

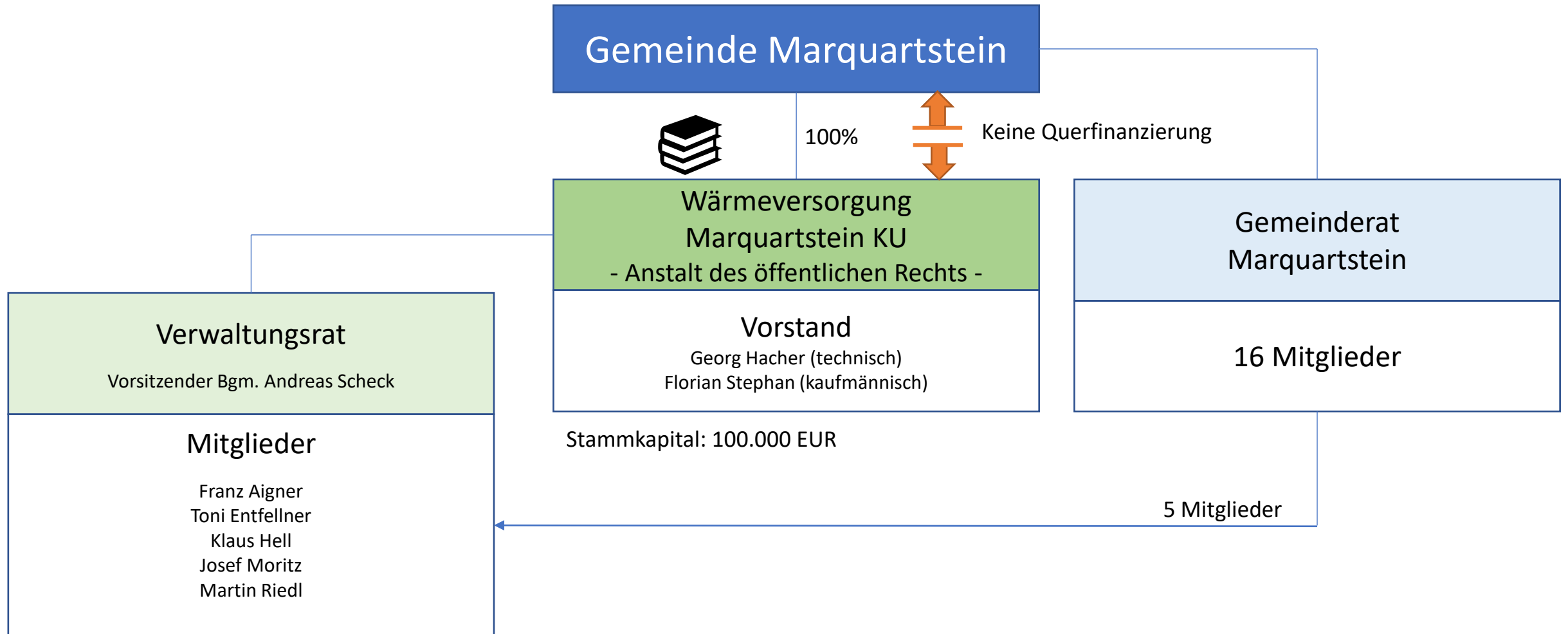
# Informations-Veranstaltung

15.12.2022

# Fernwärme Marquartstein

1. Begrüßung und Vorstellung
2. Präsentation Sachstand erste Ausbaustufe
3. Fragen & Antworten
4. Thementische

# Organigramm Kommunalunternehmen



# Warum investiert die Gemeinde mit dem KU in eine Wärmeversorgung für den Ort?

- Klimawandel
- schnellstmögliche CO<sub>2</sub> - Reduktion
- Verzicht auf fossile Brennstoffe: stattdessen technisch optimierte Verbrennung von Holzhackschnitzeln – zukünftig andere Energieerzeuger möglich
- keine neuen Ölheizungen ab 2026 mehr
- Austauschpflicht alter Ölkessel (> 30 Jahre)
- energetischer und technischer Ist-Zustand vieler Gebäude benötigt hohe Vorlauftemperaturen und macht den Einsatz anderer Energieerzeuger unwirtschaftlich
- CO<sub>2</sub> – Besteuerung steigt weiter
- attraktive Förderungen für Hausbesitzer beim Wechsel der Heizung auf erneuerbare Energien
- Gemeindliches Unternehmen arbeitet nicht gewinnorientiert – Daseinsvorsorge für Bürger
- Wertschöpfung bleibt in der Region

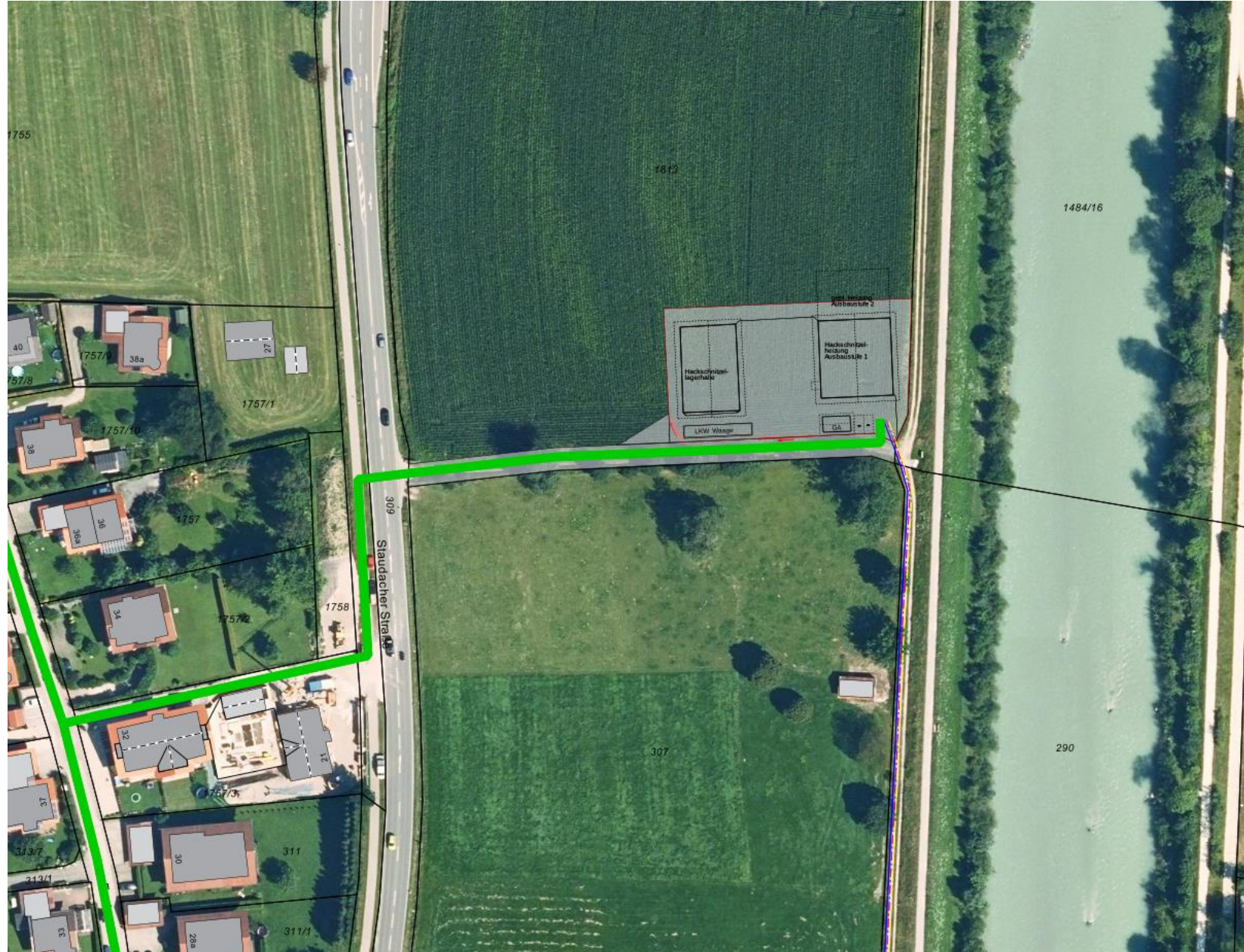
## Wie funktioniert Fernwärme?

