



SCHLAMP
WÄRMECONTRACTING



ACHHAMMER
engineering



Machbarkeitsstudie Wettstetten

2. Bürgerveranstaltung

Wettstetten, 07.10.2024



Ihre heutigen Referenten



Andreas Vorig

Schlamp Wärmecontracting GmbH & Co. KG
Geschäftsführender Gesellschafter



Simon Achhammer

ACHHAMMER Engineering
Inhaber



Aufgabenstellung



Im Rahmen der Energiewende haben die Kommunen zur Analyse und als Ausgangssituation für weitere Aktivitäten und Maßnahmen zwei grundlegende Studien durchzuführen:

- BEW Machbarkeitsstudie und Kommunale Wärmeplanung (KWP)

Schlamp Wärmecontracting hatte folgenden Auftrag von der Gemeinde Wettstetten erhalten:

- Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Umsetzung eines Nahwärmenetzes auf Basis erneuerbarer Energien im gesamten Gemeindegebiet



Unterschied BEW / KWP

- **Kommunale Wärme(leit)planung**

Die Kommunale Wärmeleitplanung oder auch vereinfacht Wärmeplanung genannt, ist ein **gesamtheitlicher Ansatz** einer Kommune, ihre Wärmeinfrastruktur klimaneutral zu gestalten. Es handelt sich dabei um einen sich wiederholenden Planungsprozess, der neben der aktuellen und zukünftigen Wärmeinfrastruktur auch den **Gebäudebestand und raumplanerische Aspekte** berücksichtigt.



- **Machbarkeitsstudie**

Gegenstand der Machbarkeitsstudie ist es, die energetischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Realisierungsmöglichkeiten für die **Nahwärmeversorgung** und die damit zu erreichende Minderung des CO₂-Ausstoßes aufzuzeigen – mit dem Ziel, ein **effizientes und wirtschaftlich sinnvolles Wärmenetz** zu errichten.



Rückblick 1. Bürgerveranstaltung



Themen der ersten Bürgerveranstaltung am 22.02. und 03.06.2024:

- Erläuterung: Kommunale Wärmeleitplanung und Machbarkeitsstudie
- Ziele und Aufgaben der Machbarkeitsstudie in Wettstetten
- Beteiligte und Vertragsbeziehungen in einem Nähwärmenetz
- Berechnung der Wärmekosten
- Inhalte eines Wärmeliefervertrages
- Komponenten eines Wärmenetzes
- Fördermöglichkeiten
- Vorstellung und erste Auswertung der Umfrageergebnisse mit Zwischenfazit

Unsere heutigen Themen



Ergebnispräsentation der Machbarkeitsstudie:

- Darstellung möglicher Netzgebietsvarianten
- Prüfung der Umsetzbarkeit erneuerbarer Energien
- Ableitung von Energieversorgungsvarianten
- Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Fazit und Empfehlung
- Nächste Schritte

Fundierte Basis - Fragebogenaktion



SCHLAMP
WÄRMECONTRACTING

Wettstetten is Eichstätt

Kirchplatz 10
85139 Wettstetten
Telefon: 09 19 94 36 - 0
Telefax: 09 19 94 36 - 66

E-Mail: bauamt@wettstetten.de
Datum: 02.11.2023

Uhrzeit: 00:30 Bebauert(e): Durchw. -40 21,14 57

Fl-Nr. »Zähler«/Hennr. »Lage«/Hnr.
marken- und Bürger,

Bayern soll laut des Bayerischen Klimaschutzes bis zum Jahr 2050 die Emissionen um 80% senken. Der Landkreis Eichstätt, der auch die Gemeinde Wettstetten seit 1972 geprägt, im Klimaschutz das, dass auch Gemeinde Haushalte, Gewerbe, Strom- und Wärmeversorgung sowie bei der Mobilität über kurz oder langfristig umstellen müssen.

