



KUMS Fernwärmewärme für Markt Schwaben  
18. April 2024

# Was werden Sie heute von mir erfahren?

- **Kurzvorstellung**
- **KUMS – kommunaler Wärmeversorger in Markt Schwaben**
- **Klimafreundliche Ausbaupläne für die Fernwärmeversorgung**
- **Versorgungsbereiche in Markt Schwaben**
- **Anschlusskosten an die Wärmeversorgung und laufende Bezugskosten**

# Bernhard Wagner | KUMS-Vorstand

- **Seit 2015**  
**Vorstand des KUMS AÖR**
- **20 Jahre geschäftsstellenleitender Beamter**
  - **Gemeinde Otterfing**
  - **Markt Markt Schwaben**
- **Diplom Verwaltungswirt (FH) und Diplom Forstwirt (univ)**





# Kommunalunternehmen Markt Schwaben AöR

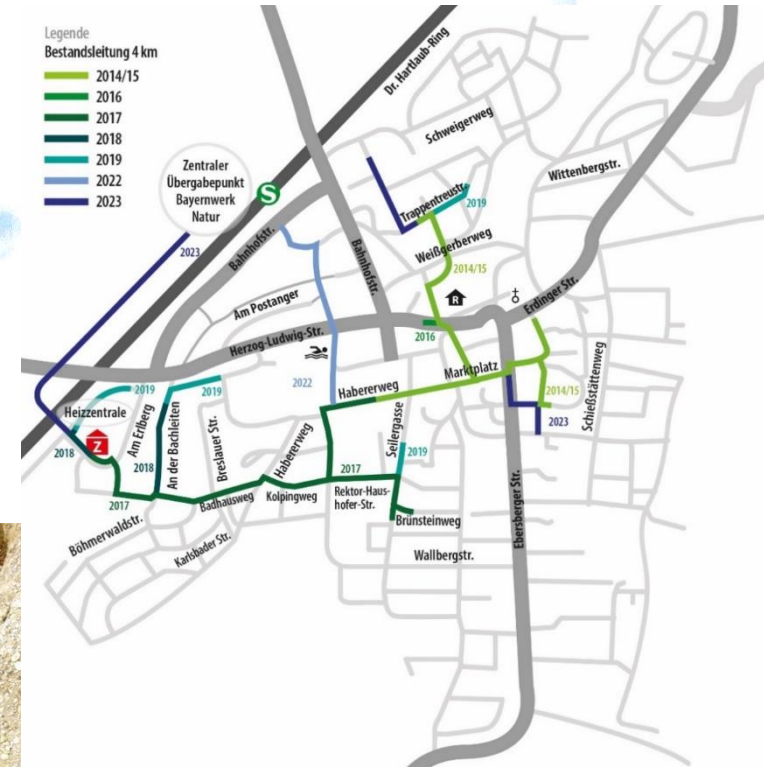
- **2014 | Gründung**
- **Zielsetzung**
  - Übernahme aller betriebswirtschaftlichen Leistungen des Marktes Markt Schwaben
- **2016 | Übernahme der Fernwärmeversorgung**
- **2017 | Standort: Am Erlberg**
  - Heizzentrale
  - KUMS Geschäftsräume
- **2022 Planung des Ausbaukonzeptes**
- **Seit 2023 Umsetzung des Ausbaukonzeptes**



# Heizzentrale mit Wärmeleitungsnetz



- Hauptleitungen 4,87 km
- Hausanschlussleitungen 0,848 km
- Angeschlossene Gebäude
  - Kommunale
  - Gewerbliche
  - Private
- Wärmeverkauf 2023: 5579 MWh





# Heizzentrale | Wärmetechnik

- Kraft-Wärme-Kopplung  
Erdgasbetriebenes  
Blockheizkraftwerk (BHKW)
  - 0,5 MW thermisch
  - 0,35 MW elektrisch



