

# WILLKOMMEN ZUR NEUEN NAHWÄRME- VERSORGUNG IN GROßWENKHEIM

---



Christian Tuschinski am 19. September 2024

---

Was ist eigentlich Nah-/Fernwärme?

Was macht ENERPIPE?

Warum Nahwärme?

Wie funktioniert die Nahwärme-Technik? Was passiert in meinem Keller?

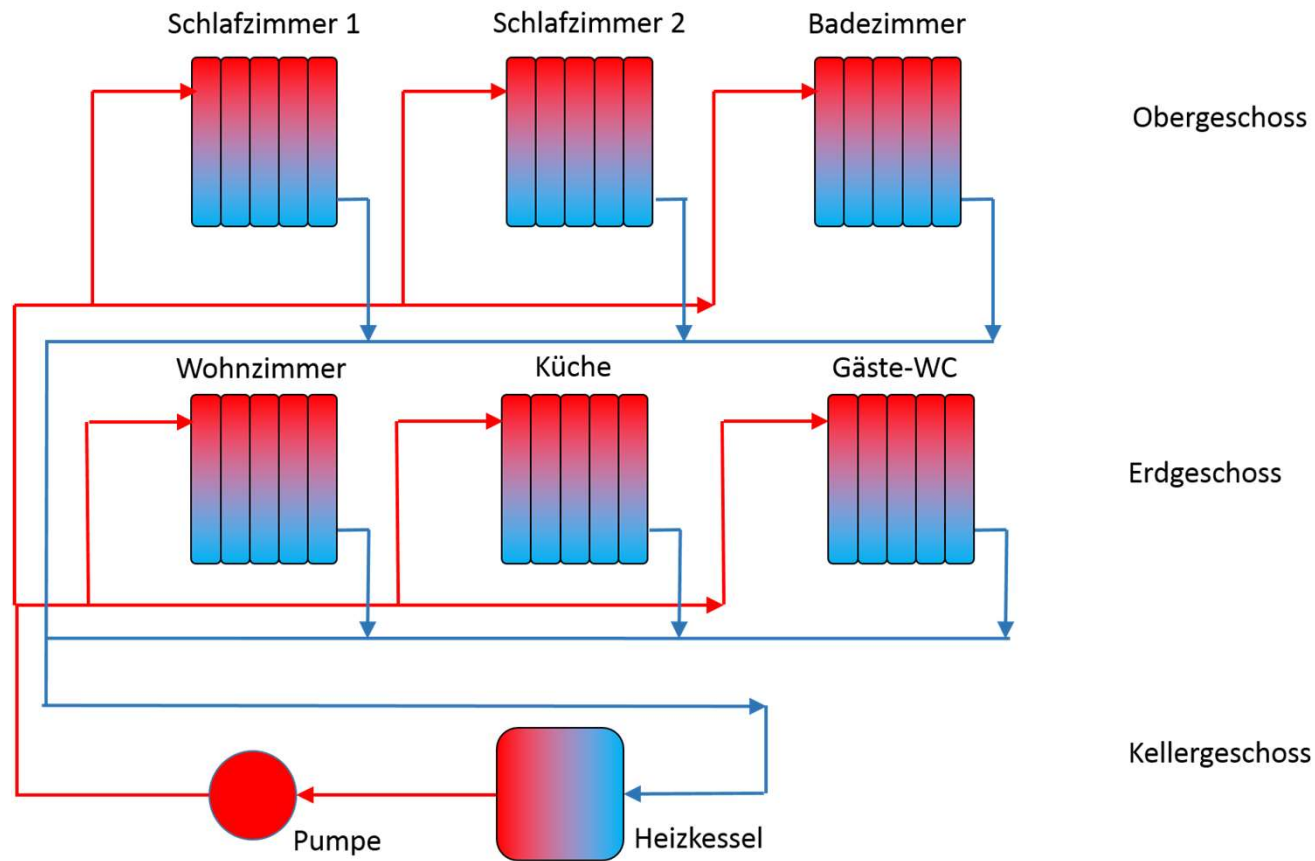
Wie verläuft der Bau eines Wärmenetzes?

Kostenvergleich: Sind Öl, Holz und Pellets nicht günstiger?

# WAS IST EIGENTLICH NAH-/FERNWÄRME?

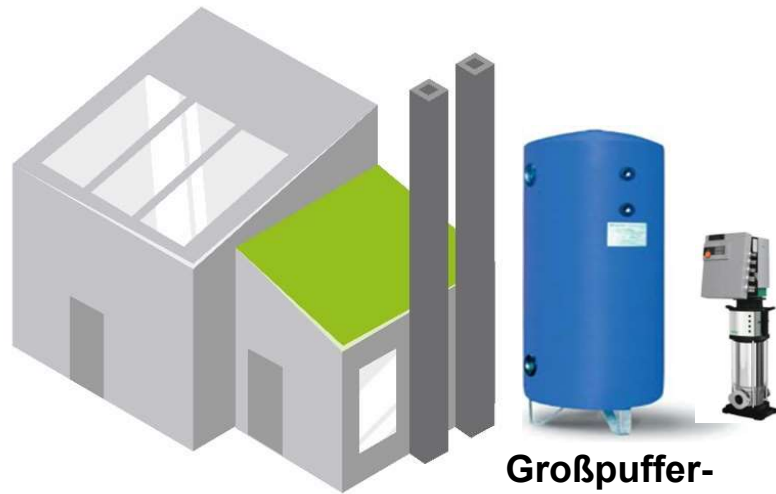
20.09.2024

## WAS IST EIGENTLICH NAH-/FERNWÄRME? DAS NICHT... ABER SO ÄHNLICH

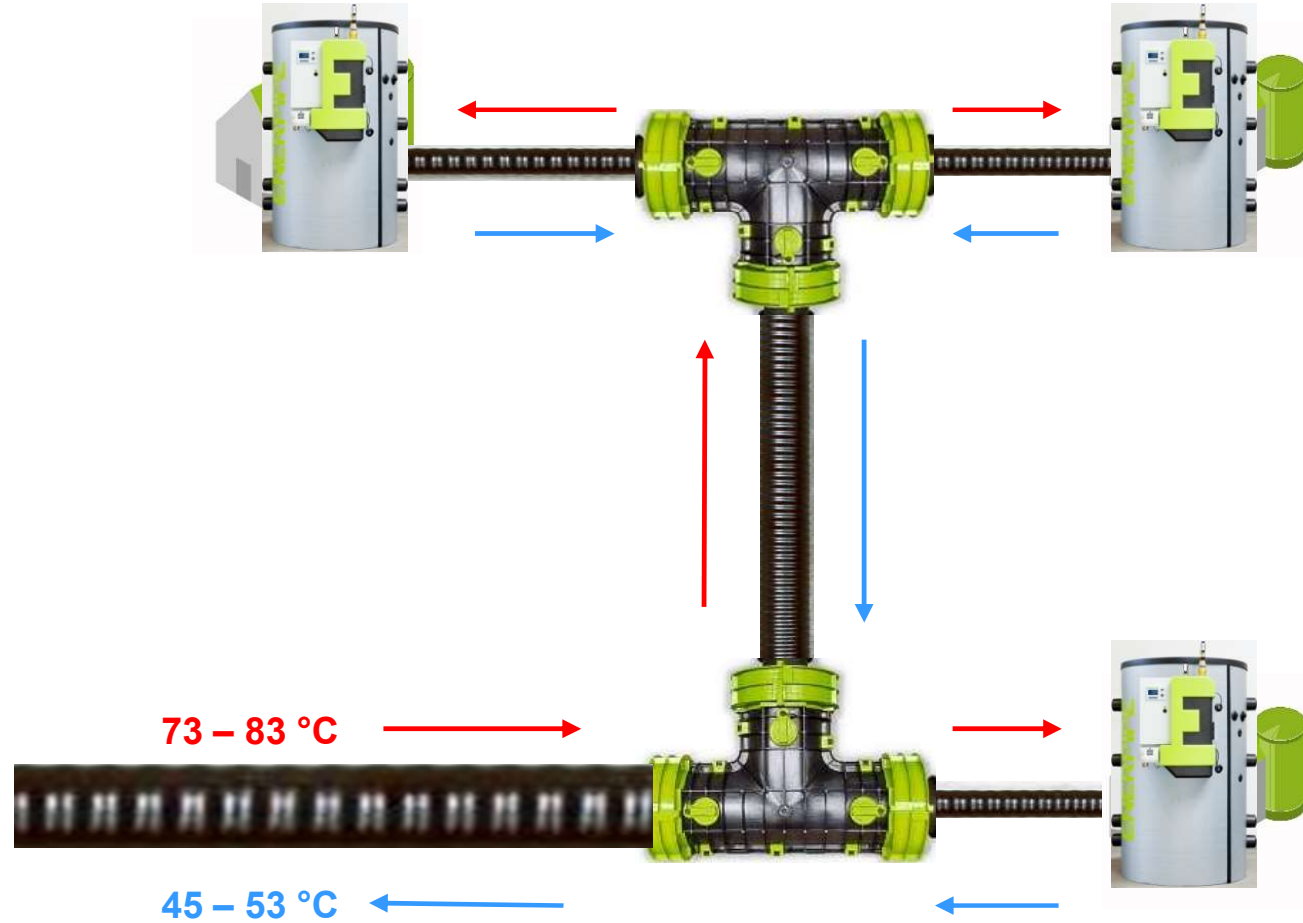


Quelle: [www.morby.de](http://www.morby.de)

## WAS IST EIGENTLICH NAH-/FERNWÄRME? HEIZHAUS, WÄRMENETZ UND ÜBERGABETECHNIK



Großpuffer-  
speicher





Firmenvorstellung ENERPIPE

# WAS MACHT ENERPIPE?

20.09.2024



# ENERPIPE – DAS SIND WIR!



April 2007



Martin Böckler & Ludwig Heinloth



An der Autobahn M1  
91161 Hilpoltstein



130 Mitarbeiter

20.09.2024

# ENERPIPE



# ENERPIPE – DAS SIND WIR!

## BÜRO, PRODUKTION, LAGER

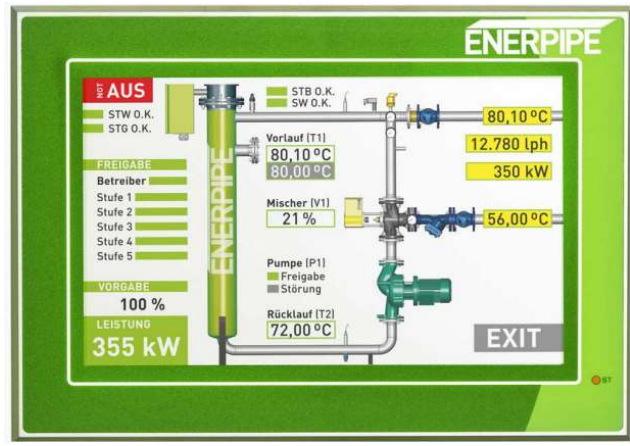
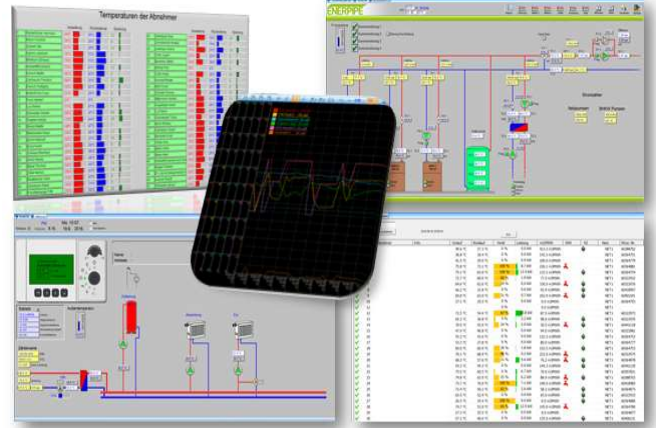
**ENERPIPE**



20.09.2024



# ENERPIPE – SYSTEMANBIETER FÜR NAH-/FERNWÄRME



20.09.2024

# ENERPIPE – SYSTEMANBIETER

## PRODUKTE & Leistungen

# ENERPIPE



### Projektsteuerung

- Unterstützung bei sämtlichen Förderungen
- Planungsunterstützung
- Individuelle Beratung
- Konzeption des Projekts



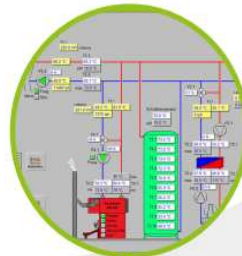
### Großpufferspeicher

- Für Außenaufstellung geeignet
- Bis zu 150.000 Liter erhältlich
- Flexible Fahrweise der Erzeuger möglich
- Zur Entkoppelung von Wärmebedarf und Erzeugung



### Verteileranlagen

- Individuelle Planung
- Effiziente Regelung
- Flexible Positionierung
- Geringe Anschlusszeiten



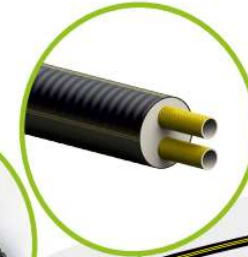
### Heizhaus Steuerung E-Control

- Hohe Betriebssicherheit durch Störmeldungsweiterleitung und Fernüberwachung
- Smarte bedarfsgerechte Regelung (Puffermanagement)
- Stromeinsparung durch Drehzahlregelung
- Einfache automatisierte Heizkostenabrechnung



