



# Kommunale Wärmeplanung Wildpoldsried

## Erfahrungen aus der Durchführung der KWP

Knecht Ingenieure GmbH

Im Öschle 8

87499 Wildpoldsried

Tel.: 08304 / 92 93 05 – 0

Fax: 08304 / 92 93 05 – 99

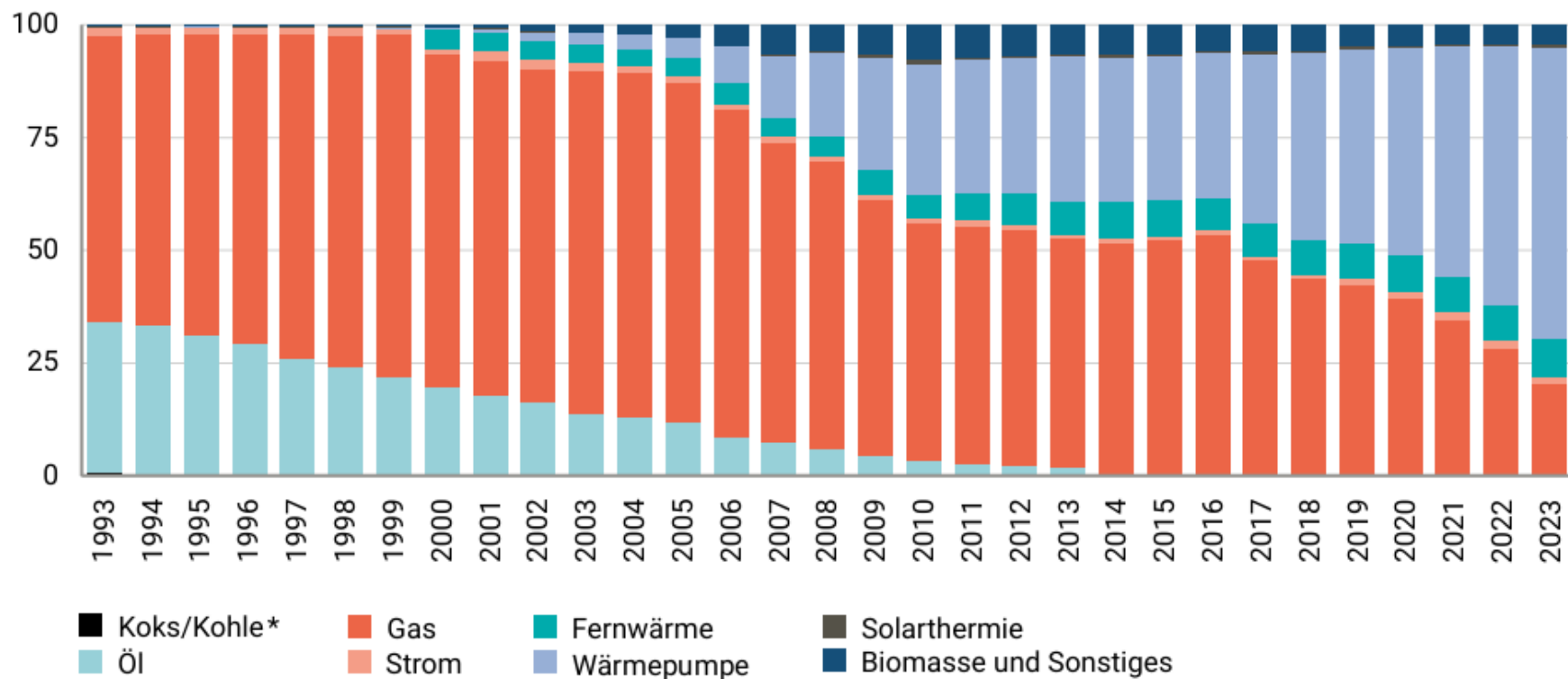
E-mail: [info@knecht-ingenieure.de](mailto:info@knecht-ingenieure.de)

Internet: [www.knecht-ingenieure.de](http://www.knecht-ingenieure.de)



Abb. 12 – Entwicklung fertiggestellter Wohngebäude nach Energieträger

In %



\* Die Zuordnung der Energieträger Koks und Kohle erfolgt seit dem Jahr 2010 unter der Kategorie „Sonstiges“.



## Gesetzliche Grundlage der KWP

1. Das Gesetz zur KWP und das GEG ist seit 01.01.2024 in Kraft
2. Bis 30.06.2028 müssen alle Gemeinden und Städte Wärmepläne erstellt haben
3. Ein Anspruch auf eine bestimmte Versorgung besteht nach dem Wärmeplanungsgesetz nicht
4. Der Wärmeplan dient Bürgerinnen und Bürgern zur Orientierung über die Zukunft der Wärmeversorgung
8. Der KWP bedarf eines Feststellungsbeschlusses des Gemeinde/Stadtrates

## Welche Auswirkungen hat der Abschluss der KWP

1. In **Neubauten innerhalb von Neubaugebieten** dürfen nur Heizungen installiert werden, die auf 65 Prozent erneuerbaren Energien basieren. **(unabhängig von der KWP)**
2. Für Neubauten in Baulücken und für bestehende Gebäude gibt es längere Übergangsfristen bis **längstens 30.06.2028**, eng verknüpft mit der KWP
3. Mit Abschluss und Veröffentlichung der KWP tritt einen Monat später das Gebäudeenergiegesetz GEG in Kraft. Die 65 Prozent-Erneuerbare-Energien-Vorgabe **kann** dann mit **einer eigenständigen Ausweisungsentscheidung** vorzeitig ausgelöst werden
4. Diese Entscheidung trifft die planungsverantwortliche Stelle (sprich der Gemeinderat) nach eigenem Ermessen



**KWP**

**Transformationsplan  
BEW Modul 1**

**BEW Modul 2**



# Komponenten der Wärmeplanung

Die Wärmeplanung basiert auf einer Bestands- und einer Potenzialanalyse.

1

## Bestandsanalyse

Gebäudewärmebedarfe  
Infrastruktur  
Energie- und  
Treibhausgasbilanz



2

## Potenzialanalyse

potenzielle Energiequellen

Nutzung Erneuerbarer  
Energien

Abwärme aus Abwasser,  
Industrie und lokalen  
Rechenzentren

vorhandene Infrastruktur



3

## Zielszenarien und Umsetzungsstrategie

Ziele

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Umsetzungsstrategie

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

4

## Kommunaler Wärmeplan

Gemeinde: Musterstadt

Wärmeversorgungsgebiete



- Zentral über Wärmenetz
- Zentral über Wasserstoffnetz
- Dezentral über eigene Anlage