Wärme- und Stromerzeugung und Elektrostrombilanz ist bereits ein umfangreiches Maßnahmenpaket erarbeitet und aufgestellt. Derzeit wird die Wärmeversorgung aus fossilen Energieträgern abgestellt, obwohl in Bayern ein Drittel des Energiebedarfs bei der Wärmeversorgung und Heizung anfällt, und ca. 80 % davon in Privathäusern. Diese Gebäude sind überwiegend mit Öl beheizt. Es ist daher ein großer Übergang zu alternativen zu fossilen Energieträgern. Zu diesem Zweck wird die Gemeinde Wettstetten mit dem Ziel beauftragt:

Doch bevor Sie sich jetzt mit einer aufwendigen Sanierung Ihres Hauses und der Anschaffung einer teuren Wärmequelle beschäftigen, möchten wir Sie vorweg über ein mögliches lokales und klimafreundliches Nahwärmenetz in Wettstetten informieren.

Seit geraumer Zeit beschäftigen wir uns mit dieser Thematik im Gemeinderat und haben bereits entsprechende Maßnahmen ergriffen. Unter anderem haben wir die Wettstettener Firma Schlamp Wärmecontracting GmbH & Co. KG mit der Durchführung einer Machbarkeitsstudie beauftragt. Sie wird in den kommenden Monaten zunächst einen groben Grundriss erstellen und anschließend den Bedarf an einer möglichen Ausprägung eines solchen lokalen Wärmenetzes ermitteln. Dabei arbeitet sie sehr eng mit unserem Gemeinderat zusammen.

Sparkasse Ingolstadt-Eichstätt IBAN: DE95 7010 0000 0000 2000 14 BIC: BLZDEUTB95
Raiffeisenbank Donauwörth IBAN: DE72 7210 0012 0000 1007 51 BIC: GENODED1

INTERESSE

Ja, ich bin an einem Nahwärmenetzanschluss mit Wärmeabnahme direkt bei Fertigstellung des Nahwärmenetzes interessiert.
Ja, ich bin an einem Nahwärmenetzanschluss mit späterer Wärmeabnahme bis ca. 2027 interessiert.
Nen, ich habe kein Interesse an einem Nahwärmenetzanschluss.

Wir weisen Sie darauf hin, dass Sie mit Ihrer Rückmeldung keine vertraglichen Verpflichtungen eingehen. Die Angaben sind für uns notwendig, um weitere Berechnungen für die von der Gemeinde Wettstetten beauftragte Machbarkeitsstudie durchführen zu können.

Datenhebungsbogen zur Beurteilung des Wärmebedarfs in Wettstetten Seite 1/3

Zielsetzung:

