

# Machbarkeitsstudie

## Nahwärme Markdorf

Präsentation Ergebnisse

Knecht Ingenieure GmbH

Im Öschle 8

87499 Wildpoldsried

Tel.: 08304 / 92 93 05 – 0

Fax: 08304 / 92 93 05 – 99

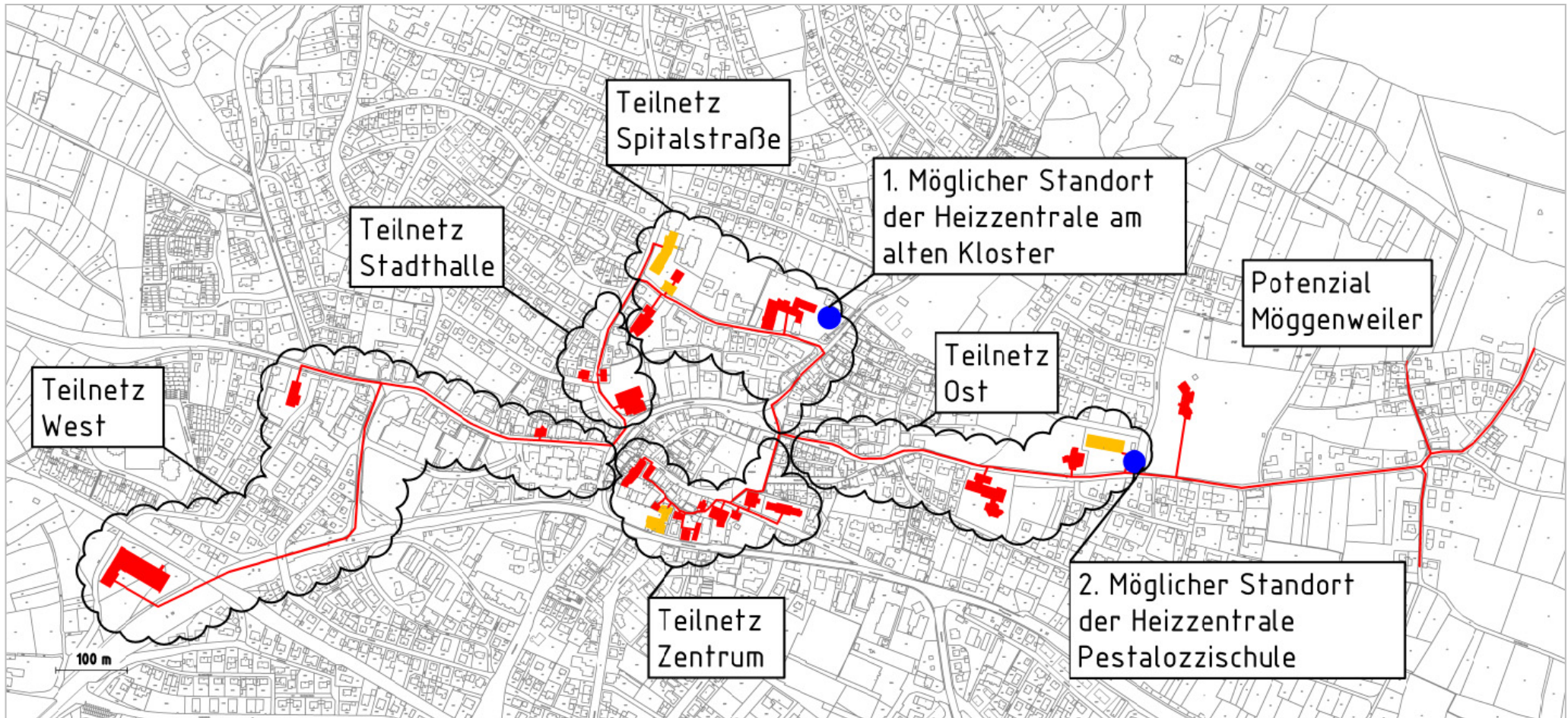
E-mail: [info@knecht-ingenieure.de](mailto:info@knecht-ingenieure.de)

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

# Untersuchungsrahmen

- Realisierbare Teilnetze in Markdorf
- Wirtschaftlichkeit Teilnetze
- Kosten Bau Nahwärme: Betrieb Hackgut (Grundlast) + Öl (Spitzenlast)
- Realisierbarer Wärmepreis
- Jährliche Kosten