- Ein beispielhaftes Erklärvideo der Energiegenossenschaft Inn-Salzach
- <https://vimeo.com/771057200>



# Wie ist der Planungsstand in Marquartstein?

- Heizwerk

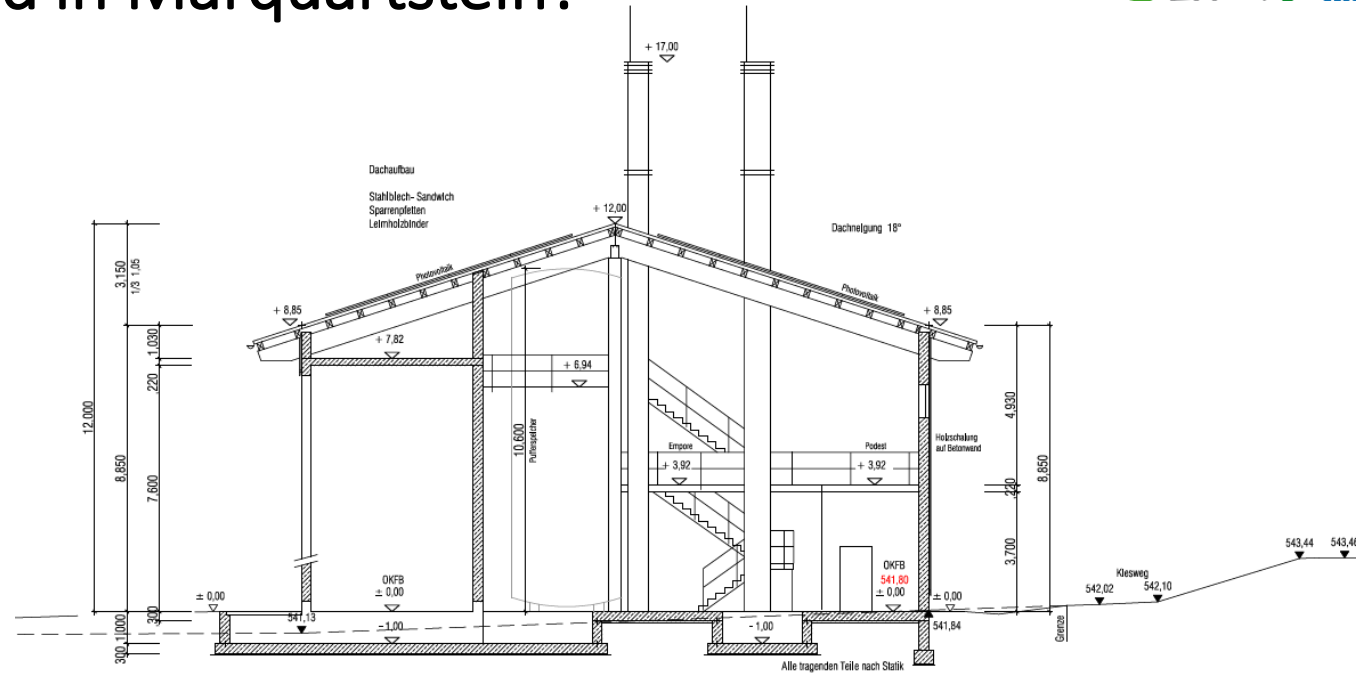




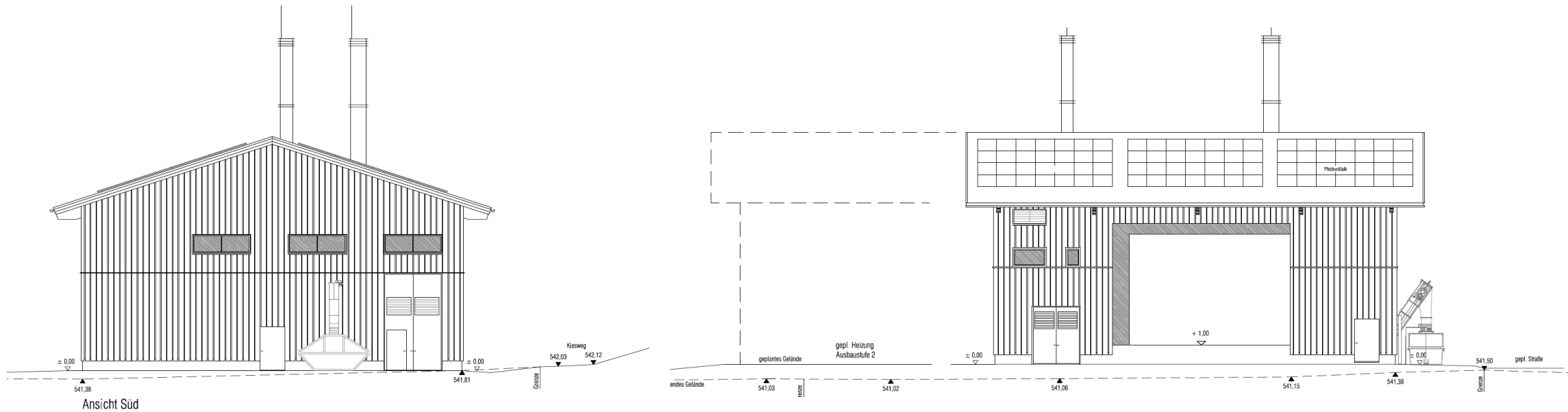


# Wie ist der Planungsstand in Marquartstein?

- Heizwerk

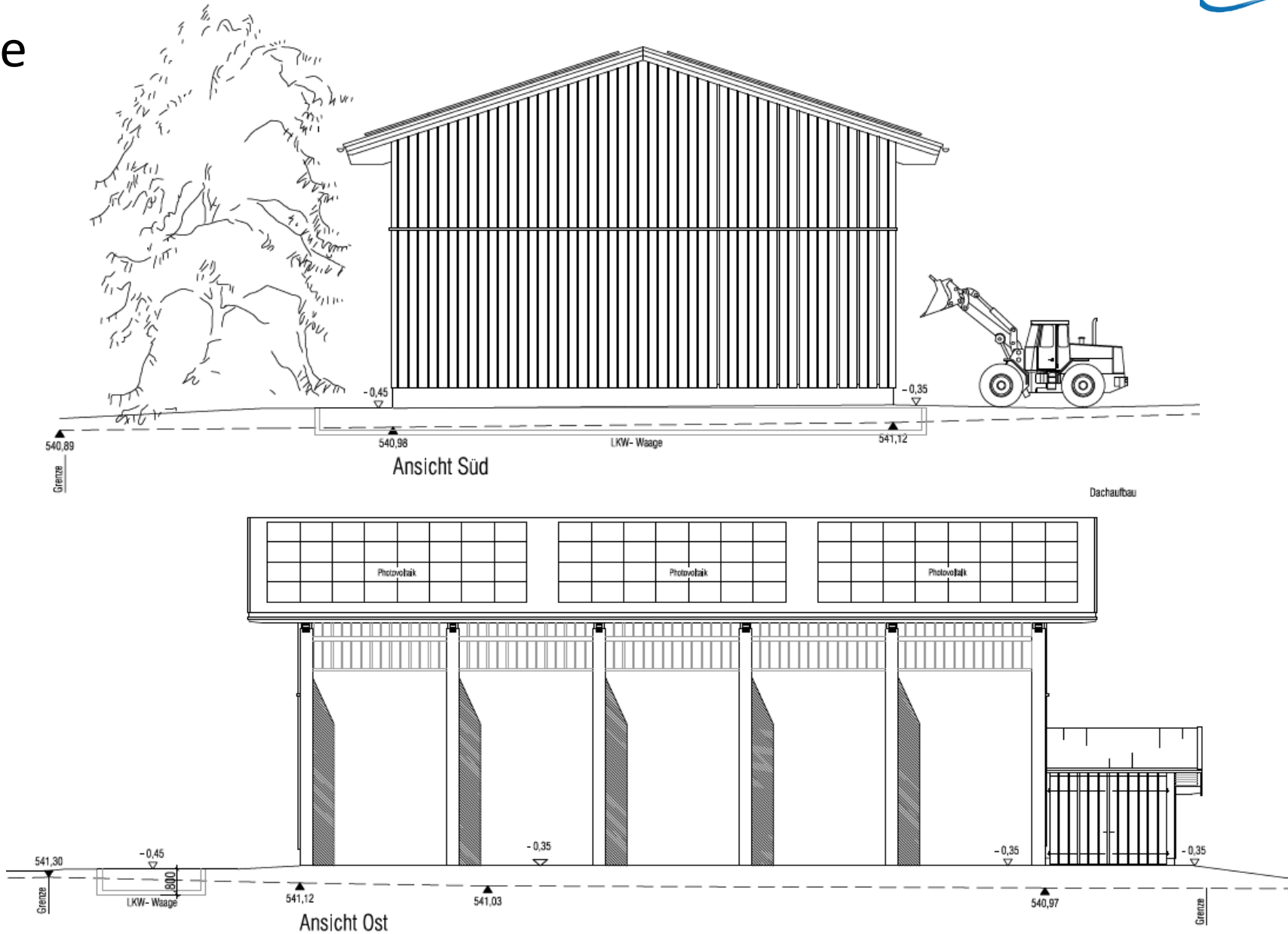


Ansicht West



