



Steinbacher*CONSULT*

BERATENDE INGENIEURE



Kommunale Wärmeplanung Altötting

Stadtratssitzung – 23. Juli 2025

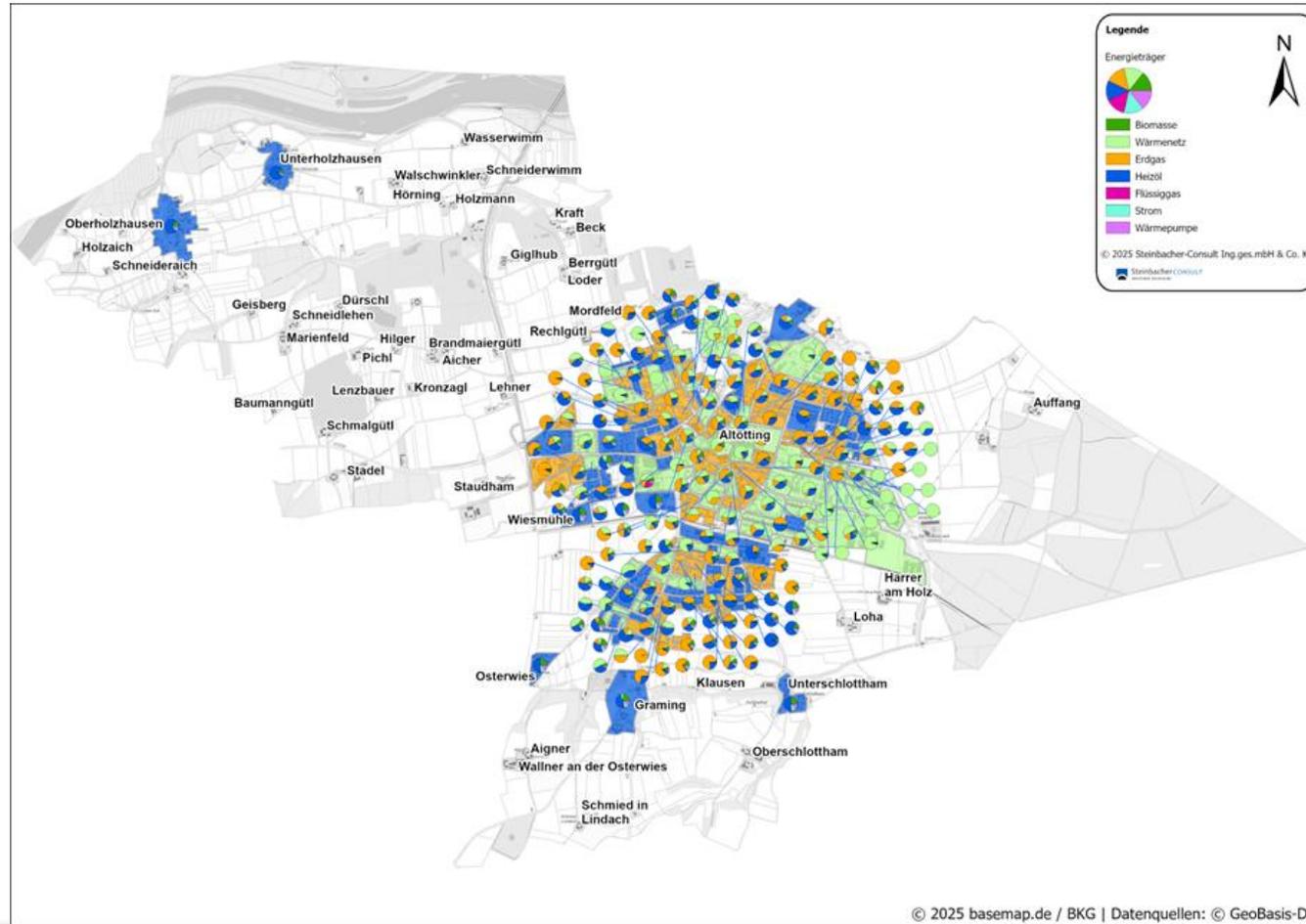


Ziel der Wärmeplanung ist es, den vor Ort besten und kosteneffizientesten Weg zu einer klimaneutralen und fortschrittlichen Wärmeversorgung zu ermitteln. Dies soll in der Stadt Altötting unter Berücksichtigung der Vorgabe, dass Bayern bis 2040 klimaneutral sein möchte, geschehen.

Was kann die KWP leisten?	Was kann die KWP <u>nicht</u> leisten?
Ist-Zustand und Potentiale aufzeigen	Durchführung von Detailplanungen
Liefert Anhaltspunkte für Investitionsentscheidungen (Zielszenario + Plangebiete)	Umsetzung von Wärmenetzen
Transformationspfad aufzeigen (Zielszenario)	Verpflichtung zum Bau von Wärmenetzen
Notwendige Maßnahmen und groben Zeitplan aufzeigen	Vorschrift zur Art der Wärmeerzeugung für Gebäudeeigentümer