### Rohr- und Verbindungssystem FibreFLEX und CaldoCLICK

- Geringer Wärmeverlust
- Lange Lebensdauer (50 Jahre +++)
- Betriebsdruck bis 16 bar möglich
- Sichere Verbindungstechnik



### Nahwärmespeicher

- Effiziente Alternative zur Übergabestation
- Geringer Wärmeverlust durch niedrige Anschlussleistungen
- Reduzierung der Netzspitzen
- Ermöglicht netz- und erzeugeroptimierte Beladung

[www.enerpipe.de](http://www.enerpipe.de)



## ENERPIPE – UNTERSTÜTZUNG BEI DER AUSWAHL DER BETEILIGTEN AKTEURE

✓ Planer



✓ Betreiber



✓ Tiefbau



✓ Heizungsbau



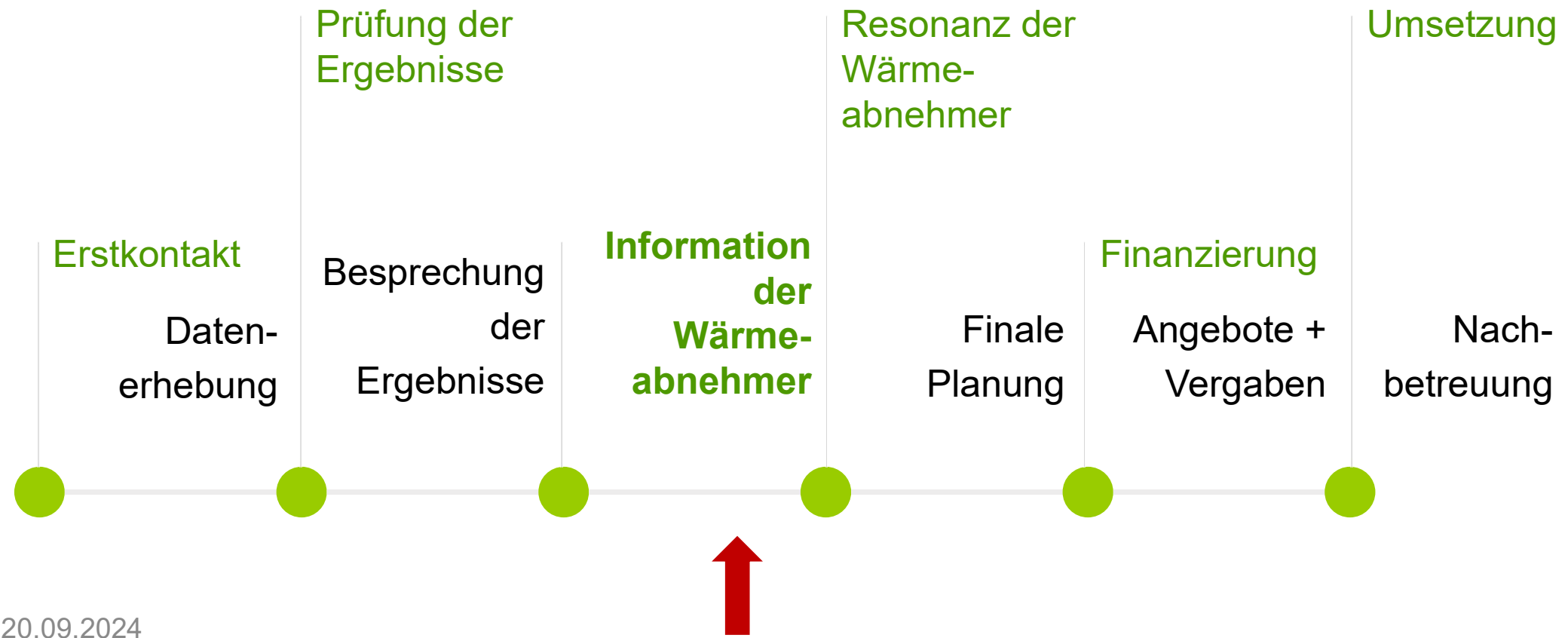
✓ Elektriker



Die Wertschöpfung bleibt so in der Region!

Wir können nicht immer vor Ort sein –  
unsere regionalen Partner schon!

# ENERPIPE – UNTERSTÜTZUNG BEI DER UMSETZUNG VON WÄRMENETZEN





# ENERPIPE – REALISIERTE PROJEKTE

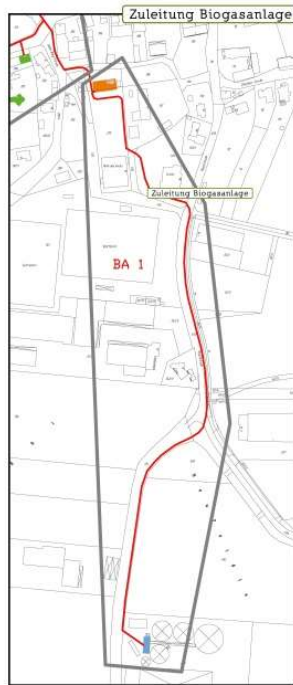
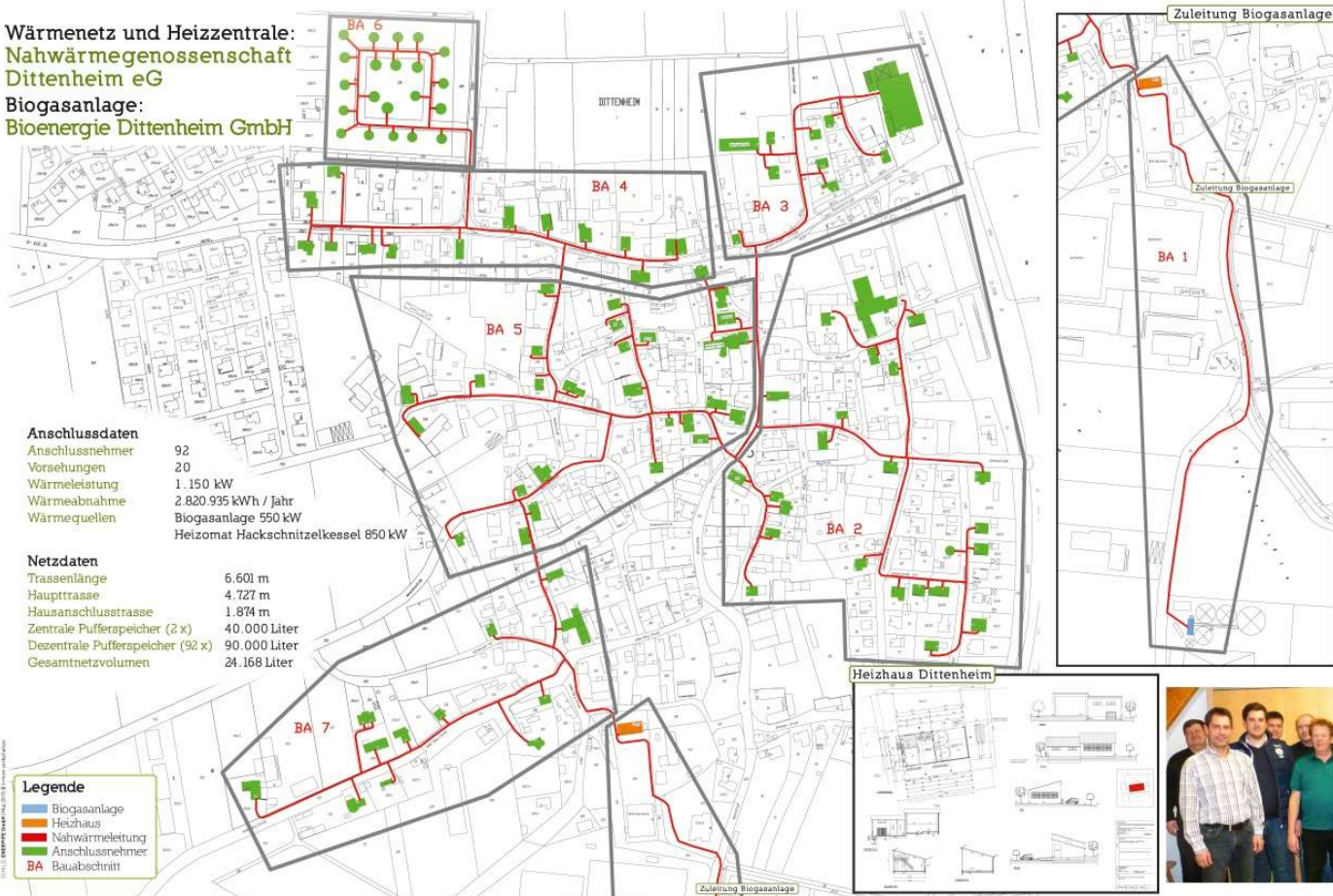


## Nahwärmenetz Dittenheim

352.617 Liter Ersparnis Heizöl pro Jahr



Wärmenetz und Heizzentrale:  
Nahwärmegenossenschaft  
Dittenheim eG  
Biogasanlage:  
Bioenergie Dittenheim GmbH



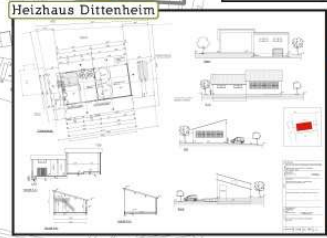
Anschlussdaten	
Anschlussnehmer	92
Vorheizungen	20
Wärmeleistung	1.150 kW
Wärmeabnahme	2.820.935 kWh / Jahr
Wärmequellen	Biogasanlage 550 kW Heizomat Hackschnitzelkessel 850 kW

Netzdaten	
Trassenlänge	6.601 m
Haupttrasse	4.727 m
Hausanschlussstrasse	1.874 m
Zentrale Pufferspeicher (2 x)	40.000 Liter
Dezentrale Pufferspeicher (92 x)	90.000 Liter
Gesamtnetzvolumen	24.168 Liter

**Legende**

- Biogasanlage
- Heizhaus
- Nahwärmeleitung
- Anschlussnehmer
- BA Baubereich



20.09.2024

# ENERPIPE – REALISIERTE PROJEKTE



## Nahwärmenetz Dornhausen

Pro Jahr 243.750 Liter Heizöl Ersparnis!



Wärmelieferant Biogasanlage:  
Wachsteiner Stromgenossenschaft eG

**Anschlussdaten:**  
Anschlussnehmer 53  
Vorsehungen 4  
Heizlast 705 kW  
Wärmeabnahme/Jahr 1.950.000 kWh

**Netzdaten:**  
Zuleitung 1.389 m  
Hauptleitung 1.866 m  
Hausanschlussleitung 1.980 m  
Trassenlänge gesamt 5.235 m  
Puffer Zentral 40.000 l  
Puffer Dezentral 55.800 l  
Netzvolumen 15.500 l

**Wärmequellen:**  
Abwärme Biogasanlage 500 kW  
Hackschnitzelkessel 500 kW

**Rohrsystem:**  
FibreFLEX

**Übergabetechnik:**  
Nahwärmepufferspeicher sowie  
Übergabestation mit Pufferladeset

**Steuerung:**  
E-Control Plus



Beteiligte Firmen:





# ENERPIPE – REALISIERTE PROJEKTE



**Bastheim denkt heute schon an morgen!**



Hier entsteht ein Nahwärmenetz aus erneuerbaren Energien!