# Wie ist der Planungsstand in Marquartstein?

- Lagerhalle



# Wie ist der Planungsstand in Marquartstein?

- Antrag nach BImSchG wurde eingereicht inkl. Gutachten bzgl. Luftreinhaltung und Schallimmissionschutz
- Beginn der Maßnahmen auf eigenes Risiko in Aussicht gestellt

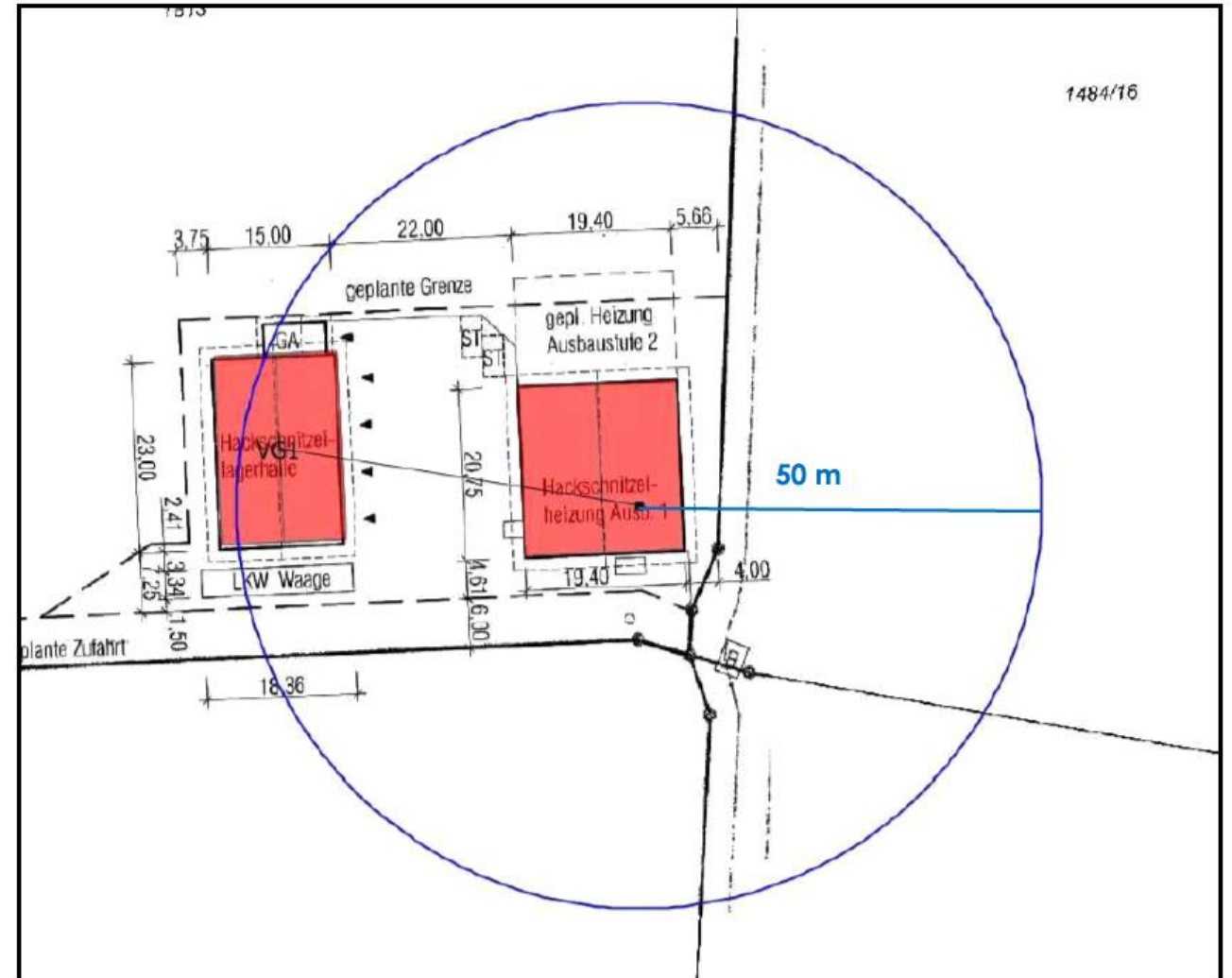
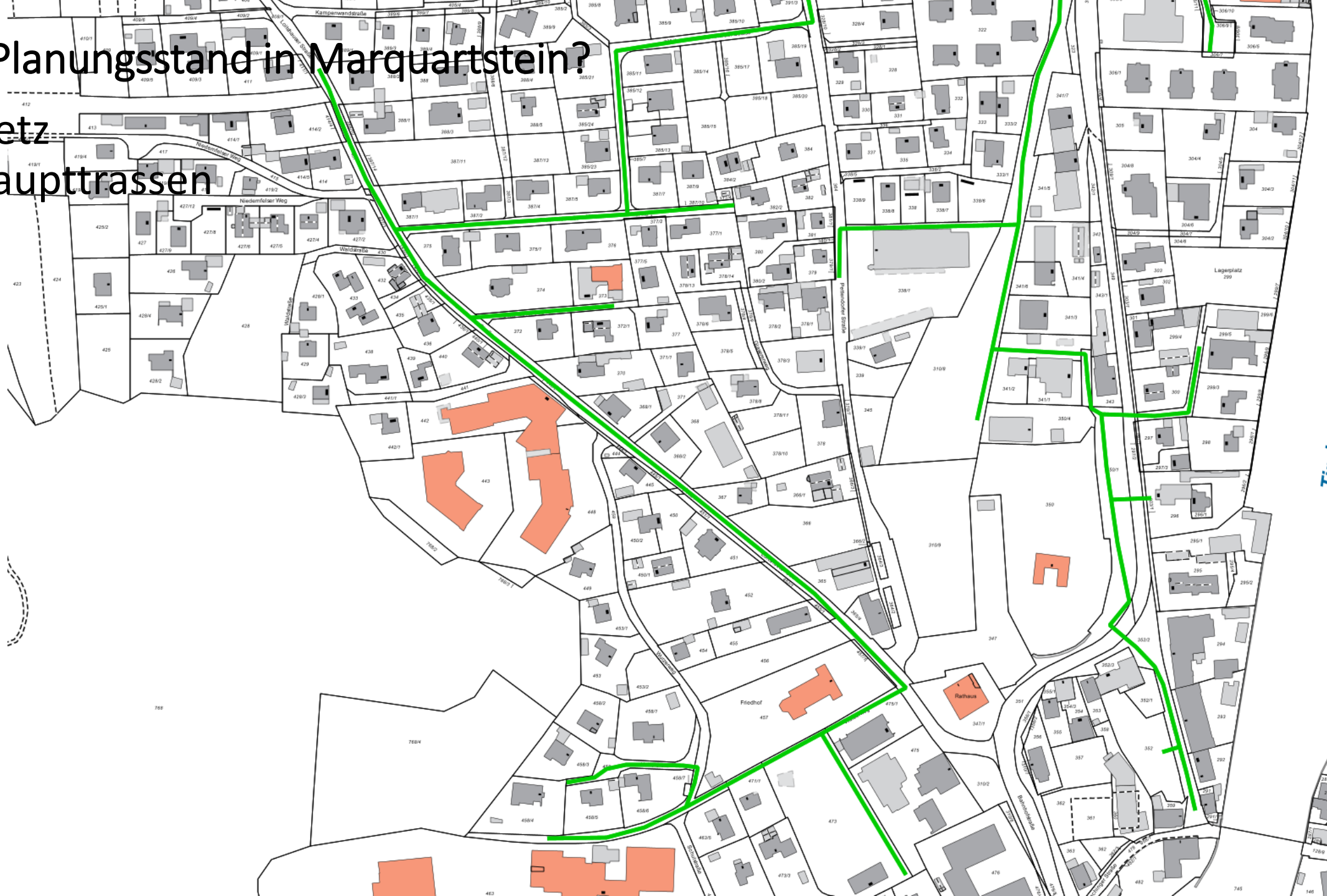


