

WÄRMETRANSPORT

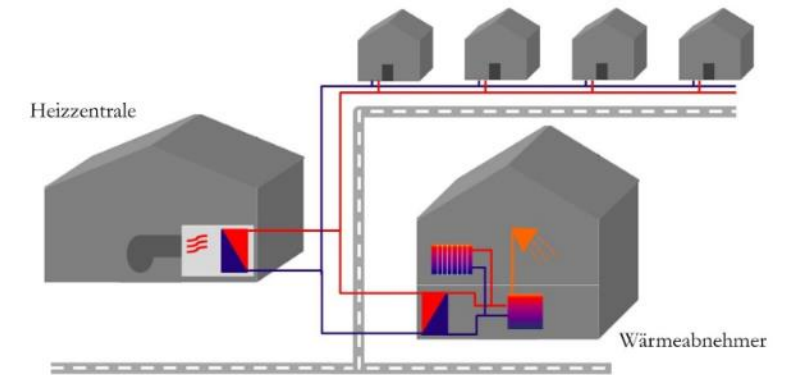
Konventionelle Wärmenetze

Nieder- und Hochtemperaturnetz zum Wärmetransport

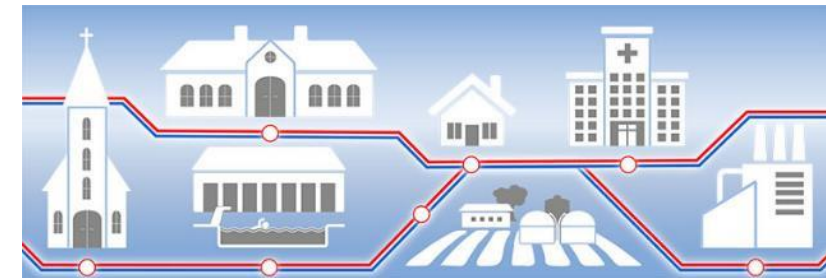
FUNKTIONSWEISE

Als Wärmenetze wird die technische Infrastruktur zur leitungsgebundenen Verteilung **thermischer Energie** zwischen einer zentralen **Wärmequelle** und einem **Verbraucher** bezeichnet. Die thermische Energie wird in einer Heizzentrale entweder direkt erzeugt oder sie fällt in Form von Abwärme als Nebenprodukt bei der Stromerzeugung an.

Im Allgemeinen bilden Wärmenetze einen **geschlossenen Heizkreis**, innerhalb dessen das erwärmte Transportmedium (meist Wasser) in **isolierten Rohrleitungen** zu den Verbrauchern transportiert wird. Nach Abgabe der Wärmeenergie fließt der Energieträger dann im abgekühlten Zustand zur Heizzentrale zurück, um erneut erwärmt zu werden. In Deutschland sind die Wärmenetze überwiegend als **Zweileitersysteme** verlegt, in denen eine Leitung als **Vorlauf**, die andere als **Rücklauf** des Energieträgers dient. Die **Hauptverteilungsleitungen** eines Wärmenetzes werden dabei in der Regel entlang des bestehenden Straßennetzes verlegt. Von diesen Hauptverteilungsleitungen zweigen dann **Hausanschlussleitungen** ab, die durch eine wasserisolierte Mauerdurchführung in die Untergeschosse der Gebäude geführt werden. Innerhalb des Gebäudes wird die Wärmeleitung über eine **Hausübergabestation** an das gebäudeinterne Verteilnetz angeschlossen, wodurch sich das Gebäude mit **Raumwärme** und **Warmwasser** versorgen lässt.



https://elib.dlr.de/76816/1/Waermenetzpotenzial_DLR_Endbericht_final.pdf



https://www.energieatlas.bayern.de/thema_energie/waermenetze.html

Konventionelle Wärmenetze

Nieder- und Hochtemperaturnetz zum Wärmetransport



Bildquelle: <https://heizung.de/heizung/wissen/waermetnetz-energie-gemeinsam-erzeugen-und-verteilen/>

VORTEILE

Nieder-Temperatur:

- Bewährtes Anlagenkonzept in Kleinstädten
- Rohrentlastung durch niedrigeres Temperaturniveau
- Möglichkeit der Energieeinsparung gegenüber Hochtemperatur

Hoch-Temperatur:

- Bewährtes Anlagenkonzept in Großstädten
- Etablierte Technik

NACHTEILE

- Wärmeverteilungsverluste
- Nur bedingt dekarbonisierbar

WÄRMETRANSPORT

Konventionelle Wärmenetze

Technische Merkmale								
	Niedertemperaturige Wärmenetze				Hochtemperaturige Wärmenetze			
Typisches Temperaturniveau	Sommer		Winter		Sommer		Winter	
	Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf	Vorlauf	Rücklauf
	70°C	50°C	90°C	70°C	90°C	70°C	130°C	90°C
Betriebsweise	Ganzjährig							
Rohrsystem	<input type="checkbox"/> Konventionell <input type="checkbox"/> Isoliert				<input type="checkbox"/> Konventionell <input type="checkbox"/> Isoliert <input type="checkbox"/> Hochdruckbeständig (15 bar)			
Kosten								
Investitionskosten ⁴	Allgemein: 200 bis 400 € je verlegtem Trassenmeter			Kosten der Netztechnik ¹		7,2% der Gesamtkosten (inkl. (Pumpen, Regelungsarmaturen, etc.))		
Kosten je Hausstation ¹	2.000 bis 8.000 €			Betriebskosten ³		Wartung und Instandhaltung: 2,5% v. Invest. Wärmeverlustkosten: stark abhängig insbesondere v. Temperaturniveau, Dämmung, Rohrdurchmesser, Alter		

QUELLEN



- https://elib.dlr.de/76816/1/Waermetzpotenzial_DLR_Endbericht_final.pdf
- ¹ https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2014/07/Clausen-Kosten_-laendliche_-Waermetze-2012.pdf
- ² <https://heizung.de/bhkw/wissen/so-funktioniert-ein-bhkw-mit-stirlingmotor/>
- ³ https://www.energieatlas.bayern.de/thema_energie/waermetze.html
- ⁴ https://www.energiesystemtechnik.de/images/pdf/Merkblatt_Nahwaerme_CARMEN.pdf