

Blockheizkraftwerk

BHKW: für Heizung, Warmwasser und Strom

Bislang galten die umweltfreundliche Kraft-Wärme-Kopplung als optimal für Industrie und Gewerbe. Aber inzwischen sind auch kleinere Anlagen technisch ausgereift. Blockheizkraftwerke (BHKW) fürs Einfamilienhaus (EFH) haben relativ gute Energiebilanzen.

Wärmebedarf

Die thermische Leistung eines Blockheizkraftwerks passen Techniker an den individuellen Wärmebedarf an: Je besser ein Haus gedämmt ist, desto kleiner die Leistung. Damit sich der Betrieb überhaupt noch lohnt, empfiehlt sich eine Versorgungsgemeinschaft mit den Nachbarn. Eine Mini-BHKW-Anlage deckt locker den Bedarf vieler Familien.

Funktionsweise

BHKW bestehen aus einer Motor-Generator-Einheit, die Strom erzeugt. An ihn gekoppelt sind Wärmetauscher. Sie übertragen die Wärme im Kühlwasser und im Abgas auf den Wasserkreislauf für Heizungs- und Brauchwasser. Integrierte Mikroprozessoren steuern den bedarfsgerechten Betrieb.

Beim Betrieb fallen immer gleichzeitig Wärme (für die Heizung, für Warmwasser Bad, Spülmaschine und Waschmaschine) sowie Strom an. Das Kraftwerk muss mindestens 4.000 Stunden im Jahr auf Vollast laufen, um wirtschaftlich zu sein.

Wärme- und Kältepuffer

Mini-BHKW sind in der Regel auf den Grundenergiebedarf des Hauses ausgelegt. Reicht die Wärmeleistung wegen großer Kälte mal nicht aus, heizt ein zusätzlicher Kessel nach. Für überschüssige Wärme empfiehlt sich ein Pufferspeicher.

Umweltfreundlicher Antrieb

Solange die Brennstoffzelle fürs BHKW noch nicht marktreif ist, arbeiten BHKW mit zwei Motor-Arten:

- Otto-Motoren: Sie verbrennen intern Heizöl, Pflanzenöl, Erdgas oder Biogas.
- Stirlingmotoren (Dampfmaschinen). Sie werden durch eine externe Wärmequelle betrieben. Diese Wärmequelle kann hier regenerative Energie sein!

Vorteile BHKW (je nach Modell):

- Unabhängigkeit von teurer Energieversorgung mit Öl- oder Gas
- Anlage passt in einen kühlschrankgroßen Kasten
- Zimmerlautstärke bei laufendem Betrieb
- Strom: Die meisten kWh werden selbst erzeugt und noch vom Staat vergütet
- Mineralöl-Steuer-Erstattung für Brennstoffe zum BHKW-Betrieb
- Umwelt- und Klimaschutz: Betrieb mit CO₂-neutraler Biomasse (Biogas, Pellets, Pflanzenöl) oder sogar Solarmodulen möglich; zukünftig auch Brennstoffzelle
- Energie Sparen: bis zu 40% weniger Primärenergieverbrauch als bei Ölheizung und Netzstrom
- Wirtschaftlichkeit durch Förderung, Stromverkauf und lange Laufzeit
- Leistungsniveau je nach Wärmebedarf
- Bei Gasantrieb: Umstieg auf Biogas meist problemlos möglich
- Bei Stirlingmotor: Betrieb praktisch mit jeder Energiequelle möglich