Abbildung 17: Einwirkungsbereich um die Mündungsöffnung im Bereich des Heizkraftwerks



# Wie ist der Planungsstand in Marquartstein?

- Wärmenetz  
grün = Haupttrassen



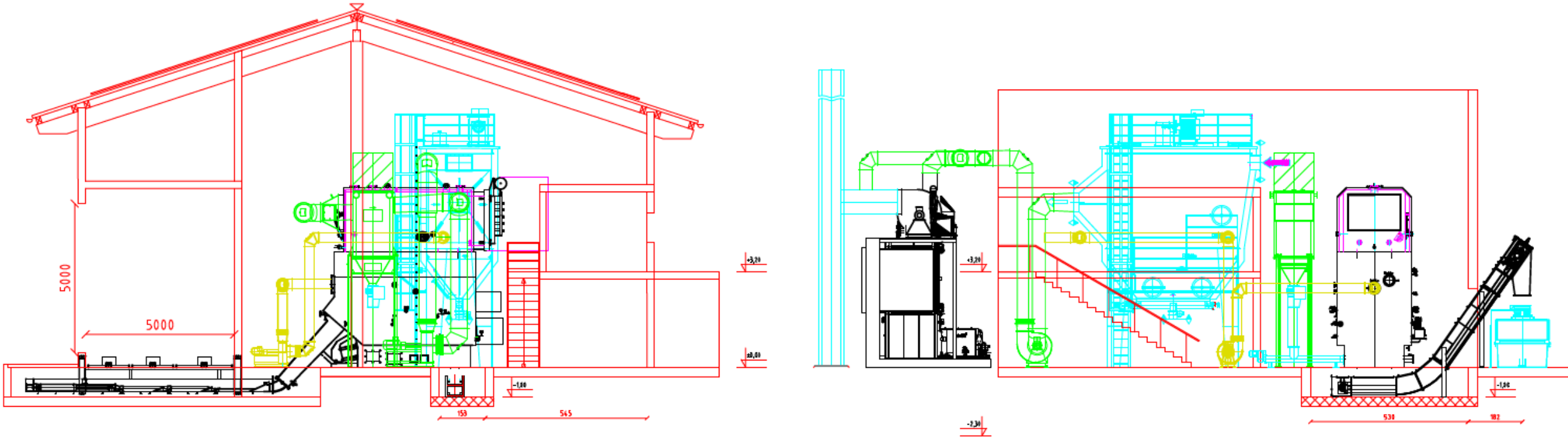
# Fakten Wärmeversorgung Marquartstein BA I



Angestrebte Primärenergieeinsparung	5.550 MWh/a
Angestrebte CO <sub>2</sub> -Einsparung	2.515 tCO <sub>2</sub> /a
Leitungslänge Wärmenetz	6,3 km
voraussichtliche Anzahl Abnahmestellen	124
voraus. Wärmeabnahme	7.233 MWh/a

# Umsetzung

- Heizwerk Hochbau
- Heizwerk Anlagentechnik



Wärmeerzeugung

Art / Bezeichnung	Anzahl	Leistung MW	Temperatur °C	Wärme-einspeisung MWh/a	Anteil Einspeisung %
Biomasse-Kessel	1	2	90	7.400	98
Öl-Kessel für Spitzenlast und Redundanz	1	2,5	90	100	2