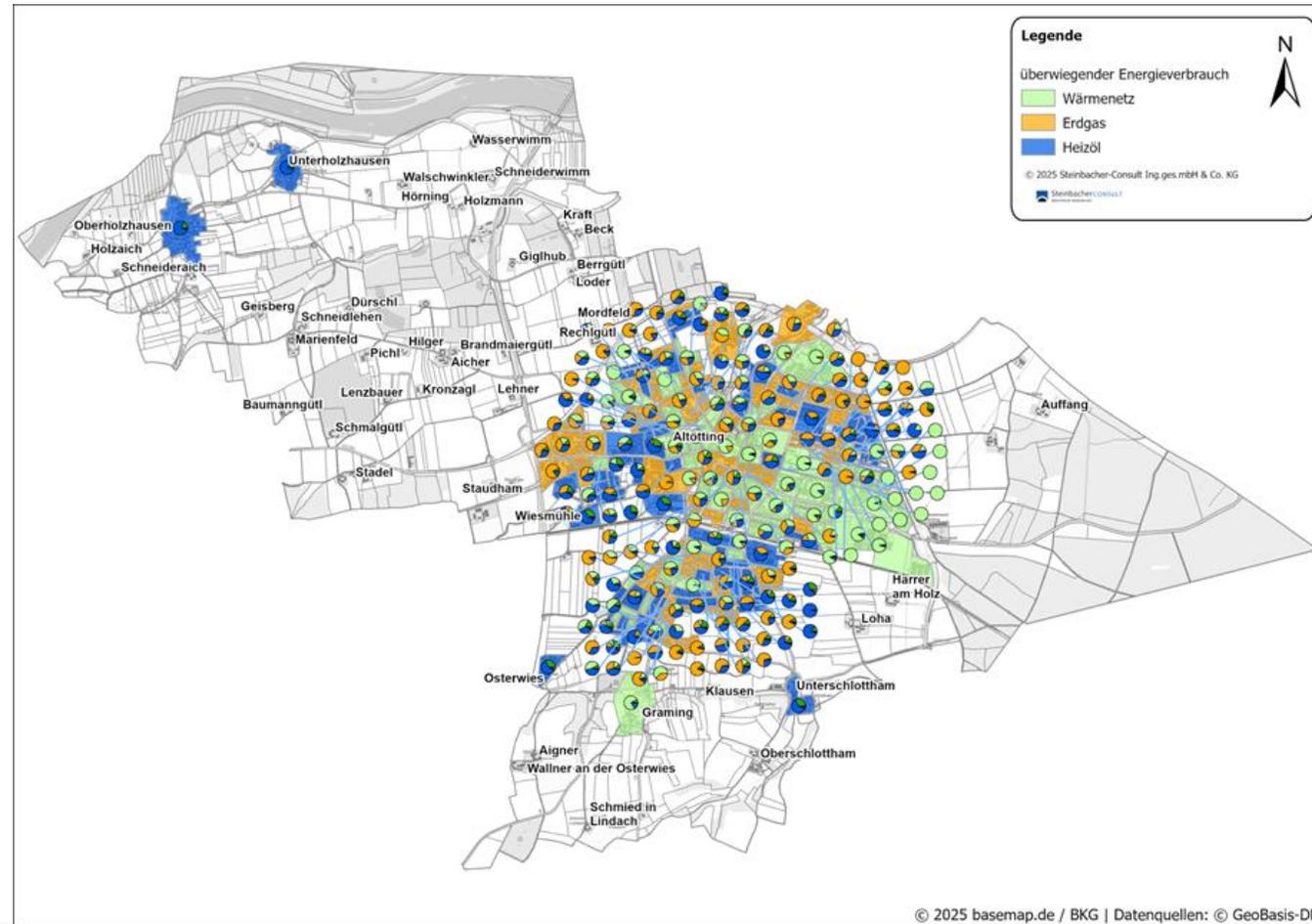


Bestandsanalyse | Energieinfrastruktur



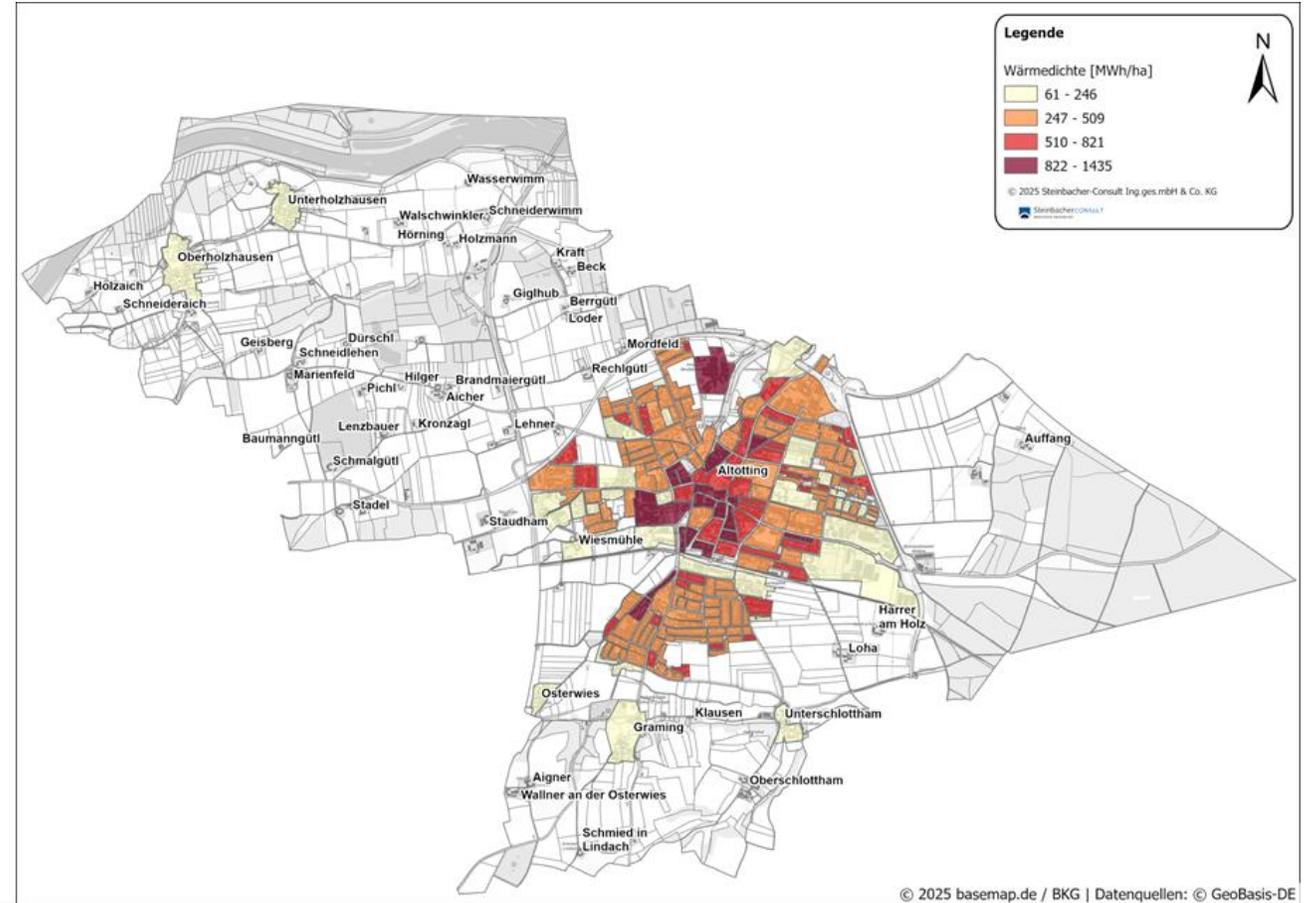
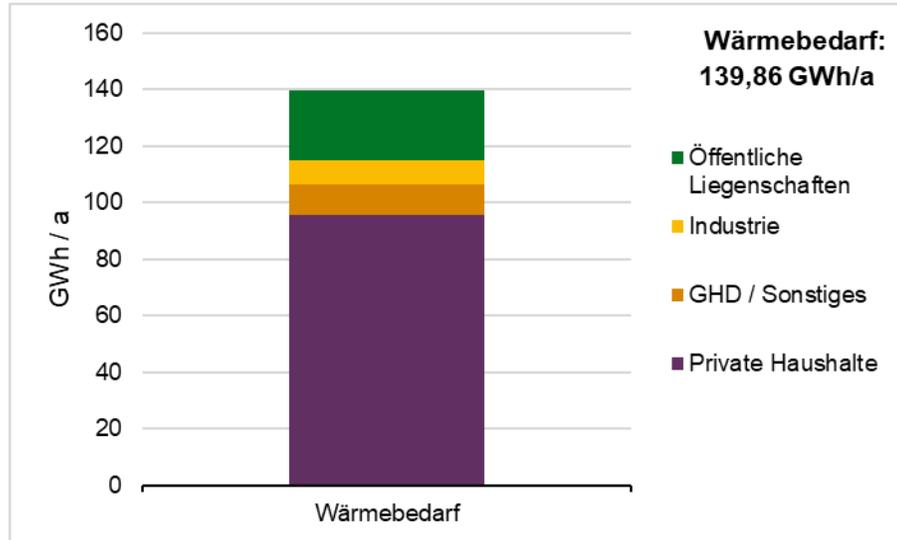
Fernwärme und Erdgas dominieren in Altötting, Heizöl in den ausliegenden Stadtteilen

Bestandsanalyse | Energieinfrastruktur

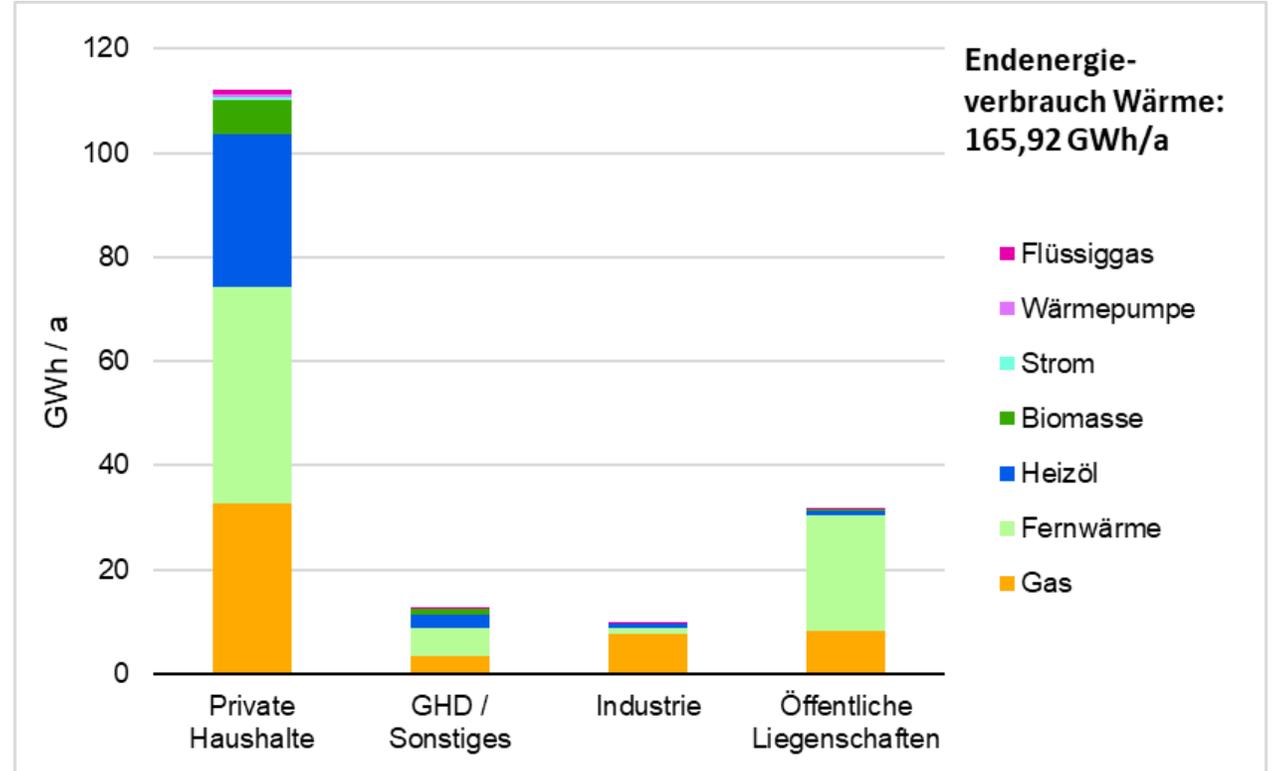
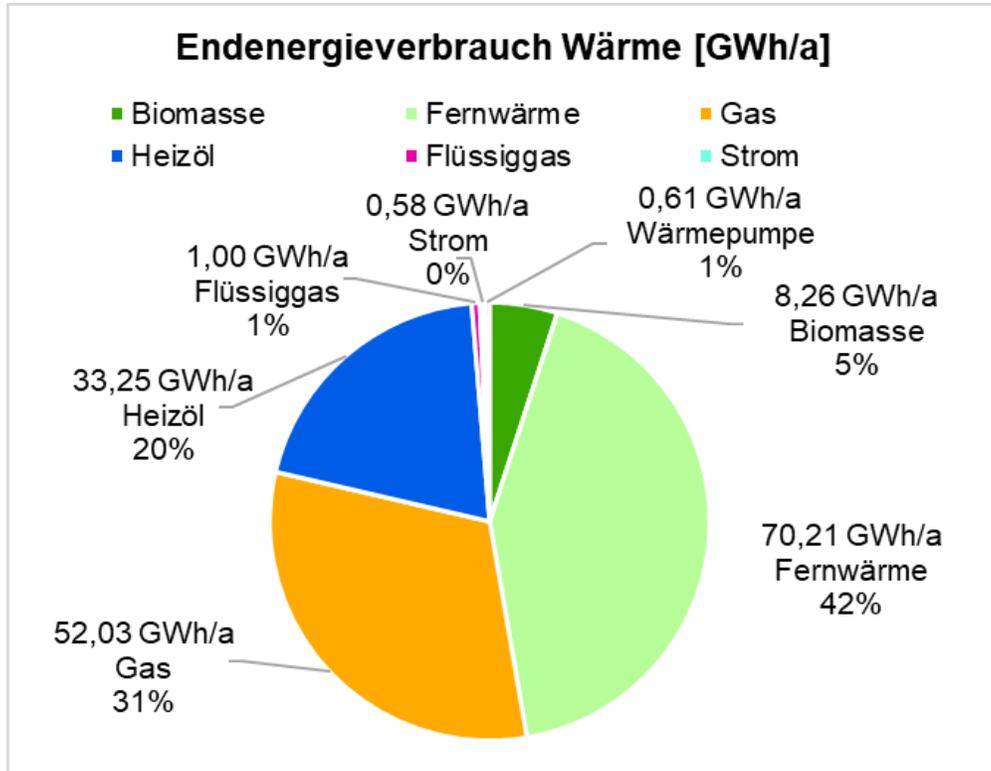


