



**Stichworte:** Stromerzeuger, Wärmeerzeuger, Stromsektor, Wärmesektor, Energieeffizienz, zentral, Wärmenetze, KWK, biogen



**Kurzbeschreibung:** Als Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) werden Kraftwerke mit Abwärmenutzung sowie Blockheizkraftwerke (BHKW) bezeichnet. In diesem Steckbrief werden insbesondere die zentralen BHKWs beschrieben, welche im MW-Bereich betrieben werden. Die erzeugte Wärme kann in Nah- und Fernwärmenetzen zur Versorgung von Wohngebäuden, Quartieren oder Industriebetrieben genutzt werden. BHKWs können mit Verbrennungsmotoren, Gasturbinen sowie Brennstoffzellen ausgestattet sein, um die Energie des Brennstoffs umzusetzen. Die einsetzbaren Brennstoffe sind zahlreich. Neben fossilen Energieträgern, wie Erdgas, Heizöl sowie Flüssiggas kommen auch Bio-, Deponie-, Klärgas oder Wasserstoff zum Einsatz.

			BHKW
Technische Parameter	Anlagentyp		Kraft-Wärme-Kopplung
	Anwendung		Wärmeversorgung für Industriebetriebe, große Liegenschaften, Nah- und Fernwärmenetze
	Typische Anlagengröße	[MW <sub>el</sub> ]	Ca. 0,25-18,32 [1], [2]
	Wirkungsgrad	[% <sub>th</sub> ]	Ca. 22-65 [1]
		[% <sub>el</sub> ]	Ca. 25-49 [1]
	Stromkennzahl	[-]	Ca. 0,6-1 (berechnet aus [3])
Technische Lebensdauer	[a]	10-15 [4]	
Ökonom. Bilanz	Investitionskosten	[€/kW <sub>el</sub> ]	Ca. 300-1.000 [1]
	Betriebsgebundene Kosten	[ct/kWh <sub>el</sub> ]	Unter 1 [3]
	Verbrauchsgebundene Kosten	[ct/kWh]	2,53 (durchschnittlicher Erdgaspreis für Industriekunden 2020) [5]
CO <sub>2</sub> -Bilanz	CO <sub>2</sub> - Äquivalent (direkt und fremdbezogene Hilfsenergie)	[g/kWh]	Erdgas: 202 [6] (Werte sind bezogen auf den eingesetzten Brennstoff und nicht auf die nutzbare el. oder th. Leistung)
	CO <sub>2</sub> - Äquivalent (inklusive Vorkette)	[g/kWh]	Erdgas: 251 [6] (Werte sind bezogen auf den eingesetzten Brennstoff und nicht auf die nutzbare el. oder th. Leistung)
	Primärenergieträger		Erdgas

### Themen:

- [Wärmewende](#)
- [Sektorenkopplung](#)
- [Nahwärme im Quartier](#)
- [Quartiersversorgung](#)
- [Fernwärme](#)
- [Virtuelles Kraftwerk](#)

### Konzepte:

- [KWK im Gebäude](#)
- [Kälteversorgung Gebäude](#)
- [Solare Nahwärme](#)
- [KWK-basierte Quartiersversorgung](#)
- [iKWK-basierte Quartiersversorgung](#)
- [Wasserstoffnutzung im Quartier zur Wärmebereitstellung](#)



### Technologie:

- [Dezentraler Stromspeicher](#)
- [Zentraler Stromspeicher](#)
- [Solarkollektoren dezentral in Wohngebäuden](#)
- [Solarkollektoren zentral in Wärmenetzen](#)
- [KWK dezentral in Wohngebäuden](#)
- [Brennstoffzelle](#)
- [Heizkessel dezentral in Wohngebäuden](#)
- [Heizkessel zentral in Wärmenetzen und Industrie/Gewerbe](#)
- [Heizstab](#)
- [Elektrodenkessel](#)
- [Kälteerzeuger](#)
- [Kältespeicher](#)
- [Wärmespeicher Gebäude](#)
- [Fernwärme- und Quartierswärmespeicher](#)
- [Saisonal Speicher](#)
- [Energiemanagement](#)
- [Wärme- und Kältenetze](#)
- 

### Fördermittel:

- [Zuschlagszahlungen für KWK-Strom](#)

## Literatur

- [1] ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.: BHKW-Kenndaten 2011: Module, Anbieter, Kosten, 22.6.2021, [https://asue.de/sites/default/files/asue/themen/blockheizkraftwerke/2011/broschueren/05\\_07\\_11\\_asue-bhkw-kenndaten-0311.pdf](https://asue.de/sites/default/files/asue/themen/blockheizkraftwerke/2011/broschueren/05_07_11_asue-bhkw-kenndaten-0311.pdf), 2011.
- [2] Konstantin, P., 2018: Praxisbuch der Fernwärmeversorgung: Systeme, Netzaufbauvarianten, Kraft-Wärme-Kopplung, Kostenstrukturen und Preisbildung, Berlin, Heidelberg.
- [3] ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.: BHKW Grundlagen, 21.6.2021, 2010.
- [4] KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH: Technikatalog zur Kommunalen Wärmeplanung, 16.4.2024, <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/einfuehrung-in-den-technikkatalog>, 2024.
- [5] Statista: Gaspreise für Gewerbe- und Industriekunden in Deutschland in den Jahren 2010 bis 2020, 10.11.2021, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/168528/umfrage/gaspreise-fuer-gewerbe--und-industriekunden-seit-2006/>, 2021.
- [6] Ecofys Germany GmbH i.A. des Umweltbundesamtes, 2011: Umweltwirkung von Heizungssystemen in Deutschland. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.