# Umsetzung

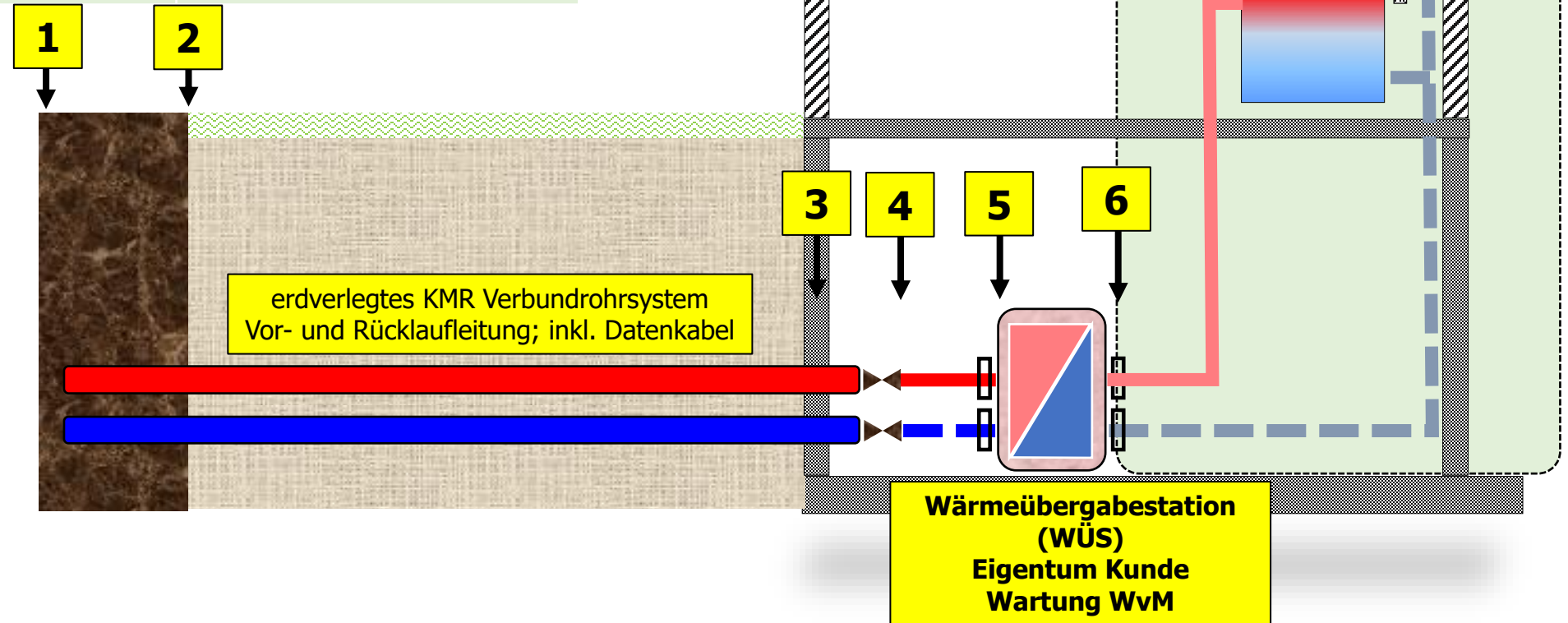
- Rohrleitungsbau





Nr.:	Beschreibung:	Zuständigkeit:
1 - 2	Anbindung an die Fernwärme-Hauptleitung, Errichtung Verteilleitung	<u>WvM</u> Firma Rohrleitungsbau
2 - 4	Hausanschluss erdverlegt inkl. Hauseinführung und Absperrung, Sicherung	<u>WvM</u> Firma Rohrleitungsbau
4 - 5	primärseitige Anbindung der bauseits gelieferten WÜS, Gebäudeleitung (Stahl) inkl. Befestigung, etc. nach aktuell gültigen Gebäudeenergiegesetz gedämmt	<u>WvM</u> örtlicher Installateur
5	<b>Wärmeübergabestation (WÜS)</b> Fernwärmekompaktstation	<u>WvM</u> Lieferung: Hersteller WÜS Montage: örtlicher Installateur
6	<b>Eigentumsgrenze</b> <b>Hauseitige Anbindung WÜS</b> und Einrichtungen zur Heizversorgung; <b>Demontage Altkessel</b>	<u>KUNDE</u> Heizungsbau / Planer

# Umsetzung Wärmeübergabe



# Umsetzung

- Rohrleitungsbau



Wärmeübergabestation

# Umsetzung

- Paralleler Breitband-Ausbau



Verlegung von Leerrohr-Infrastruktur





# Anschlussmöglichkeiten

- Ziel der WvM ist, möglichst umfassende Bereiche der Gemeinde mit Fernwärme zu versorgen
- Haupttrassen
- Abzweigungen / Stichleitungen abhängig von Belegungsdichte (Optimierung Wärmeverluste)



# Kostensituation

- Stark gestiegene Material- und Baukosten
- schwierige Liefersituation, Materialverfügbarkeit
- Keine verlässliche Preisbasis, weil Unternehmen durchweg mit Preisanpassungsklauseln arbeiten
- steigende Finanzierungs-Zinsen
- Förderantrag „Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)“ gestellt aber nicht sicher

Gewerk	Kosten /EUR
Hochbau Heizwerk und Lagerhalle	1.400.000
Anlagentechnik Heizwerk	1.800.000
Rohrleitungsbau Wärmenetz	1.750.000
Tiefbau Wärmenetz	2.200.000
Wärmeübergabestationen inkl. Montage	600.000
Mess- und Regeltechnik	50.000
PV-Anlage	200.000
Außenanlagen, LKW-Waage, Notstrom	150.000
Planung, Genehmigung	350.000
Summe:	8.500.000
Zzgl.	
Aufwendungen + Betriebskosten / Jahr	

Projektkalkulation derzeit OHNE Berücksichtigung der BEW Förderung ergibt einen Wärme-Gestehungspreis (Selbstkosten in der Erzeugung) von

**140 EUR / MWh**

Bei Erhalt der beantragten Förderung BEW können sich ggf. die Gestehungskosten pro MWh um 10 bis 15% reduzieren.

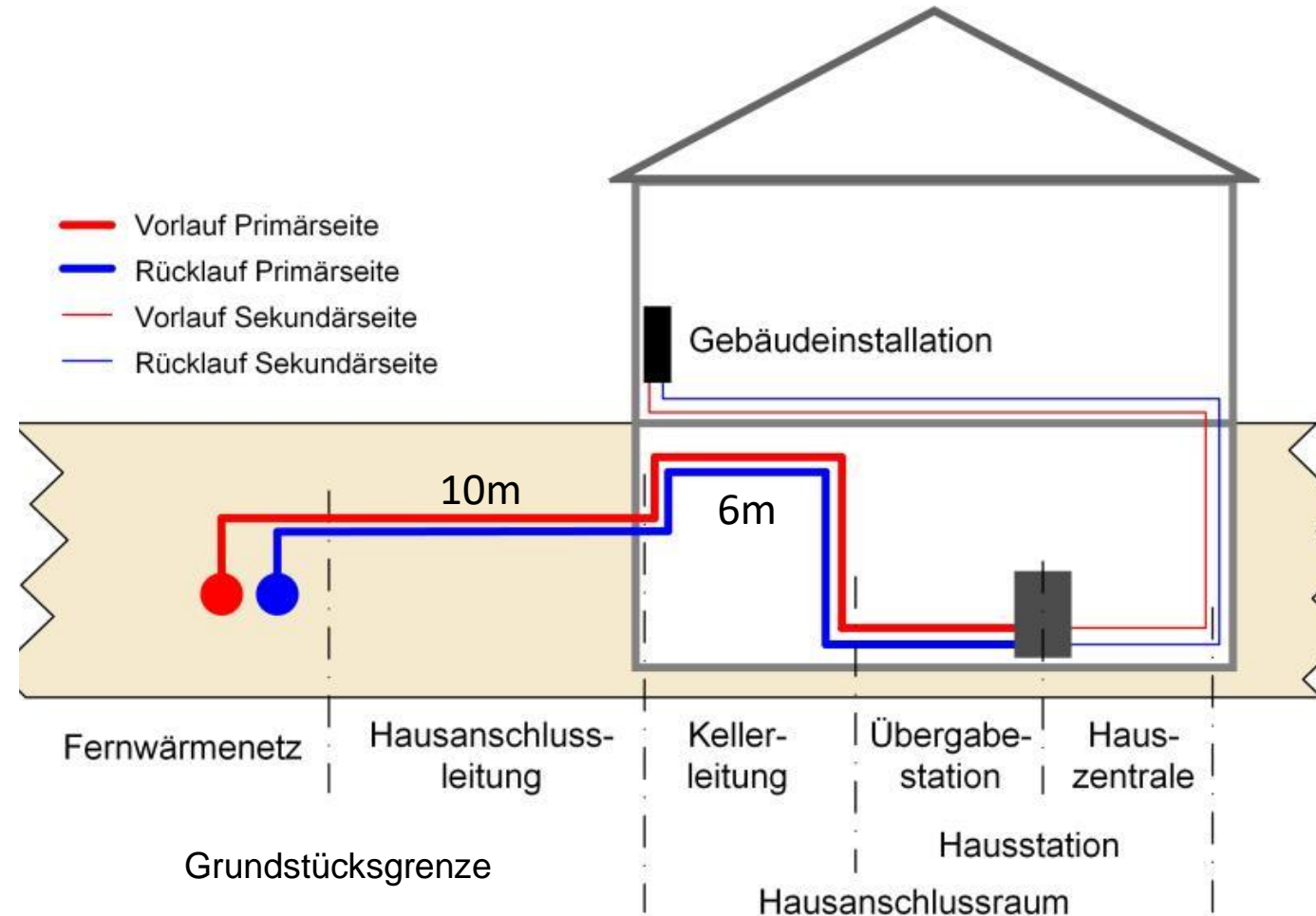
## Bisheriges Preismodell

- Anschlusskosten (nicht kostendeckend)
- Wärmepreis (97 EUR / MWh)
- Mess- und Wartungspreis Übergabestation

