



Stichworte: Wärmeerzeuger, dezentrale Wärmeversorgung, Wärmesektor, Referenztechnologie, Fossil, Öl, Gas, Gebäude, Bestand, EFH, MFH, Privatkunden, Endkunde



Beschreibung: Heizkessel auf fossiler Brennstoffbasis gehören zu den klassischen Heizsystemen in Deutschland und sind weit verbreitet. Aktueller Stand der Technik sind Gas- oder Öl-Brennwertkessel. Im Vergleich zu Heizwert- und Niedertemperaturkesseln (NT) wird bei Brennwert-Geräten zusätzlich die Kondensationswärme im Abgas genutzt und der Wirkungsgrad gesteigert. Die Voraussetzung dafür ist eine ausreichend geringe Rücklauftemperatur (bis zu 55°C für Gas-Brennwertkessel, bis zu 45°C für Öl-Brennwertkessel).

		Heizwert	Brennwert	NT	Heizwert	Brennwert	NT	
Technische Parameter	Anlagentyp	Wärmeerzeuger	Wärmeerzeuger	Wärmeerzeuger	Wärmeerzeuger	Wärmeerzeuger	Wärmeerzeuger	
	Anwendung	dezentrale, thermische Gebäudeversorgung	dezentrale, thermische Gebäudeversorgung	dezentrale, thermische Gebäudeversorgung	dezentrale, thermische Gebäudeversorgung	dezentrale, thermische Gebäudeversorgung	dezentrale, thermische Gebäudeversorgung	
	Primärenergieträger	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Heizöl	Heizöl	Heizöl	
	Typische Anlagengröße	[kW]	5-35 (EFH/ZFH) bis 1000 (MFH, Gebäudekomplexe)	5-35 (EFH/ZFH) bis 1000 (MFH, Gebäudekomplexe)	5-35 (EFH/ZFH) bis 1000 (MFH, Gebäudekomplexe)	5-35 (EFH/ZFH) bis 1000 (MFH, Gebäudekomplexe)	5-35 (EFH/ZFH) bis 1000 (MFH, Gebäudekomplexe)	5-35 (EFH/ZFH) bis 1000 (MFH, Gebäudekomplexe)
	Wirkungsgrad	[%]	70 [1]	109 [2]	93-96 [2]	70 [1]	104 [2]	93-96 [2]
	Mittlerer Jahresnutzungsgrad	[%]	50 [1]	87[1]	70 [1]	50 [1]	87 [1]	70 [1]
Technische Lebensdauer	[a]	18-24 [3]	18-24 [3]	18-24 [3]	15-20 [3]	15-20 [3]	15-20 [3]	
Ökonom. Bilanz	Investitionskosten	[€/kW]	Keine Neuaninstallation mehr üblich	300-525 (EFH)/100-130 (MFH) [4]	150-200 (im Neubau)[5]	Keine Neuaninstallation mehr üblich	125-350 (im Neubau)[5]	125-350 (im Neubau)[5]
	Betriebsgebundene Kosten	[€/a]	Keine Neuaninstallation mehr üblich	300-1.000 [6]	162-440 [67]	Keine Neuaninstallation mehr üblich	250-400 [6]	250-400 [6]
	Verbrauchsgebundene Kosten	[ct/kWh]	12,24 (bezogen auf den Nutzungsgrad) [8]	7,03 (bezogen auf den Nutzungsgrad) [8]	8,74 (bezogen auf den Nutzungsgrad) [8]	ca. 12,80 (Bundesdurchschnitt der letzten 3 Jahre bezogen auf Nutzungsgrad) [9]	ca. 7,36 (Bundesdurchschnitt der letzten 3 Jahre bezogen auf Nutzungsgrad) [9]	ca. 9,14 (Bundesdurchschnitt der letzten 3 Jahre bezogen auf Nutzungsgrad) [9]



Heizkessel dezentral in Wohngebäuden

Technologie

CO₂-Bilanz

CO ₂ -Äquivalent (Direkt)	[g/kWh]	404 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	232 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	289 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	532 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	352 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	437 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)
CO ₂ -Äquivalent (Vorkette)	[g/kWh]	502 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	289 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	359 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	638 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	367 (Berechnung aus [6] und Nutzungsgrad)	456 (Berechnung aus [6] 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 zentral in Wärmenetzen und Industrie/Gewerbe](#)
- [Heizstab](#)
- [Elektrodenkessel](#)
- [Kälteerzeuger](#)
- [Wärmespeicher Gebäude](#)
- [Fernwärme- und Quartierswärmespeicher](#)
- [Saisonal Speicher](#)
- [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](#)

Themen:

- [Wärmewende](#)
- [Sanieren im Bestand](#)
- [Wärmeversorgung von Gebäuden](#)

Literatur

- [1] *Dipl.-Ing. Heinz P. Janssen*, 2012: Heizungs-Ratgeber.
- [2] *Biedermann, F.*, 2014: Faktenblatt zu Warm- und Brauchwasserkessel.
- [3] Auswertung von Produktkatalogen
- [4] *Wesselak, V., Schabbach, T., Link, T., Fischer, J.*, 2017: Handbuch Regenerative Energietechnik: 3. Auflage, Berlin, Heidelberg.
- [5] *DIV Deutscher Industrieverlag GmbH*, 2016: Recknagel 1516 – Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik.
- [6] *Ecofys Germany GmbH i.A. des Umweltbundesamtes*, 2011: Umweltwirkung von Heizungssystemen in Deutschland. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- [7] *Oschatz, B., Mailach, B.*, 2020: Anlagenseitige Sanierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung von Förderungen. Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden, Dresden.
- [8] *Statistisches Bundesamt*: Erdgas- und Stromdurchschnittspreise, 22.6.2021, https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/Erdgas-Strom-Durchschnittspreise/_inhalt.html.
- [9] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1692/umfrage/preis-fuer-einen-liter-leichtes-heizoel-monatsdurchschnittswerte/>