# Heizzentrale | Wärmetechnik

2021

Gasbrenner 1,3 MW

2 Gasbrenner à 1,5 MW





# Heizzentrale - Heizwasserbehandlung

**Druckhaltung und  
Nachspeisung seit 2017**

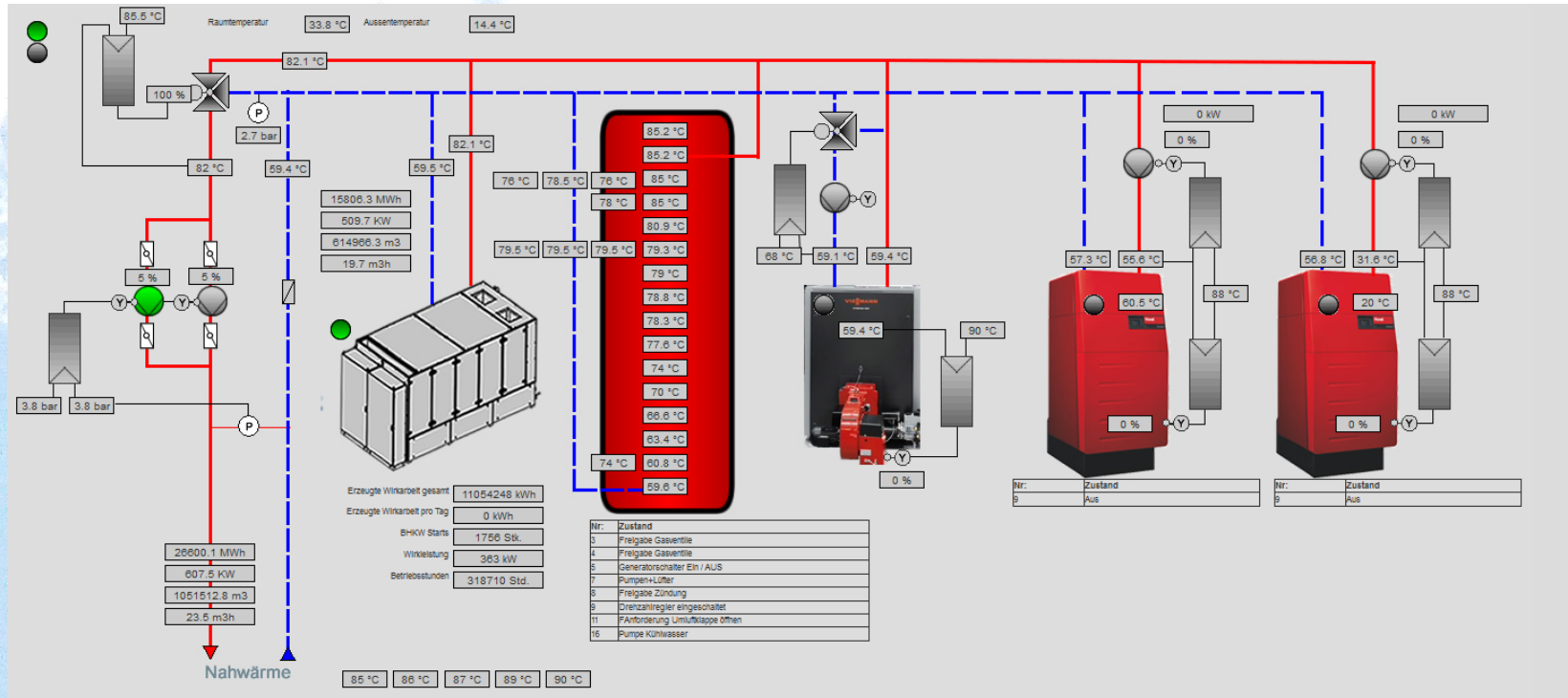


**Wasseraufbereitung  
seit 2021**





# Heizzentrale Am Erlberg | Visualisierung Betrieb



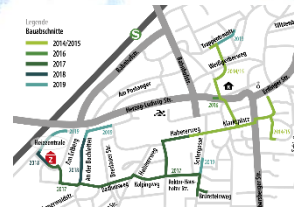
# HISTORIE UND AUSBLICK

**2009**  
Grundsatz-  
beschluss

**2015**  
Temporäre  
Heizzentrale



**2019**  
Abschluss des Leitungsbaus  
zu den Heizcontainern



**Juni 2022**  
iKWK Förderzuschlags

**2023/24**  
Umsetzung des  
Ausbaukonzepts

**2014**  
Gründung KUMS AöR,  
erster Leitungsbau

**2013**  
Energiecoaching



**2017**  
Errichtung des Heizwerks  
mit Leitungsanschluss

**2021**  
Festlegung des  
regenerativen  
Ausbaukonzeptes

**2025**  
Fertigstellung des  
Ausbaukonzeptes



# Ausbaukonzept von KUMS

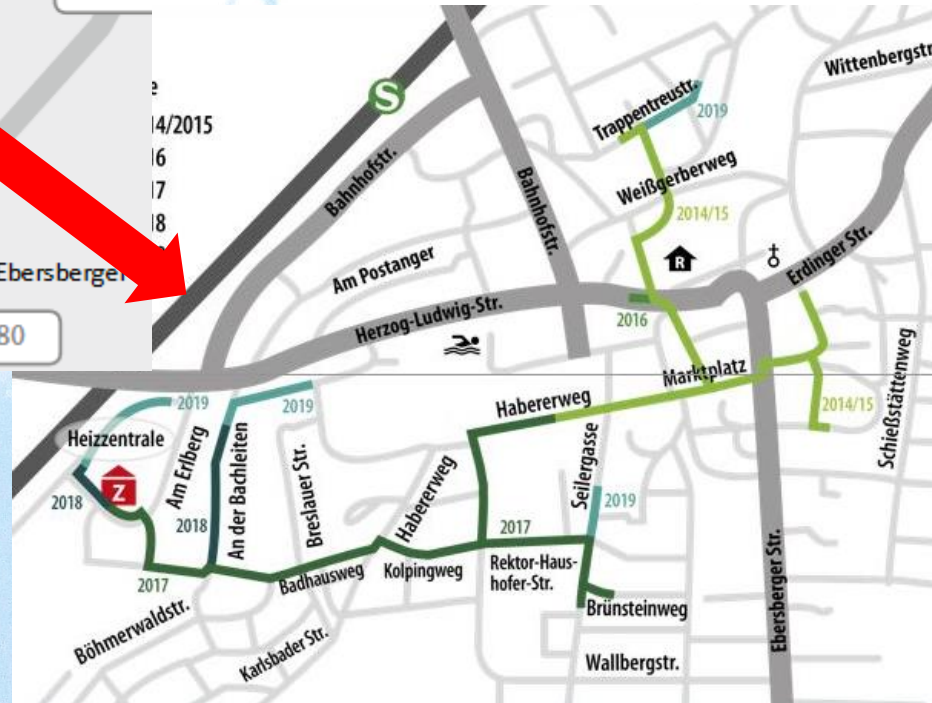
- Wärmepumpe (Versorgungsgrad 35 %)
- stromgesteuertes BHKW
- Verbindung zwischen den bestehenden Wärmeversorgungsanlagen
- Gegenseitige Absicherung der Versorgungslage

