

Energiestammtisch 29. September 2020

Wohngebiete der Zukunft

Wärmeversorgung in Saerbeck

ENTWICKLUNG DER WÄRMEVERSORGUNG IN WOHNGBÄUDEN

bis ca. 1960



Quelle: Andreas Bennemann

**Dezentrale
Raumbeheizung**

1960 - 1990



Quelle: www.leubecher.de

Ölheizungen

seit 1990
Erdgasheizungen



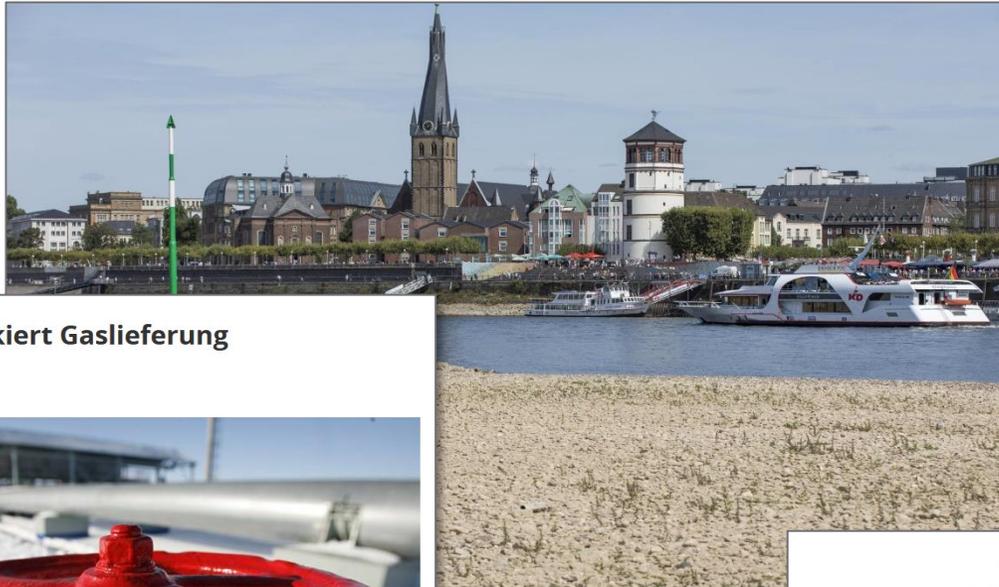
Quelle: Stadtwerke Münster

Quelle:
www.heizungsbau-ebner.de

Quo vadis Wärmeversorgung?

ERWARTUNGEN AN EIN HEIZSYSTEM

1. Versorgungssicherheit



Quelle: www.bernerzeitung.ch

Gazprom Ukraine blockiert Gaslieferung

Teilen Pocket

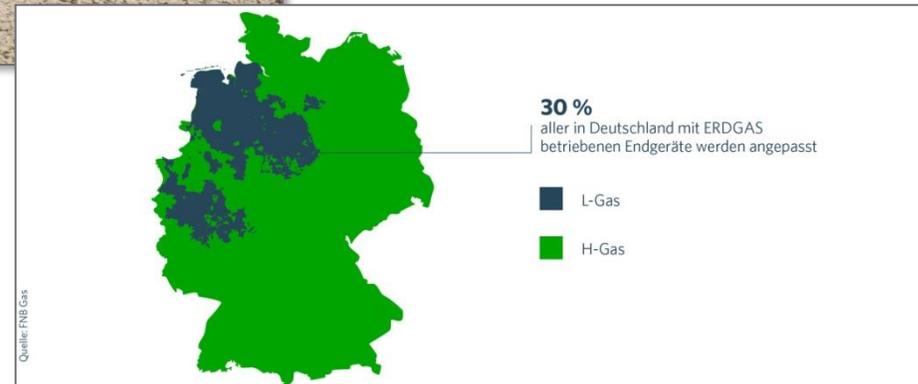


Der Gasstreit geht weiter
Dienstag, 19.11.2013, 20:29
dpa

Erneut sind die Gaslieferungen von Russland nach Europa unterbrochen worden. Die Ukraine gab zu, den Weitertransport blockiert zu haben.