## Ablauf der Kommunalen Wärmeplanung Wildpoldsried

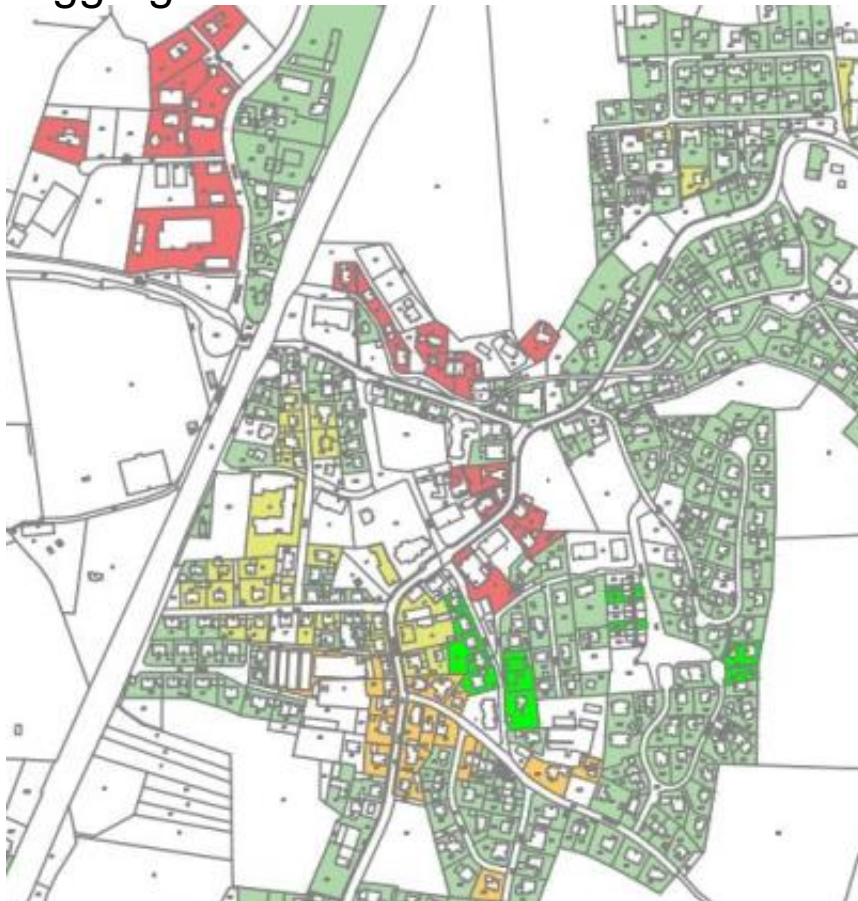
1. Antragsstellung 24.02.2023
2. Förderbescheid 14.08.2023
3. Ausschreibung 24.08.2023
4. Vergabe 04.10.2023
  
5. Bestandsanalyse bis 31.03.2024
6. Wärmeplanung und AAG-Sitzungen April bis September 2024  
Potenzialanalyse, Wärmewendestrategie, Maßnahmenplanung,  
Zusammenfassung/Dokumentation
  
7. Vorstellung und Feststellungsbeschluss GR 16.10.2024
8. Öffentliche Vorstellung der „Kommunalen Wärmeplanung“ 22.10.2024
  
9. Keine sofortigen Ausweisungsentscheidung (Vorbehalt)



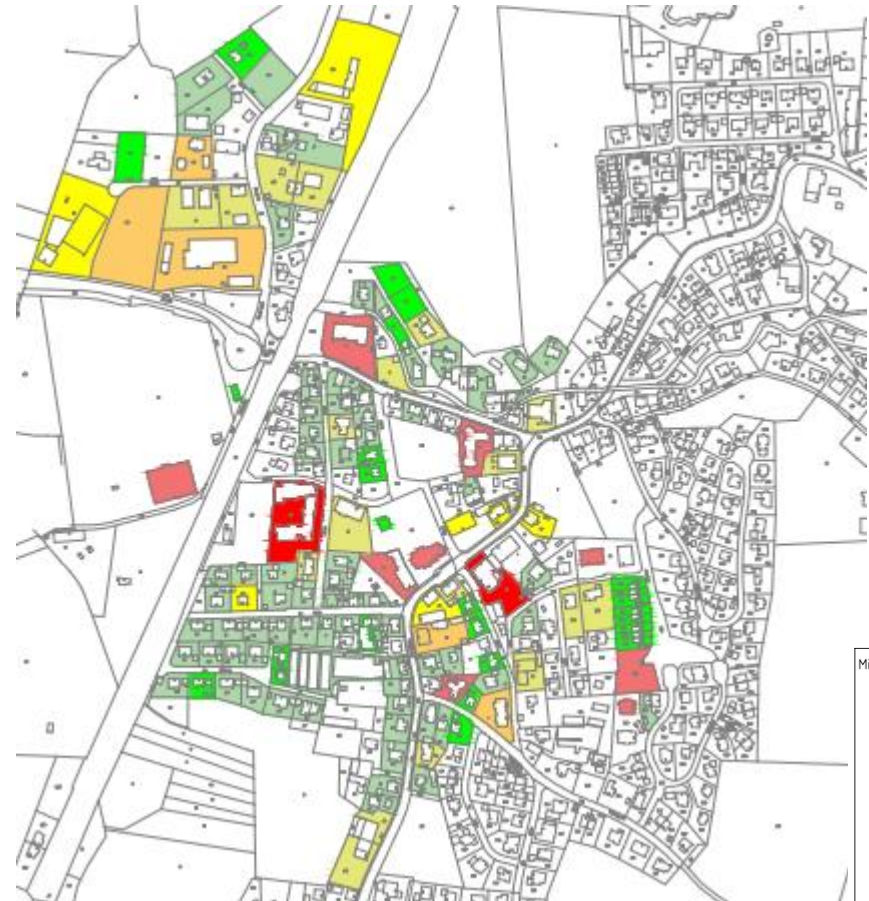


# Bestandsanalyse Wärmesenken

Aggregiert



real



Mittlere Nennwärmeleistung in KW

0 - 10	Green
11 - 20	Light Green
21 - 30	Yellow-Green
31 - 40	Yellow
41 - 50	Orange
51 - 100	Red-Orange
100 <	Red