muss an Kostensituation angepasst werden!

# Anschlusskosten (einmalig)

Stationsgröße	Anschlusskoste 2019	Anschlusskosten 2023
15 kW	6.635 EUR	9.920 EUR
30 kW	6.610 EUR	10.090 EUR
50 kW	6.690 EUR	10.360 EUR
75 kW	7.600 EUR	11.220 EUR
150 kW	9.900 EUR	15.840 EUR
350 kW	12.320 EUR	18.990 EUR
750 kW	13.950 EUR	28.050 EUR



In den Preisen integriert sind ab Grundstücksgrenze 10 m Trassenlänge bis Mauerdurchführung. Mehrmeter außerhalb des Gebäudes werden mit pauschal 485 EUR/m Trassenlänge abgerechnet.

Im Gebäude sind von der Außenmauer-Durchführung bis zur Wärmeübergabestation jeweils 6 m Leitungslänge (Vor- und Rücklauf) inkludiert. Mehrmeter werden im Gebäude mit 155 EUR / m in Rechnung gestellt.



# Anschlusskosten (einmalig)

Bei hoher Wärmeabnahme z.B. bei Eigentümern mit mehreren Gebäuden wird ein Nachlass auf die Anschlusskosten gewährt:

ab 100.000 kWh/a bis 200.000 kWh/a	<b>5%</b>
zwischen 200.000 und 500.000 kWh/a	<b>10%</b>
über 500.000 kWh/a	<b>15 %</b>

# BEG Förderung - Einzelmaßnahmen

**Laut Richtlinie:**

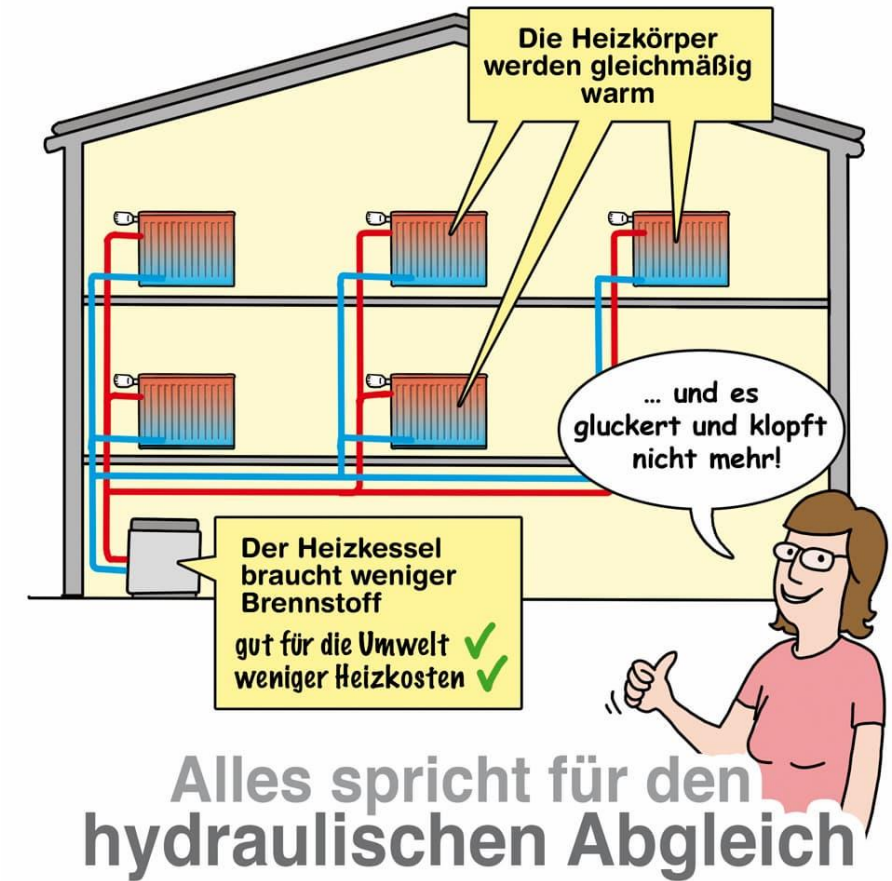
## **Anschluss an ein Wärmenetz**

Gefördert wird der Anschluss an ein Wärmenetz mit folgenden förderfähigen Komponenten: Wärmeverteilung nur auf dem Grundstück des angeschlossenen Gebäudes, Steuer-, Mess- und Regelungstechnik, Wärmeübergabestationen und **Umfeldmaßnahmen**.

**Anträge vor 15.08.2022 bis zu 45% (bei Austausch Ölheizung)**

**Anträge ab 15.08.2022 bis zu 35%**

**Laut Entwurf der neuen Richtlinie ab 01.01.2023 wieder bis zu 40% Förderung**



# Wärmepreise

Preisbasis 2019: 97 EUR / MWh (netto)

Bisherige Preisanpassungsklausel:

- $WP = WP0 \times (0,5 \times E/E0 + 0,2 \times Hel/Hel0 + 0,1 \times L/L0 + 0,2 \times IG/IG0)$

		Preisbasis	Dezember 2021	Januar 2022	Februar 2022	März 2022	April 2022	Mai 2022	Juni 2022	Juli 2022	August 2022	September 2022	Oktober 2022	November 2022	Dezember 2022	Durchschn. 12/21-11/22
HEL	<a href="#">Fachserie 17</a> lfd. Nr. 180	2015=100	137,80	155,30	171,30	267,00	227,20	226,00	271,50	258,20	247,60	235,30	264,10			223,75
Spa	<a href="#">Fachserie 17</a> lfd. Nr. 115	2015=100	69,60	96,60	102,00	108,30	109,80	113,50	113,90	131,50	140,20	146,70	161,40			107,79
SPb	<a href="#">Fachserie 17</a> lfd. Nr. 128	2015=100	121,30	135,80	145,20	147,10	155,50	165,40	174,70	189,80	215,10	214,90	219,00			156,98
E	Fachserie 17, 50% lfd. Nr. 128 + 50% lfd. Nr. 115	2015=100	95,45	116,20	123,60	127,70	132,65	139,45	144,30	160,65	177,65	180,80	190,20	0,00	0,00	144,42
IG	<a href="#">Fachserie 17</a> lfd. Nr. 3	2015=100	109,80	111,80	112,20	112,70	114,00	114,60	115,10	116,30	116,80	117,20	117,70		109,80	114,38

	2019	2021	2022
E		79,72	144,42
E <sub>0</sub>	95,45		
HEL		116,92	223,75
HEL <sub>0</sub>	115,94		
L		101,33	102,30
L <sub>0</sub>	97,37		
IG		107,44	114,38
IG <sub>0</sub>	104,47		
<b>WP Tarif 1 (€ / MWh)</b>	<b>97,00</b>	<b>90,11</b>	<b>138,21</b>
		-7,10%	53,37%

Bisher angestrebtes Tarifmodell mit reinem Verbrauchspreis rechtlich angreifbar, bisherige Preisgleitklausel entspricht nicht der gängigen Rechtsprechung und kann tatsächliche Kostenstruktur nur bedingt abbilden.