Quelle: www.focus.de

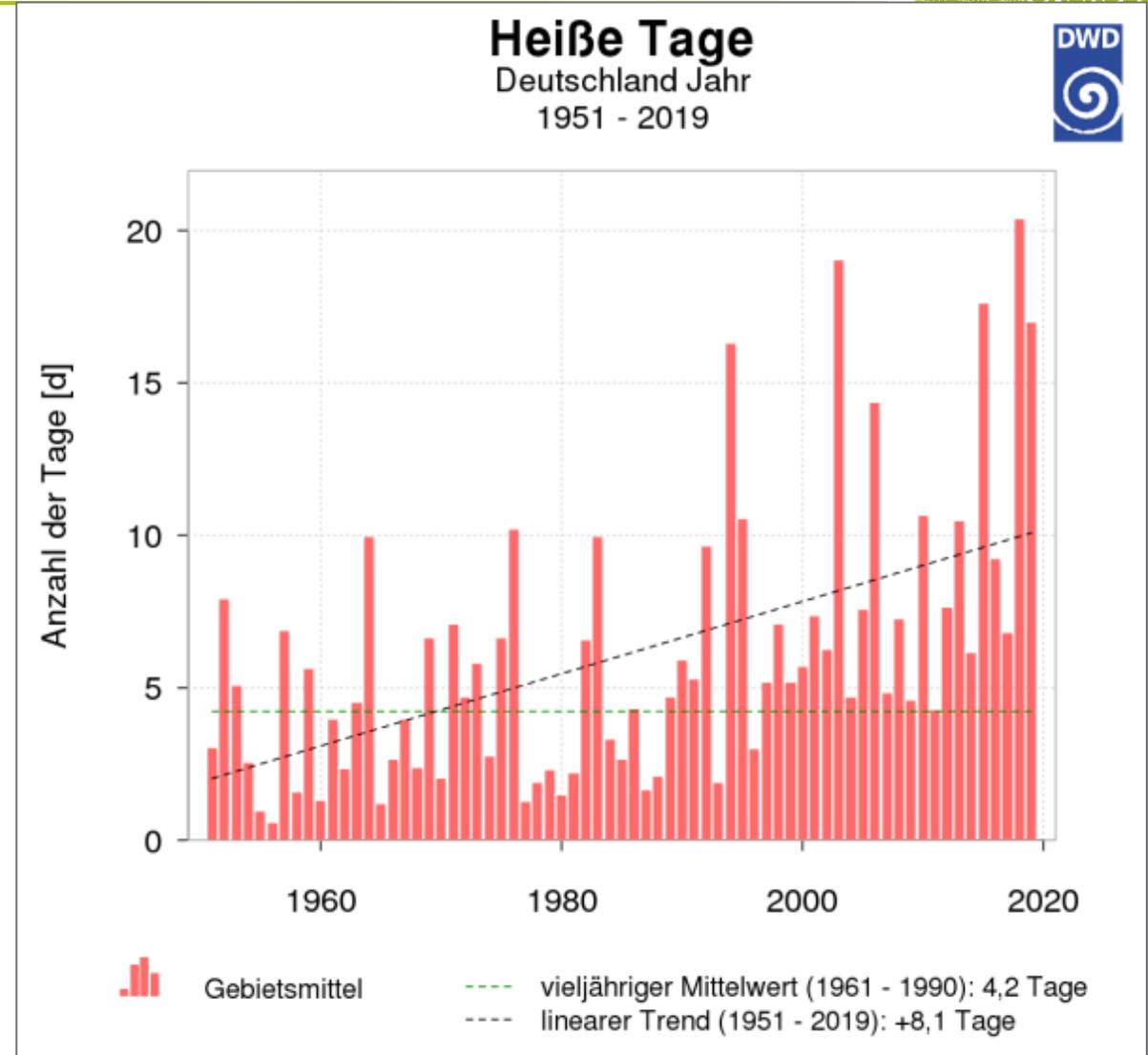
Quelle: www.wetter.de



Quelle: www.erdgas.info

ERWARTUNGEN AN EIN HEIZSYSTEM

2. Kühlung



ERWARTUNGEN AN EIN HEIZSYSTEM

3. Sparsamkeit / CO2-Neutralität

War es das schon?