# Bestandsanalyse Wärmequellen

Biogas-BHKW 250 kWel  
Nahwärmenetz 4

Biogas-BHKW 386 kWel  
Nahwärmenetz 3

Biogas-BHKW 1.335 kWel  
Nahwärmenetz 3

Biogas-BHKW 460 kW  
Nahwärmenetz 2





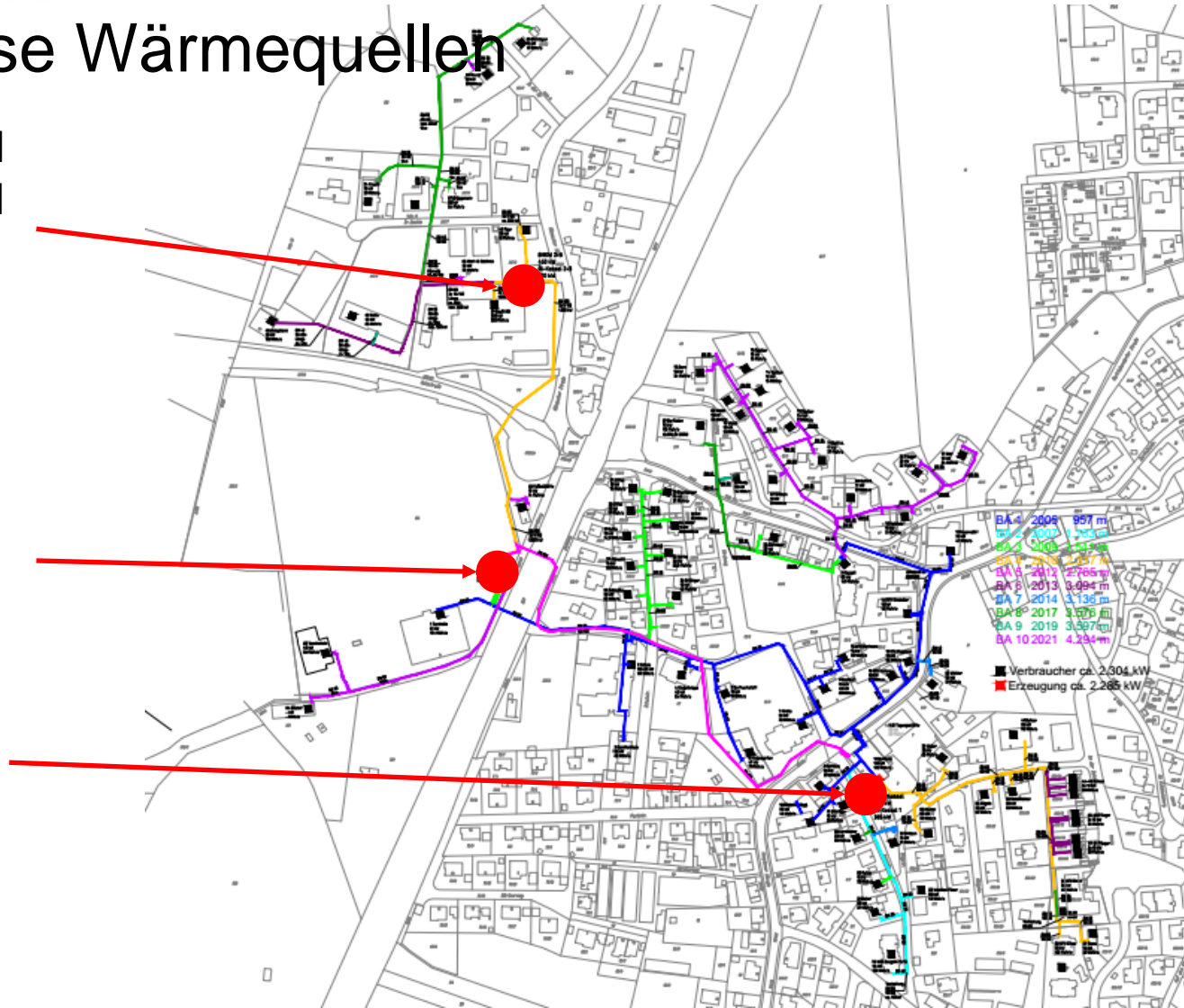


# Bestandsanalyse Wärmequellen

Biogas-BHKW 250 kWel  
Biogas-BHKW 200 kWel  
Heizölkessel 800 kW  
Nahwärmenetz 1

Biogas-BHKW 250 kWel  
Nahwärmenetz 1

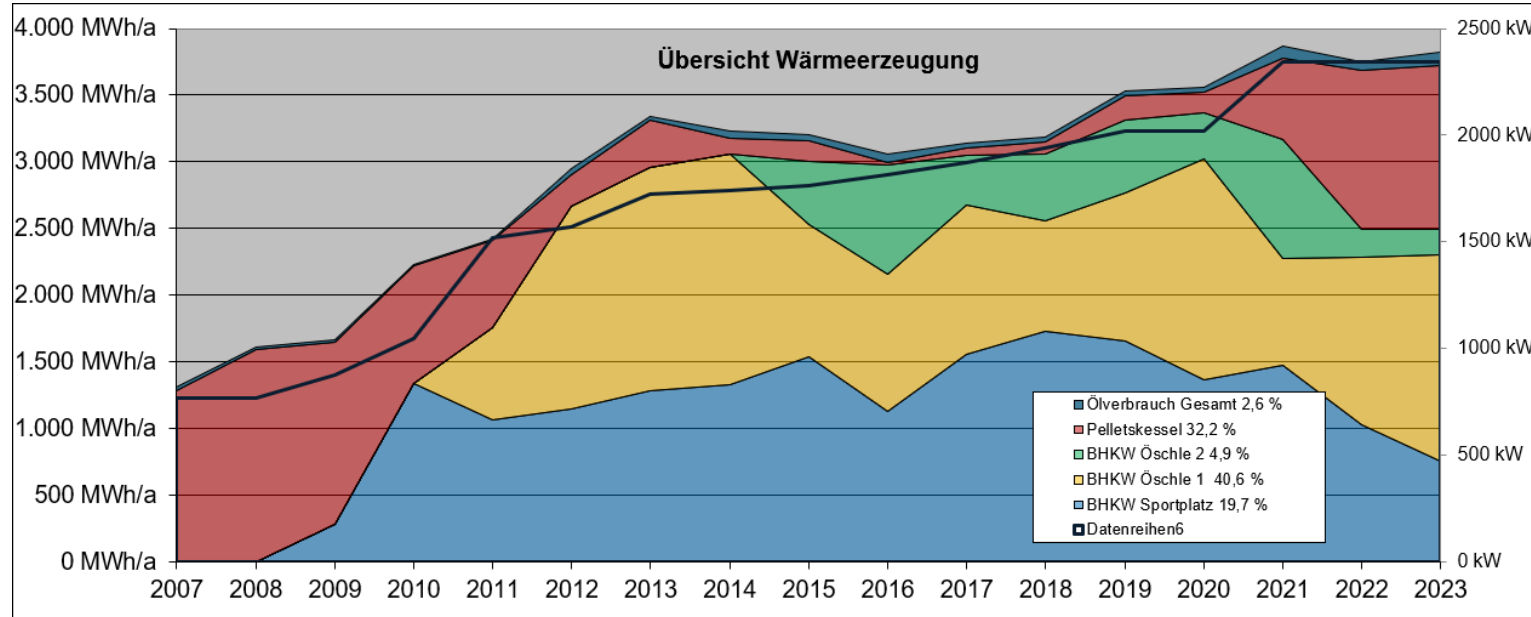
Pelletheizkessel 440 kW  
Heizölkessel 385 kW  
Nahwärmenetz 1





# Bestandsanalyse Wärmesetz 1

BA 1	2005	957 m
BA 3	2009	1.541 m
BA 5	2012	2.765 m
BA 4	2010	2.317 m
BA 6	2013	3.094 m
BA 7	2014	3.136 m
BA 8	2017	3.576 m
BA 9	2019	3.597 m
BA 10	2021	4.294 m