Umstellung von reinem Preis pro kWh Wärmebezug auf

- Grundpreis (GP) pro bereitgestelltem kW Wärmeleistung (für die Vorhaltung der Fernwärmeanlagen je Hausanschluss)
- Arbeitspreis (AP) pro verbrauchter kWh Wärmeenergie (für die gelieferte Wärmemenge)
- Mess- und Wartungspreis (MP) (für die Bereitstellung und Unterhaltung der Wärmeübergabestation inkl. Messeinrichtung))

## TARIF 1 - Fernwärme Arbeitspreis (AP)

Zone		je kWh Energieverbrauch		AP <sub>0</sub> (Basispreis)		AP (2023)	
	ab	0 kWh/a	netto	9,000	ct/kWh	9,000	ct/kWh
	bis	30.000 kWh/a	brutto	10,710	ct/kWh	10,710	ct/kWh
		umgerechnet	brutto	107,10	€/MWh	<b>107,10</b>	<b>€/MWh</b>

## TARIF 2 - Fernwärme Arbeitspreis (AP)

Zone		je kWh Energieverbrauch		AP <sub>0</sub> (Basispreis)		AP (2023)	
	ab	30.001 kWh/a	netto	8,900	ct/kWh	8,900	ct/kWh
	bis	50.000 kWh/a	brutto	10,591	ct/kWh	10,591	ct/kWh
		umgerechnet	brutto	105,91	€/MWh	<b>105,91</b>	<b>€/MWh</b>

## TARIF 3 - Fernwärme Arbeitspreis (AP)

Zone		je kWh Energieverbrauch		AP <sub>0</sub> (Basispreis)		AP (2023)	
	ab	50.001 kWh/a	netto	8,500	ct/kWh	8,500	ct/kWh
	bis	100.000 kWh/a	brutto	10,115	ct/kWh	10,115	ct/kWh
		umgerechnet	brutto	101,15	€/MWh	<b>101,15</b>	<b>€/MWh</b>

## TARIF 4 - Fernwärme Arbeitspreis (AP)

Zone		je kWh Energieverbrauch		AP <sub>0</sub> (Basispreis)		AP (2023)	
	ab	100.001 kWh/a	netto	8,300	ct/kWh	8,300	ct/kWh
	bis	150.000 kWh/a	brutto	9,877	ct/kWh	9,877	ct/kWh
		umgerechnet	brutto	98,77	€/MWh	<b>98,77</b>	<b>€/MWh</b>

## TARIF 5 - Fernwärme Arbeitspreis (AP)

Zone		je kWh Energieverbrauch		AP <sub>0</sub> (Basispreis)		AP (2023)	
	ab	150.001 kWh/a	netto	8,100	ct/kWh	8,100	ct/kWh
	bis		brutto	9,639	ct/kWh	9,639	ct/kWh
		umgerechnet	brutto	96,39	€/MWh	<b>96,39</b>	<b>€/MWh</b>

## Fernwärme Grundpreis (GP)

Zone	je kW bereitgestellter Leistung		GP <sub>0</sub> (Basispreis)		GP (2023)	
	ab	1 kW	netto	80,00 €/kW	80,00 €/kW	
			brutto	95,20 €/kW	<b>95,20 €/kW</b>	
	Mindestleistung 10 kW					

## Fernwärme Messpreis (MP)

Zone	Messpreis		MP <sub>0</sub> (Basispreis)		MP (2023)	
	<i>pauschal</i>	netto	135,00 €/a	135,00 €/a		
		brutto	160,65 €/a	<b>160,65 €/a</b>		

# Wärmepreise

Beispiel: Mehrfamilienhaus, 40 kW Ölkessel (Bj. 2003), Heizölverbrauch 5.000 l/a, Nutzenergiebedarf 42.840 kWh/a

## Ölheizung:

Ölpreis 1,25 EUR / Liter (netto 1,0504 EUR)

Energiekosten (5000x1,0504 EUR)= 5.252 EUR

Abschreibung und Instandhaltung

Ölheizung = 752 EUR

Nebenkosten (Service,  
Kaminkehrer usw.)

= 690 EUR

Gesamtkosten pro Jahr = **6.694 EUR**

## Fernwärme:

Errechneter Anschlusswert 26 kW

WÜ-Station 30kW, Hausanschlusslänge 18m

Grundpreis (26 x 80 EUR) = 2.080 EUR

Arbeitspreis (30.000 x 0,09 EUR)= 2.700 EUR

Arbeitspreis (12.840 x 0,089 EUR)= 1.137 EUR

Messpreis 135 EUR

Abschreibung Anschlusskosten  
(10.090 + 8x485 EUR=13.970EUR  
abzgl. 45% BEG Förderung)

7.684 EUR / 20 Jahre 384 EUR

Gesamtkosten pro Jahr **6.436 EUR**



# Wärmepreise

Beispiel: Einfamilienhaus, 18 kW Ölkessel (Bj. 2007), Heizölverbrauch 2.000 l/a, Nutzenergiebedarf 17.136 kWh/a

## Ölheizung:

Ölpreis 1,25 EUR / Liter (netto 1,0504 EUR)

Energiekosten (2000x1,0504 EUR)= 2.100 EUR

Abschreibung und Instandhaltung  
Ölheizung = 750 EUR

Nebenkosten (Service,  
Kaminkehrer usw.) = 500 EUR

Gesamtkosten pro Jahr = **3.350 EUR**

## Fernwärme:

Errechneter Anschlusswert 11 kW

WÜ-Station 15kW, Hausanschlusslänge <10m

Grundpreis (11 x 80 EUR) = 880 EUR

Arbeitspreis (17.136 x 0,09 EUR)= 1.542 EUR

Messpreis 135 EUR

Abschreibung Anschlusskosten

(9.920 + 0x485 EUR=9.920EUR

abzgl. 45% BEG Förderung)

5.456 EUR / 20 Jahre 273 EUR

Gesamtkosten pro Jahr **2.830 EUR**

# Wärmepreise

Beispiel: Wohnanlage, 45 kW Ölkessel (Bj. 1988), Heizölverbrauch 8.000 l/a, Nutzenergiebedarf 62.093 kWh/a

## Ölheizung:

Ölpreis 1,25 EUR / Liter (netto 1,0504 EUR)

Energiekosten (8000x1,0504 EUR)= 8.403 EUR

Abschreibung und Instandhaltung

Ölheizung = 844 EUR

Nebenkosten (Service,  
Kaminkehrer usw.)