CO2-Preis

2020	2021	2022	2023	2024	2025
		30 €	35 €	45 €	55 €

tagesschau.de

Suche in tagesschau.de

Startseite Videos & Audios Inland Ausland Investigativ Wirtschaft Wahlen Wetter Ihre Meinung Mehr

Startseite Inland Wirtschaftsminister Altmaier überrascht mit Klimaschutz-Vorstoß



"Charta" gegen Treibhausgase
Altmaier überrascht mit Klima-Vorstoß
Stand: 11.09.2020 15:42 Uhr

AUDIO
Altmaier-Vorstoß zu Klimaschutz, Claudia Plaß, ARD Berlin, 11.09.20 16:17 Uhr | audio

MEHR INLAND
Wie Deutschland in den Corona Herbst geht
Hilfen für Krankenhäuser: Räte um "verschundene" Intensivbetten

Quellen: Pellet- und Hackschnitzelpreise: C.A.R.M.E.N. e.V.; Heizöl- und Erdgasindizes: Sta

tagesschau.de

Startseite Ausland Rede zur Lage der EU: Von der Leyen will EU-Klimaziel verschärfen



Rede zur Lage der EU
Von der Leyen will EU-Klimaziel verschärfen
Stand: 16.09.2020 10:31 Uhr

VIDEO
Von der Leyen will Rolle der EU stärken, tagesschau 12:00 Uhr, 16.09.2020, Michael Grytz, ARD Brüssel | video

AUDIO
Von der Leyens Rede zur Lage der Union, Astrid Corall, ARD-Hörfunkstudio Brüssel, 16.09.20 11:37 Uhr | audio

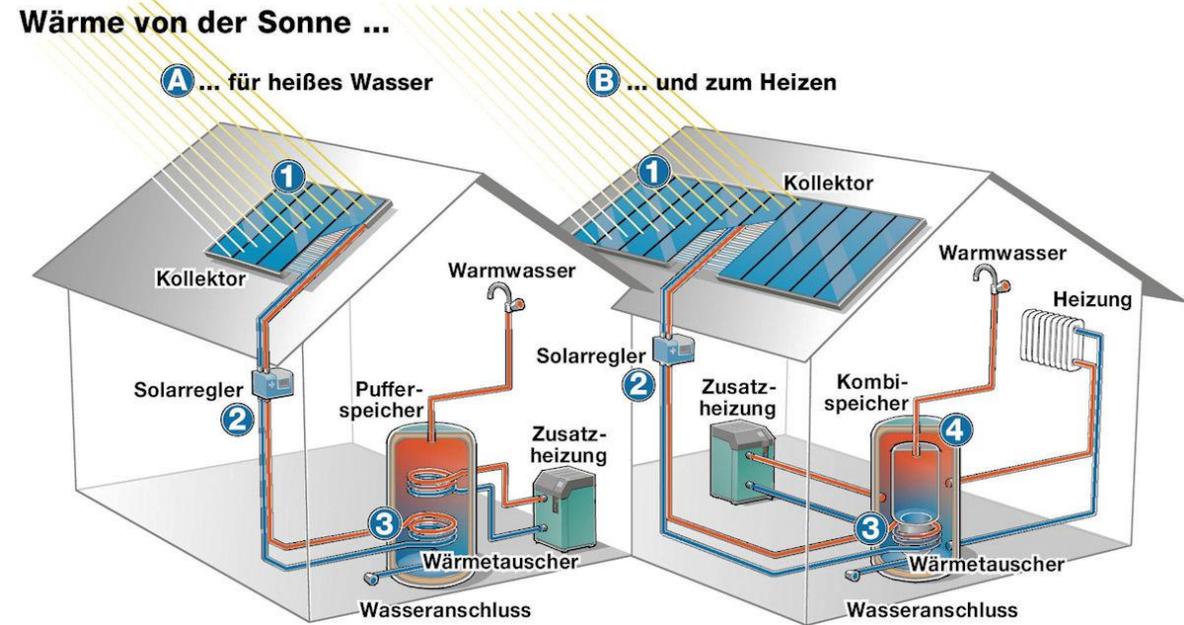
EU-Kommissionspräsidentin von der Leyen hat gefordert, dass 55 Prozent CO2-Emissionen bis zum Jahr 2030 eingespart werden sollen. Sie schlug diese Verschärfung in ihrer Rede zur Lage der EU vor. Dieses Ziel sei "ehrgeizig, aber machbar".

EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen fordert, die Treibhausgase der Europäischen Union bis 2030 um mindestens 55 Prozent unter den Wert von 1990 zu bringen. Die drastische Verschärfung des EU-Klimaziels schlug von der Leyen in ihrer

Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz EEWärmeG

„§ 3: Die Eigentümer von Gebäuden [...], die neu errichtet werden, müssen den Wärme- und Kälteenergiebedarf durch die anteilige Nutzung von Erneuerbaren Energien [...] decken.“

**Erdgas:
nur in Kombination mit
Solarthermieanlage
(nicht Photovoltaik!)**



① Sonnenstrahlen erwärmen den Kollektor und die darin enthaltene Wärmeträgerflüssigkeit.

