

## **Blockheizkraftwerk (BHKW)**

Ein Blockheizkraftwerk ist eine Anlage zur gleichzeitigen (gekoppelten) Erzeugung von Strom und Wärme. Dabei wird das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung angewendet. Von vielen Experten wird das BHKW als die Energieversorgung der Zukunft bezeichnet.

Bei einem herkömmlichen Elektrizitätswerk werden ca. 45 % der Energie in Strom und 55 % in Abwärme umgewandelt, die meist ungenutzt an die Umwelt abgegeben wird. Nur wenige Kraftwerke nutzen auch die Abwärme als zentrale Wärmeversorgung. Dabei ist die Abwärme aller deutschen Kraftwerke so groß, dass damit sämtliche Haushalte beheizt werden könnten. Die Nutzung der Abwärme scheidet oft, an den deutlichen Transportverlusten und durch das aufwendige Transportnetz.

Auf der einen Seite bleiben also große Wärmemengen ungenutzt, auf der anderen Seite werden große Mengen an Öl und Gas zur Wärmeversorgung im wahrsten Sinne des Wortes verheizt. Die Idee der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung liegt darin, diese ohnehin verbrauchten Brennstoffe zur Stromerzeugung einzusetzen und die dabei entstehende Wärme über kurze Wege zu Heizzwecken zu nutzen. Der dabei erzeugte Strom wird vor Ort verbraucht und der Überschuss ins Stromnetz eingespeist. Dieser Umstand macht das BHKW für Gewerbebetriebe und auch für Wohnhäuser interessant.

Ursprünglich beruhten BHKW-Anlagen auf Verbrennungsmotoren mit Generatoren, deren Kühlkreislauf zur Aufheizung von Wasser für Heizzwecke verwendet wurde. Heute werden auch andere Systeme wie Stirlingmotor, Brennstoffzelle oder Mikrogasturbinen in BHKW-Anlagen eingesetzt. Es werden heute auch die Abgaswärmemengen genutzt. Auch ist der Einsatz nicht nur auf Heizzwecke beschränkt, sondern dient auch zur Erzeugung von Prozesswärme (Dampf, Heißluft) und Kälte.

Als Kraftstoffe kommen vorwiegend fossile oder regenerative Kohlenwasserstoffe wie Heizöl, Pflanzenöl und Biodiesel für Dieselmotoren und Erdgas bzw. Biogas für Ottomotoren, Zündstrahlmotore oder Gasturbinen, zum Einsatz. Auch wird heutzutage schon der nachwachsende Rohstoff Holz dafür eingesetzt sowie die Solarwärme und Erdwärme genutzt.

Heute erreichen BHKW-Anlagen einen Wirkungsgrad von bis zu 95 %, abhängig von der jeweiligen Auslastung und dem Motorwirkungsgrad. Je nach Größe und Bauweise des Generators beträgt der elektrische Wirkungsgrad zwischen 30 und 43 %.

Große BHKW-Anlagen (bis zu 10.000 kW) werden zur Strom- und Wärmeversorgung von Wohn-, Gewerbe, und Fabrikgebieten verwendet.

Kleine moderne BHKW-Anlagen eignen sich für den Betrieb in Ein- und Mehrfamilienhäusern. Es gibt neue Systeme, die die Serienreife erreicht haben, sich aber noch am Markt beweisen müssen. Hier ist in naher Zukunft noch viel zu erwarten.

Bei Wohnhäusern kann die bestehende Heizungsinstallation bei Umstellung auf ein BHKW meist unverändert weiter genutzt werden. Der vorhandene Heizofen kann dabei als Reserve vorgehalten werden.

Für die Wirtschaftlichkeit einer BHKW-Anlage ist eine große Betriebszeit wesentlich erforderlich. Für Wohnhäuser schwankt jedoch der Heizenergiebedarf jahreszeitlich sehr stark. Während der Heizperiode ist genügend Heizwärmebedarf vorhanden. Im Hochsommer aber wird meist nur Wärme für die Trinkwassererwärmung benötigt. Hier können Wärmespeicher die Bedarfsschwankungen begrenzt ausgleichen. Außerdem ist es in Einzelfällen möglich, die überschüssige Wärme im Sommer durch Kältemaschinen zur Klimatisierung (Kühlung) der Wohnräume zu nutzen.

Das Grundproblem für den Einsatz von BHKW-Anlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern ist der im Vergleich zu den üblichen Heizanlagen wesentlich höhere Anschaffungspreis und die oftmals Überdimensionierung der Anlage hinsichtlich des Heizenergiebedarfs. Es gibt aber Fördermöglichkeiten zum Betreiben von BHKW-Anlagen und durch das Gesetz zur Kraft-Wärme-Kopplung erhält der Betreiber für den ins öffentliche Netz eingespeisten Strom einen garantierten Abnahmepreis vom Stromnetzbetreiber.