Fernwärme und Erdgas dominieren in Altötting, Heizöl in den ausliegenden Stadtteilen

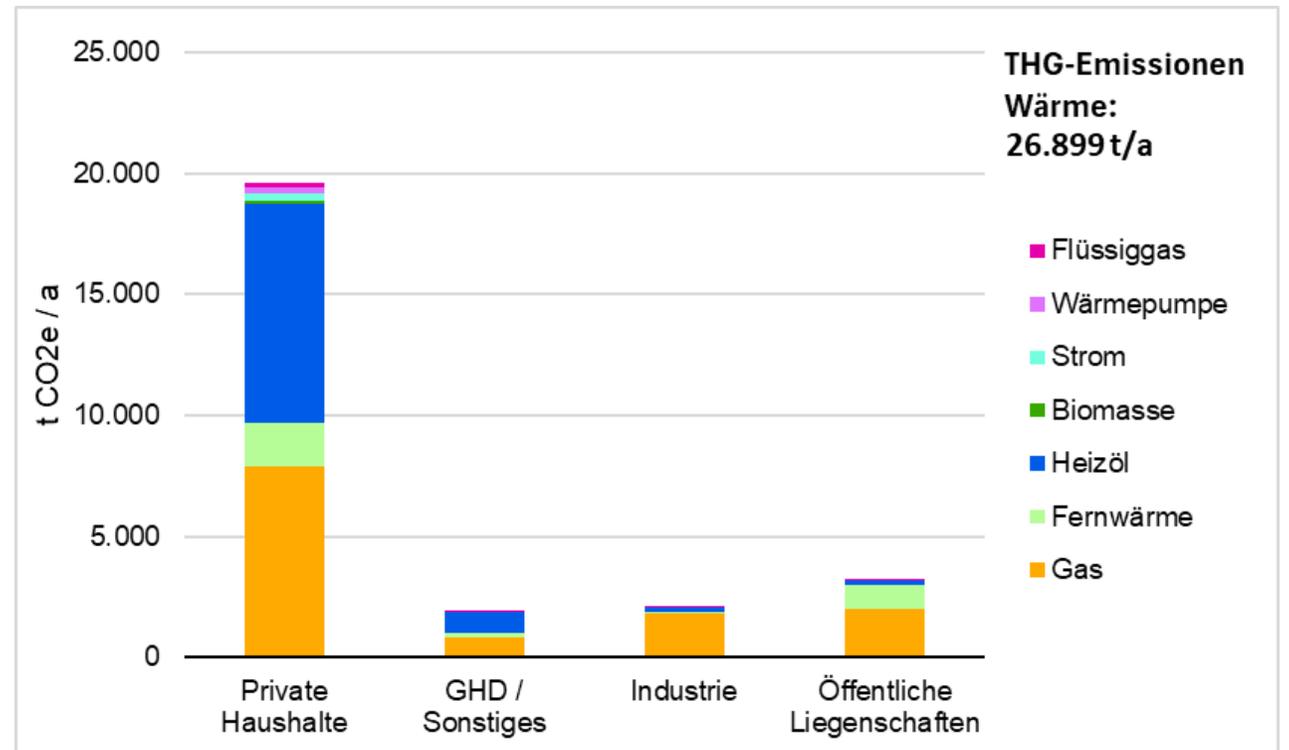
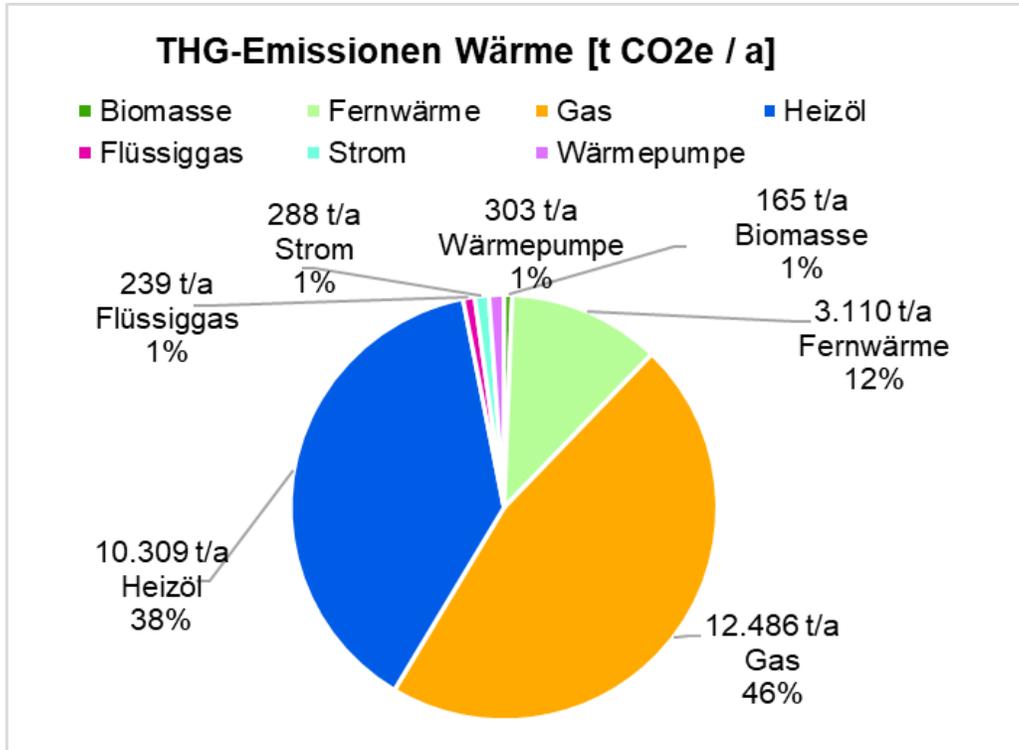
Bestandsanalyse | Wärmebedarf