Belastbare & fundierte Grundlage für die weiteren Schritte schaffen

- Aussendungen: 2.170 Stück
- Rückmeldungen: 522 Stück
- Rückmeldequote: 24 %

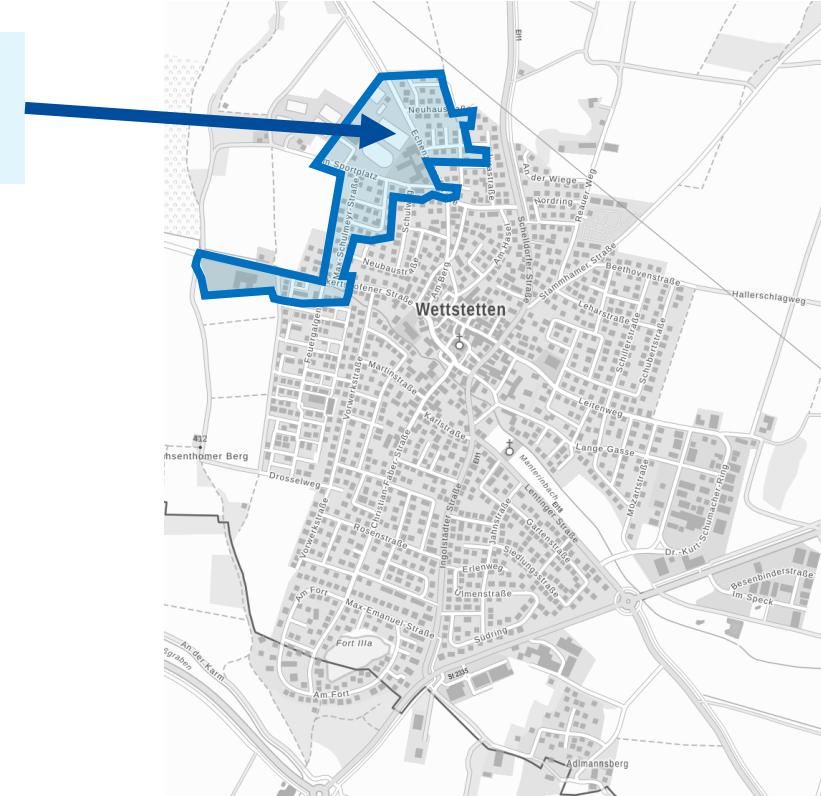
Netzgebietsvarianten



Netzgebietsvarianten



Netzvariante 1:
Startpunkt Nord

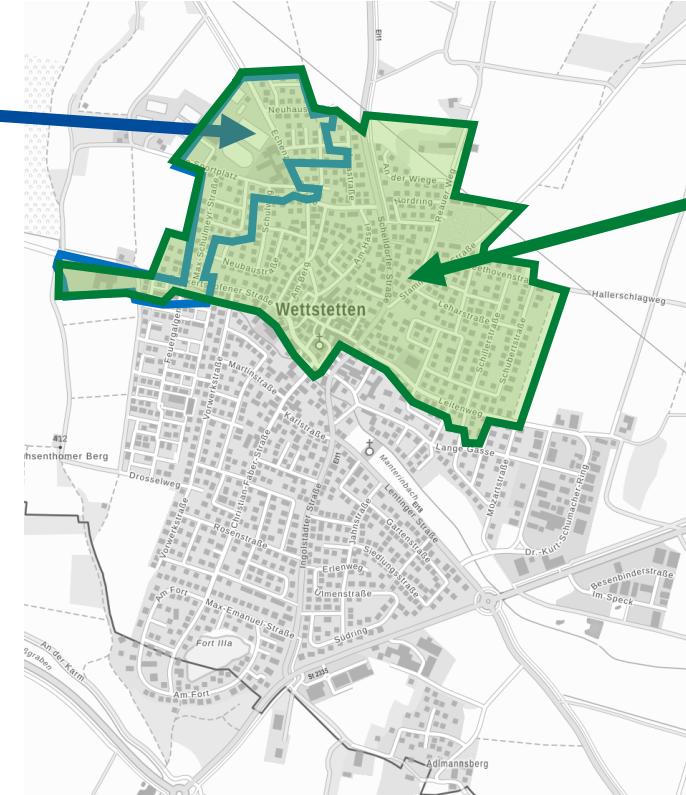


Netzgebietsvarianten



Netzvariante 1:
Startpunkt Nord

Netzvariante 2:
Mögl. Erweiterung



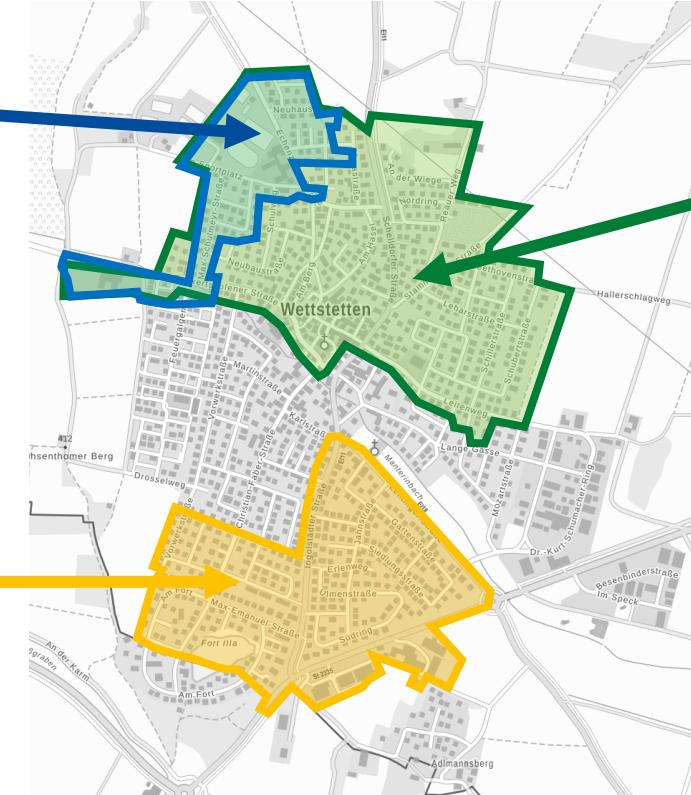
Netzgebietsvarianten



Netzvariante 1:
Startpunkt Nord

Netzvariante 2:
Mögl. Erweiterung

Netzvariante 3:
Mögl. Startpunkt Süd





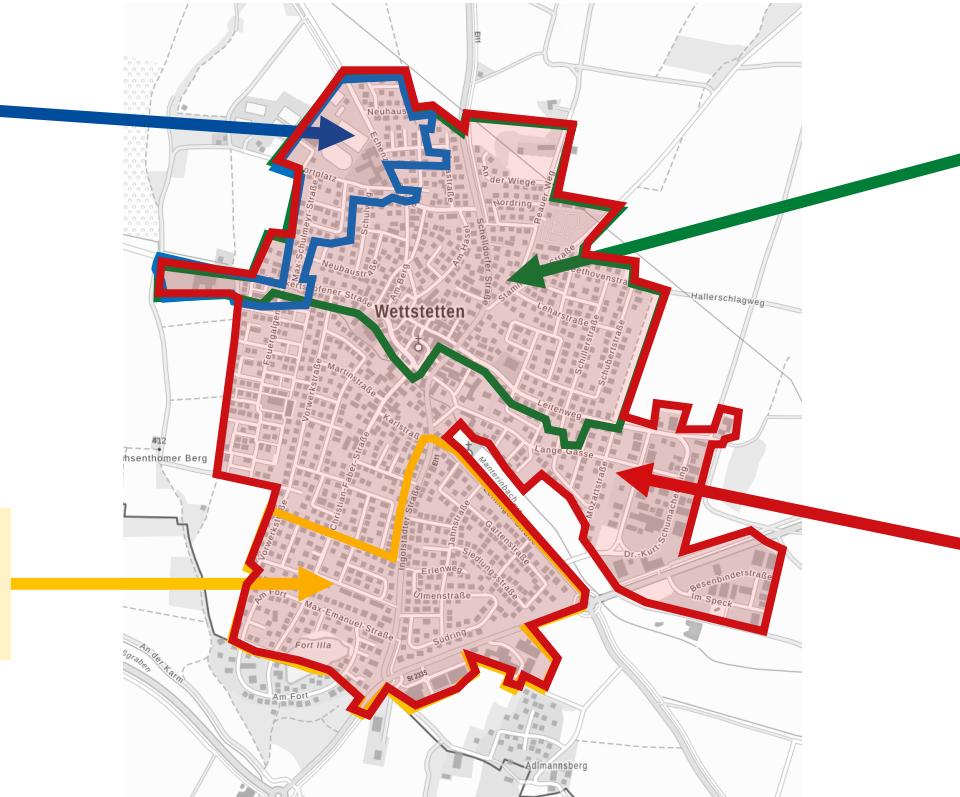
Netzgebietsvarianten

Netzvariante 1:
Startpunkt Nord

Netzvariante 3:
Mögl. Startpunkt Süd

Netzvariante 2:
Mögl. Erweiterung

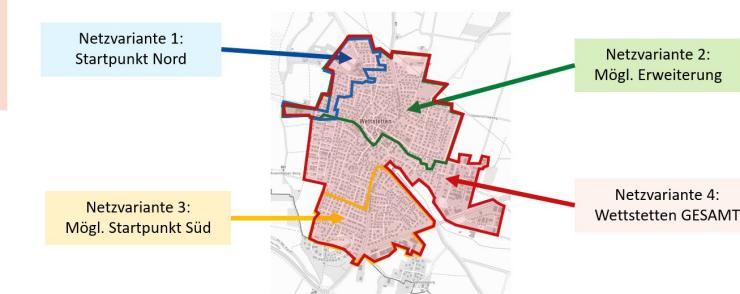
Netzvariante 4:
Wettstetten GESAMT



Netzvarianten - Übersicht



