

Technik

Technik

Ursprünglich beruhten BHKW-Anlagen auf Verbrennungsmotoren, deren Wärme aus dem Abgas und dem Kühlwasserkreislauf zur Aufheizung von Heizungswasser verwendet wird. Inzwischen werden auch andere Systeme wie Stirling-Motor, Brennstoffzelle, Mikroturbine oder Dampfmotor zur Stromerzeugung in BHKW-Anlagen eingesetzt. Der Einsatz von Blockheizkraftwerken ist, je nach Art der Verbrennungskraftmaschine, nicht auf die Bereitstellung von Raumwärme beschränkt, sondern dient auch zur Erzeugung von Prozesswärme über Wasserdampf, Heißluft oder Thermoöl oder der Klimatisierung per Absorptionswärmepumpe, die die Abwärme der BHKW-Anlage zur Erzeugung von Kälte nutzt.

Als Kraftstoffe kommen vorwiegend fossile oder regenerative Kohlenwasserstoffe wie Heizöl, Pflanzenöl, Biodiesel (für einen Dieselmotor) oder Erdgas bzw. Bioerdgas (für einen Ottomotor, Zündstrahlmotor oder eine Gasturbine) zum Einsatz, daneben auch Holzhackschnitzel und Holzpellets als nachwachsende Rohstoffe in Stirlingmotoren und Dampfkraftanlagen mit externer Verbrennung. Bei BHKW-Anlagen auf Basis von Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen fällt Abwärme im Kühlkreislauf und im Abgas an. Sie wird über Wärmeübertrager in den Heizkreislauf der Gebäude-Zentralheizung überführt. So ist ein Nutzungsgrad von bis zu 95 Prozent erreichbar, abhängig von der jeweiligen Auslastung des Motors und dem Motorwirkungsgrad. Der reine elektrische Wirkungsgrad bei Motorvollast beträgt je nach Brennstoff, Größe und Bauweise (z. B. mit/ohne Turbolader) des Motors und Generators zwischen 20 (bei Mini-BHKW) und 43 % (Dieselmotoren mit Leistungen über 1 MW). Konstruktionen, mit denen die Abgaswärme noch zur Erzeugung mechanischer Leistung genutzt wird, können im Prinzip den Wirkungsgrad noch auf über 50 % erhöhen, sind aber auf dem Markt der Blockheizkraftwerke nicht etabliert. Diese Technik wird zurzeit nur bei größeren Leistungen, zum Beispiel in GuD-Kraftwerken, eingesetzt. Kleine BHKW (Mikro-KWK) von ca. ein bis fünf kW elektrischer und ca. 3–15 kW thermischer Leistung eignen sich für den Heizbetrieb von Ein- und Mehrfamilienhäusern im Winter. Mittlere BHKW mit einer elektrischen Leistung von mehreren Hundert kW werden häufig von Stadtwerken zur Beheizung von Wohnsiedlungen oder Hallenbädern genutzt und der Strom ins eigene Netz gespeist. Große BHKW mit Schiffsdieselmotoren über 10.000 kW werden für die Strom- und Wärmeversorgung von größeren Wohn- und Gewerbegebieten sowie Fabriken verwendet.

[Quelle: Wikipedia]