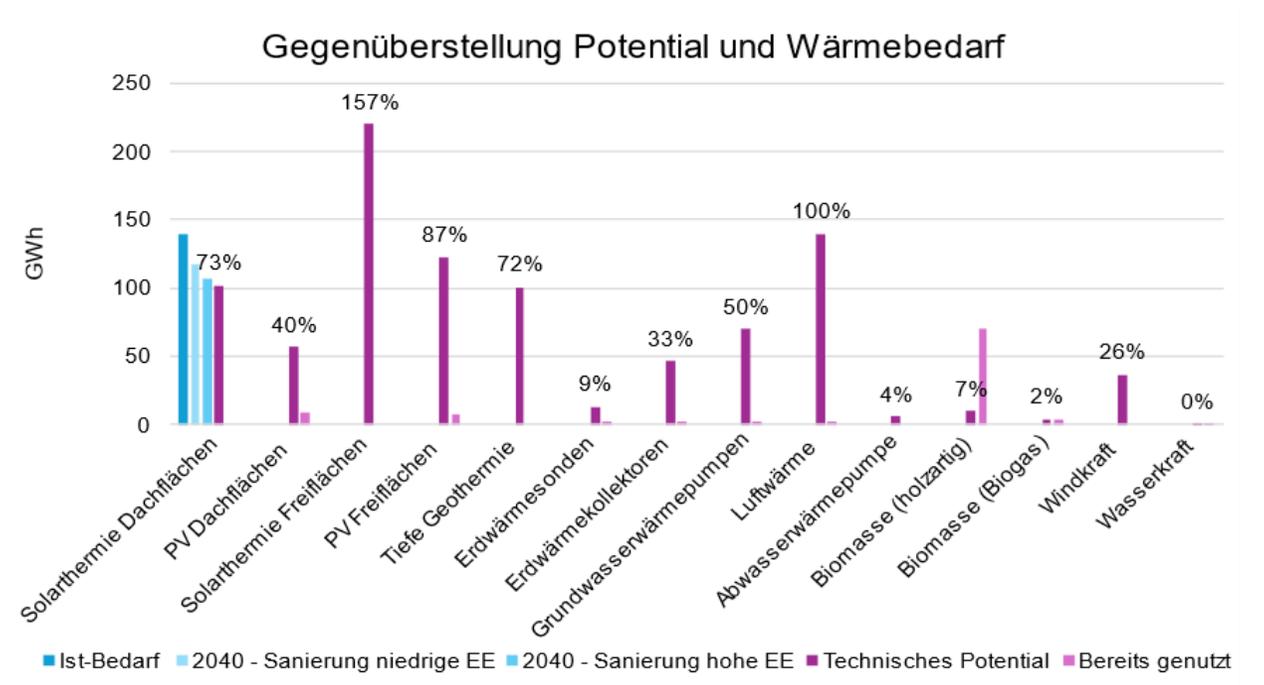
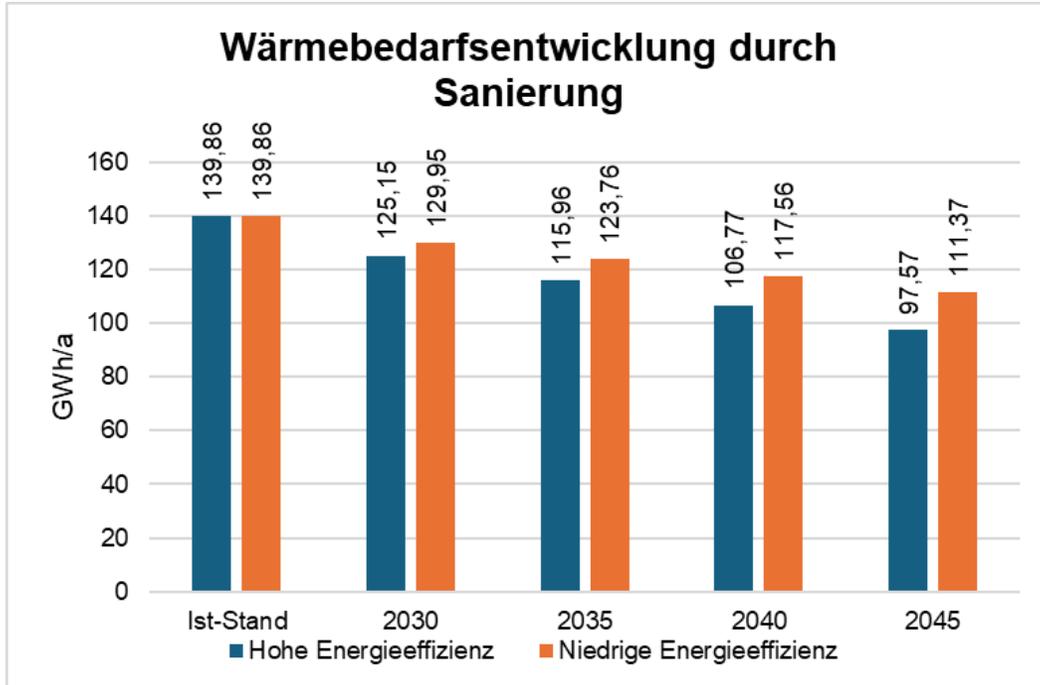
Private Haushalte dominieren den Bedarf



Fernwärme und Erdgas dominieren, gefolgt von Heizöl; Erneuerbare Energien 43,38 %

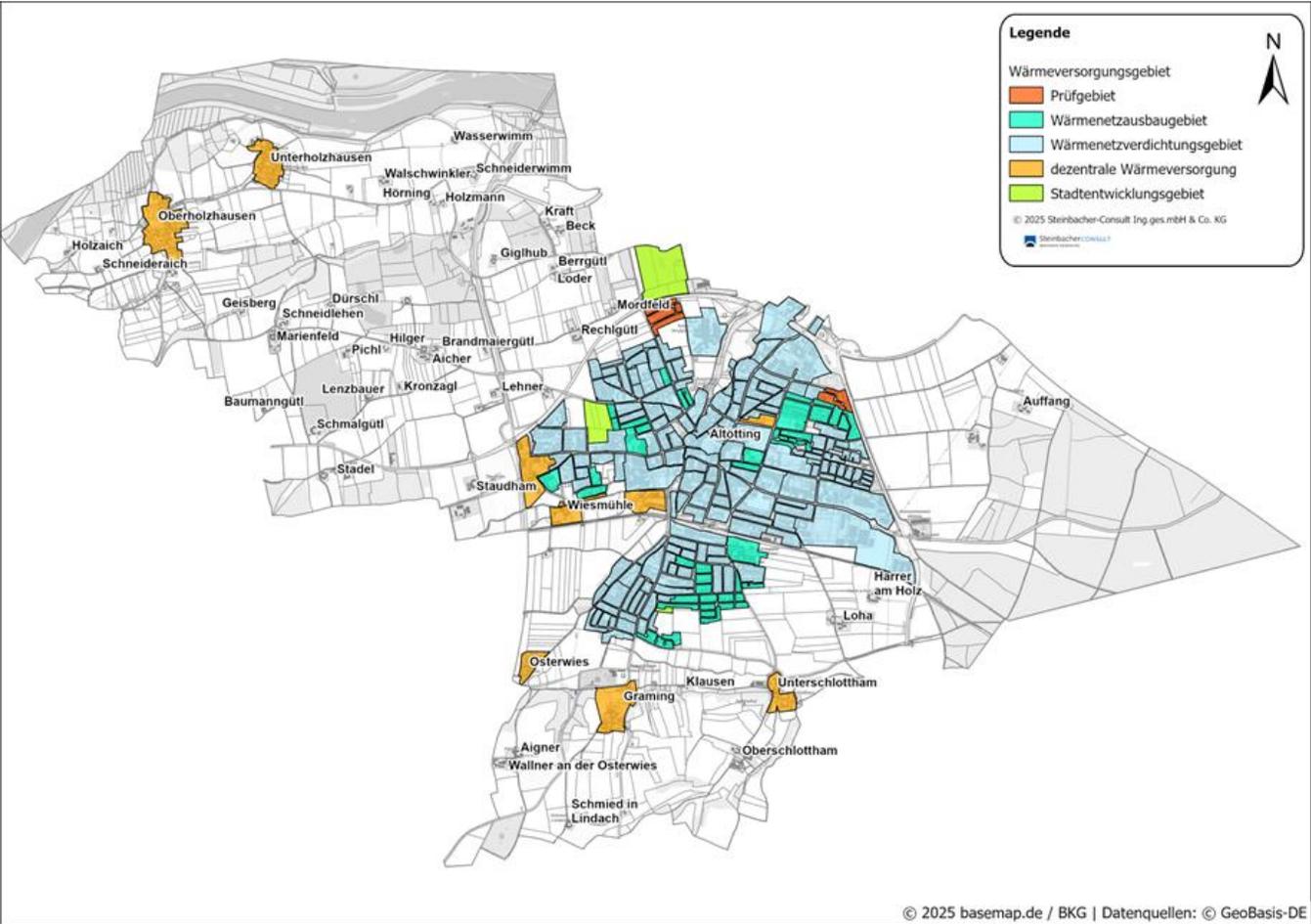


Erdgas und Heizöl dominieren die aktuellen Treibhausgas-Emissionen. Fernwärme ist klimaneutraler



