



**Stichworte:** Wärmeerzeuger, Wärmeversorgung, Wärmenetz, Wärmesektor, Fossil, Solar, Biomasse, Erdwärme, Geothermie, PtH, Kälteerzeugung, Kälteversorgung



**Kurzbeschreibung:** Durch die Verteilung von Wärme und Kälte in Netzen wird Verbrauchern direkt die gewünschte Wärme bzw. Kälte zur Verfügung gestellt. Die Wärme- bzw. Kälteerzeugung findet zentral statt. Große zentrale Anlagen sind meist effizienter und kostengünstiger. Die Verteilung findet durch unterirdische Kunststoff- oder Metallrohre mit Wasser als Wärmeträgerfluid statt. Um Korrosion zu verhindern muss das Wasser enthärtet und entsalzt werden. Der pH-Wert muss ausreichend hoch sein. [1] Die Verteilung von Wärme wird in Nah- und Fernwärme aufgeteilt. Bei geringer Entfernung zwischen Erzeuger und Abnehmer wird von Nahwärme gesprochen. In Wärmenetzen werden Vor- und Rücklaufleitungen installiert. Die Wärmeübergabestation des Verbrauchers nutzt das hohe Temperaturniveau der Vorlaufleitung, um dem hauseigenen Heizkreislauf Wärme bereitzustellen. Das nun abgekühlte Wasser der Vorlaufleitung wird über die Rücklaufleitung wieder abgeführt. Anders als bei Wärmenetzen liegt bei Kältenetzen die Rücklauftemperatur über der Vorlauftemperatur. Bei der Bereitstellung von Kälte wird Wärme entzogen, um z. B. ein Gebäude zu kühlen.

Technische Parameter	Anlagentyp		Nahwärme	Fernwärme
	Entfernung der Heizlast	[m]	Unter 1.000 [2]	ab 1.000 [2]
	Wärmemenge	[kW]	Unter 1.000 [2]	ab 1.000 [2]
	Vorlauftemperatur	[°C]	Unter 100 [3]	70-130 [4]
Ökonomische Bilanz	Wärmequellen		Wärmepumpe, BHKW, Solarthermie, PtH, Kessel [2]	Kraftwerke mit KWK, Müllverbrennungsanlagen, Abwärme industrieller Prozesse, Geothermie, PtH [1]
	Kosten für Abnehmer		-	Grundpreis: 20-30 €/kW (Anschlussleistung), Arbeitspreis: 6-10 ct/kWh, Dienstleistungspreis: 100-250 €/a [5]
CO <sub>2</sub> -Bilanz	CO <sub>2</sub> -Äquivalent (direkt und fremdbezogene Hilfsenergie)	[g/kWh]	238 (Nutzung von Erdgas), 396-471 (Nutzung von Stein- bzw. Braunkohle) [6]	
	CO <sub>2</sub> -Äquivalent (inklusive Vor-kette)	[g/kWh]	-	
	Primärenergieträger		Biomasse, Erdgas, Strom, Solarstrahlung [2]	Bio-, Deponie-, Erd-, Klärgas, Stein-, Braunkohle, Biomasse, Geothermie, Strom [1]



### Technologien:

- [Zentrale Wärmepumpe](#)
- [Solarkollektoren zentral in Wärmenetzen](#)
- [KWK zentral in Netzen und Industrie/Gewerbe](#)
- [Heizkessel zentral in Wärmenetzen und Industrie/Gewerbe](#)
- [Heizstab](#)
- [Elektrodenkessel](#)
- [Kälteerzeuger](#)
- [Kältespeicher](#)
- [Tiefe Geothermie](#)
- [Fernwärme- und Quartierswärmespeicher](#)
- [Energiemanagement](#)

### Konzepte:

- [Fernwärmebasierte Wärmeversorgung im Gebäude](#)
- [Kalte Nahwärme](#)
- [Solare Nahwärme](#)
- [Nahwärme](#)
- [KWK-basierte Quartiersversorgung](#)
- [Abwärmebasierte Quartiersversorgung](#)
- [Kälteversorgung im Quartier](#)
- [Wasserstoffnutzung im Quartier zur Wärmebereitstellung](#)

### Themen:

- [Nahwärme im Quartier](#)
- [Wärmeversorgung von Gebäuden](#)
- [Fernwärme](#)
- [Kälte](#)

### Fördermöglichkeiten:

- [progres.nrw 2](#)
- [progres.nrw 3](#)
- [Zuschlagszahlungen für Wärmenetze und Kältenetze](#)
- [Bundesförderung für effiziente Wärmenetze \(Wärmenetzsysteme 4.0\)](#)
- [KfW-Kredit 202](#)

## Literatur

- [1] *Paschotta, R.*: Fernwärme, 2.2.2022, <https://www.energie-lexikon.info/fernwaerme.html>, 2020.
- [2] *Paschotta, R.*: Nahwärme, 2.2.2022, <https://www.energie-lexikon.info/nahwaerme.html>, 2020.
- [3] *Zahoransky, R.*, 2019: Energietechnik, Wiesbaden.
- [4] *Konstantin, P.*, 2018: Praxisbuch der Fernwärmeversorgung: Systeme, Netzaufbauvarianten, Kraft-Wärme-Kopplung, Kostenstrukturen und Preisbildung, Berlin, Heidelberg.
- [5] *Auswertung von Produktkatalogen*
- [6] *Verband der Automobilindustrie e. V.*, 2019: Emissionsfaktoren für Strom, Fernwärme und Kraftstoffe. Verband der Automobilindustrie e. V.