Erzeugung ca. 2.285 kW

Verbraucher ca. 2.304 kW

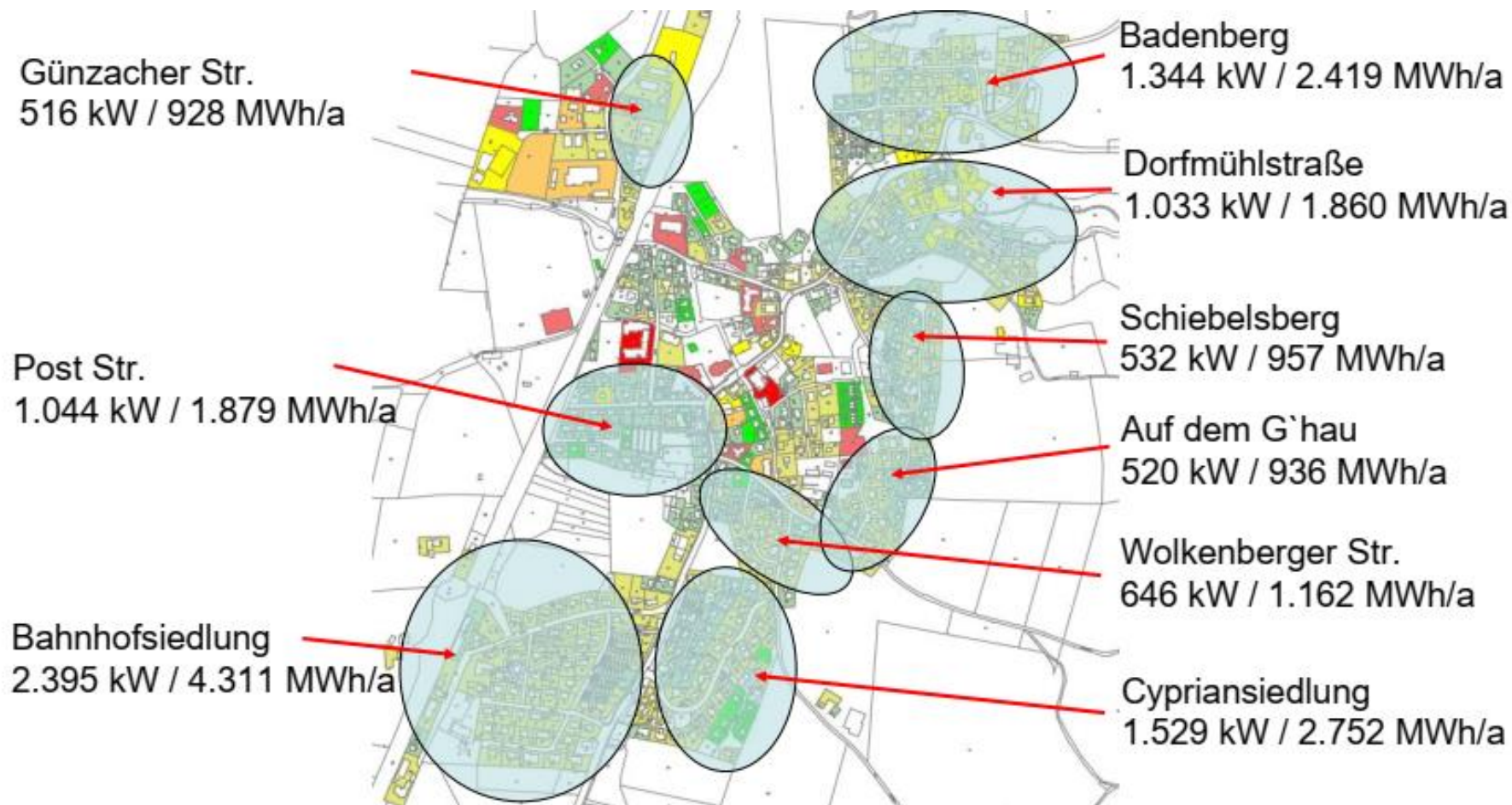
Erzeugung ca. 3.752 MWh/a

79 Hausanschlüsse

Temperaturniveau 85/60 °C



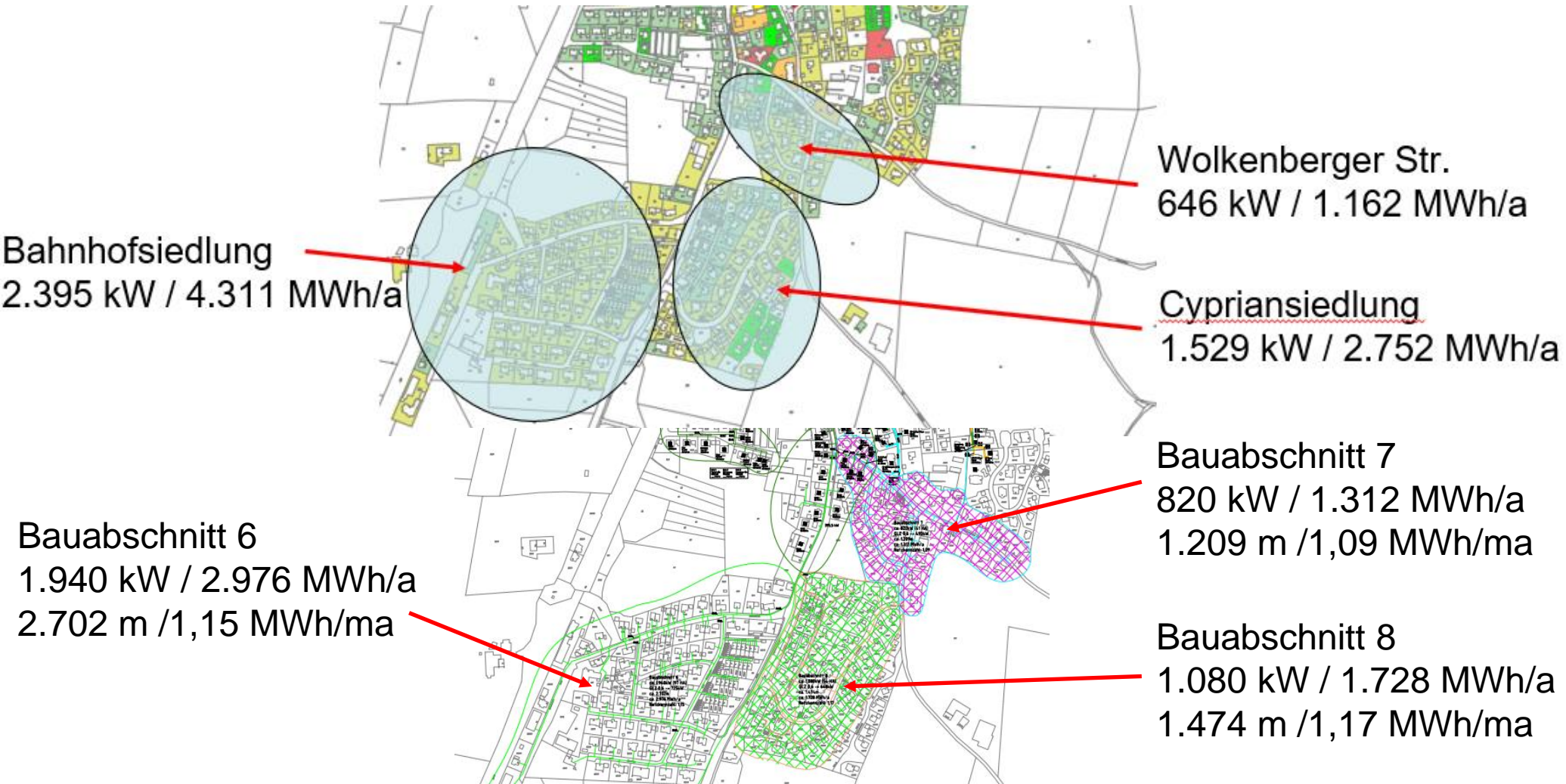
# Potentialanalyse Wärmesenken







# Wärmesenken Plausibilitätsprüfung







# Potentialanalyse Wärmesenken

Bereich	Gebäudeanzahl	Mittlere Nennwärmeleistung [kW]	Durchschnittsalter [a]	Wärmeabnahme [MWh/a]	Leistung [kW]
Günzacher Str.	20	25,8	20,5	928,0	515,6
Post Str.	45	23,2	23,0	1878,6	1043,6
Bahnhofsiedlung	104	23,0	23,6	4311,6	2395,3
Badenberg	54	24,9	24,8	2418,9	1343,9
Wildpoldsrieder Bach	40	25,8	22,7	1859,9	1033,3
Schiebelsberg	25	21,3	21,5	957,1	531,7
Wolkenberg Str.	29	22,3	16,5	1161,8	645,5
Auf dem Ghau	24	21,7	21,5	936,1	520,1
Cypriansiedlung	68	22,5	21,3	2751,7	1528,7
Mittelwert		23,4	22,3	42,1	23,4