Betreiber:



Stand: 11,



Beteiligte Firmen:



ENERPIPE GmbH - An der Autobahn M1 - 91161 Hilpoltstein - [www.enerpipe.de](http://www.enerpipe.de)

20.09.2024

Gründe für die Installation

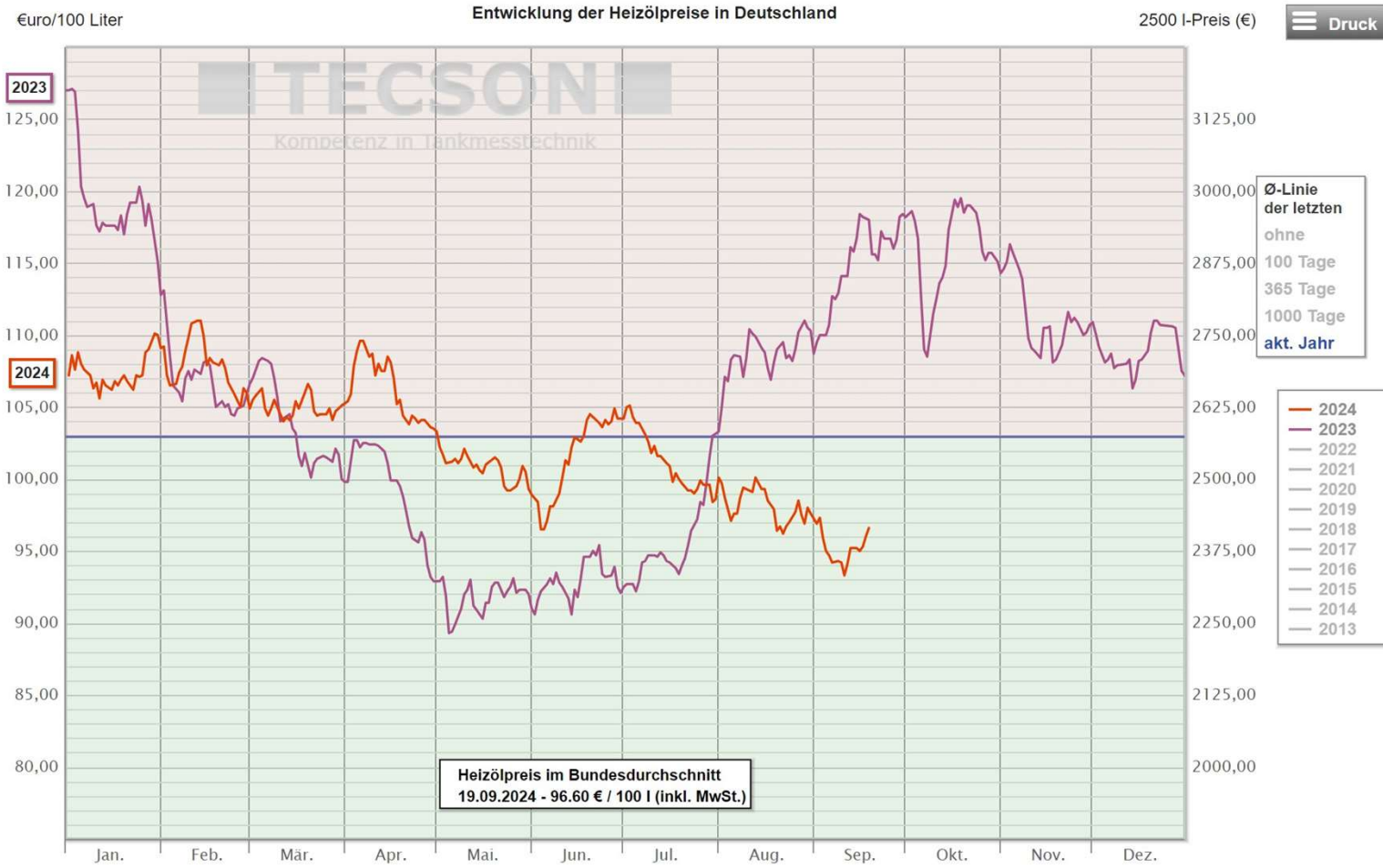
# WARUM NAHWÄRME?



# WARUM NAHWÄRME?

- + Einhaltung der Klimaschutzziele
- + Verpflichtung der Bauherren seit 2009 zur anteiligen Deckung des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien
- + Einbauverbot für Ölheizungen ab 20XX / min. 65% Erneuerbare Energie
- + CO<sup>2</sup>-Bepreisung seit 2021 → Zusätzliche Ölpreiserhöhung um ca. 7-10 ct/l
- + Weniger Platzbedarf als eine reguläre Heizung
- + Keine zusätzliche Arbeit, kein Lärm oder Schmutz im Haus: Wärme direkt aus der Leitung
- + Unabhängigkeit von Ölstaaten und Gasimporten
- + Kostenersparnis bei Primärenergiekosten
- + Einsparung von Versicherungsbeiträgen / Keine Gefahrenstofflagerung im Gebäude

# WARUM NAHWÄRME? ENERGIEPREISENTWICKLUNG



20.09.2024

## WARUM NAHWÄRME?

RAUMWÄRME GRÖSSTER TEIL DES ENERGIEBEDARFS

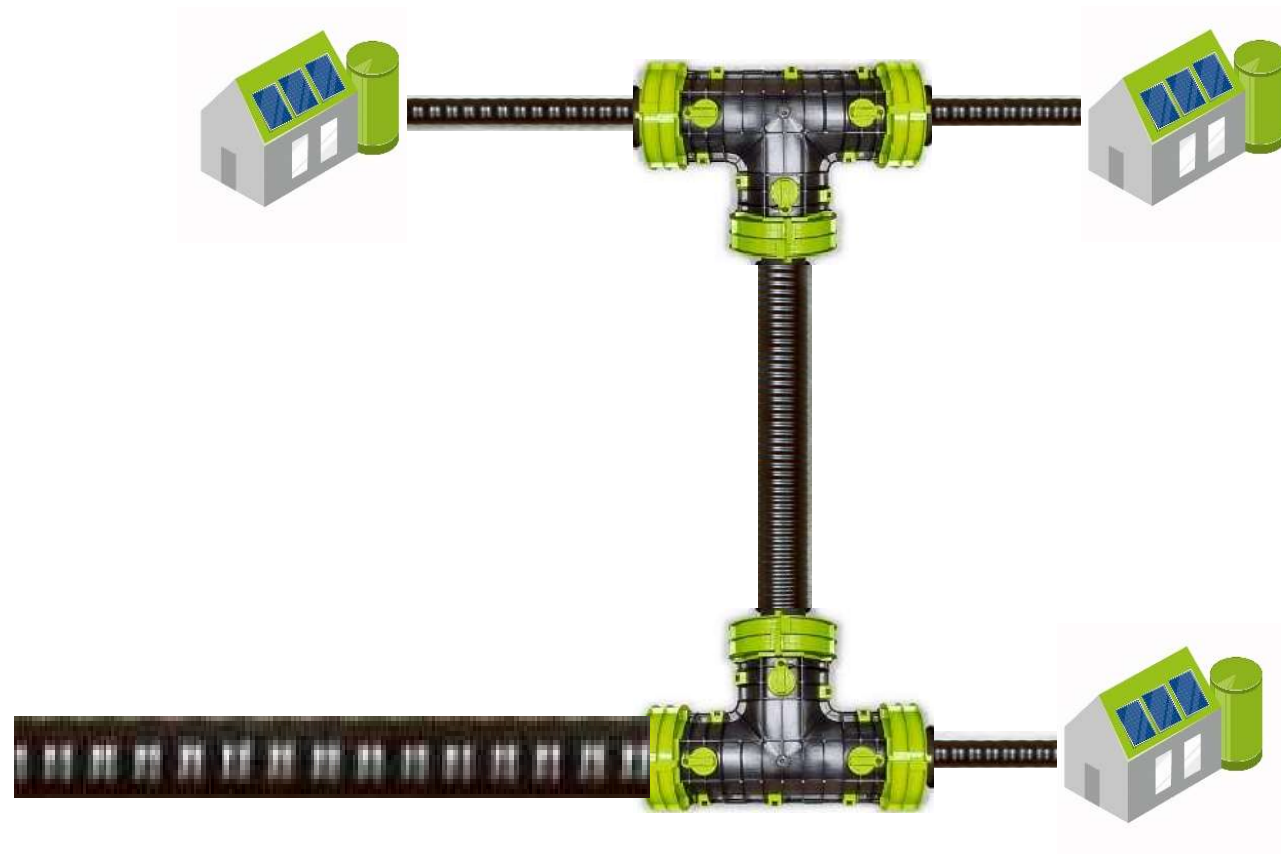


Quelle: [www.co2online.de](http://www.co2online.de)

# WARUM NAHWÄRME?

NETZINFRASTRUKTUR WIRD FÜR JAHRZEHNTE AUSGELEGT,  
ENERGIEQUELLE IST FLEXIBEL ANPASSBAR

# ENERPIPE



20.09.2024

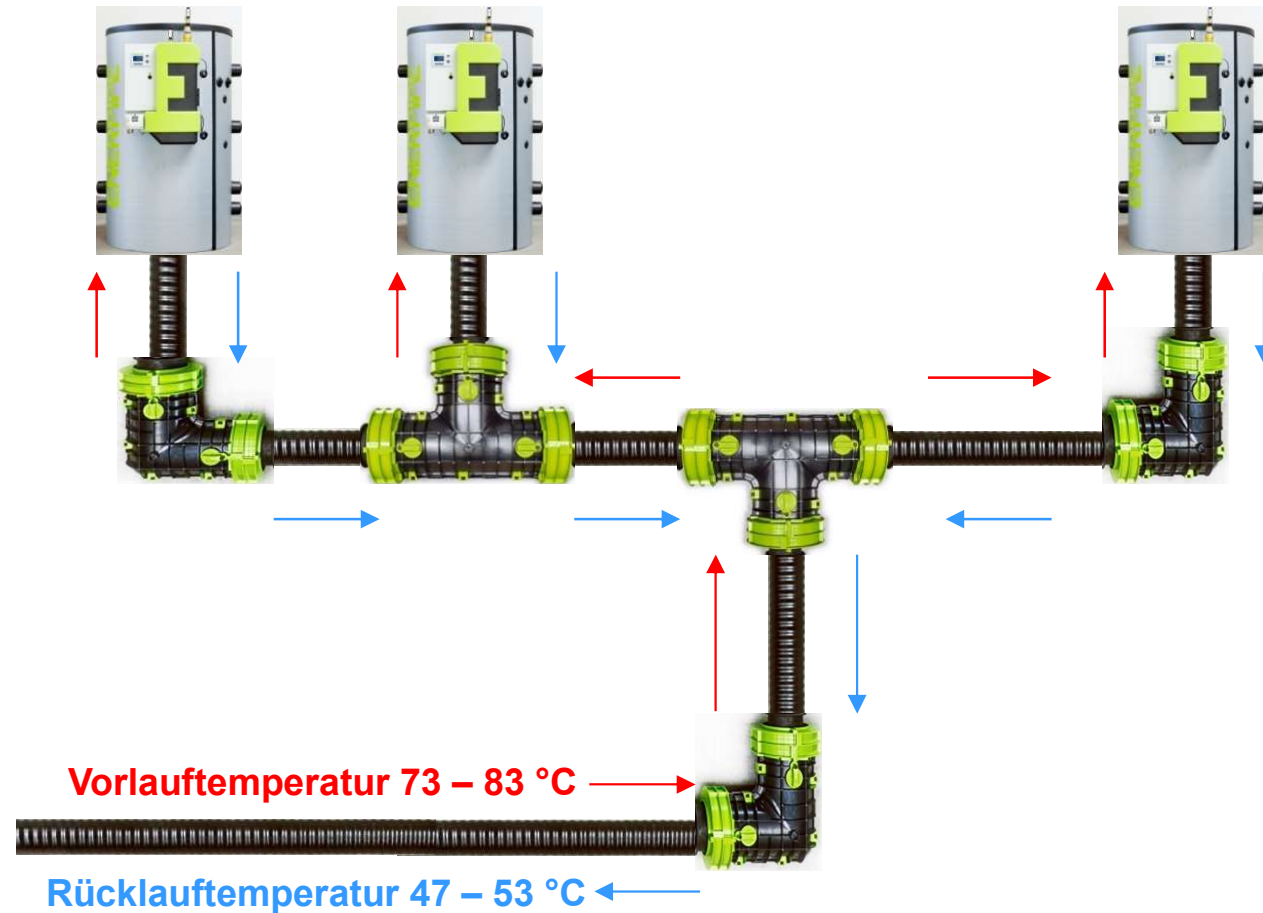
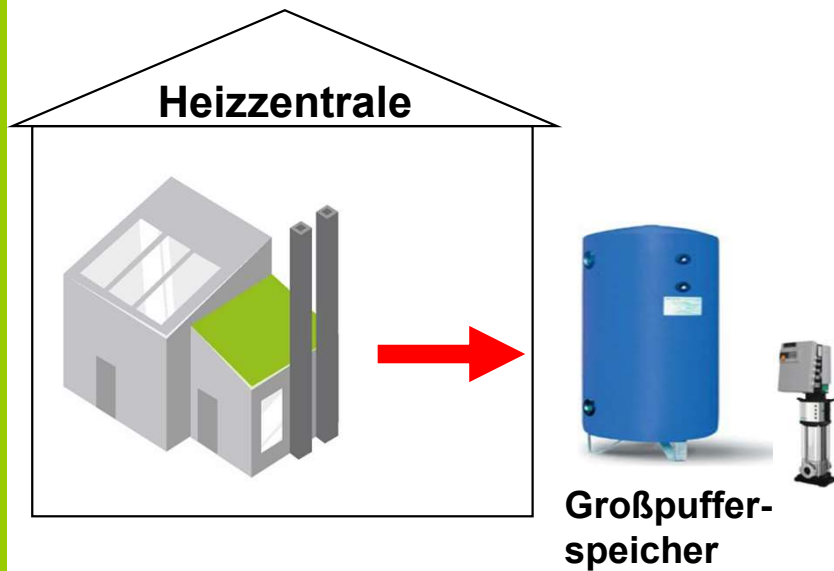


# WIE FUNKTIONIERT DIE NAHWÄRME-TECHNIK?

20.09.2024

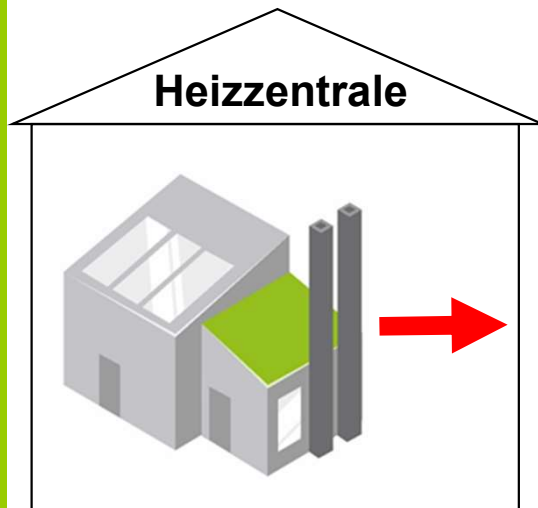
## WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK? WÄRMEERZEUGUNG UND VERTEILUNG

Die Vorlauftemperatur in einem Wärmenetz ist von der Außentemperatur abhängig. Je kälter die Außentemperatur desto höher liegt die Vorlauftemperatur im Wärmenetz.