# Ausbaukonzept von KUMS

Versorgungsbereich Bayernwerk Natur



Versorgungsbereich KUMS



bestehende Netze  
mit Wärmetauschern  
verbinden

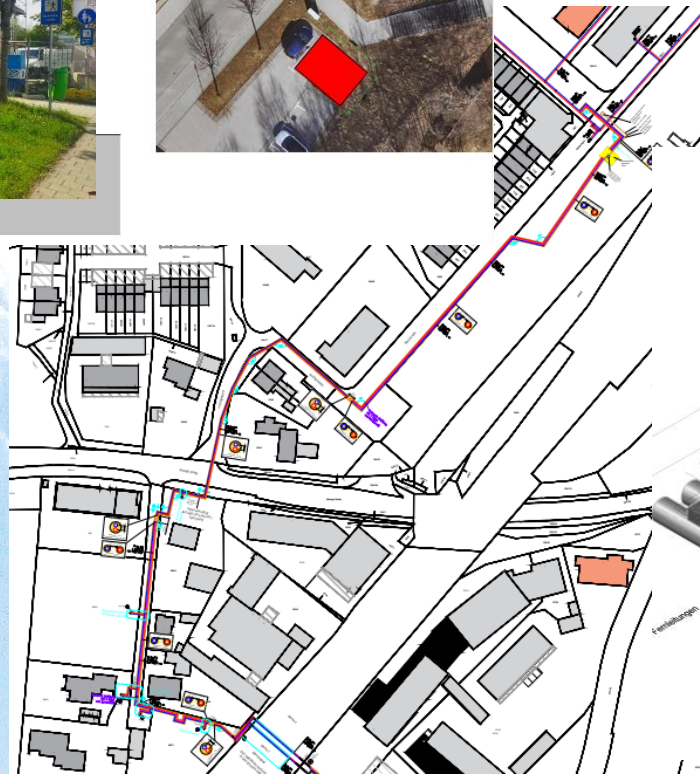


# Bau der Verbindungsleitung zu Bayernwerk Natur 2023

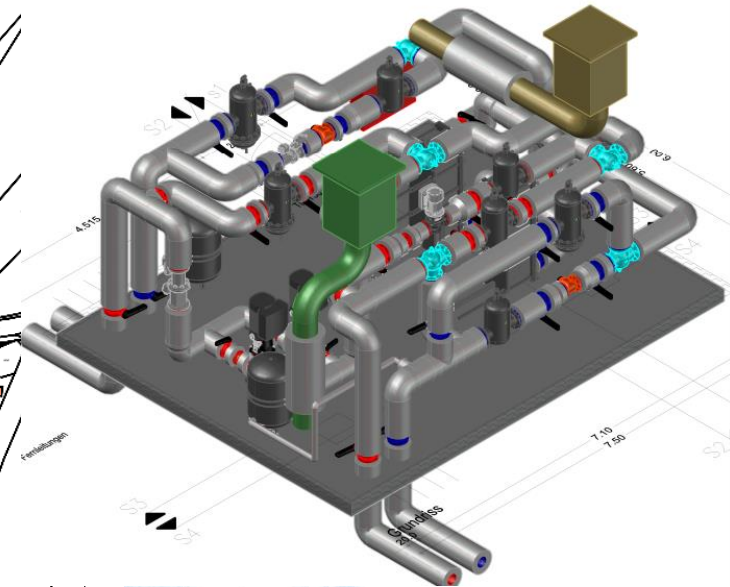
Baugenehmigung 08. Mai 2023



Schnitt 2-2



## Übergabetechnik

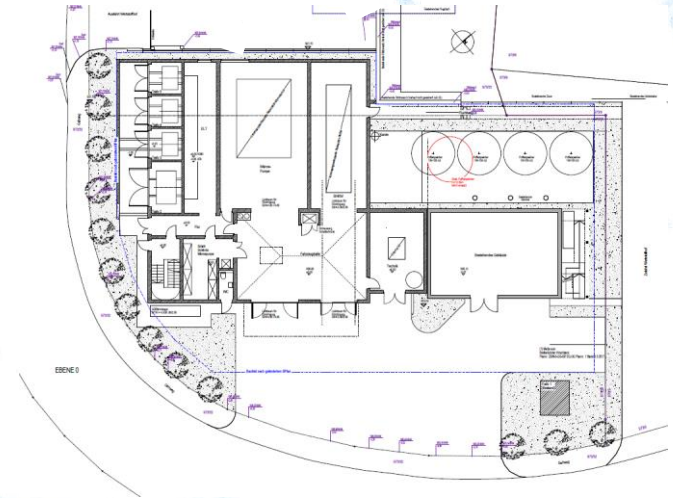
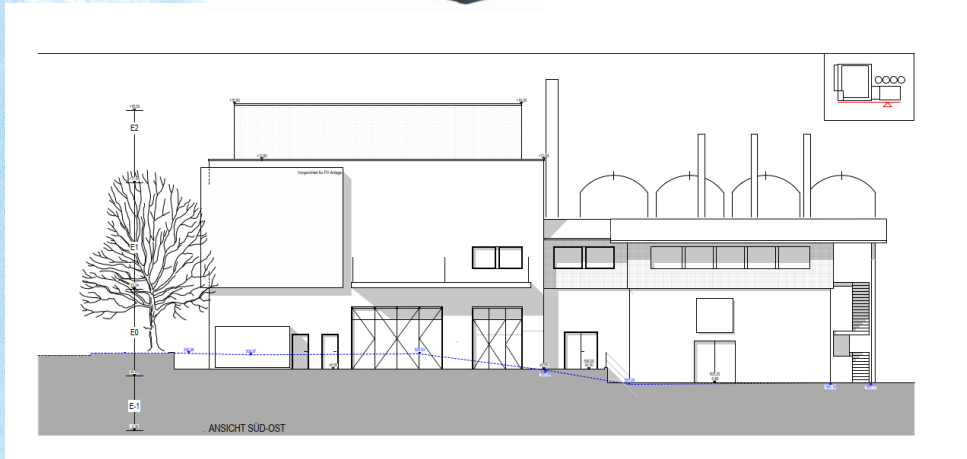