Summe	409	9.557,7		17.203,9	9.581,1

In Summe ca. 17.000 MWh/a und eine Leistung von ca. 9.500 kW



# Potentialanalyse Wärmequellen

## Wärme- / Kältequellen:

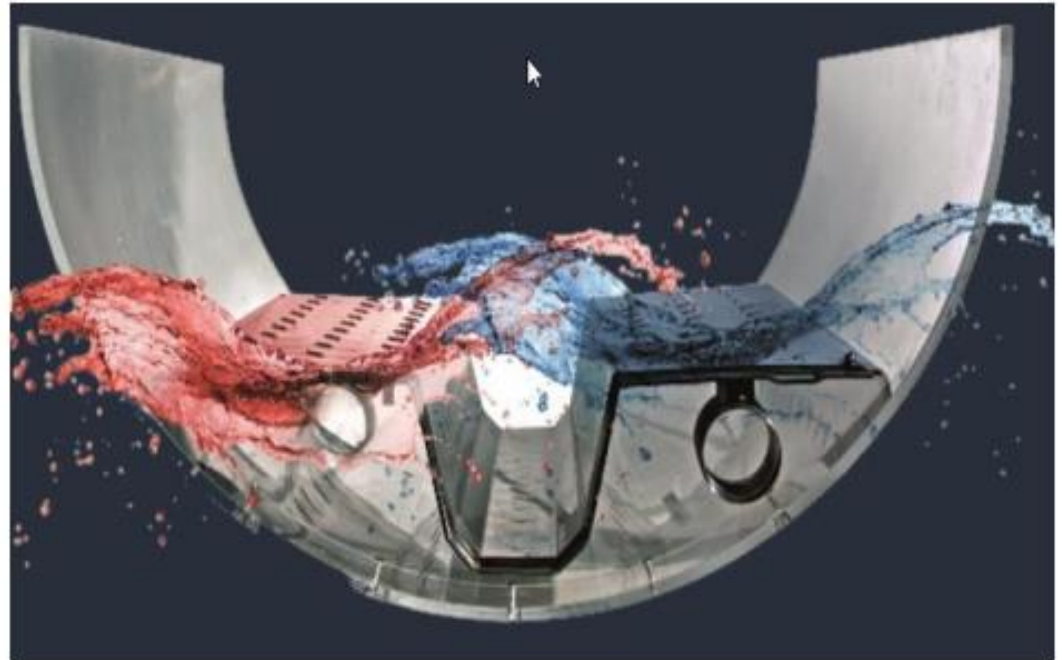
Oberflächennahe Geothermie	Flächenabsorber bei Kläranlage
Abwasserwärme	Klärung Abwassersammler
Industrielle Abwärme	liegt nicht vor
Wärmenetze	Einbeziehung Bestand – Aufzeigen Potenziale
Freiflächen Solarthermie	Aufzeigen Potenziale

# Potenzialanalyse Abwasser

Abwasserwärme

Im Klärwerkzulauf oder  
Pumpstation

2.000 Einwohner  
ca. 100 kW  
Aber ca. 800 MWh/a



Wärmeleistung:  
Wärmemenge:

ca. 100 kW  
ca. 800 MWh/a (ca. 30 Gebäude à 25 MWh/a)

# Potenzialdarstellung Wasser

Wärme- / Kältequellen  
Gemeindliche Wasserversorgung

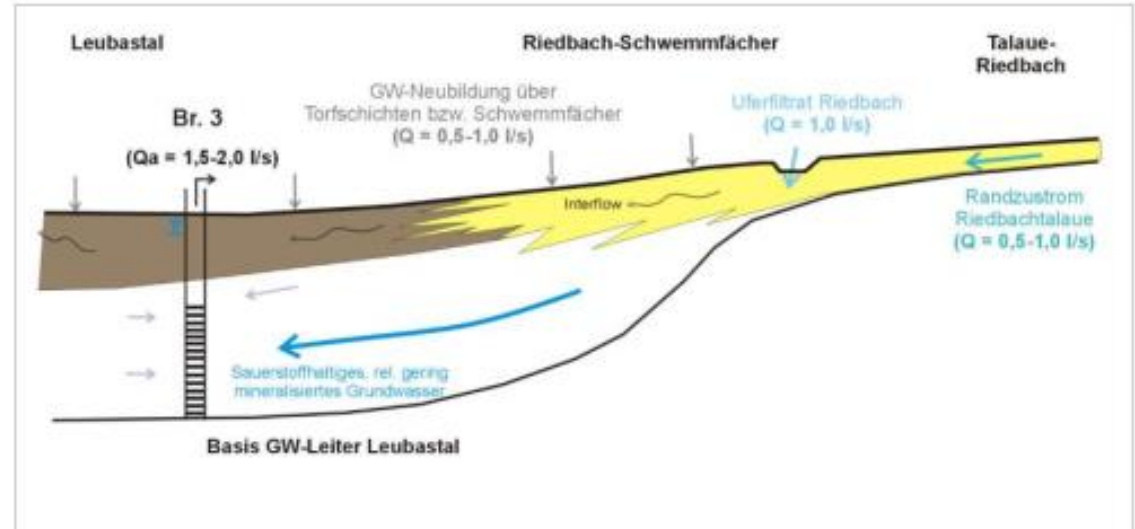
Grundwasserförderung 265 m<sup>3</sup>/d  
bzw. 80 – 100.000 m<sup>3</sup>/a