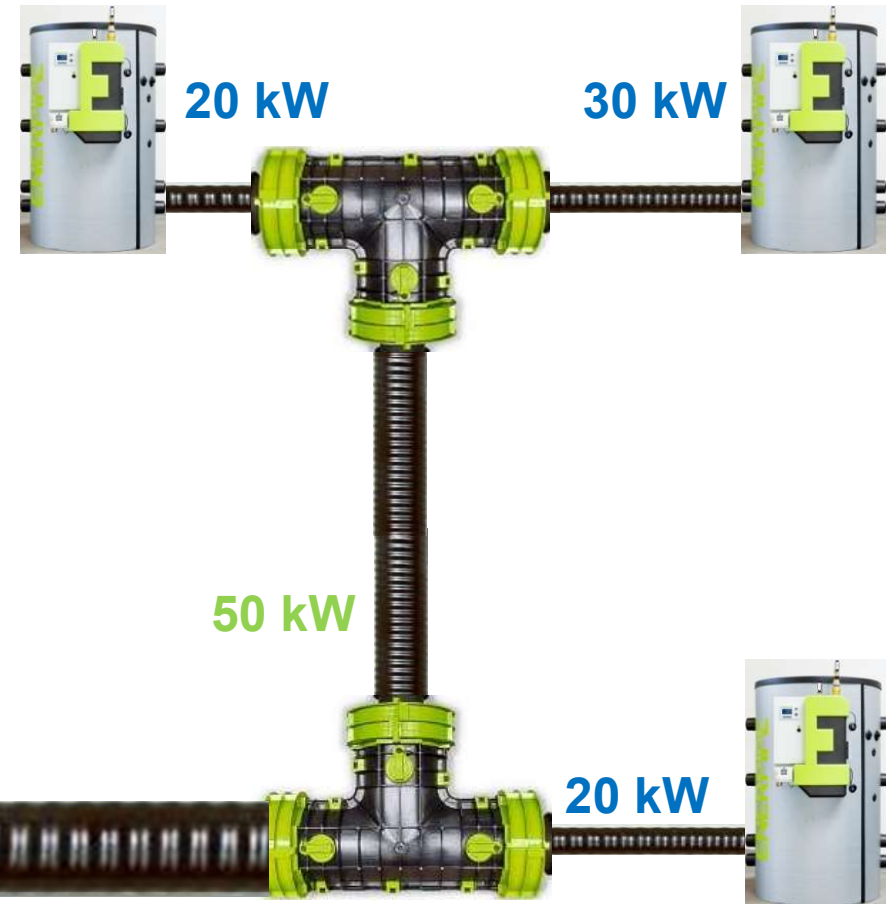


## WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK? WÄRMEERZEUGUNG UND VERTEILUNG

Eine Wärmenetzdimensionierung kann man sich wie einen Baum vorstellen. Am Anfang sehr stark dimensioniert und je weiter es sich vom Heizhaus entfernt, desto kleiner werden die Rohrdimensionen.



Großpuffer-  
speicher



# WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK?

## VERLEGUNG VON WÄRMELEITUNGEN

**ENERPIPE**



Verlegung im offenen  
Graben

20.09.2024



# WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK?

## VERLEGUNG VON WÄRMELEITUNGEN

**ENERPIPE**



Grabenlose Verlegung im günstigen Spülbohrverfahren

20.09.2024



# WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK?

## VERLEGUNG VON WÄRMELEITUNGEN

**ENERPIPE**



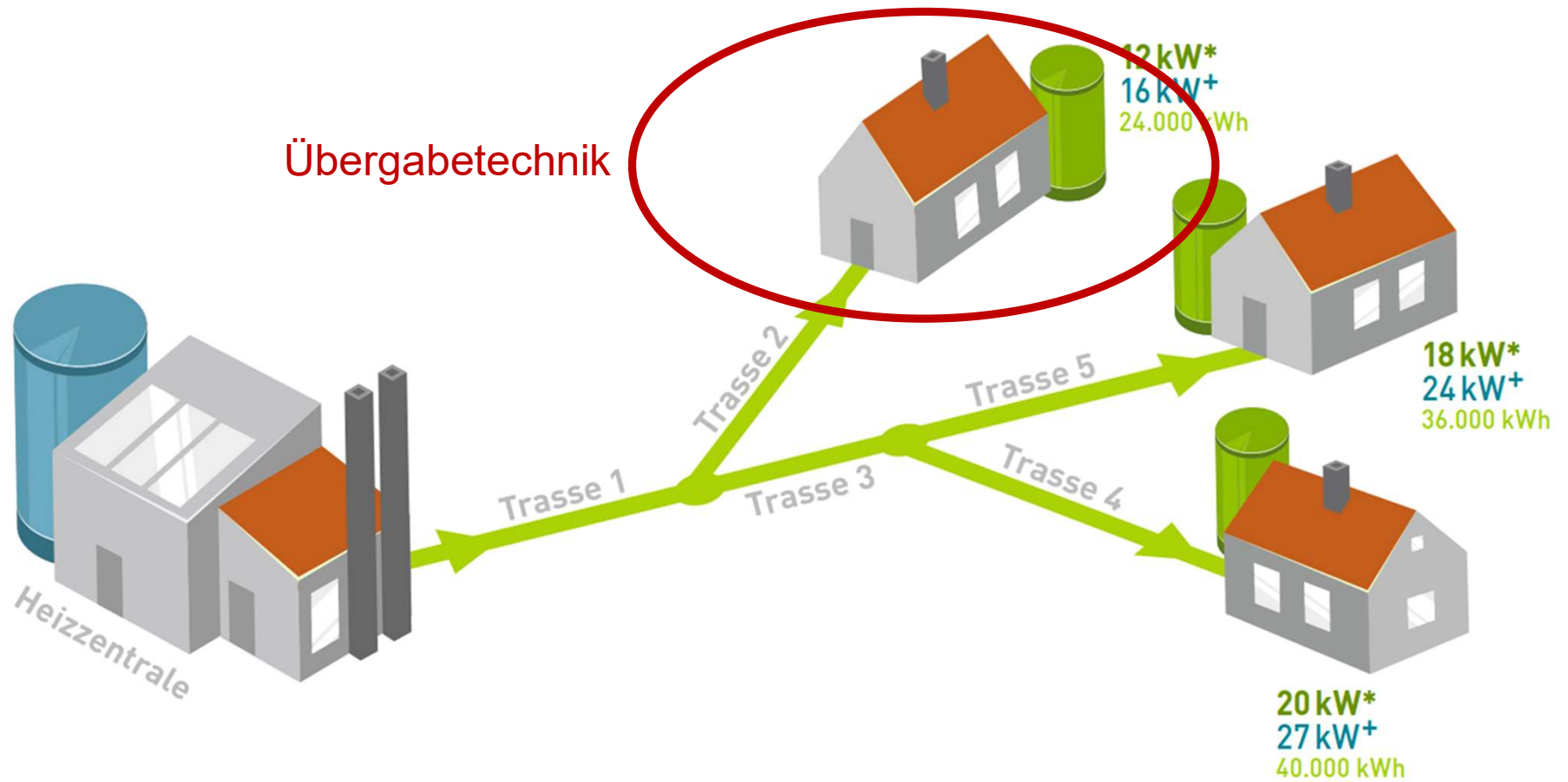
T-Stück im offenen Graben

20.09.2024



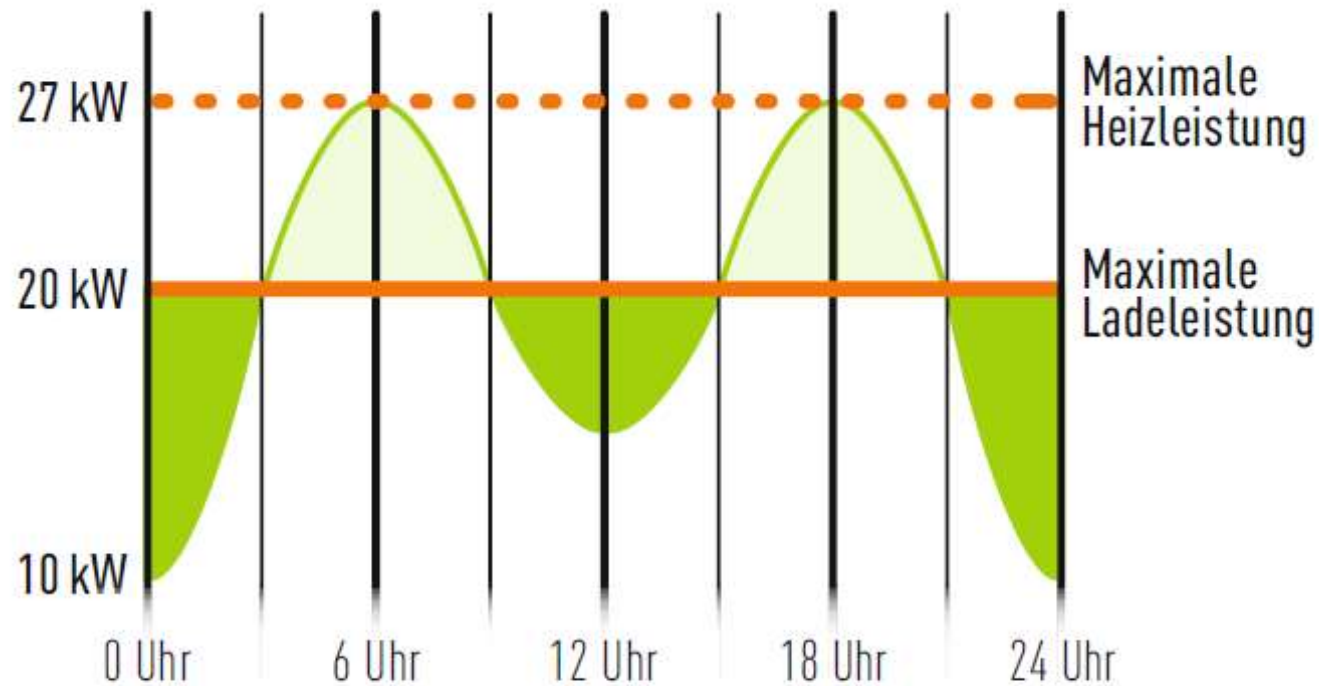
Hauseinführung

## WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK? EFFEKTIVES WÄRMENETZ



## WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK?

### VORTEILE DURCH PUFFERSPEICHER



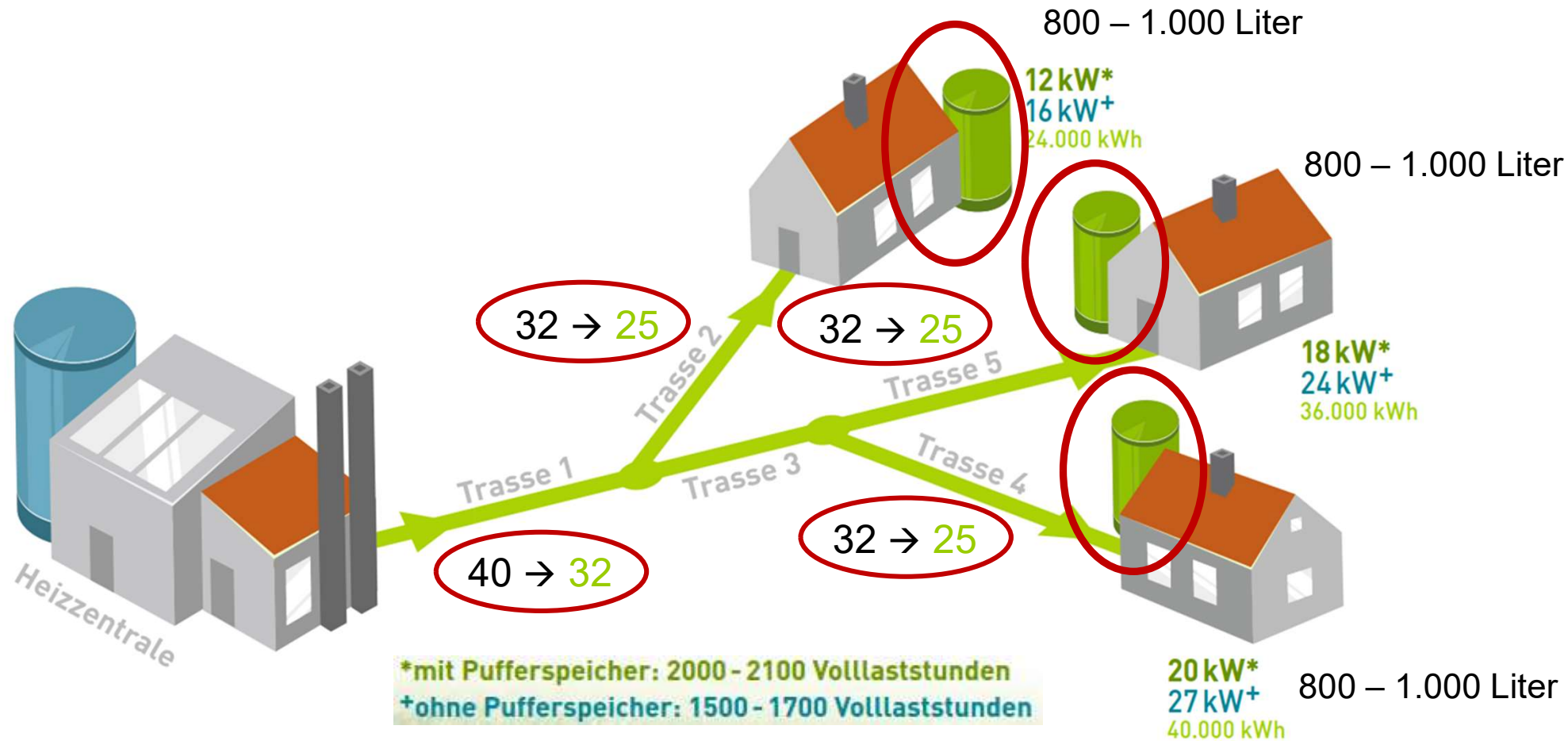
Verlaufbeispiel HP1000 ■ Beladung ■ Entladung