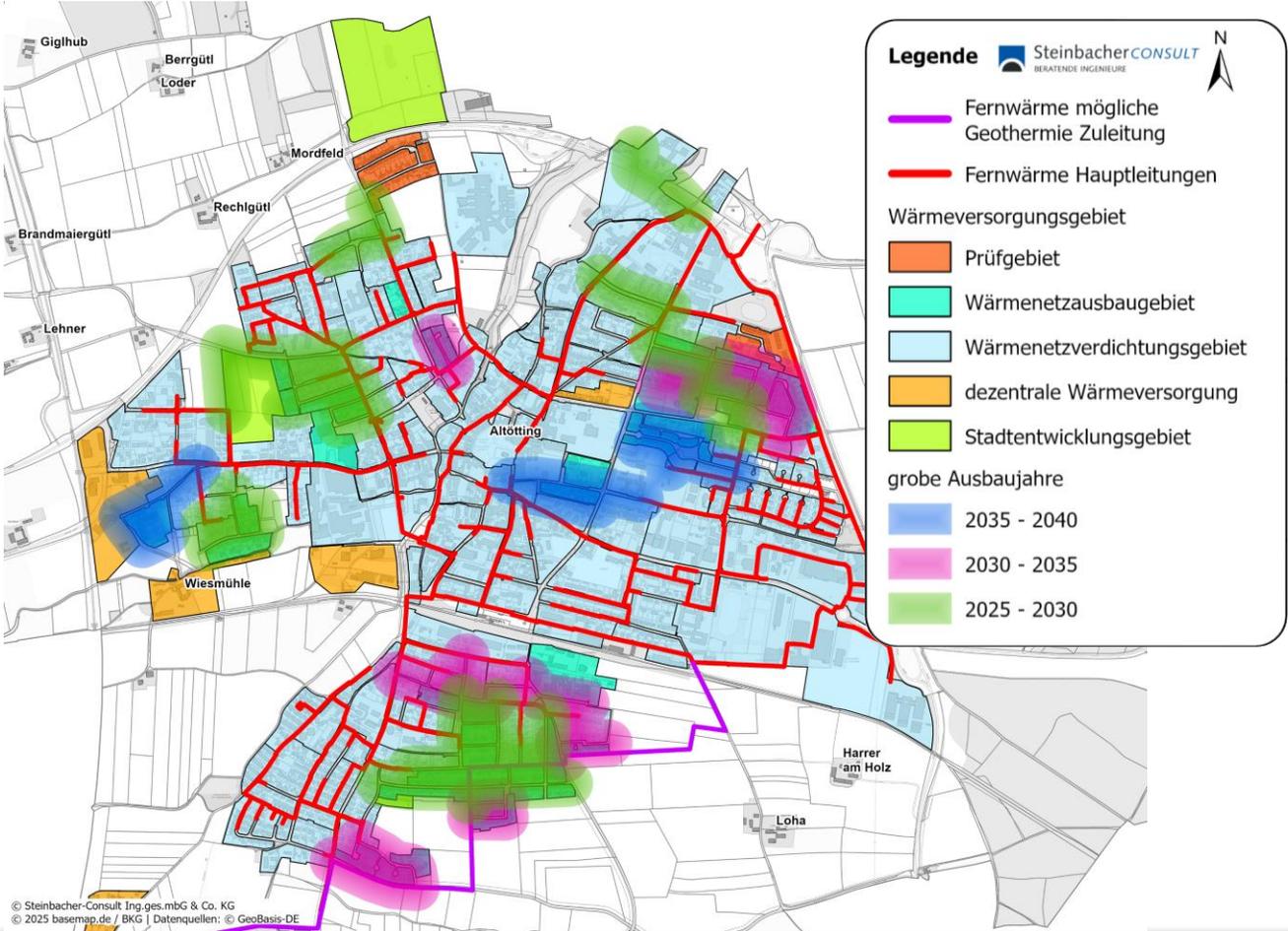
Einsparpotenzial 16 - 24 %; Ausbaupotenzial Erdwärmekollektoren, Grundwasser, Luftwärme, Tiefengeothermie

Zielszenario | Gebietseinteilung



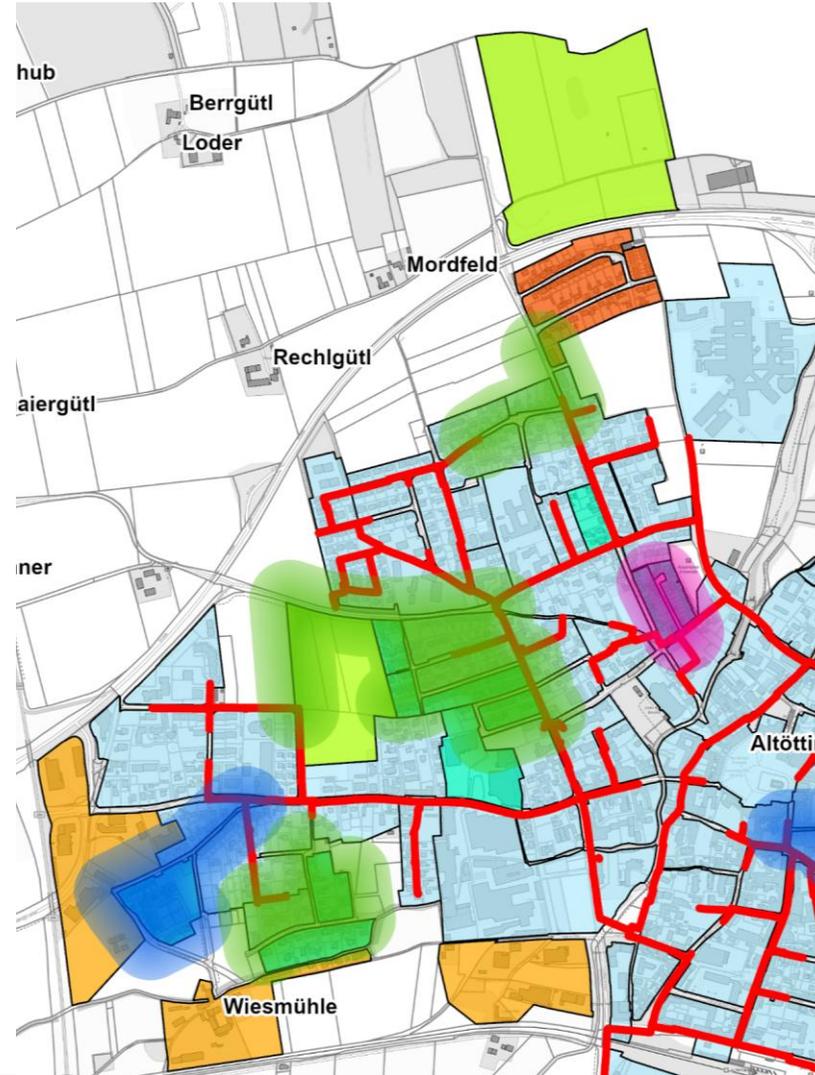
Altötting Fernwärmenetzgebiet, außerhalb dezentrale Wärmeversorgung

Zielszenario | Gebietseinteilung



Grobe Ausbaupläne

Zielszenario | Gebietseinteilung



Legende SteinbacherCONSULT BERATENDE INGENIEURE

- Fernwärme mögliche Geothermie Zuleitung
- Fernwärme Hauptleitungen

Wärmeversorgungsgebiet

- Prüfgebiet
- Wärmenetzausbaubereich
- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- dezentrale Wärmeversorgung
- Stadtentwicklungsgebiet