# KUMS Gesamtausbaukonzept | Nutzung regenerativer Energiequellen

► Wärmepumpe 1,4 MW

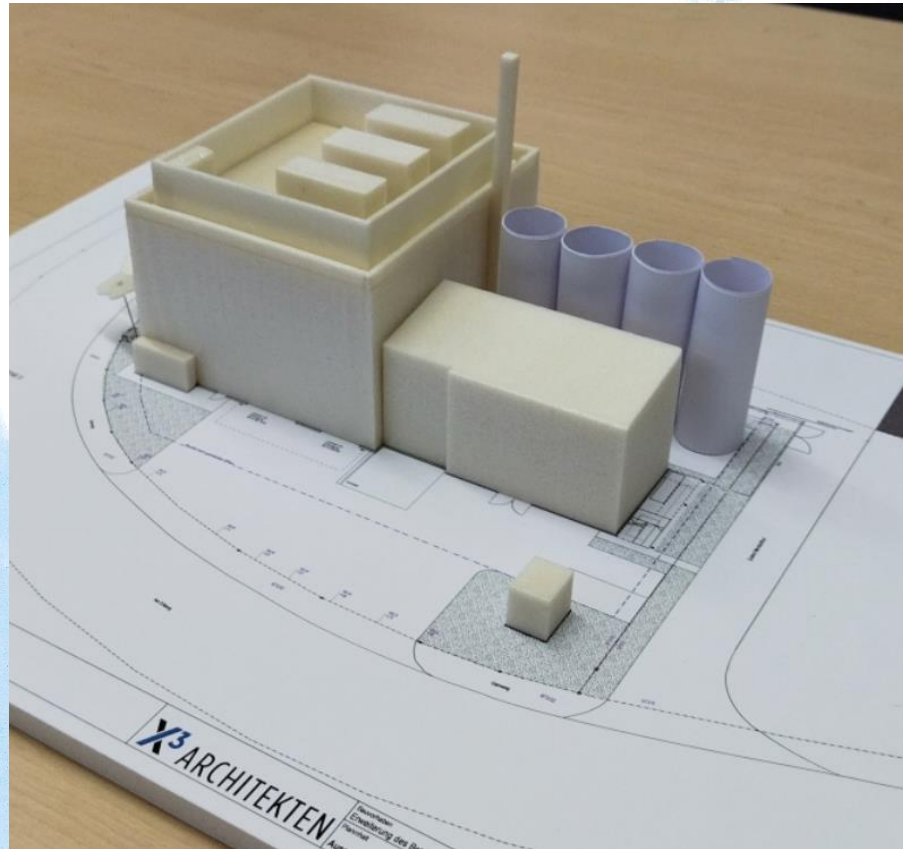


► BHKW 3,2 MW





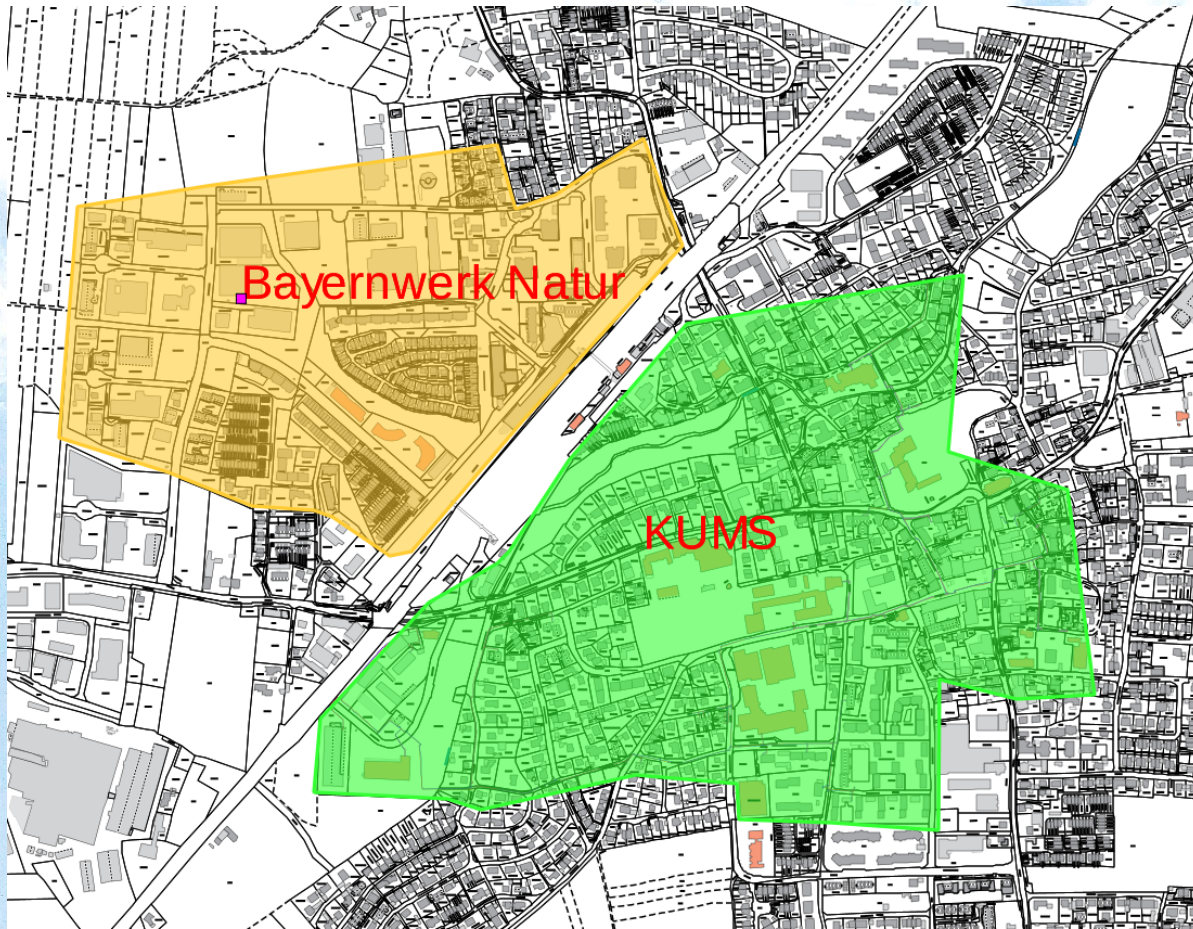
# KUMS Gesamtausbaukonzept | Bestand mit Erweiterungsbau