- + Abfangen kurzfristiger Leistungsspitzen
- + Gleichmäßiger Netzbetrieb
- + Kontinuierliche Wärme



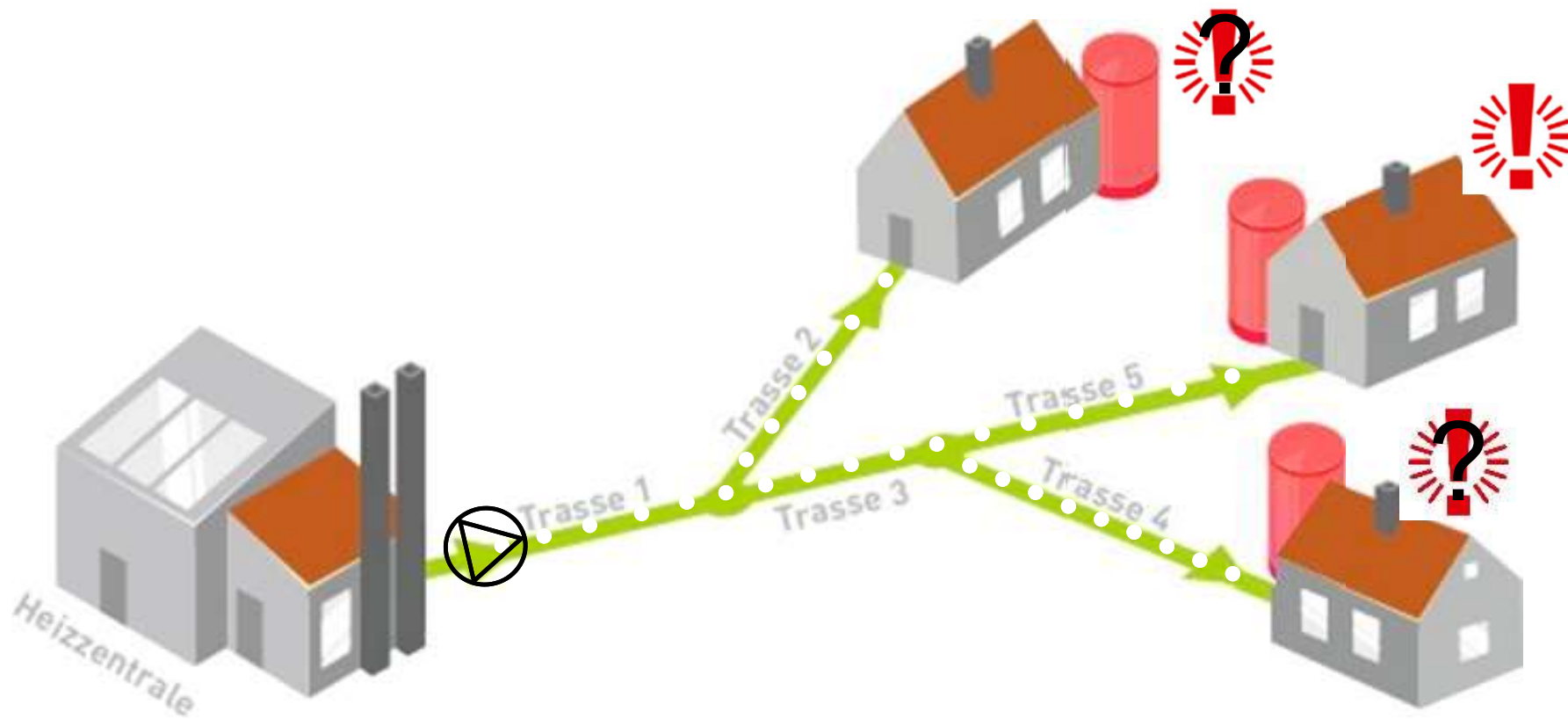
## WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK?

### VORTEILE DURCH PUFFERSPEICHER



## WIE FUNKTIONIERT DIE TECHNIK? VORTEILE DURCH PUFFERSPEICHER

Optimierte Beladung beim dezentralem Pufferspeicherkonzept



Bauliche Veränderungen durch die Nahwärme

# **WAS PASSIERT IN MEINEM KELLER / HEIZUNGSRAUM?**

20.09.2024

## WAS PASSIERT IN MEINEM KELLER? BESTEHENDES HEIZSYSTEM

Ihr Haus aktuell mit:

- Heizkörpern
- Heizungsrohren
- Dusche,  
Waschbecken etc.

DAS BLEIBT



Ihr Keller aktuell mit:

- Öl-/Holz-/Pelletsheizung
- evtl. Boiler
- evtl. Pufferspeicher

DAS ÄNDERT SICH



## WAS PASSIERT IN MEINEM KELLER? ZUKÜNFTIGES HEIZSYSTEM MIT NAHWÄRME



Ihr Keller zukünftig mit:

- Pufferspeicher

## WAS PASSIERT IN MEINEM KELLER? ZUKÜNFTIGES HEIZSYSTEM MIT NAHWÄRME



Anschlusspreis inklusive:

- ✓ Zuleitung zum Haus
- ✓ Pufferübergabetechnik
- ✓ Anschluss des Puffers ans Netz

Anschlusspreis  
exklusive:



## WAS PASSIERT IN MEINEM KELLER?

### NEUANSCHLUSS OHNE VORHANDENEN PUFFERSPEICHER

Eigentum  
Nahwärme



Nahwärmepufferspeicher

Heizkreispumpe  
mit Mischer



Eigentum  
Hausbesitzer



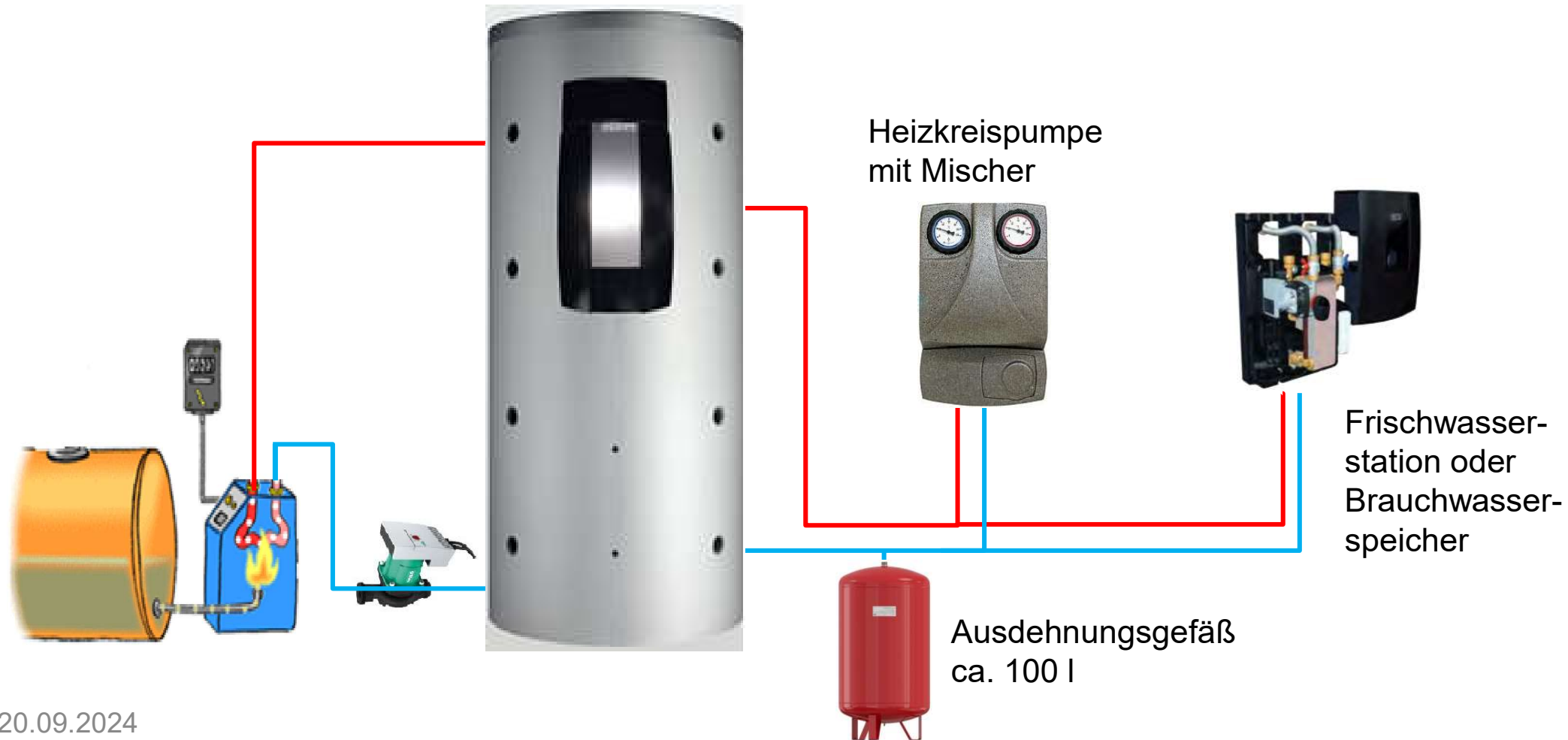
Frischwasser-  
station oder  
Brauchwasser-  
speicher

Ausdehnungsgefäß  
ca. 100 l



## WAS PASSIERT IN MEINEM KELLER?

### NEUANSCHLUSS MIT VORHANDENEM PUFFERSPEICHER



20.09.2024



## WAS PASSIERT IN MEINEM KELLER?

### EIGENTUMSVERHÄLTNISSE

**Eigentum**  
**Nahwärme**



Heizkreispumpe  
mit Mischer



**Eigentum**  
**Hausbesitzer**



Frischwasser-  
station oder  
Brauchwasser-  
speicher



Ausdehnungsgefäß  
ca. 100 l

Planungsverlauf

# WIE VERLÄUFT DER BAU EINES WÄRMENETZES?

20.09.2024

# WIE VERLÄUFT DER BAU?

## DATENERHEBUNG



### Erhebungsbogen Hausanschluss zur Planung eines Wärmenetzes



in: \_\_\_\_\_

1. Zu- und Vorname \_\_\_\_\_

2. Straße, Hausnummer, Ort \_\_\_\_\_

3. Telefon, E-Mail \_\_\_\_\_

4. Gebäudedaten  Einfamilienhaus frei  Doppelhaushälfte  Reihemittelhaus  
 Mehrfamilienhaus mit \_\_\_\_\_ WE  \_\_\_\_\_  
 Baujahr \_\_\_\_\_ Erweiterung \_\_\_\_\_  
 Wohnfläche \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> davon tatsächlich beheizt, ca. \_\_\_\_\_ %  
 Fußbodenheizung / Wandheizung  Heizkörper  Luftherhitzer  
 Elektroheizung  \_\_\_\_\_  
 Anzahl Bewohner \_\_\_\_\_ Anzahl Bäder \_\_\_\_\_

Zusatz-Bemerkung: \_\_\_\_\_

z. B.: Dämmstandart, Erweiterungspläne, sonstiger Wärmebedarf (Pool, Garage, ...)

Typ	Leistung	Baujahr	Brennwert (Ja/Nein)	Brennstoff pro Jahr*
Zentralheizung	Ölheizung			Ltr.
	Scheitholzheizung			Ster
	...			
	...			
Einzelofen	Kaminofen (Holz)			Ster
	...			

\*Im Durchschnitt der letzten 3 bis 5 Jahre.

Zusatz bei Holzheizung: Anteil Hartholz \_\_\_\_\_ %, Weichholz \_\_\_\_\_ %

5. Solaranlage \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  für Brauchwasser  Heizungsunterstützung

6. Warmwasserspeicher (Boiler) Volumen: \_\_\_\_\_ Liter Baujahr: \_\_\_\_\_

7. Heizungsufferspeicher Anzahl: \_\_\_\_\_ Stück Gesamtvolumen: \_\_\_\_\_ Liter Baujahr: \_\_\_\_\_

Es besteht keine Austauschpflicht nach §10 der EnEV Absatz 1 und 4 (siehe Seite 2).

Bestätigung der Daten durch den/die Wärmeabnehmer/in: \_\_\_\_\_ Unterschrift

Mit der Bestätigung der Daten entstehen keinerlei vertragliche Verpflichtungen für den Wärmeabnehmer. Wir sichern Ihnen zu, Ihre Daten ausschließlich zweckgebunden für die Planung Ihres Projektes zu verwenden.