Förderung mit 9 – 11°C relativ konstant,  
Abkühlung um 5 – 6 °C möglich

entspricht ca. 2,5 – 3,1 l/s oder

Wärmeleistung:  
Wärmemenge:

ca. 240 kW  
ca. 960 MWh/a (ca. 40 Gebäude à 25 MWh/a)





# Potenzialanalyse Flächenabsorber

Flächenabsorber

ehemalige Vererdungsbecken

10.000 m<sup>2</sup>

ca. 200 kW, ca. 500 MWh/a

Zusätzlich

20.000 m<sup>2</sup>

ca. 400 kW, ca. 1.000 MWh/a

Gemeindliche Fläche, Leitungen  
einpfügen



**Wärmeleistung:**

**ca. 600 kW**

**Wärmemenge:**

**ca. 1.500 MWh/a (ca. 60 Gebäude à 25 MWh/a)**

# Potenzialanalyse Solarthermie

Freiflächen Solarthermie

ehemalige Vererdungsbecken

10.000 m<sup>2</sup>

ca. 2.100 MWh/a

hierzu ca. 3.500 m<sup>3</sup>

Saisonalspeicher notwendig



Wärmeleistung:

Wärmemenge:

ca. 2.100 MWh/a (ca. 85 Gebäude à 25 MWh/a)

# Potenzialanalyse Biomasse 1

Biomasse

Hackschnitzelheizkessel  
860 kW / 2.200 MWh/a



Wärmeleistung:

860 kW

Wärmemenge:

ca. 2.200 MWh/a (ca. 90 Gebäude à 25 MWh/a)



# Wärmewendestrategie 1

Wärmequelle	Leistung [kW]	Wärmeerzeugung [MWh/a]
Flächenabsorber / Wärmepumpe Vererdungsbecken	200,0	500,0
Flächenabsorber / Wärmepumpe Gemeindeflächen	400,0	1000,0
Abwasser / Wärmepumpe	100,0	800,0
Solarthermie / direkt bzw. Wärmepumpe		2100,0
Hackschnitzelanlage Einödstraße	860,0	2200,0
Trinkwasserquelle / Wärmepumpe	200,0	550,0
<b>Summe Wärmequelle</b>	<b>1760,0</b>	<b>7.150,0</b>
<b>Summe Wärmesenke</b>	<b>9500,0</b>	<b>17.000,0</b>

**Es fehlen ca. 7.000 kW Leistung und ca. 10.000 MWh/a !**





# Potenzialanalyse Biogas

Biogas

Neues Satelliten BHKW  
700 kW / 1.016 MWh/a



Wärmeleistung:  
Wärmemenge:

700 kW  
ca. 1.016 MWh/a (ca. 40 Gebäude à 25 MWh/a)

# Potenzialanalyse Biomasse 2

Biomasse



Hackschnitzelheizkessel  
2 - 4 MW / 5000 – 10.000 MWh/a

Wärmeleistung:  
Wärmemenge:

2000 - 4000 kW  
ca. 10.000 MWh/a (ca. 400 Gebäude à 25 MWh/a)



# Potenzialanalyse Power to Heat

Power to Heat aus Windkraft

Stunden mit negativem Strompreis 2023  
ca. 300 h

50 MW x 6 h/d im Winter  
bzw. 50 MW x 300 h/a

**Potential 15.000 MWh/a**

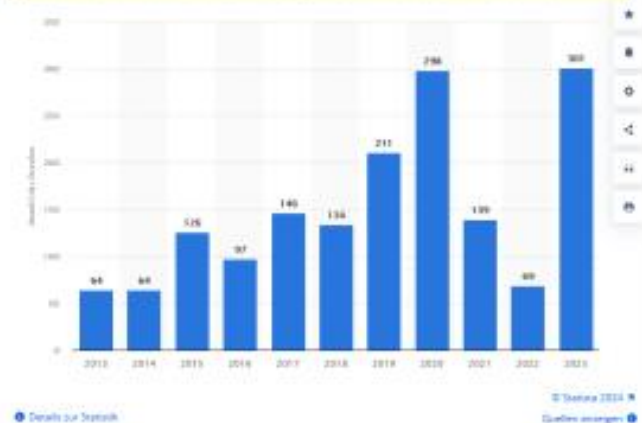
Direkte Leitung von Windkraft notwendig  
Alternativ Gemeinde übernimmt Stromnetz  
Zusätzlich kommunaler Eigenstrom

**Wärmeleistung:**

**ca. 50 MW x 300h/a**

**Wärmemenge:**

**ca. 15.000 MWh/a (ca. 600 Gebäude à 25 MWh/a)**





# Wärmewendestrategie Power to Heat

Wärmequelle	Leistung [kW]	Wärmeerzeugung [MWh/a]
Flächenabsorber / Wärmepumpe Vererdungsbecken	200,0	500,0
Flächenabsorber / Wärmepumpe Gemeindeflächen	400,0	1000,0
Abwasser / Wärmepumpe	100,0	800,0
Solarthermie / direkt bzw. Wärmepumpe		2100,0
Hackschnitzelanlage Einödstraße	860,0	2200,0
Trinkwasserquelle / Wärmepumpe	200,0	550,0
Power to Heat aus Windkraft		15000,0
<b>Summe Wärmequelle</b>	<b>1760,0</b>	<b>22.150,0</b>
<b>Summe Wärmesenke</b>	<b>9500,0</b>	<b>17.000,0</b>

**Es muss ein Saisonspeicher in einer Größenordnung 3.500 m<sup>3</sup> installiert werden.  
(eventuell 2 Speicher Hoch/Niedertemperaturspeicher)**





# Fazit

- Wildpoldsried hat das Potential sich rechnerisch mit mehr als 100% erneuerbarer Wärme zu versorgen
- Es gilt jetzt die technisch und wirtschaftlich beste Lösung zu finden und zu prüfen, was machbar ist
- Ähnlich wie beim Strom wird auch bei der Wärme der „Königsweg“ im Mix aus verschiedenen erneuerbaren Technologien liegen
- Größte Herausforderung stellt die Schaffung neuer Wärmequellen und das Finden geeigneter Standorte für diese dar