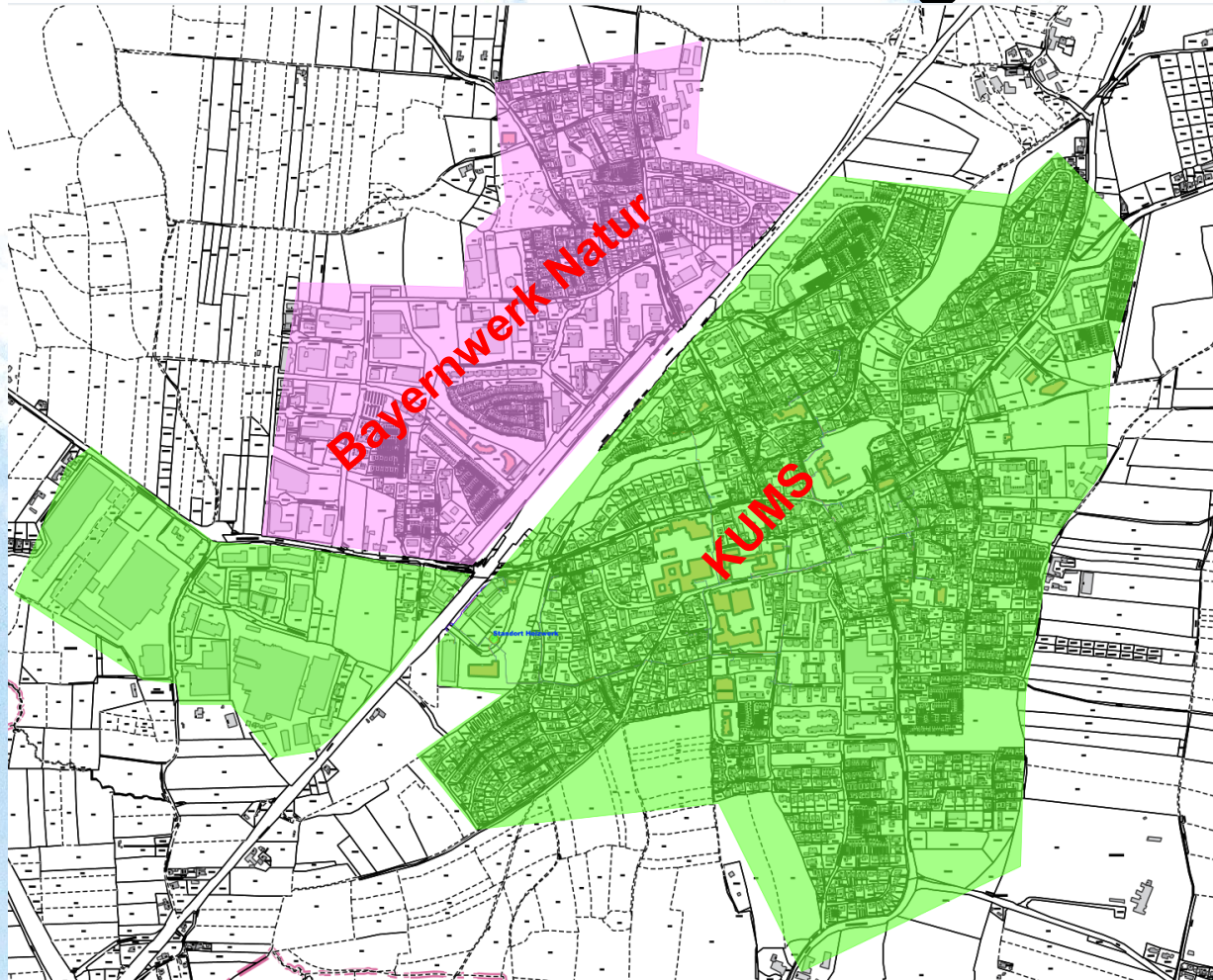




# Wo gibt es Fernwärme in Markt Schwaben?



# Erschließungsbereiche der Fernwärmeversorger





# Ausbaubereiche KUMS AöR



# Warum sollten Sie sich an das kommunale Wärmenetz anschließen?

- Keine Reinvestitionskosten für die Wärmeerzeugung
- Erneuerbare Energiequellen werden in Verbindung mit der Kraft-Wärme-Koppelung zukünftig rund 90 Prozent der kommunalen Wärmeversorgung im Markt Markt Schwaben abdecken.
- Der schon bisher günstige Primärenergiefaktor wird noch weiter nach unten geschraubt – von bisher 0,43 auf neu 0,27.
- Nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) liegt der CO<sub>2</sub>-Faktor für alle angeschlossenen Endverbraucher bei Null, gilt also als klimaneutral.
- Damit lassen sich durch die Eigentümer angebundener Gebäude staatliche Fördermittel abrufen.





# Was kosten Anschluss und Nutzung von Fernwärme?

- Einmalige Anschlusskosten
  - Baukostenzuschuss
  - Hausanschlusskosten
- Jährliche Betriebskosten
  - Grundpreis
  - Arbeitspreis



- <https://www.kums-markt-schwaben.de/waerme/preise-konditionen>

# Kosten Fernwärme | Mehrfamilienhaus

- **Mehrfamilienhaus mit 24 Wohnungen**



- Anschlusswert: 92 kW
- Geschätzter Verbrauch: 120 MWh
  
- Einmalige Anschlusskosten: rd. 31.500 EUR brutto
- Jährliche Betriebskosten: rd. 20.500 EUR brutto



<https://www.kums-markt-schwaben.de/waerme/preise-konditionen>



# Kosten Fernwärme | Mehrfamilienhaus

- **Gebäude mit 1 Geschäft und 8 Wohnungen**

- Anschlusswert: 34 kW
- Geschätzter Verbrauch: 50 MWh
  
- Einmalige Anschlusskosten: rd. 17.500 EUR brutto
- Jährliche Betriebskosten: rd. 8.600 EUR brutto



<https://www.kums-markt-schwaben.de/waerme/preise-konditionen>

# Kosten Fernwärme | Einfamilienhaus

- **Einfamilienhaus**

- Anschlusswert: 25 kW
- Geschätzter Verbrauch: 15 MWh
  
- Einmalige Anschlusskosten: rd. 15.400 EUR brutto
- Jährliche Betriebskosten: rd. 3.200 EUR brutto