Ich willige ein, dass die Firma ENERPIPE GmbH meine Adressdaten zum Zwecke der Auftragsbearbeitung verwendet

Ich willige ein, dass die Firma ENERPIPE GmbH meine Adressdaten zum Zwecke der Werbung und Information über Neuerungen verwendet

**Gemeinsam bringen wir Wärme auf den Weg.**

ENERPIPE GmbH | An der Autobahn M1 | 91161 Hilpoltstein | t: +49 9174 97 65 07-0 | f: +49 9174 97 65 07-11 | info@enerpipe.de | www.enerpipe.de

20.09.2024

# WIE VERLÄUFT DER BAU?

## ÜBERSICHTSPLAN

ENERPIPE



20.09.2024



# WIE VERLÄUFT DER BAU?

## DATENAUSWERTUNG



---

### Wärmenetz

Wärmenetz	4.565	Meter Trassenlänge
Anschlussnehmer	61	Gebäude
Wärmebedarf	1.509.879	kWh

Kosten, Förderung und Wärmepreis

# **WAS IST MIT DER FINANZIERUNG?**

20.09.2024

# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG?

## KOSTENERMITTLUNG

- Planung der Wärmeverteilung
- Tiefbauarbeiten
- Material und Verlegung inkl.  
Pufferübergabetechnik (einschließlich 4m  
Anschlussleitung nach Gebäudeeingang)
- Heizzentrale, Hydraulik, Steuertechnik

- Hydraulischer Abgleich vom Heizungsbauer  
oder Energieberater
- Anschluss der Pufferspeicher an die  
bestehende Heizung
- Vorbereiten & Wiederherstellen der  
Oberflächen  
im Grundstück des Anschlussnehmers

**IM ANGEBOT INBEGRIFFEN**

**NICHT IM ANGEBOT  
INBEGRIFFEN**



# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG?

## KOSTENERMITTLUNG

### **Wärmenetz**

**ca. 1.371.000 €**

(Wärmeleitungen, Tiefbau, Planung,...)

### **Heizzentrale + Übergabetechnik**

**ca. 1.449.000 €**

(Pumpen, Druckhaltung, Hydraulik, Übergabetechnik, Steuerung, Erschließung...)

---

### **Summe**

**ca. 2.820.000 €**



# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG? FÖRDERUNG

ENERPIPE



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

**Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)**

20.09.2024

# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG? FÖRDERUNG

BEW	ca. 1.108.000 €

Summe Förderung

--> 40 %

ca. 1.108.000 €

# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG?

## EIGENKAPITAL

---

Anschluss ans Wärmenetz (brutto) (ohne BEG Förderung)	15.000 € / Anschluss
--	----------------------

Genossenschaftsanteil (nicht Förderfähig)	3.000 €
--	---------

Eigenkapital	ca. 952.000 € (netto)
--------------	-----------------------

---

# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG?

## BENÖTIGTES FREMDKAPITAL

---

Gesamtinvestitionskosten	ca. 2.820.000 €
Förderung	ca. 1.108.000 €
Eigenkapital	ca. 952.000 €

---

**Benötigtes Fremdkapital inkl. Zins**

**ca. 760.000 €**



# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG?

## VORAUSSICHTLICHER WÄRMEPREIS FÜR ANSCHLUSSNEHMER BRUTTO

BEG Förderung aktuell 30-70%

Einmalzahlung (Anschlusskosten):

(Abzüglich der Förderung)

+ Genossenschaftsanteil

15.000 € => - 50% = 7.500 €

3.000 €

---

Einmalzahlung Förderbereinigt

Inklusive Genossenschaftsanteil

**10.500 €**

# WAS IST MIT DER FINANZIERUNG?



## VORAUSSICHTLICHER WÄRMEPREIS FÜR ANSCHLUSSNEHMER BRUTTO

Einmalzahlung (Anschlusskosten):  
(Abzüglich der Förderung 50 %)

Inkl. Genossenschaftsanteil: 10.500 €

Monatliche Grundgebühr: 40 €

Wärmepreis: 13 - 15 Cent / kWh

Heizkostenvergleich mit gängigen Brennstoffen

# SIND ÖL, HOLZ, PELLETS UND WÄRMEPUMPE NICHT GÜNSTIGER?

20.09.2024

# SIND ÖL, HOLZ & CO GÜNSTIGER?

## BEISPIELGEBÄUDE



Quelle: **Scott Webb**, [pexels.de](https://www.pexels.com/de-de/photo/1000000/)

### Einfamilienhaus

Baujahr	1995
Wohnfläche	180 m <sup>2</sup>
Heizung	18 kW
Wärmebedarf	25.500 kWh
Heizölverbrauch	3.200 Liter
Holzverbrauch	24 RM
Pellets	5850 kg
Wärmepumpe	8500 kW/h

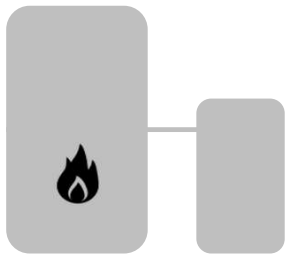
**ODER**



# SIND ÖL, HOLZ & CO GÜNSTIGER?

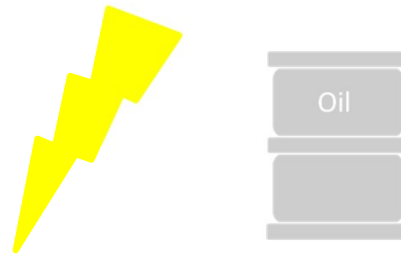
ENERPIPE

Geräte



Kapitalgebundene  
Kosten

Energie



Verbrauchsgebundene  
Kosten

Wartung

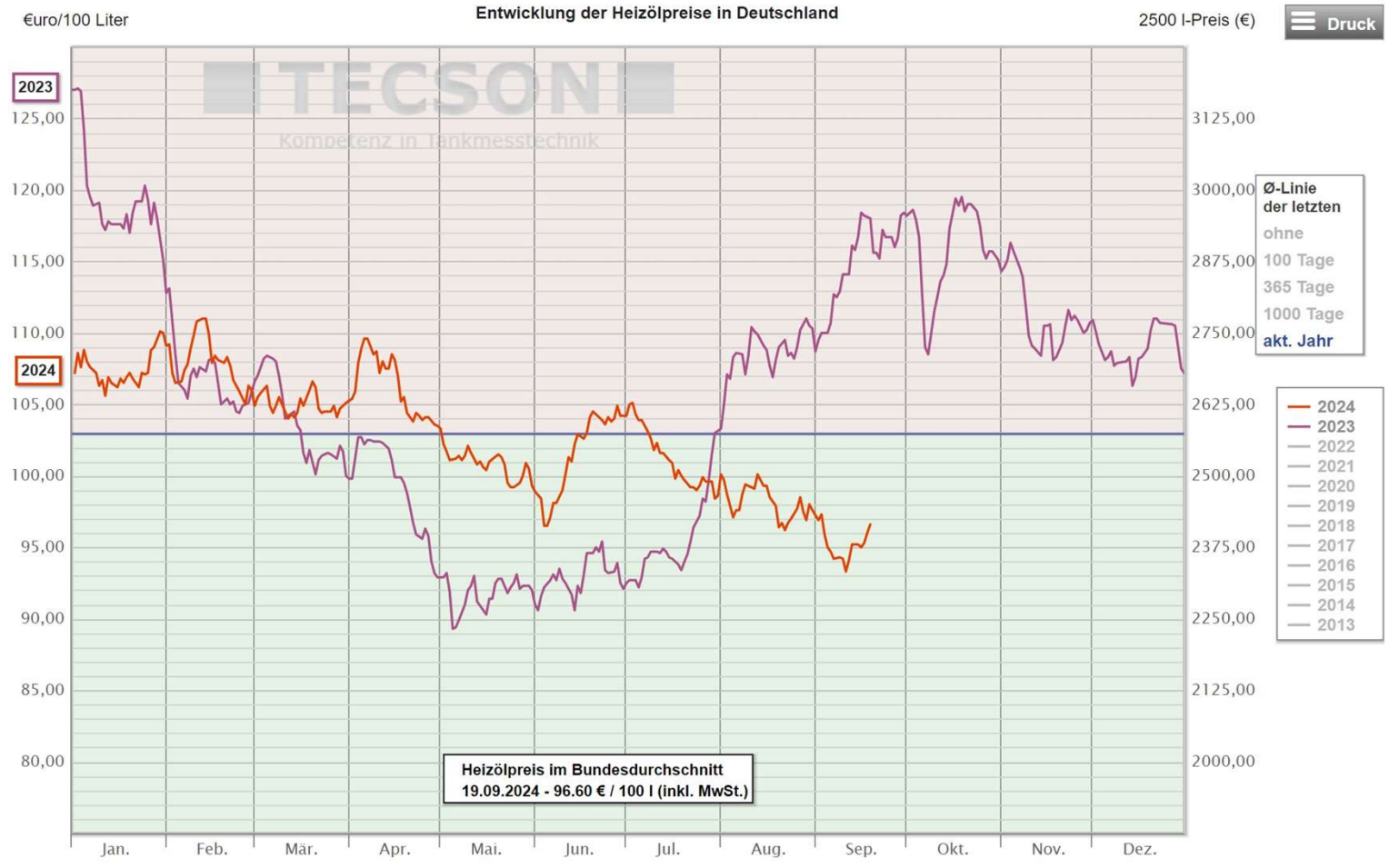


Betriebsgebundene  
Kosten

Der Heizpreis setzt sich aus verschiedenen Kostenstellen zusammen!

# SIND ÖL, HOLZ & CO GÜNSTIGER?

## AKTUELLER ÖLPREIS



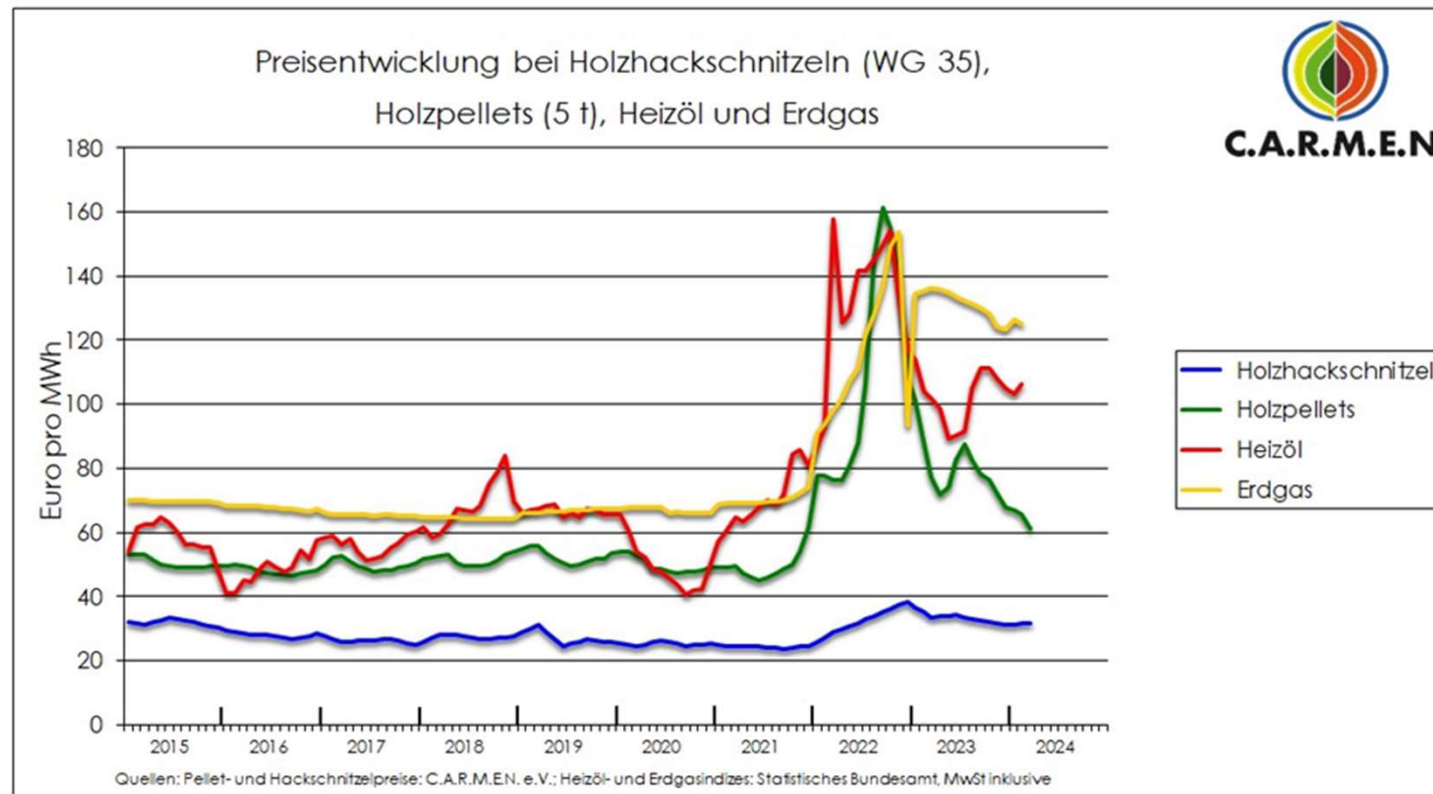
20.09.2024

# SIND ÖL, HOLZ & CO GÜNSTIGER?

## ENERGIEPREISENTWICKLUNG

Statische Vergleichsgraphik

Folgende Graphik in hoher Auflösung kann zur Verwendung in Vorträgen oder wissenschaftlichen Arbeiten verwendet werden.



