wärmepumpe mit Strom.

Diese Technik ist nicht brandneu, die Umsetzung stellte sich jedoch bisher als schwierig heraus. Wir haben den Weg gefunden, die Systeme zu verbinden und über eine innovative Steuerung in die gesamte Gebäudeleittechnik und die individuellen Arbeitsabläufe zu integrieren.

Oft wird die elektrisch betriebene Wärmepumpe (WP) als Alternative zur Kraft- Wärme-Kopplung mit BHKW dargestellt. Unser Konzept im Rahmen der Sektorkopplung zeigt, dass BHKW und WP sich sehr gut ergänzen.

BHKW und Wärmepumpe kommunizieren über eine eigens entwickelte Software-App miteinander. Hierarchie und Strategie orientieren sich an einer maximalen Eigenutzung des KWK-Stroms für den Betrieb der Wärmepumpe.

Blockheizkraftwerk BHKW



Das Prinzip

Herkömmliche Heizungsanlagen bestehen aus dem klassischen Feuerungskessel, mit dem Brennstoff in nutzbare Wärme verwandelt wird. Der hohe Wirkungsgrad eines BHKW ergibt sich aus der kombinierten Erzeugung von Wärme und Strom.

Ein BHKW dient sowohl zur Stromerzeugung als auch zur Erzeugung der benötigten Wärmeenergie. Hier greift das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung mit einem optimierten Gasmotor. Bei der Stromproduktion mittels eines Motors fällt immer Abwärme an.

Diese entweicht nicht ungenutzt, sondern wird zum Heizen und für die Warmwasserbereitung genutzt. So kann ein Großteil der benötigten Energiemenge umweltschonend und effizient selbst erzeugt werden.

Blockheizkraftwerk

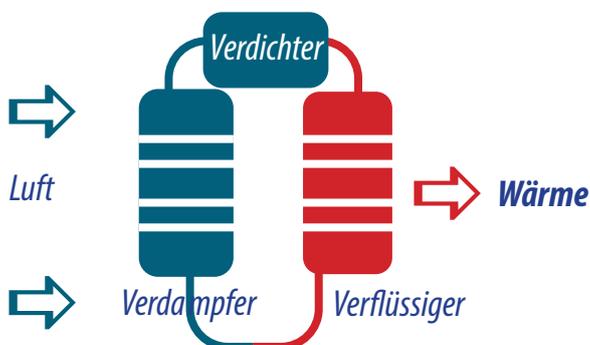
Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) produziert gleichzeitig Wärme und Strom, die Kraft-Wärme-Kopplung ist die effizienteste Form der Energieerzeugung. Die Besonderheit bei einem Blockheizkraftwerk (BHKW) ist es, dass die Energie direkt an dem Ort erzeugt wird, wo sie auch genutzt wird. Lange Transportwege entfallen, das führt insgesamt zu einem deutlich erhöhten Energie-nutzungsgrad.

Kraft-Wärme-Kopplung

Es gibt nichts sinnvoller, als seinen Strom selbst herzustellen. Das System der Kraft-Wärme-Kopplung nutzt die Energie doppelt und produziert Wärme plus Energie. Jahrzehntlang.

Immissionsfreie bzw. -reduzierte Elektrizitätsgewinnung ist heute ein Erfordernis, dessen Erreichen von allen bejaht und vom Staat zum Schutz der Umwelt und zum Erreichen der hohen CO₂-Ziele gefördert wird.

Die Wärmepumpe



Wärmepumpen beziehen rund dreiviertel der Energie zum Heizen aus der Umwelt. Die gängigste Wärmequelle ist Luft, auch Erdreich und Grundwasser werden genutzt. Um die kostenlose Umweltwärme aus der Luft nutzbar zu machen, benötigen Wärmepumpen Strom für Antrieb und Pumpe.

Das Prinzip

Wärme bewegt sich immer entlang eines Temperaturgefälles, vom Wärmeren zum Kälteren. Mit einer Wärmepumpe ist es möglich, Wärme entgegen dem Temperaturgefälle zu verschieben, also vom Kalten ins Wärmere. Die Funktionsweise einer Wärmepumpe ist im Prinzip identisch mit der eines Kühlschranks. Während der Kühlschrank allerdings seinem Innenraum die Wärme entzieht und nach draußen abgibt, entzieht die Wärmepumpe dem Außenbereich die Wärme und gibt sie als Wärmeenergie an das Heizsystem ab.

Eine Wärmepumpen-Heizungsanlage besteht aus drei Teilen: dem Ventilator, der der Umgebung die benötigte Energie entzieht; der eigentlichen Wärmepumpe, die die gewonnene Umweltwärme nutzbar macht; sowie dem Wärmeverteilsystem, das die Wärmeenergie verteilt oder zwischenspeichert.

Die Luft-Wärmepumpe saugt also über einen Ventilator die Luft an, die der Wärmepumpe die Umgebungswärme zuführt.

In der Wärmepumpe befindet sich ein Kreislauf, in dem ein Kältemittel zirkuliert. In einem Wärmetauscher, dem Verdampfer, wird die Umweltenergie von dem ersten Kreislauf auf das Kältemittel übertragen, das dadurch verdampft. Der Kältemitteldampf wird nun zu einem Verdichter/Kompressor weitergeleitet.

In einem weiteren Wärmetauscher, dem Verflüssiger, wird das unter hohem Druck stehende, heiße Kältemittelgas nun kondensiert, wobei es seine Wärme wieder abgibt.

In der zu beheizenden Liegenschaft befindet sich das Wärmeverteilsystem. Das darin zirkulierende Wasser nimmt die Wärme, die das Kältemittel im Verflüssiger abgibt, auf und leitet dieses zum Verteilersystem, z.B. zu einem Puffer-/Warmwasserspeicher.



Energie. Effizient. Innovativ.

Fazit

Die Wärmepumpe der Bison Box erzeugt eine primäre Heizleistung von 180 kWh. Das in das System eingebundene Erdgas-BHKW steigert den Gesamtwirkungsgrad der innovativen Anlage, denn sowohl die elektrische als auch die Wärmeenergie fließen in den Prozess ein: Der selbst erzeugte Strom wird zum Betrieb des Kompressors verwendet, die entstehende Abwärme wird dem Heizkreislauf zugeführt. Die Gesamtheizleistung erreicht durch die intelligente Kombination von gasbetriebenen BHKW und Wärmepumpe hocheffiziente 280 kWh.

Geringere Betriebskosten, weniger CO₂-Ausstoß

Für den Betreiber entsteht durch die Kombination Wärmepumpe und BHKW eine spürbare Entlastung bei den Betriebskosten. Die nachhaltige und kosteneffiziente Energieerzeugung ist ein wichtiger Schritt, um die Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu sichern und Nachhaltigkeit zu garantieren, der CO₂-Ausstoß wird deutlich reduziert

Kontakt



Energie. Effizient. Innovativ.

EEI Energie GmbH
Wilhelm-Raiffeisen-Straße 2a
59394 Nordkirchen
+49 (0)2596 8874864

info@eei-energie.de
www.eei-energie.de