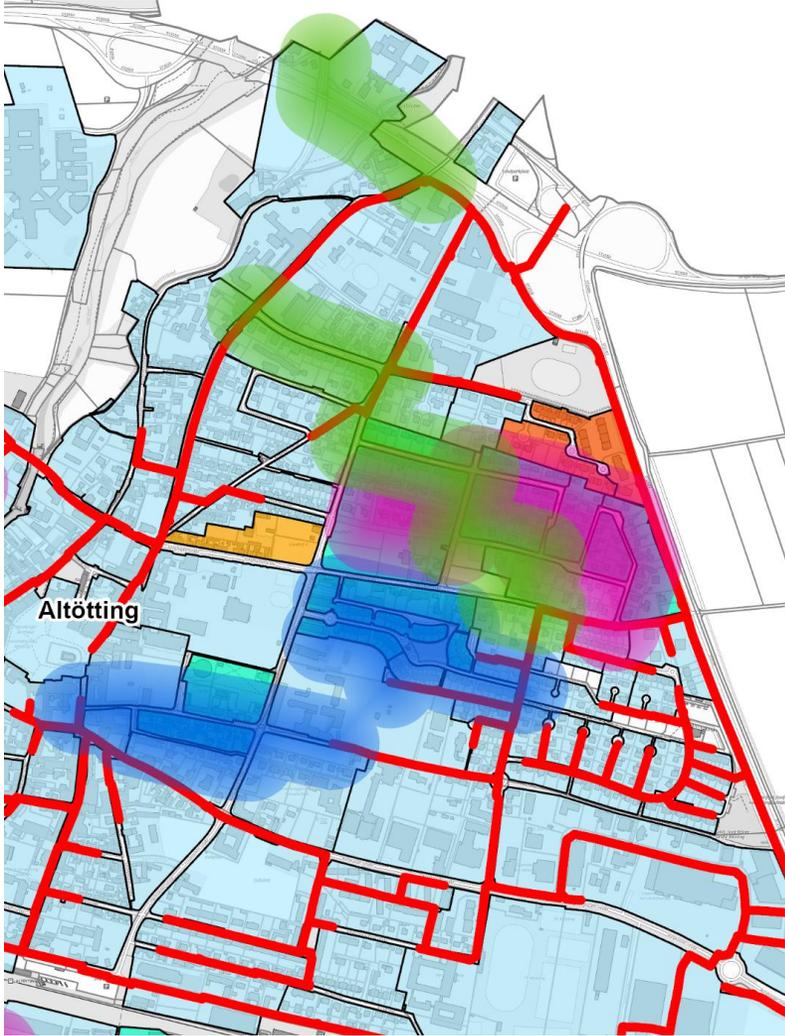
grobe Ausbaujahre

- 2035 - 2040
- 2030 - 2035
- 2025 - 2030



Grobe Ausbaupläne

Zielszenario | Gebietseinteilung



Legende SteinbacherCONSULT BERATENDE INGENIEURE

- Fernwärme mögliche Geothermie Zuleitung
- Fernwärme Hauptleitungen

Wärmeversorgungsgebiet

- Prüfgebiet
- Wärmenetzausbauggebiet
- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- dezentrale Wärmeversorgung
- Stadtentwicklungsgebiet

grobe Ausbaujahre

- 2035 - 2040
- 2030 - 2035
- 2025 - 2030



Grobe Ausbaupläne

Zielszenario | Gebietseinteilung



Legende SteinbacherCONSULT BERATUNGS INGENIEURE 

- Fernwärme mögliche Geothermie Zuleitung
- Fernwärme Hauptleitungen

Wärmeversorgungsgebiet

- Prüfgebiet
- Wärmenetzausbaugesbiet
- Wärmenetzverdichtungsgebiet
- dezentrale Wärmeversorgung
- Stadtentwicklungsgebiet