<https://www.kums-markt-schwaben.de/waerme/preise-konditionen>



# Kosten Fernwärme | Zusatzkosten

- Anschlusskosten an Bestandsleitung: rd. 5.900 EUR brutto
- Anschlusskosten Neubau: rd. 6.100 EUR brutto
- Hausanschlusskosten bei Kleinabnehmern  
(25 kW Anschlusswert Wärmeabnahme unter 30 MWh pro Jahr)

tatsächlich entstehende Hausanschlusskosten



<https://www.kums-markt-schwaben.de/waerme/preise-konditionen>

# Kosten Fernwärme | Zusatzkosten | Warum?

Berechnung der geschätzten laufenden jährlichen Fernwärme- Bezugskosten auf Grund des bisherigen Verbrauches.**							netto	brutto inkl. 19 % USt.
<b>Grundpreis (GP)</b>								
	25	Basis Grundpreis, pauschal bis 25 kW	865,01 €	1.029,36 €		865,01 €	1.029,36 €	
	0	für jedes weitere kW bis 100 kW	35,45 €	42,19 €		- €	- €	
	0	für jedes weitere kW ab 101 kW	28,36 €	33,75 €		- €	- €	
	25	kW			<b>Summe GP</b>	865,01 €	1.029,36 €	
<b>Arbeitspreis (AP)</b>								
	10	für jede MWh bis 50 MWh	120,43 €	143,31 €		1.204,30 €	1.433,12 €	
	0	für jede MWh von 51 bis 250 MWh	114,41 €	136,15 €		- €	- €	
	0	für jede weitere MWh ab 251 MWh	108,46 €	129,07 €		- €	- €	
	10	MWh			<b>Summe AP</b>	1.204,30 €	1.433,12 €	
<b>Summe geschätzte jährliche Bezugskosten</b>						2.069,31 €	2.462,48 €	
<b>Anfängliche monatliche Vorauszahlung</b>						172,44 €	206,00 €	

Gewinn pro Jahr bei unterstellten 15 % 310 €  $\Rightarrow$  in fünf Jahren 1550 €  
Gesetzliche Vorgabe: Tausch der Wärmemengenzähler alle fünf Jahre 750 €  
 800 €

Instandhaltung der Wärmeübergabestationen und der Wärmeerzeugungsanlagen  
 jährliche Ablesung der Wärmemengenzähler, Steuerung der Wärmeerzeugungsanlagen



# Kosten Fernwärme | Betriebskosten

- **Grundpreis:**

Der GP ändert sich

zu 10 % wie der Preisindex für Strom

zu 45 % wie der Preisindex für Erzeugerpreise gewerblicher Produkte der Gruppe Kessel und Behälter ohne Dampfkessel (im Folgenden: InvestGKB) und

zu 45 % wie der Index der tariflichen Stundenverdienste im Produzierenden Gewerbe.