② Die bis zu 90° C heiße Flüssigkeit zirkuliert zwischen Kollektor und Pufferspeicher.

③ Der Wärmetauscher gibt Solarwärme an das Wasser im Pufferspeicher ab.

④ Der Pufferspeicher stellt die Wärme auch nachts und an kalten Tagen zur Verfügung.

FINANZIELLE FÖRDERUNG – KFW-EFFIZIENZGEBÄUDE

1. Endenergiebedarf: Wärme, die ein geplantes Haus theoretisch benötigt
2. Primärenergiefaktor: Berücksichtigt den CO₂-Ausstoß bei der Wärmeerzeugung
3. Primärenergiebedarf: Endenergiebedarf x Primärenergiefaktor

Beispiel:

	Erdgas	Holz	Kalte Nahwärme
Endenergiebedarf Neubau	10.000 kWh / a	10.000 kWh / a	10.000 kWh / a
Primärenergiefaktor	1,1	0,2	0,4
Primärenergiebedarf	11.000 kWh / a	2.000 kWh / a	4.000 kWh / a

Je niedriger der Primärenergiebedarf sowie die Dämmung („*Transmissionswärmeverlust*“) des Gebäudes, desto höher die Förderung!

FINANZIELLE FÖRDERUNG – KFW-EFFIZIENZGEBÄUDE

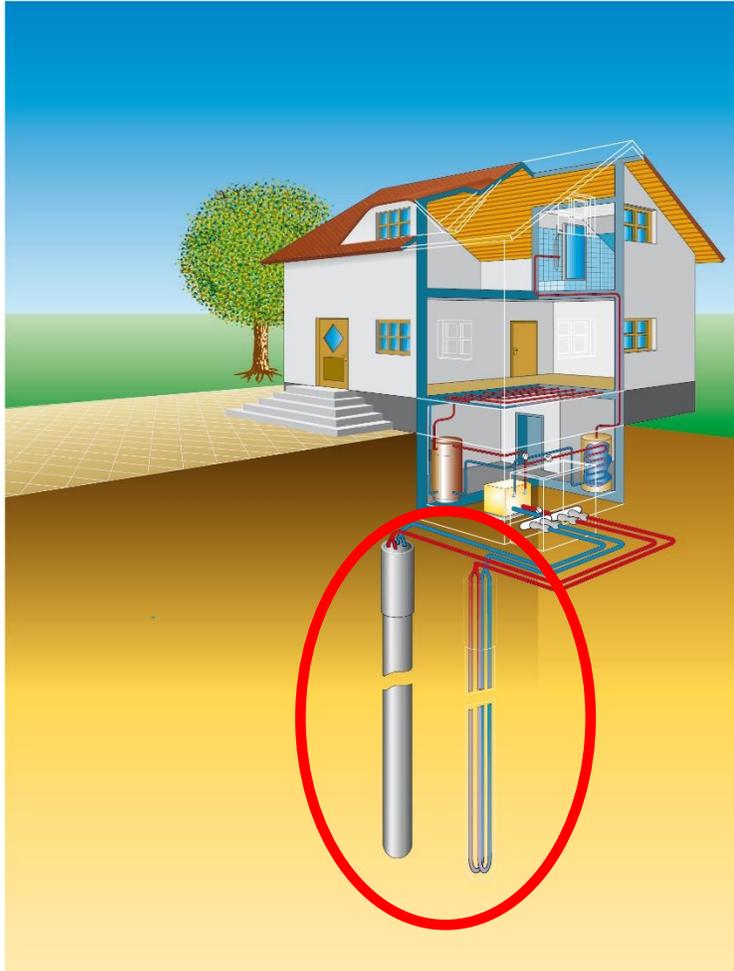
Effizienzhausstandard	Primärenergiebedarf*	Transmissionswärmeverlust	Max. Kredit-/Zuschusshöhe je Wohneinheit
Kfw-Effizienzhaus 40 Plus	40 %	55 %	120.000 € zu 0,75 % + 25 % Tilgungszuschuss (= 30.000 €)
Kfw-Effizienzhaus 40	40 %	55 %	120.000 € zu 0,75 % + 20 % Tilgungszuschuss (= 24.000 €)
Kfw-Effizienzhaus 55	55 %	70 %	120.000 € zu 0,75 % + 15 % Tilgungszuschuss (= 18.000 €)