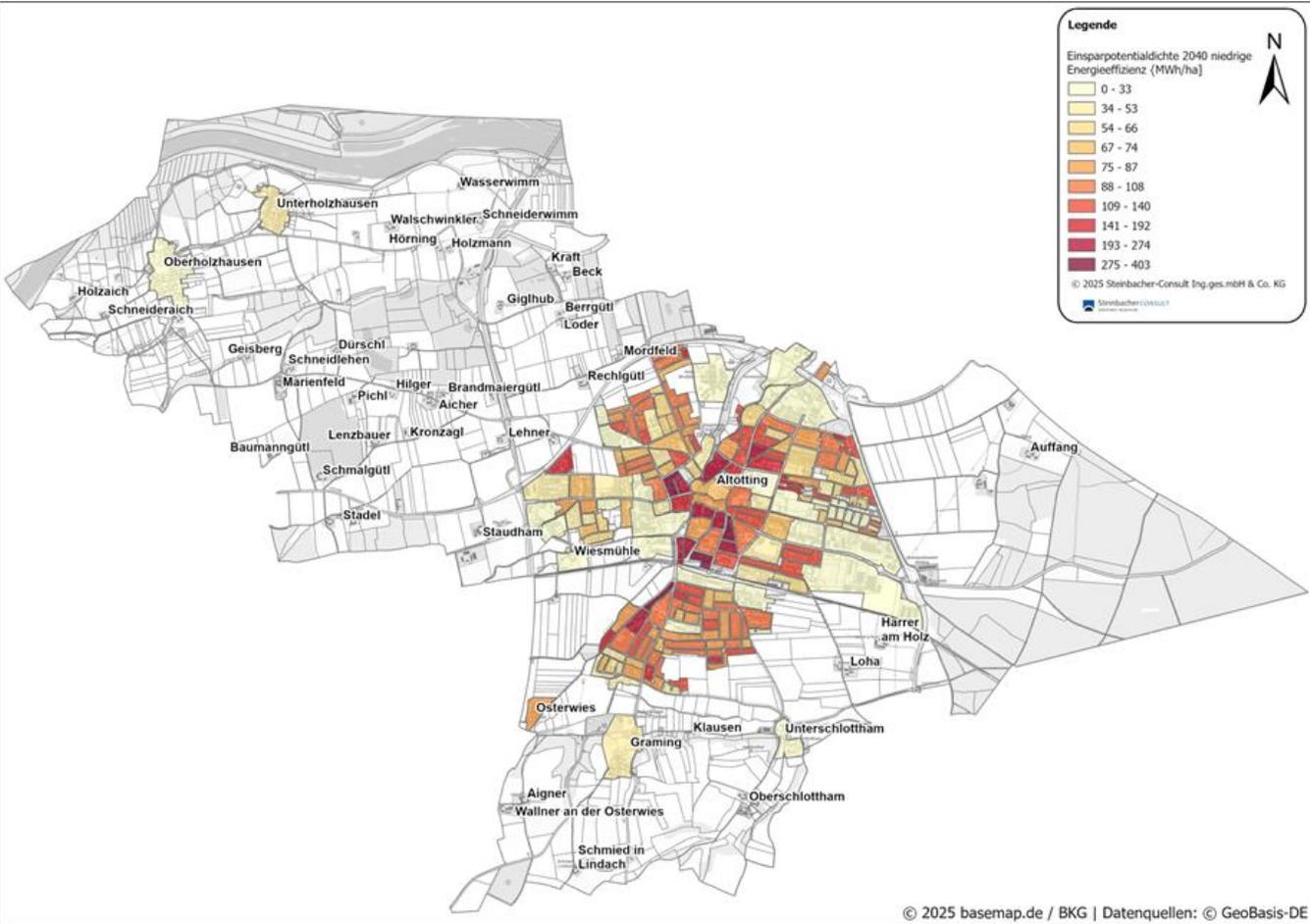
grobe Ausbaujahre

- 2035 - 2040
- 2030 - 2035
- 2025 - 2030



Grobe Ausbaupläne

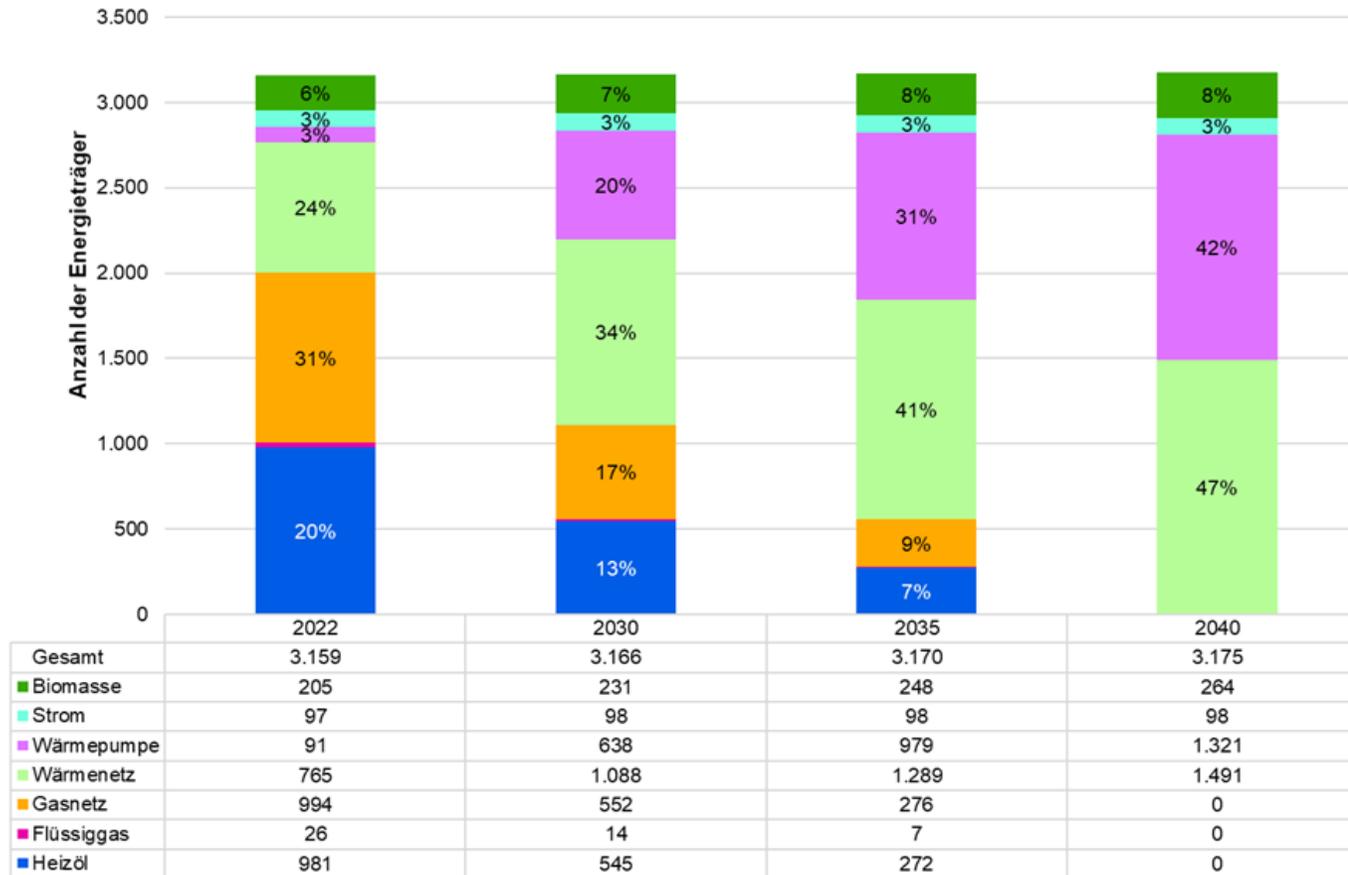
Zielszenario | Gebietseinteilung



Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial

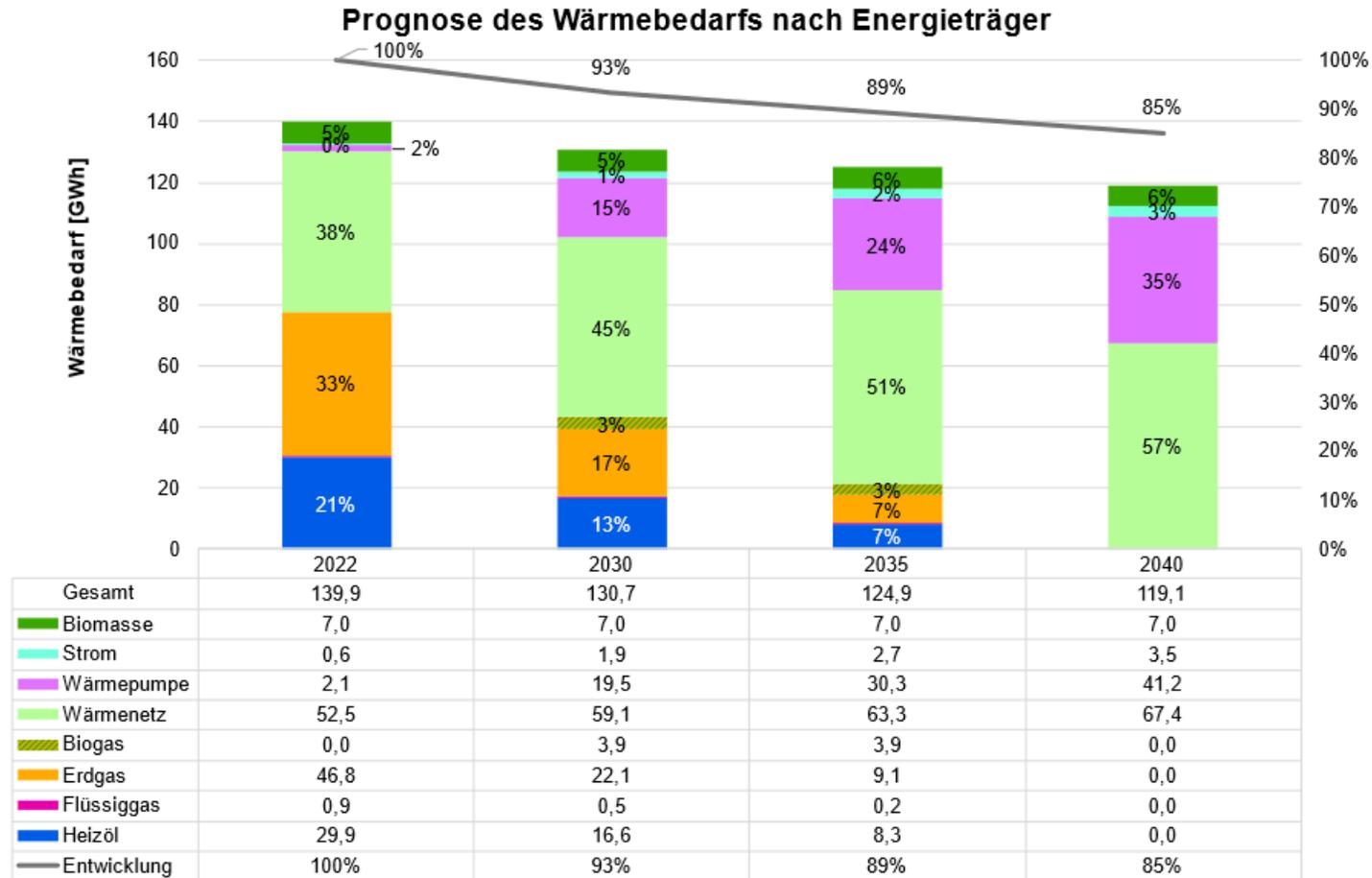


Prognose der Anzahl der Energieträger



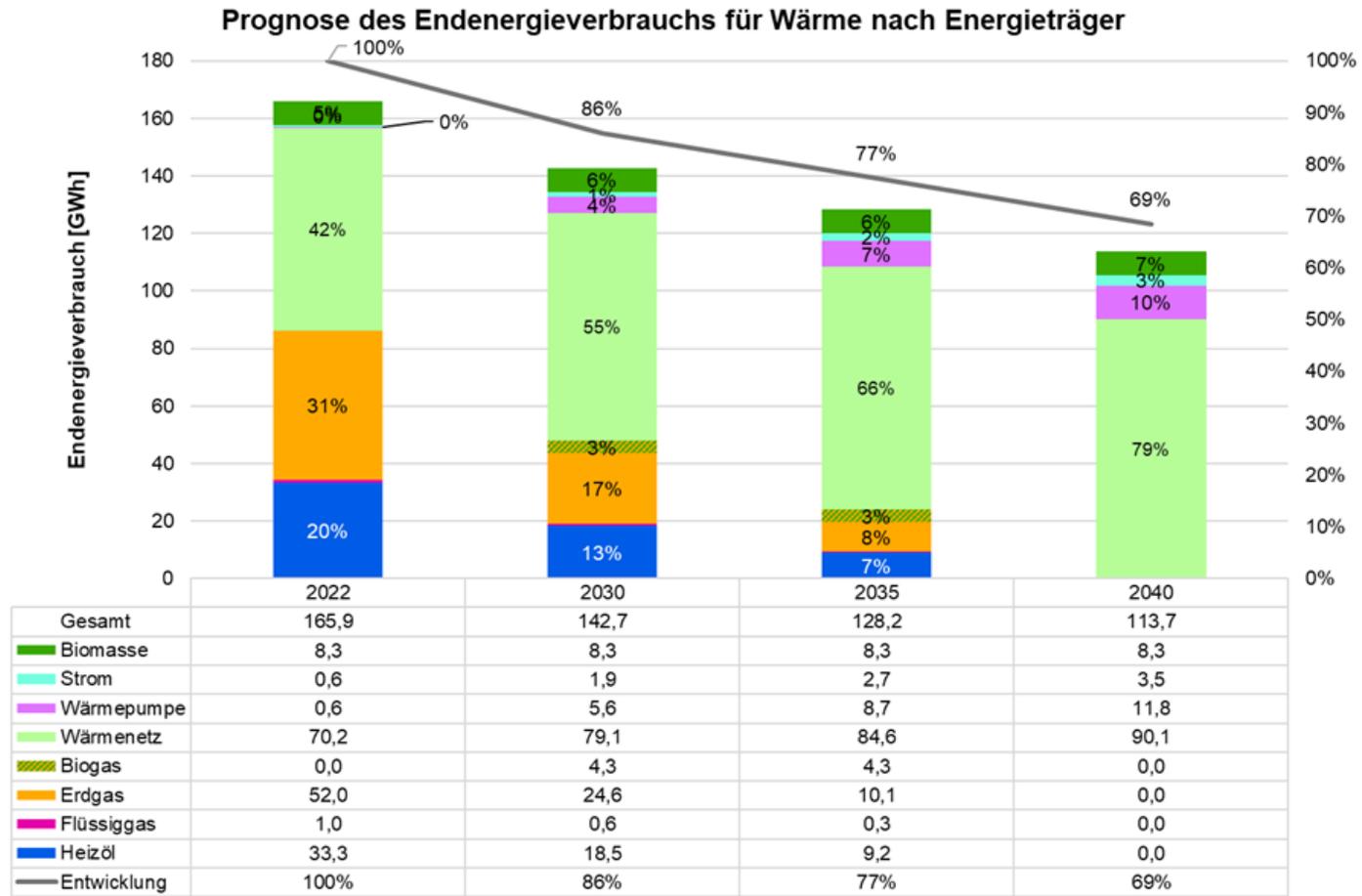
Fernwärme und Wärmepumpen werden dominieren