Netzvarianten Wettstetten		NV 1	NV 2	NV 3	NV 4
Anschlussnehmer	Stk.	48	157	127	423
Netzlänge (Hauptleitung + Hausanschlussleitungen)	m	ca. 2.800	ca. 9.800	ca. 4.800	ca. 24.000
Wärmeproduktion GESAMT inkl. Netzverlust	kWh/a	2.596.000	5.953.000	3.134.000	13.510.000
Wärmebelegungsdichte	kWh/m*a	ca. 830	ca. 530	ca. 570	ca. 490
Spitzenleistung INKL. Gleichzeitigkeit	kW	1.300	2.980	1.570	6.000



Prüfung Erneuerbare Energien



	Umgebungsluft	Erdwärmesonde	Erdwärmekollektor	Grundwasser	Flusswasser	Abwasser	Biomasse	Solarthermie	Abwärme
Typische Quelltemperaturen	0 °C - 40 °C	0 °C - 19 °C	0 °C - 19 °C	3 °C - 15 °C	2 °C - 20 °C	7 °C - 20 °C	70 °C - 500 °C	60 °C - 110 °C	20 °C - 500 °C
Temperaturschwankungen	Hoch	Mittel	Mittel	Gering	Mittel	Mittel	Gering	Hoch	Mittel
Typische Verfügbarkeit	Apr. - Sept.	Ganzjährig	Ganzjährig	Ganzjährig	Apr. - Okt.	Ganzjährig	Ganzjährig	Apr. - Okt.	von Produktion abhängig
Verfügbarkeit/Realisierbarkeit für Wettstetten		*1	*1	*1					

*1: Bewertungsbasis:
Standortauskunft LfU für
Wettstetten

	Verfügbar/Realisierbar
	Mit Einschränkungen Verfügbar/Realisierbar
	Nicht Verfügbar/Realisierbar



Ergebnisse werden im nächsten Schritt in mögliche Energieversorgungsvarianten überführt



Energieversorgungsvarianten

Energievarianten Wettstetten	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6
Wärmeerzeuger 1	Hackgutkessel	Biomasse-KWK	Hackgutkessel	Biomethan/H2-BHKW	Wärmepumpe	Hackgutkessel
Wärmeerzeuger 2	Hackgutkessel	Hackgutkessel	Hackgutkessel	Biomethan/H2-Kessel	Wärmepumpe	Hackgutkessel
Wärmeerzeuger 3	Solarthermie	Hackgutkessel	Wärmepumpe	-	Elektrokessel	-
Wärmeerzeuger 4	-	-	Wärmepumpe	-	-	-

 Für jede Netzvariante wird mit allen sechs Energieversorgungsvarianten eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt.

