

STROM-WÄRME-HYBRID

Blockheizkraftwerk - BHKW

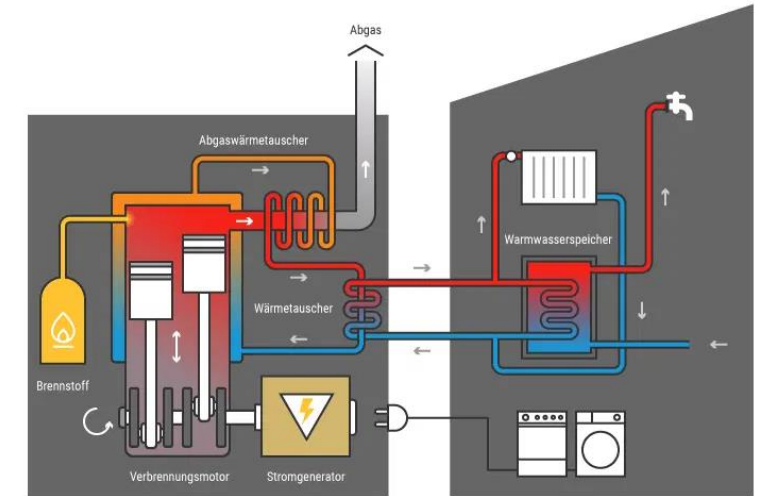
Motoren zur gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung

FUNKTIONSWEISE

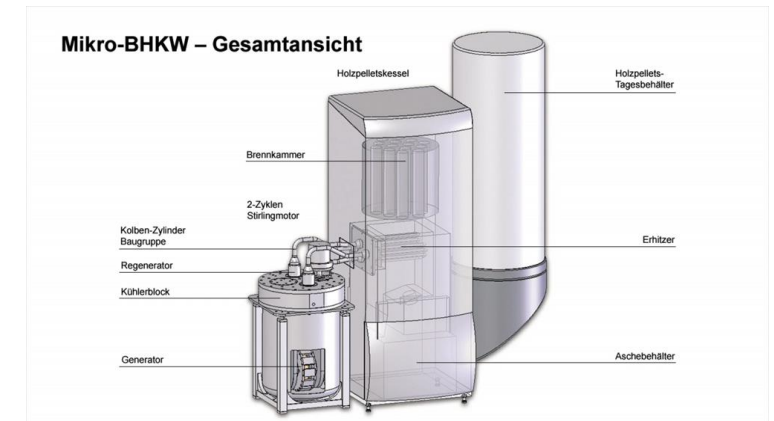
Ein BHKW funktioniert nach dem Prinzip der **Kraft-Wärme-Kopplung** (KWK) und unterscheidet sich von einem herkömmlichen Kraftwerk dadurch, dass auch die entstehende **Abwärme** genutzt wird. Dadurch kann, auch im dezentralen Bereich, gleichzeitig **Strom und Wärme** bereitgestellt werden.

Ein Motor treibt dabei einen Generator an, dieser erzeugt Strom. Durch den Betrieb des Motors wird Wärme erzeugt, die mithilfe eines sogenannten **Wärmetauschers** nutzbar gemacht wird. Diese kann entweder für Heizzwecke oder zur Brauchwassererwärmung genutzt werden. Darüber hinaus ist es aber auch möglich Prozesswärme zu erzeugen oder mittels Absorptionswärmepumpen Räume zu klimatisieren. Der KWK-Strom kann im Versorgungsobjekt selbst genutzt werden. Überschüssiger-Strom aus dem BHKW kann in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden.

Bei einem BHKW sind die verschiedenen Komponenten in einem einzigen Block (Modul) zusammengefasst.



<https://heizung.de/bhkw/funktionsweise/>



<https://www.bhkw-forum.de/prosumernews/artikel/29-enerlyt-entwickelt-stirlingmotor-bhkw-f%C3%BCr-holzpellets/>

STROM-WÄRME-HYBRID

Blockheizkraftwerk - BHKW

Gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung



https://werr-ludwig.de/wp-content/uploads/2018/12/bhkw_04.jpg

VORTEILE

- Erzielung hoher Wirkungsgrade
- Einspeisung von selbst erzeugtem Strom (Einspeisevergütung)
- Hohes Maß an Umweltverträglichkeit
- Deutliche Reduzierung der Schadstoffemissionen
- Dezentrale Energieerzeugung (minimale Transportwege)

NACHTEILE

- Hohe Anfangsinvestitionskosten
- Wirtschaftlich in Versorgungsobjekten mit kontinuierlich hohem Energiebedarf (bspw. Mehrfamilienhäuser oder Quartiere)
- Nicht komplett emissionsfrei

STROM-WÄRME-HYBRID

Blockheizkraftwerk - BHKW



Technische Merkmale			
Wirkungsgrade⁵	<input type="checkbox"/> Gesamt: 80-90% <input type="checkbox"/> Elektrischer Wirkungsgrad zwischen 30 und 40 % <input type="checkbox"/> Thermische Wirkungsgrad zwischen 50 und 60 %	Thermische Leistung²	<input type="checkbox"/> Nano-BHKW (Flüssiggas): 10 kW _{th} <input type="checkbox"/> Mikro-BHKW (Flüssiggas): 10-40 kW _{th} <input type="checkbox"/> Mini-BHKW (Flüssiggas): >50 kW _{th}
Elektrische Leistung²	<input type="checkbox"/> Nano-BHKW (Flüssiggas): 2,5 kW _{el} <input type="checkbox"/> Mikro-BHKW (Flüssiggas): 2,5-20 kW _{el} <input type="checkbox"/> Mini-BHKW (Flüssiggas): 20-50 kW _{el}	Technische Lebensdauer¹	<input type="checkbox"/> Din der Regel zwischen 10-15a (bis zu 25a möglich) <input type="checkbox"/> Nach 30.000 - 60.000 Betriebsstunden Grundrevision des Motors fällig
Kosten (Nettopreise)			
Investitionskosten³	<input type="checkbox"/> Kleine BHKW (1-20 kW): 4000€/kW _{el} - 15.000 €/kW _{el} <input type="checkbox"/> Mittlere BHKW (20-30 kW): 1.700 €/kW _{el} <input type="checkbox"/> Große BHKW (bis 250 kW): 750 €/ kW _{el}	Transport/ Montage + Inbetriebnahme³	Ca. insgesamt 4-6 % von Investitionskosten
Wartungskosten⁴	<input type="checkbox"/> Kleine BHKW: 2,5-3,0 ct pro kWh <input type="checkbox"/> Große BHKW: 1,5 bis 2,0 ct pro kWh		

QUELLEN



- <https://heizung.de/bhkw/funktionsweise/>
- ¹<https://www.bhkw-infozentrum.de/faq-bhkw-kwk/wie-hoch-ist-die-lebensdauer-eines-blockheizkraftwerkes-bhkw>
- ²<https://fluessiggas.de/wissen/gewerbe/bhkw/>
- ³<https://www.heizungsfinder.de/bhkw/kosten-preise/anschaffungskosten>
- ⁴<https://www.heizungsfinder.de/bhkw/kosten-preise>
- ⁵<https://www.heizsparer.de/heizung/heizungssysteme/bhkw/bhkw-funktionsweise>
- <https://www.baunetzwissen.de/heizung/fachwissen/kraft-waerme-kopplung/mikrogasturbinen-bhkw-161432>
- <https://www.blockheizkraftwerk.org/>