*im Vergleich zu einem fiktiven Referenzhaus (=100 %)

+ weitere Förderungen

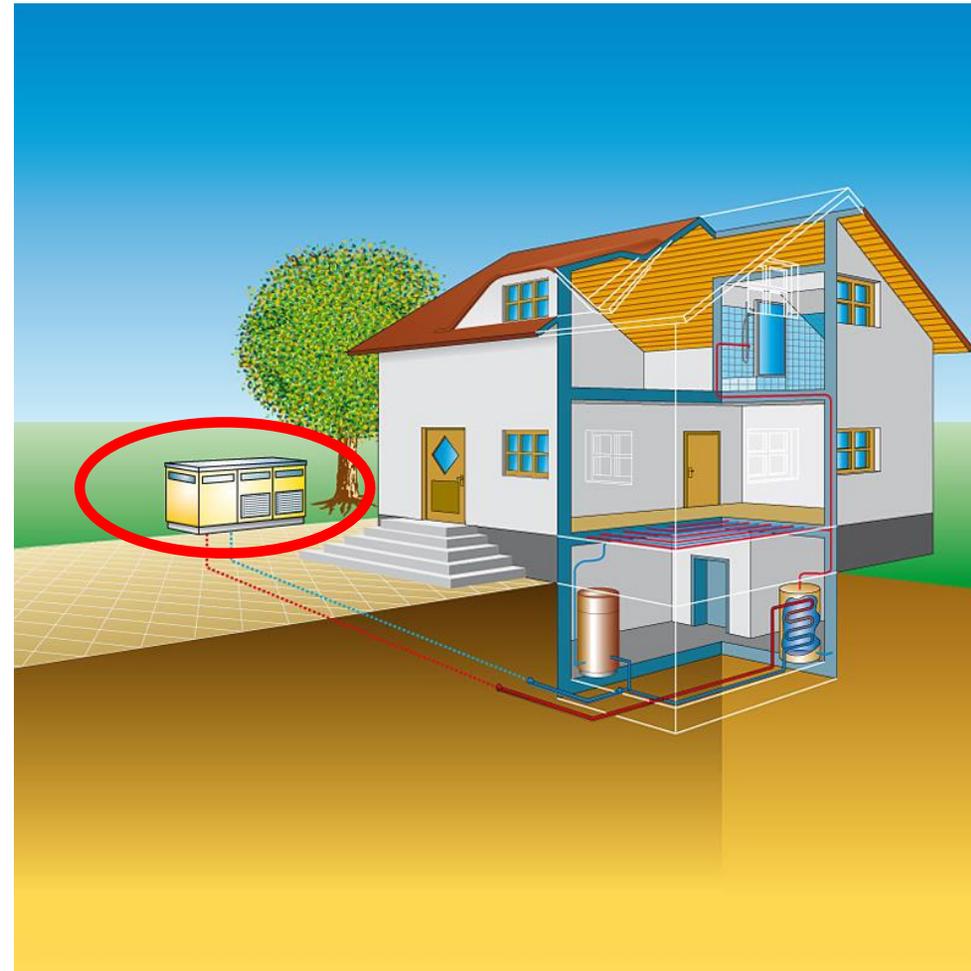
EINSATZ VON WÄRMEPUMPEN

Sole-Wasser-Wärmepumpe (Geothermie)