Ziel: ökonomische & ökologische Energievorzugsvariante je Netzvariante

Rahmenbedingungen Wirtschaftlichkeit



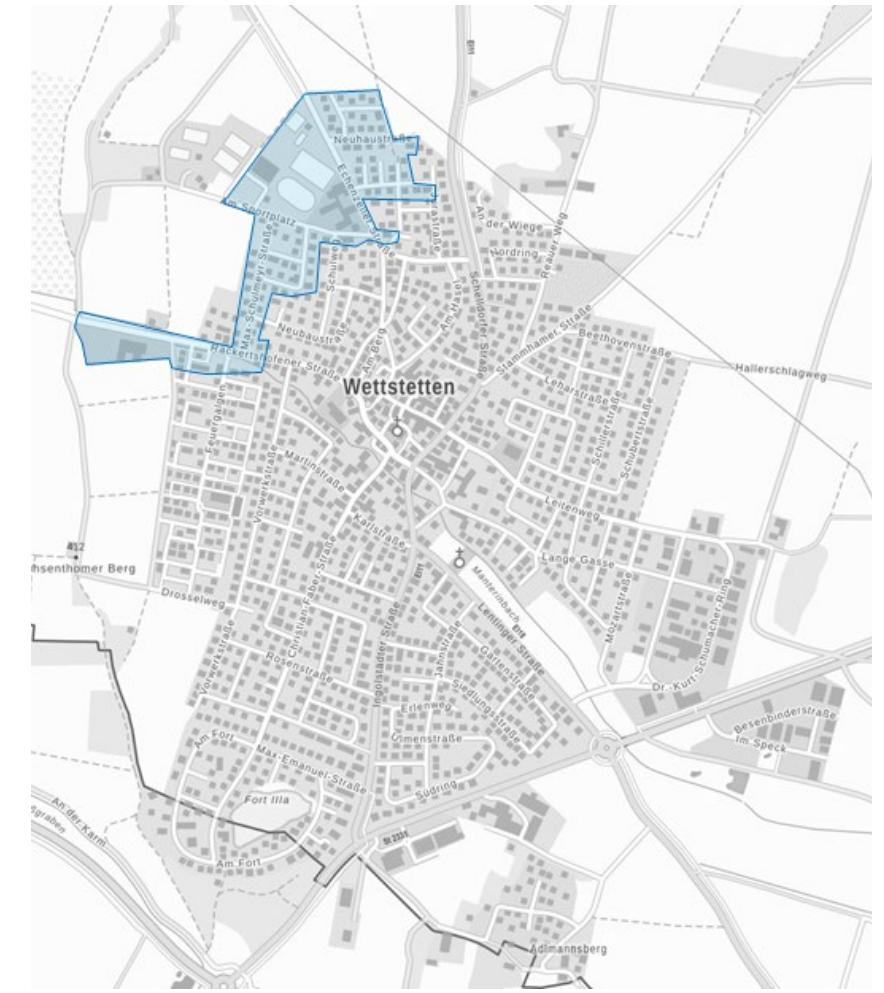
Annahmen (Vollkostenrechnung in Anlehnung an DIN 2067):

- Bezugsjahr ist **2024**; Betrachtungszeitraum **15 Jahre**
- Alle Preise sind **Nettopreise**, Investitionskosten auf Grundlage von Kostenprognosen
- Der kalkulatorische **Zinssatz** für Fremdkapital beträgt **4,5 %**
- **Kostenfaktoren** sind an die in der **VDI 2067** hinterlegten Richtwerte angelehnt (z. B. Bedienzeiten, Faktoren für Wartung und Instandhaltung etc.)
- **Fördermittel** nach den Vorgaben der **BAFA** (Bundesförderung für effiziente Wärmenetze – BEW) berücksichtigt