# Zielszenario und vorläufige Umsetzungsplanung

Baubeginn	Beginn Wärmelieferung	Priorität Wasser/Kanal	Bereich	Gebäude- anzahl (gesamt)	Durchschnitts- alter [a]	Wärmeabnahme [MWh/a]	Leistung [kW]
2025	2026/27	0	Heizungsbau Hackschnitzelheizung				
2025	2026/27	0	Dorfmühlstraße... bis Kultiviert	40	22,7	1859,9	1033,3
2026	2026/27	1	Wolkenberger Straße	20	16,5	1161,8	645,5
2026	2026/27	1	Burgstraße bis Bergstraße	8	25,5	290,4	161,3
2026	2026/27	1	Hochstraße	12	ca. 30	ca. 450	ca. 260
2026	2026/27	0	Kemptener Straße bis Kultiviert	12	ca. 30	ca. 450	ca. 260
2026	2026/27	1	Gärtnerweg bis Kemptener Straße	20	20,5	928	515,6
2026	2026/27	0	Schiebelsberg	25	21,5	957,1	531,7
2026	2026/27	0	Auf dem Ghau	24	21,5	936,1	520,1





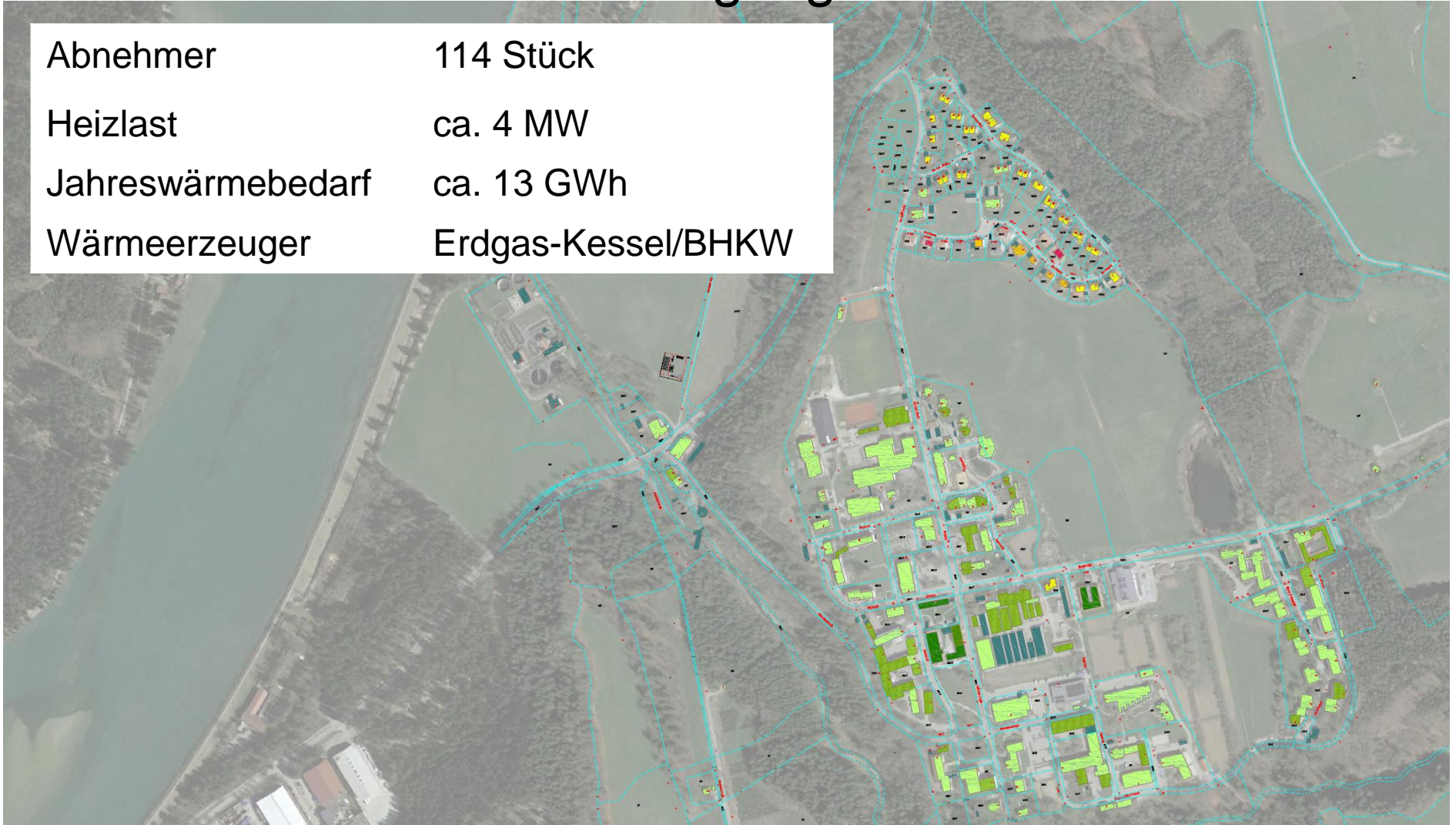
# Herzogsägmühle Wärmequellen Wärmeversorgung 2025





# Bestand Wärmenetz Herzogsägmühle

Abnehmer	114 Stück
Heizlast	ca. 4 MW
Jahreswärmebedarf	ca. 13 GWh
Wärmeerzeuger	Erdgas-Kessel/BHKW