= 690 EUR

Gesamtkosten pro Jahr = **9.937 EUR**

## Fernwärme:

Errechneter Anschlusswert 38 kW

WÜ-Station 50kW, Hausanschlusslänge 15m

Grundpreis (38 x 80 EUR) = 3.040 EUR

Arbeitspreis (30.000 x 0,09 EUR)= 2.700 EUR

Arbeitspreis (20.000 x 0,089 EUR)= 1.780 EUR

Arbeitspreis (12.093 x 0,085 EUR)= 1.028 EUR

Messpreis 135 EUR

Abschreibung Anschlusskosten

(10.360 + 5x485 EUR=12.785EUR

abzgl. 35% BEG Förderung)

8.310/ 20 Jahre 415 EUR

Gesamtkosten pro Jahr **9.098 EUR**

# Wärmepreise

Beispiel: Einfamilienhaus, Luftwärmepumpe, Stromverbrauch 3.000 kWh/a, Nutzenergiebedarf 9.000 kWh/a  
Länge Hausanschluss 32m

## Luft-Wärmepumpe:

Strompreis 0,45 EUR/ kWh (netto 0,38 EUR)

Energiekosten (3000x0,38 EUR) = 1.140 EUR

Abschreibung und Instandhaltung  
Wärmepumpe (ø15 Jahre) = 1.200 EUR

**Gesamtkosten pro Jahr = 2.340 EUR**

## Fernwärme:

Errechneter Anschlusswert 6 kW  
WÜ-Station 15kW, Hausanschlusslänge 32m

Grundpreis (10 x 80 EUR) = 800 EUR

Arbeitspreis (9.000 x 0,09 EUR)= 810 EUR

Messpreis 135 EUR

Abschreibung Anschlusskosten  
(9.920 + 22x485 EUR=20.590EUR  
abzgl. 30% BEG Förderung ab 01.01.2023)  
14.413 EUR / 20 Jahre 720 EUR

**Gesamtkosten pro Jahr 2.465 EUR**

# Entwicklung Energiepreise



## Strompreis für Haushalte

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt in ct/kWh, Jahresverbrauch 3.500 kWh  
Grundpreis anteilig enthalten, Tarifprodukte und Grundversorgungstarife inkl. Neukundentarife enthalten, nicht mengengewichtet

■ Beschaffung, Vertrieb ■ Netzentgelt inkl. Messung und Messstellenbetrieb ■ Mehrwertsteuer ■ Konzessionsabgabe ■ EEG-Umlage\* ■ KWK-Aufschlag ■ §19 StromNEV-Umlage ■ Offshore-Netzzulage ■ Umlage f. abschaltbare Lasten ■ Stromsteuer  
Summe

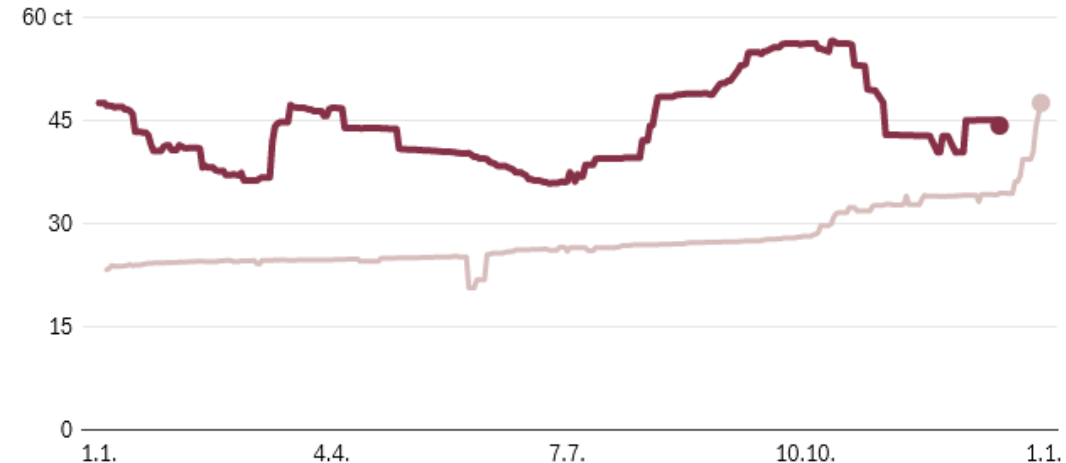
Jahr	Beschaffung, Vertrieb	Netzentgelt inkl. Messung und Messstellenbetrieb	Mehrwertsteuer	Konzessionsabgabe	EEG-Umlage*	KWK-Aufschlag	§19 StromNEV-Umlage	Offshore-Netzzulage	Umlage f. abschaltbare Lasten	Stromsteuer	Summe
2. Hj. 2022	20,64	8,08	6,40								40,07
1. Hj. 2022	14,40	8,08	5,92								37,07
2021	7,93	7,80	5,13								32,16
2020	7,51	7,75	5,08								31,81
2019	7,09	7,39	4,86								30,46
2018	6,20	7,29	4,71								29,47
2017	5,71	7,51	4,67								29,28
2016	6,26	7,01	4,60								28,80
2015	7,05	6,74	4,58								28,70
2014	7,38	6,63	4,65								29,14
2013	7,91	6,64	4,60								28,84
2012	8,16	6,14	4,13								25,89

## Energiekosten

### Strompreis

Kosten für eine Kilowattstunde für Neukunden in Cent je Kilowattstunde

— Gesamtkosten 2022 je kW/h — Gesamtkosten 2021 je kW/h



Durchschnittspreise für Deutschland pro 100 Liter inkl. MwSt. bei 3.000 Liter Abnahme.

Niemand kann derzeit verlässliche Aussagen über die Entwicklung der Energiepreise machen. Die CO2-Besteuerung sowie die anhaltende Inflation wirken sich jedoch auf die Preise aus.

Fernwärme ist keine „billige“ Alternative, aber durchaus konkurrenzfähig und es sprechen noch viele andere Punkte für eine solche Lösung:

# Was für die Fernwärme Marquartstein spricht:

- + klimafreundliche Wärmeerzeugung durch Hackschnitzel aus der Region
- + zukünftig alternative Wärmeerzeuger möglich
- + kalkulierbarer Preis
- + keine unerwarteten Reparaturkosten
- + hohe Versorgungssicherheit und -komfort
- + geringe Abhängigkeit
- + „Rundum-sorglos“-Paket: keine Feuerung mehr im Haus, wegfallender Brennstoffeinkauf, keine Nebenkosten und Risiken mehr (z.B. durch neue Grenzwerte, Kaminkehrer usw.), keine Neu- und Ersatzinvestitionen mehr notwendig
- + zusätzlicher Raum durch Wegfall bisherige Technik und Brennstofflagerung
- + Wertsteigerung der Immobilie
- + Wärmerversorgung der Gemeinde für ihre Bürger ohne Gewinnabschöpfung

# Deutscher Wetterdienst ist überrascht: Luft in Reit im Winkl ist sauberer als erwartet

veröffentlicht: 07.10.2019 - 15:36



Das Biomasse-Heizkraftwerk in Reit im Winkl. Es trägt nach übereinstimmender Meinung der Verantwortlichen wesentlich zur hohen Luftqualität vor Ort bei. Hauser

**Die Investitionen in die Luftqualität haben sich für die Gemeinde Reit im Winkl gelohnt – sie darf sich weiter Luftkurort nennen. Das kommt nicht nur Touristen zugute, sondern vor allem den Bürgern. Sie profitieren davon, dass nun zum Beispiel 40 Prozent weniger Grobstaub herumwirbeln.**

## Nächste Schritte

- Interessenten am BA I bekommen aktualisierte Verträge und verbindliche Angebote über Anschlusskosten zugeschickt
- WvM bietet für Rückfragen gerne auch individuelle Termine an
- Beginn Bauarbeiten, sobald das Wetter es zulässt und eine Rückmeldung von der Förderstelle erfolgt ist

## Wärmeversorgung Marquartstein

gemeinsam für unser Klima – gemeinsam ein Projekt für unsere Zukunft

je mehr dabei sind, desto günstiger wird es für alle

Machen Sie mit!