Quelle: BWP

Luft-Wasser-Wärmepumpe



Quelle: www.effipump.de

VERGLEICH DER HEIZSYSTEME

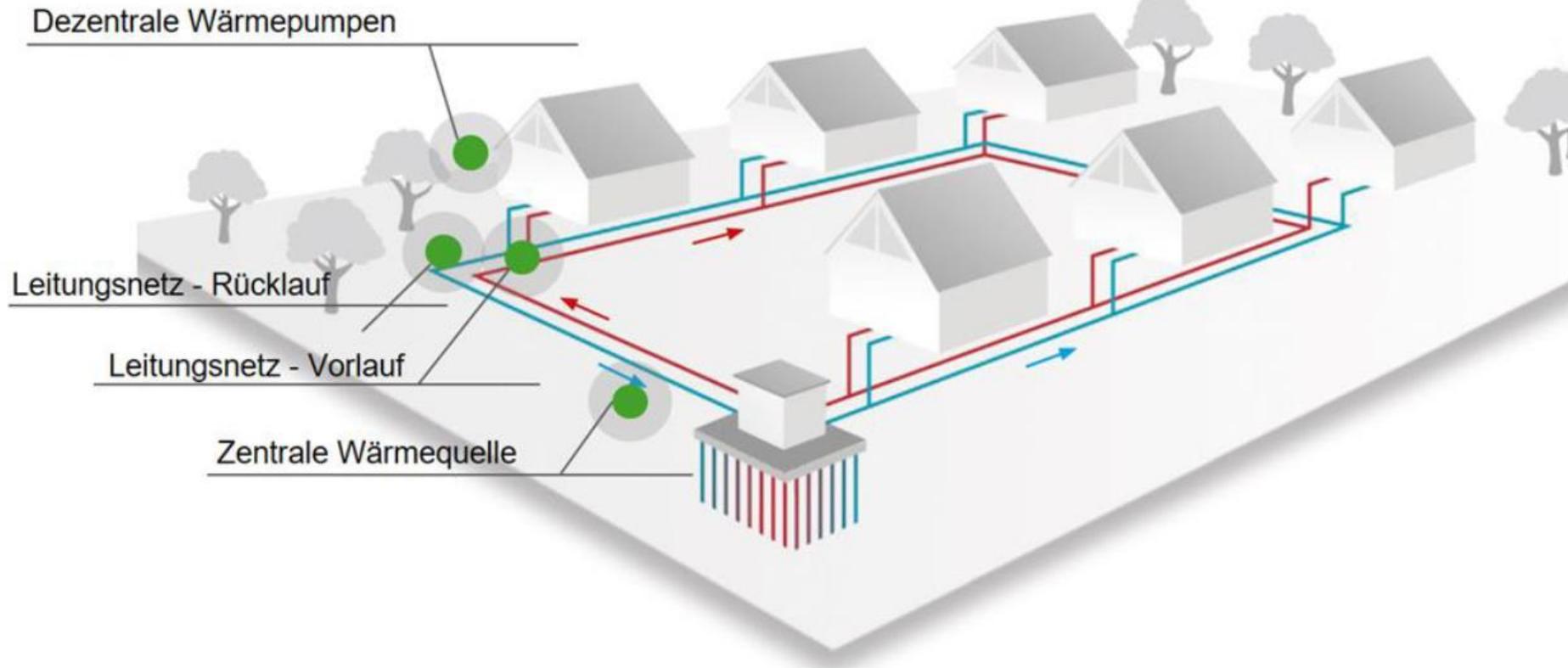
	Geothermie	Luftwärmepumpe	Gas / Solar	Holzpellets
Endenergiebedarf	10.000 kWh	10.000 kWh	10.000 kWh	10.000 kWh
Primärenergiebedarf	3.462 kWh	4.500 kWh	11.000 kWh	2.222 kWh
CO2-Ausstoß*	558* kg	725* kg	1.980 kg	489 kg
Kühlung möglich	Ja	Bedingt	Nein	Nein
Versorgungssicherheit	Hoch	Hoch	Mittel	Hoch
Preisstabilität	Hoch*	Hoch*	Gering	Hoch
Feinstaubausstoß	0 mg/kWh	0 mg/kWh	9 mg/kWh	73 mg/kWh
Ozonbelastung	0 mg/kWh	0 mg/kWh	370 mg/kWh	880 mg/kWh
Lärmemissionen	Nein	Ja	Nein	Nein

* bei 50 % Eigenstromerzeugung über PV-Anlage

Kaltes Nahwärmenetz

Vorlauftemperatur nur ca. 10 °C

Rücklauftemperatur ca. 8 °C



Quelle: döpic Wärmetechnik

WIRTSCHAFTLICHKEITSVERGLEICH DER HEIZSYSTEME

	Kalte Nahwärme Tarif SW Warendorf	Geothermie mit eigener Bohrung	Luft-Wasser- Wärmepumpe	Pelletheizung
Investitionskosten brutto	11.705 €	29.167 €	18.088 €	19.819 €
Fördergelder	- €	10.208 €	- €	6.936 €
Investitionskosten	11.705 €	18.959 €	18.088 €	12.883 €
Differenz		+ 7.254 €	+ 6.383 €	+ 1.178 €
jährliche Betriebs- und Kapitalkosten	1.873 €	1.895 €	2.218 €	2.960 €
Differenz		+ 22 €	+ 345 €	+ 1.087 €

Quelle: www.stadtwerke-warendorf.de

**Verlässliche Aussage erst nach Planungsphase möglich!
Hauptproblem: Anschlussquote (noch) unbekannt.**

VERGLEICH DER HEIZSYSTEME



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!