Netzvariante 1: Übersicht



Anzahl Anschlussnehmer	48	Stk.
Wärmebedarf	2.321.821	kWh/a
Trassenlänge GESAMT	2.792	m
Wärmebelegungsdichte	832	kWh/m*a
Netzverlust	273.767	kWh/a
Wärmebereitsstellung	2.595.588	kWh/a
Gleichzeitigkeit	0,8	
Leistung Wärmeerzeuger	1.298	kW



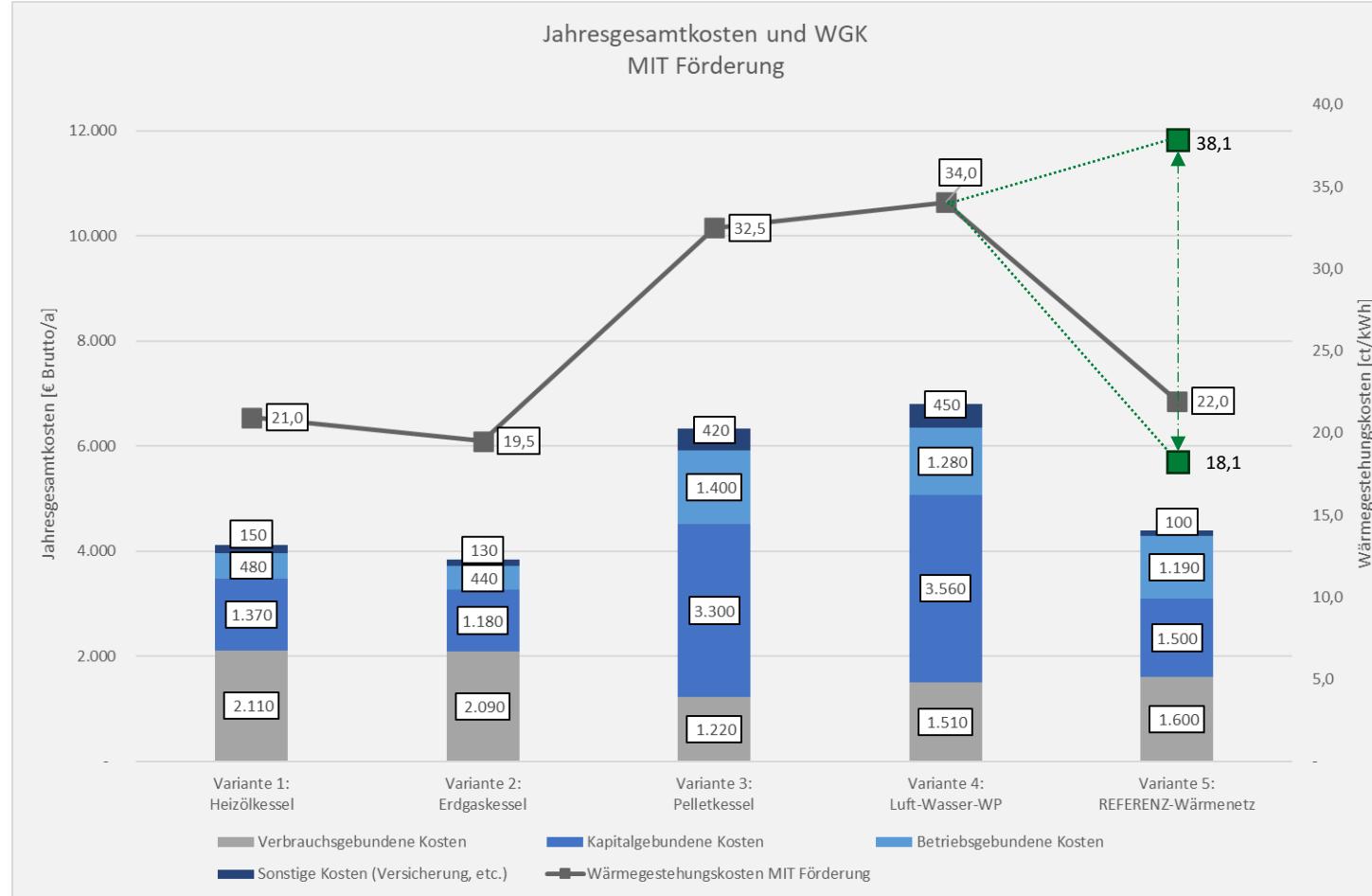
Übersicht Netzvarianten



Netzvarianten Wettstetten		NV 1	NV 2	NV 3	NV 4
Anschlussnehmer	Stk.	48	157	127	423
Netzlänge (Hauptleitung + Hausanschlussleitungen)	m	ca. 2.800	ca. 9.800	ca. 4.800	ca. 24.000
Wärmeproduktion GESAMT INKL. Netzverlust	kWh/a	2.596.000	5.953.000	3.134.000	13.510.000
Wärmebelegungsdichte	kWh/m*a	ca. 830	ca. 530	ca. 570	ca. 490
Spitzenleistung INKL. Gleichzeitigkeit	kW	1.300	2.980	1.570	6.000
Investitionskosten	Mio. € netto	3,0 bis 4,1	7,1 bis 9,5	3,7 bis 5,5	16,2 bis 20,8
Wärmegestehungskosten NACH Förderung	Ct/kWh netto	15,8 bis 30,1	15,9 bis 34,9	17,1 bis 27,6	15,2 bis 32,7
	Ct/kWh brutto	18,7 bis 35,9	18,9 bis 41,6	20,3 bis 32,9	18,1 bis 38,9

➤ Vergleich mit dezentralen Wärmegestehungskosten

Vergleich dezentrale Energieversorgung



Fazit:

- Je nach Netzvariante und Energieversorgungsvariante ist ein geringer Kostenvorteil ggü. der günstigsten fossilen Versorgung möglich
- Ggü. dezentralen erneuerbaren Erzeugern sind Wärmenetzvarianten meist im Vorteil

Zusammenfassung



Die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst:

- Unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten ist die Errichtung eines Wärmenetzes im Gemeindegebiet denkbar
- Netzvariante 1 und 3 erfüllen die Kriterien, wobei 1 am geeignetesten ist