# Wirtschaftlichkeit - betrachtete Netze

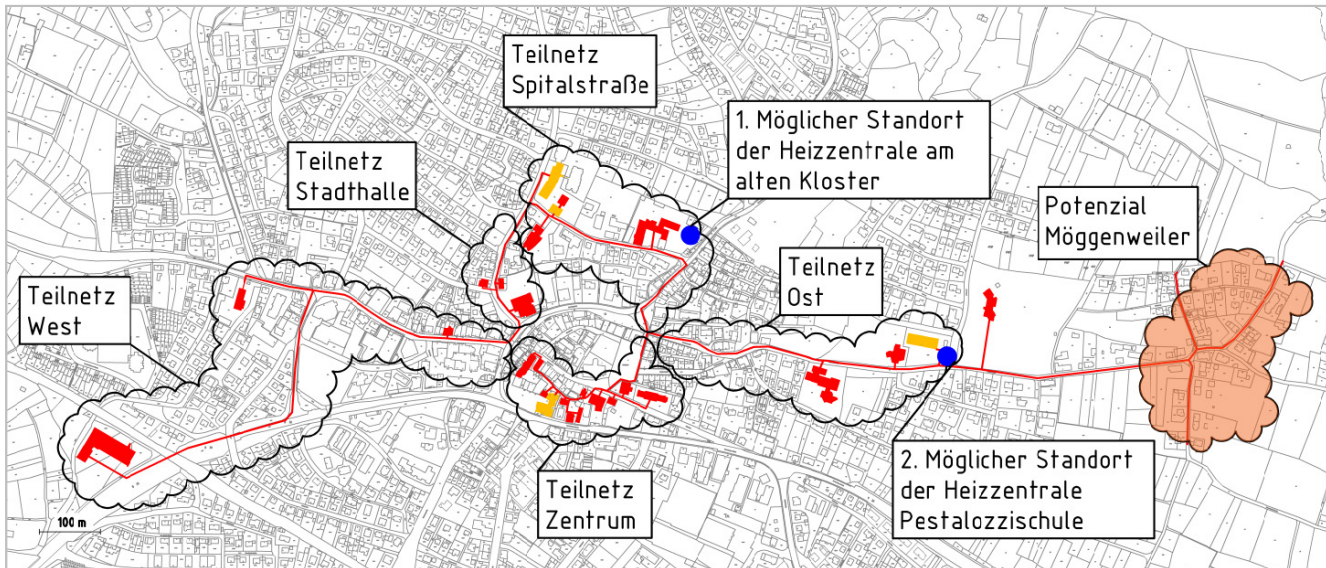


# Wirtschaftlichkeit - Teilnetz West

	Teilnetz		Netzlänge (m)	Netz- kennzahl
	West		1.115	<b>0,27</b>
	Stadthalle		240	<b>1,14</b>
	Spitalstraße	Sonstige	295	<b>1,57</b>
		Krankenhaus	240	<b>2,50</b>
	Zentrum		525	<b>1,98</b>
	Ost		550	<b>1,16</b>