Der GP zum Anpassungszeitpunkt errechnet sich damit nach folgender Formel:

$$GP = GP_0 \cdot \left( 0,1 \cdot \frac{Strom}{Strom_0} + 0,45 \cdot \frac{InvestGKB}{InvestGKB_0} + 0,45 \cdot \frac{Lohn}{Lohn_0} \right)$$



<https://www.kums-markt-schwaben.de/waerme/preise-konditionen>

# Kosten Fernwärme | Betriebskosten

- Arbeitspreis

Der AP ändert sich

Zu 10 % entsprechend der Preisentwicklung von Strom,  
zu 40 % entsprechend der Preisentwicklung von Erdgas,  
zu 50 % entsprechend dem Basis-Gaspreis.

Der AP zum Anpassungszeitpunkt errechnet sich nach folgender Formel:

$$AP = AP_0 \cdot \left( 0,10 \cdot \frac{\text{Strom}}{\text{Strom}_0} + 0,40 \cdot \frac{\text{Gas}}{\text{Gas}_0} + 0,50 \cdot \frac{\text{Neuer Gaspreis}}{\text{Basis Gaspreis}} \right)$$

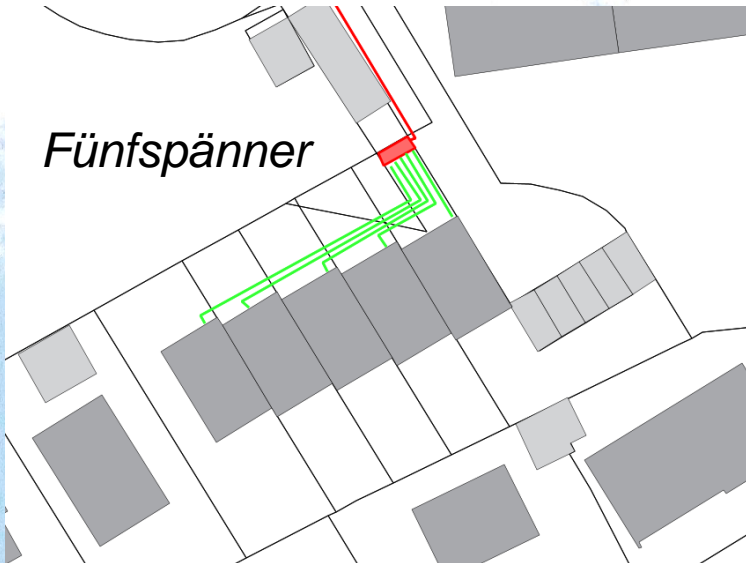
Die Preisgleitklausel wird nach Umstellung auf das iKWK-System entsprechend der Wärmeerzeugungsanteile angepasst.



<https://www.kums-markt-schwaben.de/waerme/preise-konditionen>



# Kosten Fernwärme | Gemeinsam Kosten sparen!



- Einzelanschluss

- Einmalige Anschlusskosten: rd. 15.400 EUR brutto
- Jährliche Betriebskosten: rd. 3.200 EUR brutto

- Gemeinsamer Anschluss

- Einmalige Anschlusskosten: rd. 12.000 EUR brutto
- Jährliche Betriebskosten: rd. 2.800 EUR brutto

- Voraussetzungen

- Flächen für zentrale Übergabestation
- Hydraulischer Abgleich mit allen angeschlossenen Gebäuden
- Erneuerung des Heizwassers für alle Gebäude
- Persönliche Dienstbarkeiten für Leitungsrecht und Aufstellfläche

# Kontakt:

Bernhard Wagner

Vorstand

Kommunalunternehmen Markt Schwaben AöR

Am Erlberg 6

85570 Markt Schwaben

Telefon: 08121/980299-100

Mobil: 0172/1474653

E-Mail: [vorstand@kums-markt-schwaben.de](mailto:vorstand@kums-markt-schwaben.de)

Web: [www.kums-markt-schwaben.de](http://www.kums-markt-schwaben.de)





**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

# Carmen Information

[https://www.carmen-ev.de/wp-content/uploads/2024/02/Infoschrift\\_Heizkostenvergleich\\_2\\_2024.pdf](https://www.carmen-ev.de/wp-content/uploads/2024/02/Infoschrift_Heizkostenvergleich_2_2024.pdf)