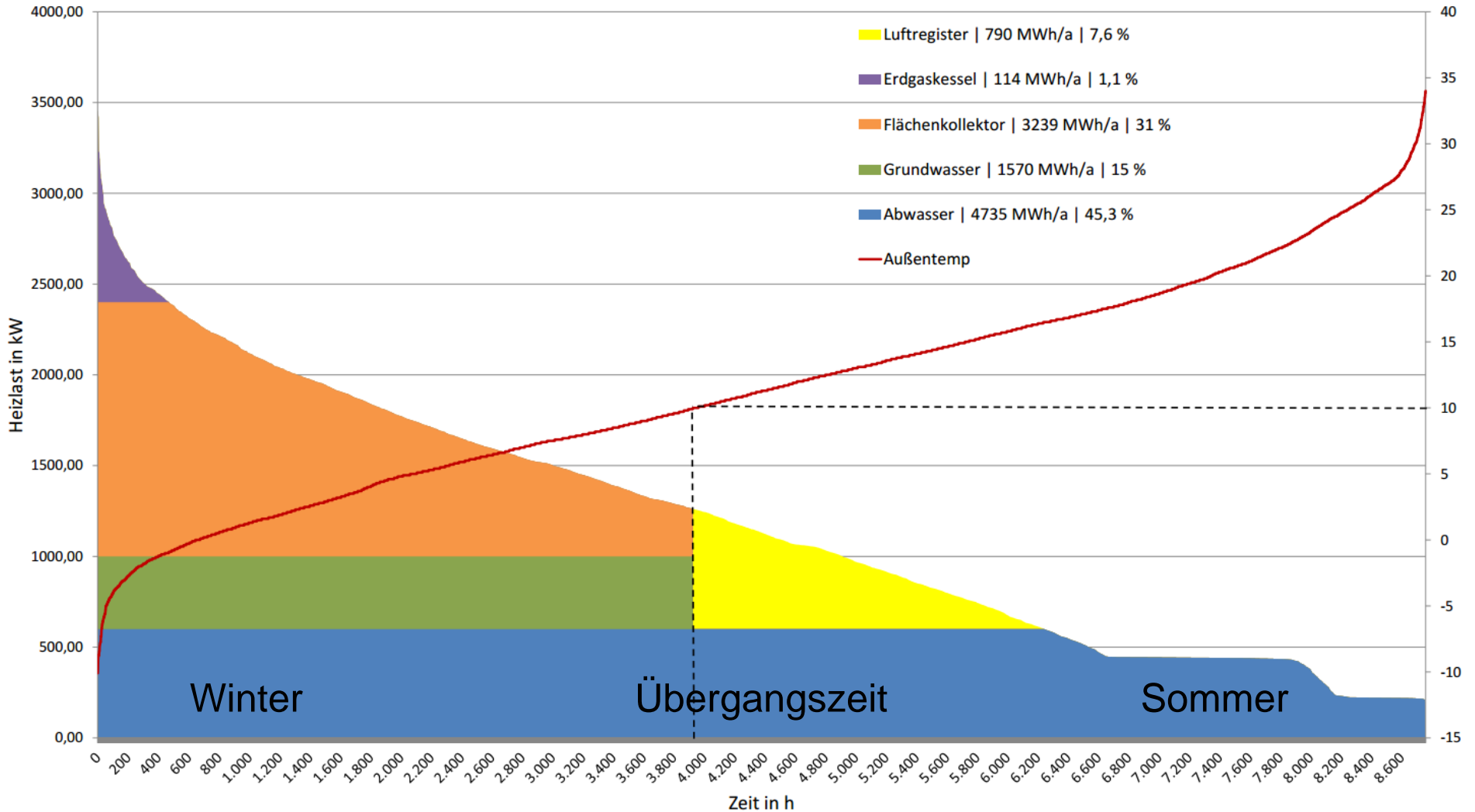


# Untersuchte Varianten

1. Hackschnitzel	2. Holzvergaser (Kohle) + Wärmepumpen	3. Wärmepumpen
- 2 x 1.200 kW Hackgutkessel	- Holzkraftwerk 500 kW <sub>el</sub> / 740 kW <sub>th</sub>	- 2 x 1.200 kW Wärmepumpenanlage
- 60 x 25 m Hackgutlagerfläche	- 2 x 800 kW Wärmepumpe	- in Kombination mit PV ca. 70 % Deckungsanteil
- 200.000 l Pufferspeicher	- 200.000 l Pufferspeicher	- 200.000 l Pufferspeicher, optional erhöhen (PV- Optimierung + netzdienlich Power to heat)
	- Wärmequellen Abwasser, Flächenkollektor, Grundwasser	- Wärmequellen Abwasser, Flächenkollektor, Grundwasser
	- 20 % (energetisch) Kohle als Nebenprodukt	



### Jahresdauerlinie Herzogsägmühle 10.449 MWh/a inkl. Netzverluste





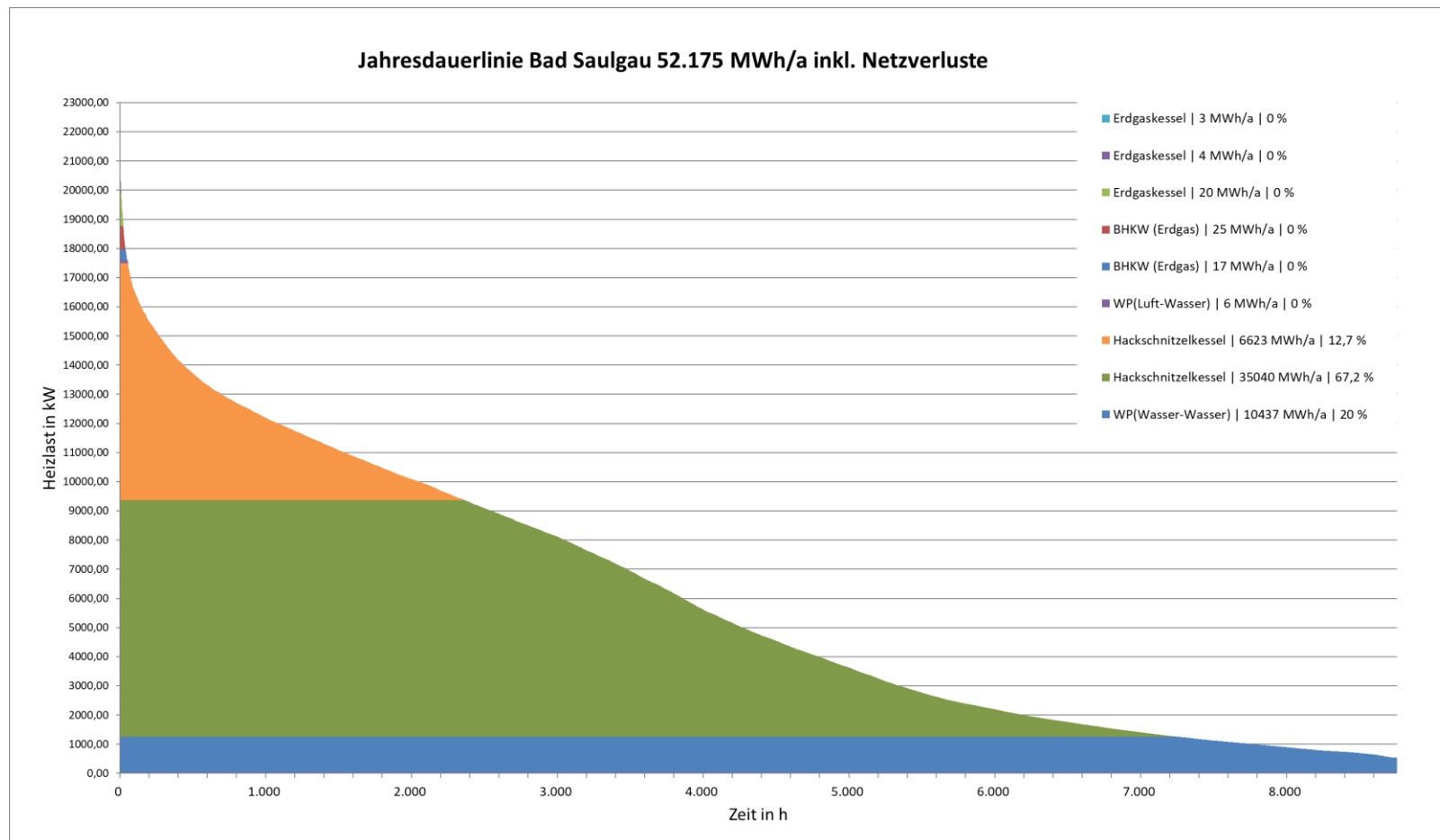
# Fernwärme Bad Saulgau







# Erzeuger-Struktur





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!