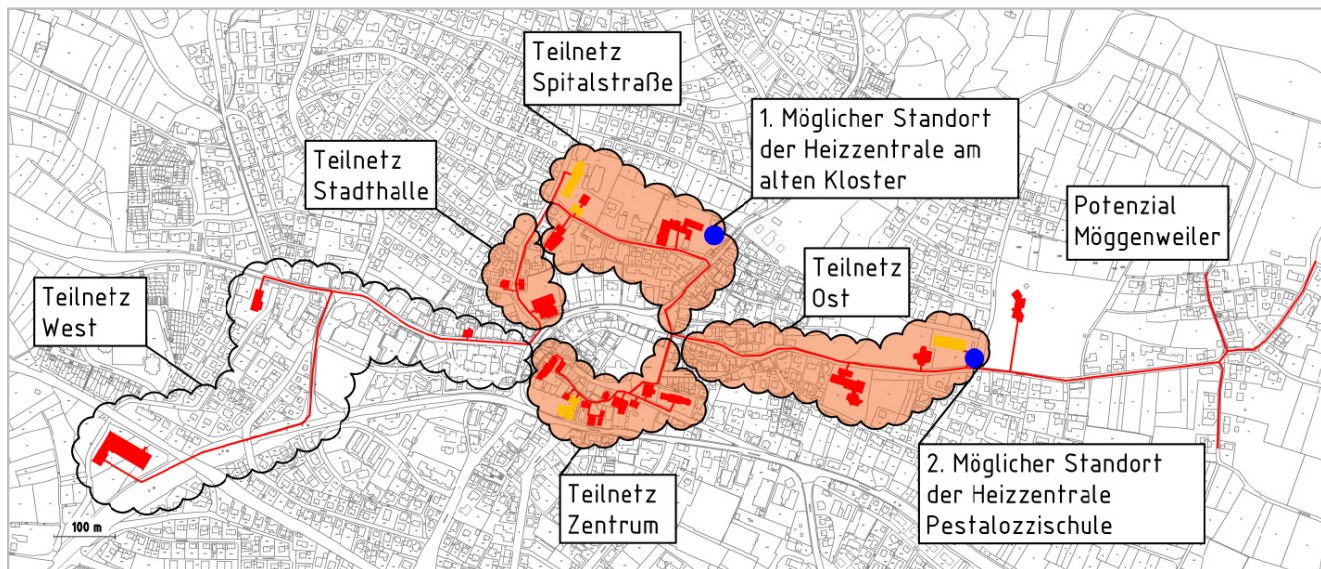


# Wirtschaftlichkeit - Möggenweiler



Teilnetz Möggenweiler		Verbrauch je Gebäude (kWh/a)	Verbrauch ges. (kWh/a)	Netzlänge Teilnetz (m)	Anschlüsse (%)	Netz-kennzahl
Potentielle Hausanschlüsse	35 Stk	30.000	1.050.000	1210	100 %	<b>0,87</b>
					50 %	<b>0,43</b>
					25 %	<b>0,22</b>

# Vorschlag Realisierung - Netz



Zusammenschluss  
der Teilnetze:

- Zentrum
- Stadthalle
- Spitalstraße
- Ost

# Vorschlag Realisierung - Kennwerte

Anzahl Hausanschlüsse für Übergabestationen	18 St.
Gesamtleitungslänge	1850 m
angesetzter Wärmebedarf	3.012 MWh/a
angesetzter Wärmebedarf (inkl. Netzverluste)	3.417 MWh/a
<b>spezifische Netzkennzahl</b>	<b>1,63 MWh/m</b>
Freigegebene Heizleistung für Übergabestationen (1.500 h/a)	2.008 kW
Freigegebene Heizleistung aufgrund Gleichzeitigkeit von 80%	1.606 kW
Wärmeverluste bei 25 W/m	46 kW
<b><u>benötigte Einspeiseleistung</u></b>	<b><u>1.653 kW</u></b>

# Kosten

Gewerk	Kosten (netto)
1.1 Grundlastspezifische Anlagenteile (Hackgut 800 kW)	496.000,-- EUR
1.2 Spitzenlastspezifische Anlagenteile (Öl 1600 kW)	87.800,-- EUR
1.3 Hydraulik	88.200,-- EUR
1.4 Bauliche Anlagen Heizzentrale	380.000,-- EUR
1.5 Stamm- und Zweigleitungen	444.000,-- EUR
1.6 Rohrgraben	750.100,-- EUR
1.7 Wärmeübergabestationen	163.000,-- EUR
1.8 Planung	361.365,-- EUR
1.9 weitere Kosten	29.150,-- EUR
<b><u>Wärmeversorgung</u></b>	<b><u>2.799.615,-- EUR</u></b>



# Förderung KFW 271

Tilgungszuschuss pro Meter Trasse	60,00 €
Gesamtleitungslänge	1850 m
<hr/>	
Tilgungszuschuss Trasse gesamt	111.000,00 €
<hr/>	
Tilgungszuschuss pro Hausübergabestation	1.800,00 €
Anzahl Anschlüsse	18 Stk.
<hr/>	
Tilgungszuschuss Hausanschlüsse gesamt	32.400,00 €
<hr/>	
<b><u>Förderung KFW gesamt</u></b>	<b><u>143.400,00 €</u></b>

# Wärmepreis + jährliche Kosten

		Inklusive 5 €/MWh Wagnis und Gewinn (netto)
Gesamtkosten (netto) pro Jahr	296.584 €/a	311.644 €/a
<b><u>Gesamtkosten (netto) pro MWh</u></b>	<b><u>98,47 €/MWh</u></b>	103,47 €/MWh
Gesamtkosten (brutto) pro Jahr	352.934 €/a	370.856 €/a
<b><u>Gesamtkosten (brutto) pro MWh</u></b>	<b><u>117,18 €/MWh</u></b>	123,13 €/MWh

# Fazit

- Teilnetz aus Zentrum, Stadthalle, Spitalstraße und Ost mit Netzkennzahl 1,63 realisierbar
- Weiteres Potential durch private Anschlüsse im Bereich der geplanten Trasse
- Teilnetze Möggenweiler und West nicht wirtschaftlich