	Einheit	Heizöl-BW (ohne Öltank)	Erdgas-BW + Gasanschluss	Erdgas-BW + Solarthermie	Scheitholz	Scheitholz + Solarthermie	Holzpellets	Holzpellets + Solarthermie	Holzpellets + Brauchwasser-WP	Anschluss an ein Wärmenetz	Wärmepumpe Luft	Wärmepumpe Erdsonde	Holzpellets + Brauchwasser-WP + PV	Wärmepumpe Luft + PV	Wärmepumpe Erdsonde + PV
Heizlast	kW	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Jahreswärmebedarf inkl. Warmwasser	kWh/a	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
brennstofffreie Deckung Heizung	%			20%		20%		20%		0%			0%		
brennstofffreie Deckung Warmwasser	%			50%		50%		50%		100%			100%		
Jahresnutzungsgrad bzw. JAZ	%	85%	90%	90%	85%	85%	85%	85%	85%	100%	310%	410%	85%	310%	410%
Brennstoff-Energiebedarf pro Jahr	kWh/a	29.412	27.778	20.889	29.412	22.118	29.412	22.118	24.708	25.000			24.708		
WP Strombedarf pro Jahr	kWh/a								1.333		8.065	6.068		8.065	6.068
Heizwert Brennstoff		10 kWh/m³	10 kWh/m³	10 kWh/m³	1500 kWh/Rm	1500 kWh/Rm	4,9 kWh/kg	4,9 kWh/kg	4,9 kWh/kg				4,9 kWh/kg		
Jahresbrennstoffbedarf		2.950 l	2.778 m³	2.089 m³	20 Rm	15 Rm	6,0 t	4,5 t	5,0 t				5,0 t		
spez. Preis Energieträger (Vorkriegsniveau)		70 ct/l	7,0 ct/kWh	7,0 ct/kWh	96 €/Rm	96 €/Rm	242 €/t	242 €/t	242 €/t	12 ct/kWh	23,8 ct/kWh	23,8 ct/kWh	242 €/t	23,8 ct/kWh	23,8 ct/kWh
spez. Preis Energieträger (Januar 2024)		107 ct/l	10,7 ct/kWh	10,7 ct/kWh	143 €/Rm	143 €/Rm	328 €/t	328 €/t	328 €/t	14 ct/kWh	29,5 ct/kWh	29,5 ct/kWh	328 €/t	29,5 ct/kWh	29,5 ct/kWh
Preissteigerung im Vergleich zu 2021	%	53%	53%	53%	40%	40%	36%	36%	36%	17%	24%	24%	36%	24%	24%
Preis Hilfsenergie (Eigenstromerzeugung)	ct/kWh								12,0		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Autarkie WP-Strom	%												60%	25%	25%
Investition Heizsystem	€	18.200	15.300	27.300	27.800	38.800	36.800	47.800	40.300	19.800	36.800	59.800	40.300	36.800	59.800
Investitionsförderung	€			7.100	8.340	15.000	9.000	15.000	15.000	9.900	15.000	16.500	15.000	15.000	16.500
<b>kapitalgebundene Kosten</b>	€/a	<b>1.292</b>	<b>1.086</b>	<b>1.938</b>	<b>1.974</b>	<b>2.755</b>	<b>2.613</b>	<b>3.394</b>	<b>2.861</b>	<b>1.406</b>	<b>2.613</b>	<b>3.613</b>	<b>2.861</b>	<b>2.613</b>	<b>3.613</b>
Annuitätsabzug durch Förderung	€/a	0	0	-504	-592	-1.065	-830	-1.065	-1.065	-703	-1.065	-1.171	-1.065	-1.065	-1.171
Annuität mit Förderung	€/a	1.292	1.086	1.434	1.382	1.690	1.974	2.329	1.796	703	1.548	2.441	1.796	1.548	2.441
<b>bedarfsgebundene Kosten (Vorkriegsniveau, 2021)</b>	€/a	<b>2.209</b>	<b>2.043</b>	<b>1.606</b>	<b>2.013</b>	<b>1.548</b>	<b>1.688</b>	<b>1.327</b>	<b>1.917</b>	<b>3.047</b>	<b>1.919</b>	<b>1.451</b>	<b>1.633</b>	<b>1.681</b>	<b>1.271</b>
davon Brennstoffkosten	€/a	2.069	1.949	1.466	1.873	1.408	1.454	1.094	1.222	3.000			1.222		
davon Hilfsenergie (Strom)	€/a	140	94	140	140	140	234	234	695	47	1.919	1.451	412	1.681	1.271
<b>betriebsgeb. u. sonstige Kosten</b>	€/a	<b>387</b>	<b>295</b>	<b>415</b>	<b>735</b>	<b>900</b>	<b>810</b>	<b>810</b>	<b>825</b>	<b>0</b>	<b>510</b>	<b>470</b>	<b>825</b>	<b>510</b>	<b>470</b>
davon Schornsteinfeger	€/a	67	35	35	150	150	150	150	150				150		
davon Instandhaltung/Wartung	€/a	320	260	380	585	750	660	660	675		390	350	675	390	350
zzgl. Preisentwicklung Energieträger	€/a	1.084	1.031	775	921	883	517	389	435	500	460	348	435	345	261
<b>Jahreskosten (aktuelle Preise)</b>	€/a	<b>4.972</b>	<b>4.455</b>	<b>4.735</b>	<b>5.643</b>	<b>5.896</b>	<b>5.628</b>	<b>5.920</b>	<b>6.037</b>	<b>4.953</b>	<b>5.502</b>	<b>5.882</b>	<b>5.754</b>	<b>5.149</b>	<b>5.615</b>
mit Berücksichtigung Förderung	€/a	4.972	4.455	4.231	5.051	4.831	4.989	4.855	4.972	4.250	4.437	4.710	4.689	4.084	4.443
spez. Kosten (aktuelle Preise)	ct/kWh	19,9	17,8	18,9	22,6	23,6	22,5	23,7	24,1	19,8	22,0	23,5	23,0	20,6	22,5
mit Berücksichtigung Förderung	ct/kWh	19,9	17,8	16,9	20,2	19,3	20,0	19,4	19,9	17,0	17,7	18,8	18,8	16,3	17,8

Tab. 1: Beispielhafter Heizkostenvergleich - Heizungsmodernisierung Einfamilienhaus (brutto)

C.A.R.M.E.N.-Information

C.A.

	Holzpellets + Solarthermie	Holzpellets + Brauchwasser-WP	Anschluss an ein Wärmenetz	Wärmepumpe Luft	
spez. Kosten (aktuelle Preise)	ct/kWh	23,7	24,1	19,8	22,0
mit Berücksichtigung Förderung	ct/kWh	19,4	19,9	17,0	17,7