20.09.2024

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT ÖLHEIZUNG

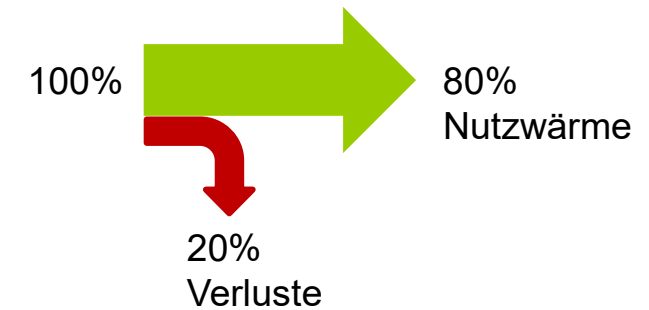
Heizölverbrauch	3.200 Liter	
Heizölpreis bei 3.200 Liter Abnahme	100,00 Cent/Liter	
Heizölkosten		3.200 ,-€
Wartungskosten + Reparatur		200 ,-€
Kaminkehrer		120 ,-€
<b>Jahresfestkosten</b>		<b>3.520 ,-€</b>



# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT ÖLHEIZUNG

Heizölverbrauch	3.200 Liter
Heizölwärme	10 kWh/Liter
Wärmemenge	32.000 kWh
Nutzungsgrad der Heizanlage	80 %
Tatsächliche Wärmemenge	25.600 kWh
Jahresfestkosten	3.520,00 €



**Wärmepreis pro Kilowattstunde**

**13,75 Cent / kWh**

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT ÖLHEIZUNG

Kosten neue Ölheizung	18.000,00 €	} <b>Abschreibung je Kilowattstunde 6,32 Cent/kWh</b>
Abschreibungsanzins	4 %	
Abschreibungszeit	15 Jahre	
Abschreibung Ölheizung	1.618,94 €	
Tatsächliche Wärmemenge	25.600 kWh	
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>		<b>13,75 Cent/kWh</b>
<b>Effektive Kosten mit Ölheizung</b>		<b>20,07 Cent / kWh</b>

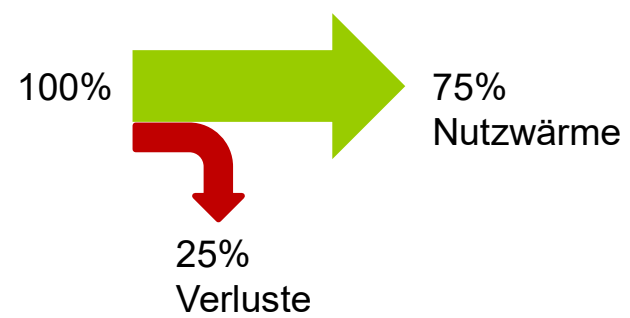
# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT HOLZHEIZUNG

Holzverbrauch	24 Ster	
Holzpreis bei 24 Ster	90,00 €/Ster	
Holzkosten		2.160 ,-€
Wartungskosten + Reparatur		300 ,-€
Kaminkehrer + Stromkosten		320 ,-€
<b>Jahresfestkosten</b>		<b>2.780 ,-€</b>

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT HOLZHEIZUNG

Holzverbrauch	24 Ster	 <p>100% → 75% Nutzwärme 25% Verluste</p>
Energiegehalt von Holz	1.450 kWh/Ster	
Wärmemenge	34.800 kWh	
Nutzungsgrad der Heizanlage	75 %	
Tatsächliche Wärmemenge	26.100 kWh	
Jahresfestkosten	2.780,00 €	
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>		<b>10,65 Cent / kWh</b>

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT HOLZHEIZUNG

Kosten neue Holzanlage	28.000,00 €	} <b>Abschreibung je Kilowattstunde 9,65 Cent/kWh</b>
Abschreibungs-zins	4 %	
Abschreibungszeit	15 Jahre	
Abschreibung Holzanlage	2.518,35 €	
Tatsächliche Wärmemenge	26.100 kWh	
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>		<b>10,65 Cent/kWh</b>
<b>Effektive Kosten mit Holzheizung</b>		<b>20,30 Cent / kWh</b>



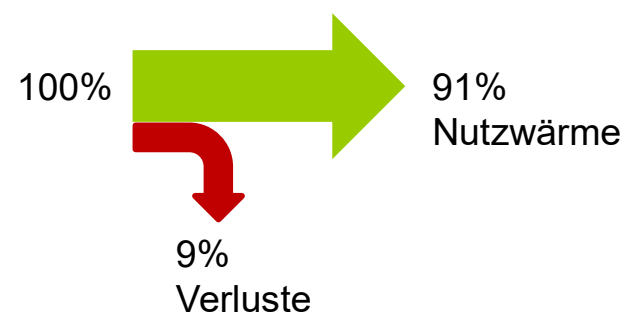
# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT PELLETHEIZUNG

Pelletverbrauch	5850 kg	
Preis Energieträger	0,30 €/kg	
Pelletkosten		1.755 ,-€
Wartungskosten + Reparatur		300 ,-€
Kaminkehrer + Strom		320 ,-€
<b>Jahresfestkosten</b>		<b>2.375 ,-€</b>

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT PELLETHEIZUNG

Pelletverbrauch	5850 kg	 <p>100% → 91% Nutzwärme 9% Verluste</p>
Energiegehalt von Pellet	4,8 kWh/kg	
Wärmemenge	27.840 kWh	
Nutzungsgrad der Heizanlage	91 %	
Tatsächliche Wärmemenge	25.334 kWh	
Jahresfestkosten	2.375,00 €	
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>		<b>09,38 Cent / kWh</b>

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT PELLETHEIZUNG

Kosten neue Pelletheizung	30.000,00 €	}
Abschreibungsanzins	4 %	
Abschreibungszeit	15 Jahre	
Abschreibung Pelletheizung	3.147,94 €	
Tatsächliche Wärmemenge	25.334 kWh	
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>		<b>Abschreibung je Kilowattstunde</b>
		<b>12,43 Cent/kWh</b>
<b>Effektive Kosten mit Pelletheizung</b>		<b>09,38 Cent/kWh</b>
		<b>21,81 Cent / kWh</b>

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT WÄRMEPUMPE

Stromverbrauch	10.200 kW/h	
Preis Energieträger	0,30 € kW/h	
Stromkosten		3060 €
Wartungskosten + Reparatur		200 €
<b>Jahresfestkosten</b>		<b>3.260 €</b>

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT WÄRMEPUMPE

Stromverbrauch	10.200 kW/h
Energie	1 : 2,5 (COP = 2,5)
Wärmemenge	25.500 kWh
Nutzungsgrad der Heizanlage	100 %
Tatsächliche Wärmemenge	25.500 kWh
Jahresfestkosten	3.260,00 €
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>	<b>12,78 Cent / kWh</b>



# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT WÄRMEPUMPE

Kosten neue Wärmepumpe	20.000,00 €	}	<b>Abschreibung je Kilowattstunde</b>
Abschreibungs-zins	4 %		
Abschreibungszeit	15 Jahre		
Abschreibung Wärmepumpe	1.798,82 €		
Tatsächliche Wärmemenge	25.500 kWh		
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>			<b>7,05 Cent/kWh</b>
<b>Effektive Kosten mit der Wärmepumpe</b>			<b>12,78 Cent/kWh</b>
			<b>19,83 Cent / kWh</b>



# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN BEI NAHWÄRME

Einmalzahlung (Anschlusskosten):  
(Förderungsbereinigt)

10.500 € /Anschluss

(15T€ - Förderung +3T€ )

Jährliche Grundgebühr:

480 € / Jahr

Wärmepreis:

13 - 15 Cent / kWh

# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## HEIZKOSTEN MIT NAHWÄRME

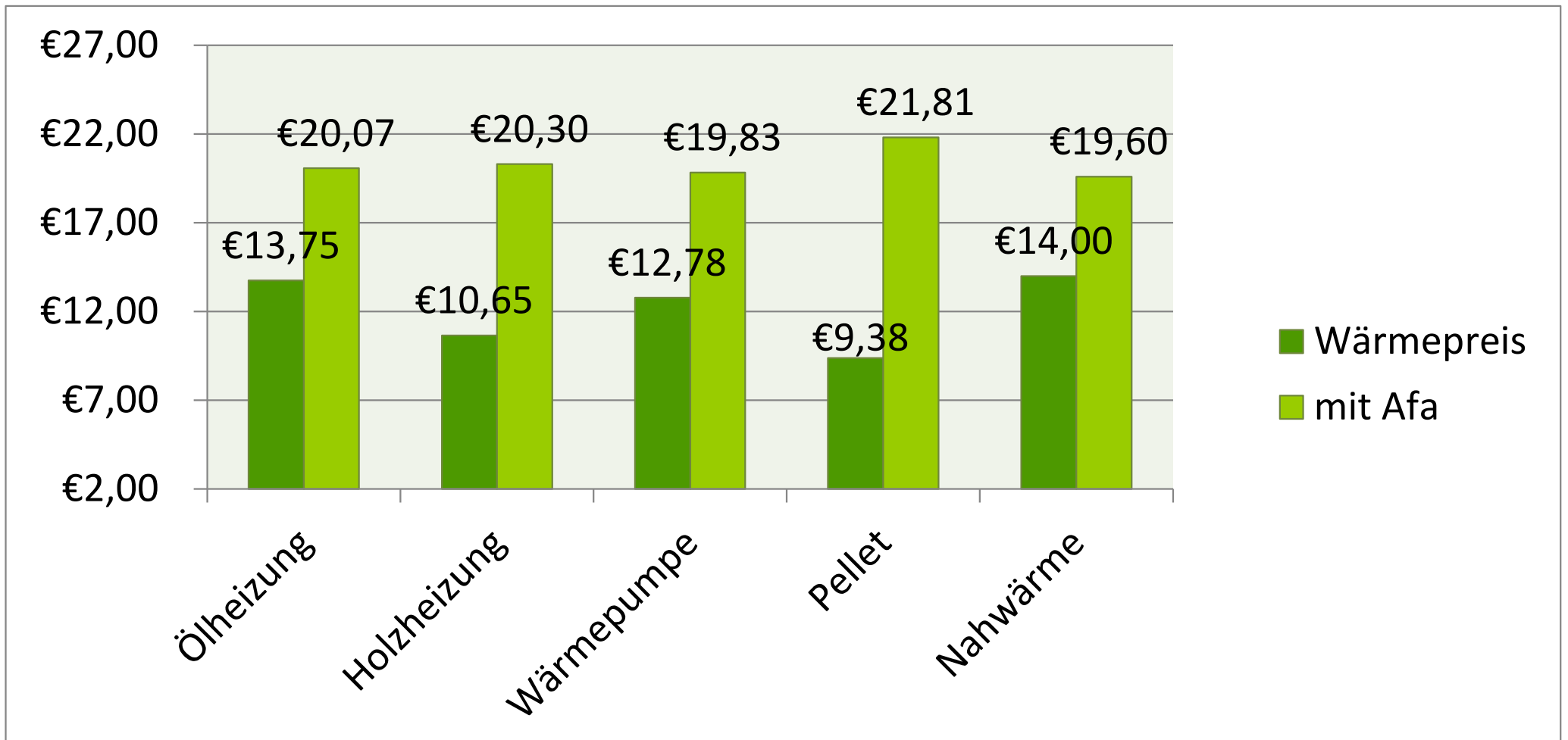
Einmalige Zahlung	10.500,00 €	
Abschreibungs-zins	4 %	
Abschreibungszeit	15 Jahre	
Jährliche Abschreibungskosten	948,61 €	<b>Abschreibung je Kilowattstunde 5,6 Cent/kWh</b>
Jährliche Grundgebühr	480,00 €	
Tatsächliche Wärmemenge	25.500 kWh	
<b>Wärmepreis pro Kilowattstunde</b>		<b>14 Cent / kWh</b>
<b>Effektive Kosten bei Nahwärme</b>		<b>19,6 Cent / kWh</b>

