



**Stichworte:** Wärmeerzeuger, zentral, Wärmesektor, Referenztechnologie, effiziente Wärmeversorgung, Fernwärme, Gewerbe, Industrie, Nichtwohngebäude, Thermoöl, Strom- und Wärmeerzeugung, zentrale Versorgung



**Beschreibung:** Als Energieumwandlungsvorrichtung wird Brennstoff (Gas, Kohle, Biomasse, elektrische Energie) zum Heizen in den Kessel eingegeben, und der Heizkessel gibt ein zirkulierendes Medium mit bestimmter thermischer Energie ab. Je nach Art des Wärmeträgers können Heizkessel in Wärmenetzen und Industrien in folgende Kategorien eingeteilt werden: Heißwasserkessel, Dampfkessel und Thermoölkessel. Neue zentrale Heizkessel wurden in den letzten Jahren kaum noch installiert. An ihrer Stelle werden umweltfreundliche Technologien wie Wärmepumpen eingesetzt.

			Heißwasserkessel	Dampfkessel	Thermoölkessel
Technische Parameter	Anlagentyp		Wärmeerzeuger	Wärmeerzeuger	Wärmeerzeuger
	Anwendung		Wärmenetze, Industrieanlagen	Wärmenetze, Stromerzeugung	Wärmenetze, Industrieanlagen
	Wärmeübertragungsmedium		Wasser	Dampf	Öl
	Typische Anlagengröße	[MW]	>116[1]	0,25-40[2]	0,1-16 [3]
	Wirkungsgrad	[%]	86-88 [4]	≈ 95[2]	70-80[5]
	Mittlerer Jahresnutzungsgrad	[%]	83-86 [4]	86[4]	-
	Technische Lebensdauer	[a]	40[6]	20-40[7]	32(Vorlauftemperatur =300°C)[8]
CO <sub>2</sub> -Bilanz	CO <sub>2</sub> - Äquivalent (Direkt)	[g/kWh]	317-336(Erdgas) 422-448(Heizöl)(Berechnung aus [9] und Nutzungsgrad)	293,8(Erdgas) 391(Heizöl) (Berechnung aus [9] und Nutzungsgrad)	300-342.9(Erdgas) 400-457.1(Heizöl) (Berechnung aus [9] und Nutzungsgrad)
	CO <sub>2</sub> - Äquivalent (Vorkette)	[g/kWh]	397-512 (Berechnung aus [9] und Nutzungsgrad)	352-441 (Berechnung aus [9] und Nutzungsgrad)	360-495 (Berechnung aus [9] und Nutzungsgrad)



### Technologien:

- [Dezentrale Wärmepumpe](#)
- [Dezentraler Stromspeicher](#)
- [Solarkollektoren dezentral in Wohngebäuden](#)
- [Solarkollektoren zentral in Wärmenetzen](#)
- [KWK dezentral in Wohngebäuden](#)
- [KWK zentral in Netzen und Industrie/Gewerbe](#)
- [Heizkessel dezentral in Wohngebäuden](#)
- [Heizstab](#)
- [Elektrodenkessel](#)
- [Kälteerzeuger](#)
- [Wärmespeicher Gebäude](#)
- [Fernwärme- und Quartierswärmespeicher](#)
- [Saisonaler Speicher](#)
- [Energiemanagement](#)
- [Wärme- und Kältenetze](#)

### Konzepte:

- [heizkesselbasierte Wärmeversorgung \(im Gebäude\)](#)
- [Erneuerbare, heizkesselbasierte Wärmeversorgung](#)
- [Bivalente Wärmepumpe \(mit Heizkessel\) / Hybridwärmepumpe](#)
- [Wärmeversorgung mit langfristig gespeicherter Solarthermie \(im Gebäude\)](#)
- [solarthermiebasierte Wärmeversorgung \(für Gebäude\)](#)
- [KWK im Gebäude](#)
- [Solare Nahwärme](#)
- [Biomasse-basierte Quartiersversorgung](#)

### Themen:

- [Wärmewende](#)
- [Nahwärme im Quartier](#)
- [Quartiersversorgung](#)
- [Sanieren im Bestand](#)
- [Fernwärme](#)

## Literatur

- [1] *Auswertung von Produktkatalogen.*
- [2] *Auswertung von Produktkatalogen.*
- [3] *Auswertung von Produktkatalogen.*
- [4] *Schaumann, G., Schmitz, K. W.: Kraft-Wärme-Kopplung.* Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 4. Aufl., 2010.
- [5] *Kaltschmitt, M., Hartmann, H., Hofbauer, H.: Energie aus Biomasse : Grundlagen, Techniken und Verfahren.* Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 3. Aufl., 2016.
- [6] *Auswertung von Produktkatalogen.*
- [7] *Auswertung von Produktkatalogen.*
- [8] *Stefan Huber, 2014: Sicherheitstechnische Bewertung von Thermoölkreisläufen bei Biomasseheizkraftwerken.* Universität für Bodenkultur Wien, Wien.
- [9] *Ecofys Germany GmbH i.A. des Umweltbundesamtes, 2011: Umweltwirkung von Heizungssystemen in Deutschland.* Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.