- Als Energieträger kommt Biomasse in Frage – unter Einbeziehung der Versorgung der Seniorenresidenz und MZH/Schule
- Die Ergebnisse der KWP werden in die Schlussbetrachtung einfließen, um ein vollständiges und abschließendes Bild zu geben



Weitere Schritte



So geht es weiter:

- Dokumentation und Berichtserstellung
- Abschluss der Arbeiten für Anfang November geplant
- Finale und formale Übergabe der Arbeitsergebnisse in der letzten Gemeinderatssitzung des Jahres
- Entscheidung zur Umsetzung eines Wärmenetzes liegt bei der Gemeinde
- Falls es dazu kommen sollte, dass im Gemeindebereich Wettstetten ein Wärmenetz errichtet werden soll, wird die Gemeinde vermutlich im Rahmen einer Ausschreibung einen geeigneten Wärme-Contractor suchen



EU-Förderung



Die Machbarkeitsstudie Wettstetten wurde durch die Europäische Union gefördert.

Finanziert durch die Europäische Union – NextGenerationEU. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die des Autors / der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten des Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wieder. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.



**Finanziert von der
Europäischen Union**

NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Rainer Lechermann | Thomas Schlamp | Andreas Vorig
Schlamp Wärmecontracting GmbH & Co. KG
Rackertshofener Str. 27
85139 Wettstetten
Telefon: 0841 23 23 67 85
info@schlamp-waermecontracting.de
www.schlamp-waermecontracting.de



Simon Achhammer
ACHHAMMER Engineering GmbH
Von-Miller-Straße 5
93092 Barbing/Friesheim
Telefon: +49 175 7269412
info@ach-eng.de
www.ach-eng.de