20.09.2024

→ **Keine Wärmeverluste, deswegen 100 % Nutzwärme**

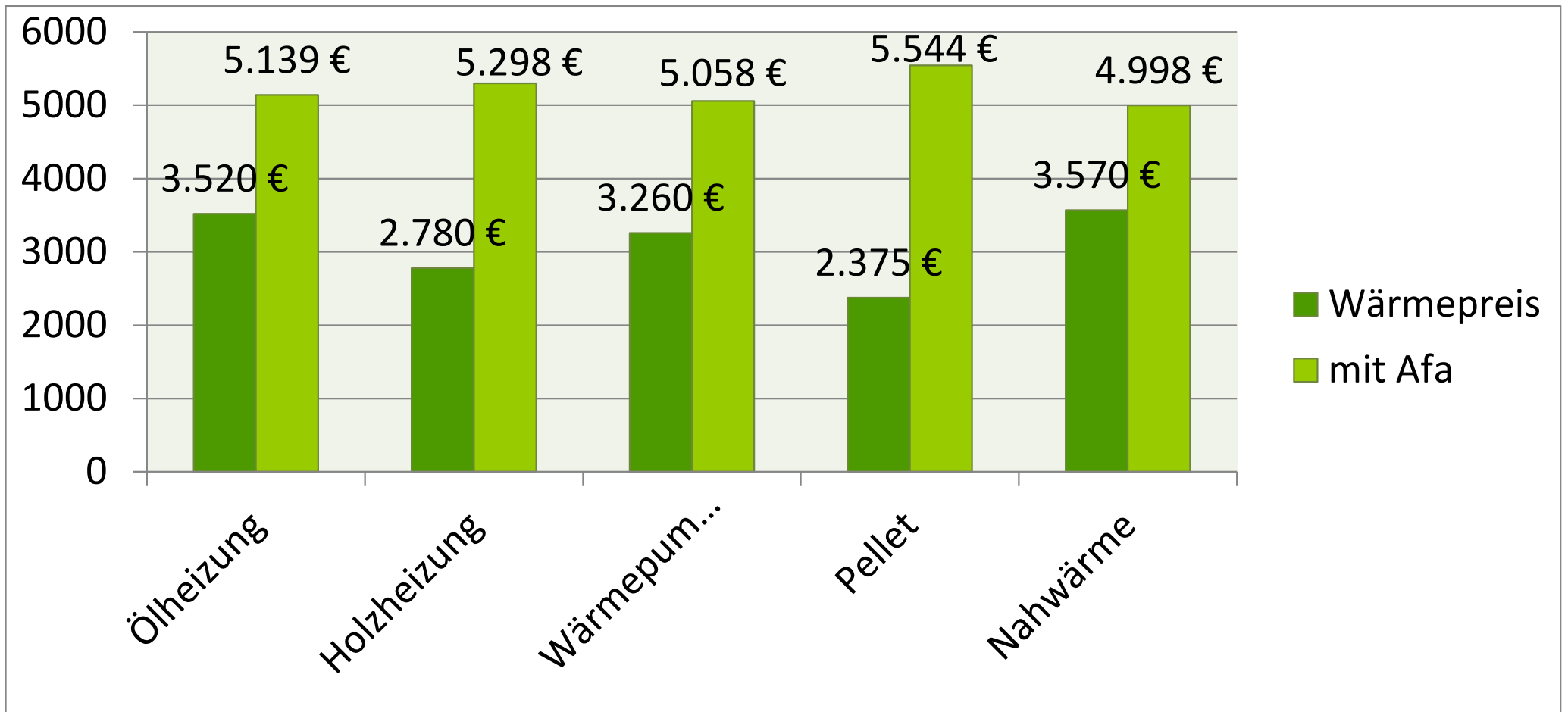
# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## KOSTENVERGLEICH IN CENT JE KWH



# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

## KOSTENVERGLEICH JAHRESKOSTEN 25.500 KWH VERBRAUCH

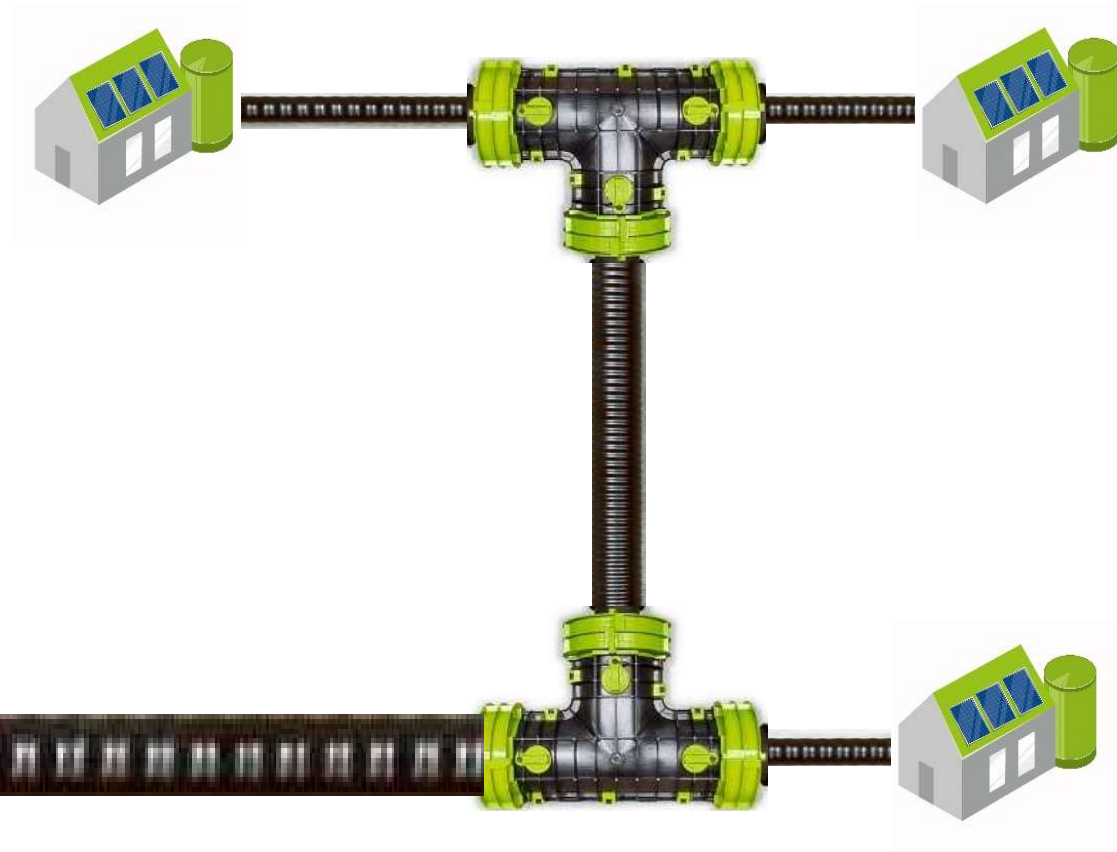




# SIND HOLZ, ÖL & CO GÜNSTIGER?

# ENERPIPE

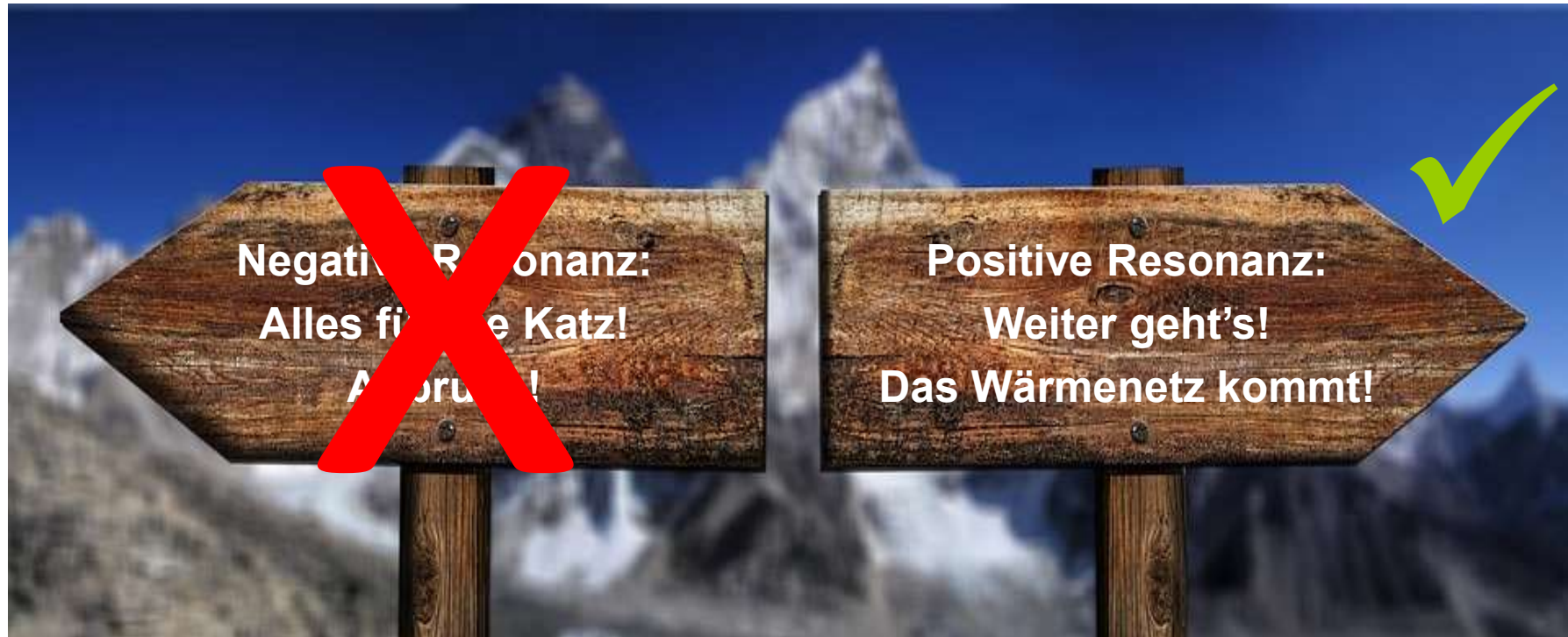
NEIN! NETZINFRASTRUKTUR WIRD FÜR JAHRZEHNTE  
AUSGELEGT, ENERGIEQUELLE IST FLEXIBEL ANPASSBAR



# VON DER IDEE ZUM WÄRMENETZ

ERGEBNIS IST DA...WAS NUN?

**ENERPIPE**

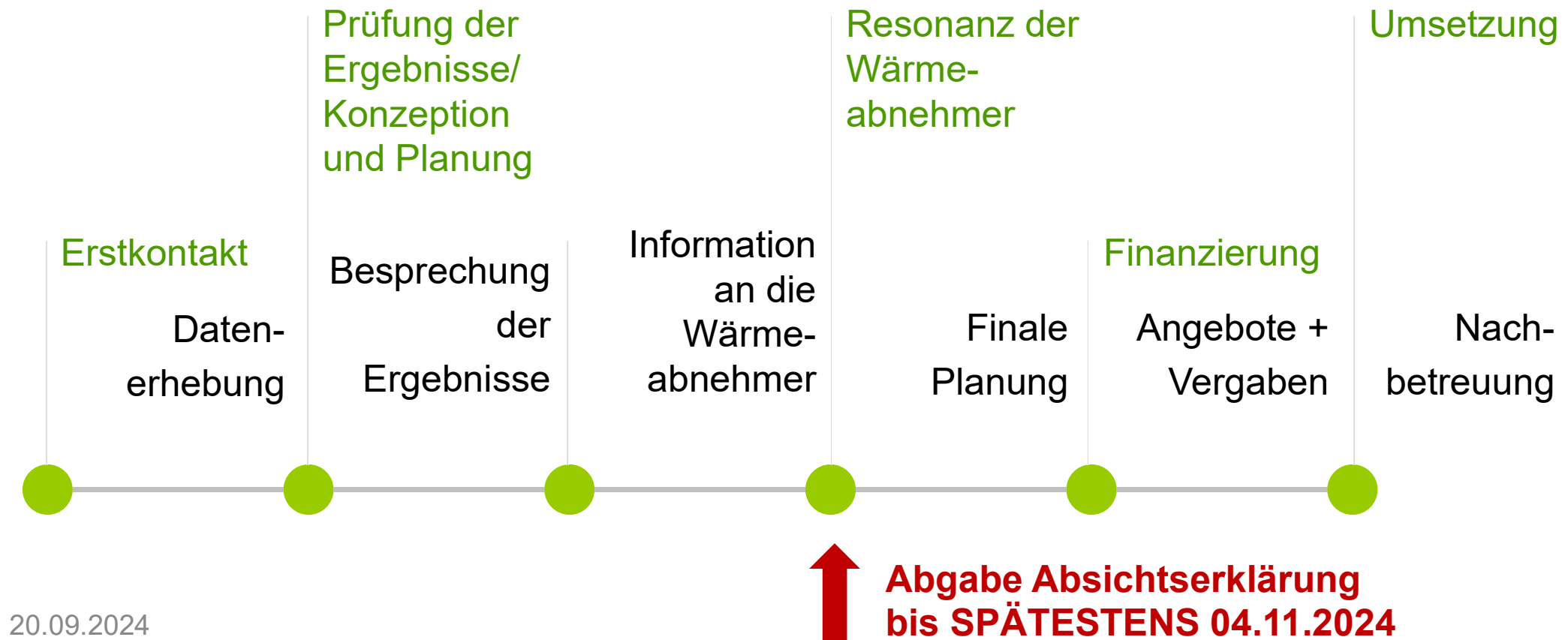


20.09.2024

Quelle: [www.pixapay.com](http://www.pixapay.com)

# VON DER IDEE ZUM WÄRMENETZ

## SCHRITT FÜR SCHRITT ZUM ERFOLG





## BIS BALD ZU IHRER NAHWÄRME- VERSORGUNG IN GROßWENKHEIM



# IHRE ANSPRECHPARTNER

# ENERPIPE



Christian Tuschinski (Technischer Vertrieb)  
und das komplette ENERPIPE-TEAM



015142026630



An der Autobahn M1  
91161 Hilpoltstein



[christian.tuschinski@enerpipe.de](mailto:christian.tuschinski@enerpipe.de)

[info@enerpipe.de](mailto:info@enerpipe.de)



20.09.2024