Zielszenario | Entwicklung Energieträger



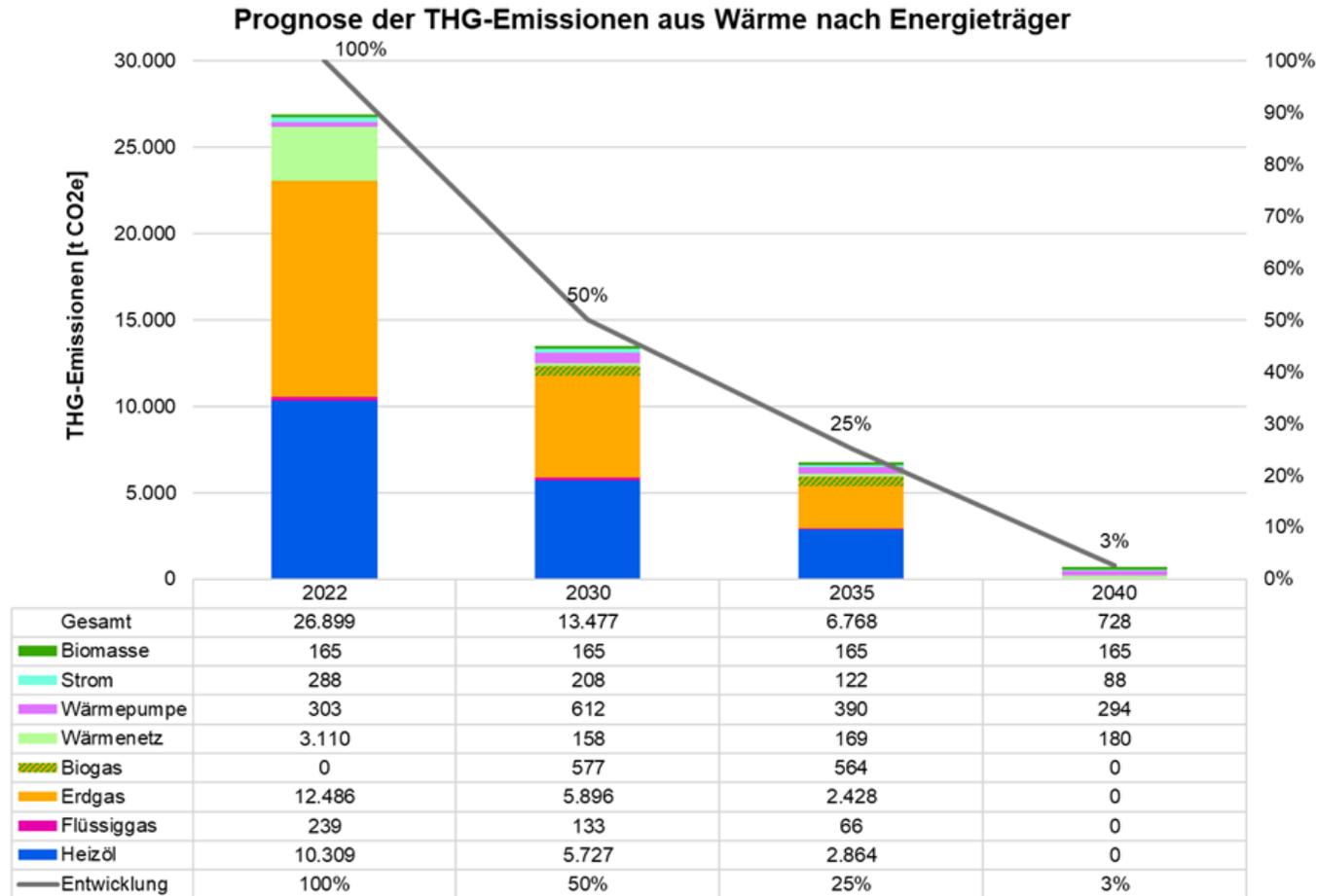
Reduktion Wärmebedarf um 15 %, Fernwärme dominiert, gefolgt von Wärmepumpe

Zielszenario | Entwicklung Endenergie und THG-Emissionen



Reduktion Endenergie um 31 %

Zielszenario | Entwicklung Endenergie und THG-Emissionen



Reduktion CO₂ um 97 %

Zielszenario | Indikatoren



Indikator		2022	2030	2035	2040
Endenergieverbrauch leitungsgebunder Wärmeversorgung [kWh/a]	Erdgas	59.449.576	24.567.733	10.116.125	0
	Biogas	k.A.	4.335.482	4.335.482	k.A.
	Holz	62.532.476	7.906.589	8.460.381	9.014.173
	Geothermie	0	71.159.300	76.143.427	81.127.554
	Insgesamt	121.984.074	107.971.134	99.057.450	90.143.766
Anteil leitungsgebundener Wärmeversorgung	Erdgas	49%	23%	10%	0%
	Biogas	0%	4%	4%	0%
	Holz	51%	7%	9%	10%
	Geothermie	0%	66%	77%	90%
	Insgesamt	73,5%	75,7%	77,3%	79,3%
Anschluss an Wärmenetz	Gebäude	765	1.088	1.289	1.491
	Anteil	24,2%	34,4%	40,7%	47,0%
Endenergieverbrauch Gasnetz	Erdgas	52.025.787	24.567.733	10.116.125	0
	Biogas	0	4.335.482	4.335.482	0
Anteil Gasnetz	Erdgas	100%	85%	70%	Unb.
	Biogas	0%	15%	30%	Unb.
Anschluss an Gasnetz	Gebäude	994	552	276	0
	Anteil	31,5%	17,4%	8,7%	0,0%



Erdgas verschwindet komplett, Geothermie wird beim Wärmenetze eingesetzt
Indikatoren dienen dem Monitoring

Umsetzungsstrategie | Fokusgebiet Max-Eyth-Straße

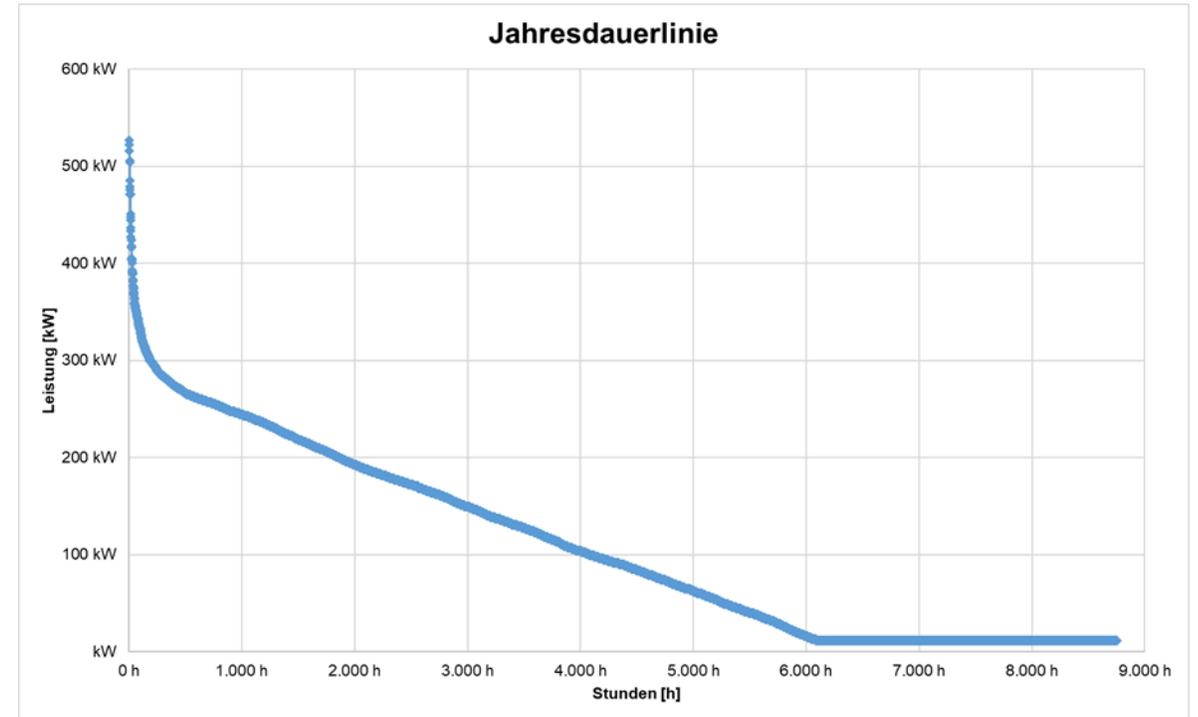


Umsetzungsstrategie | Fokusgebiet Max-Eyth-Straße



Energieträger	Gebäudeanzahl	Wärmebedarf [MWh/a]	Anteil
EFH	62	1.266	96%
MFH	2	57	4%
GHD	0	0	0%
Industrie	0	0	0%
Summe	64	1.322	100%

Parameter	Wärmenetzentwurf
Trassenlänge [m]	786
Anzahl angeschlossener Wohngebäude	38
Anzahl gewerblicher Verbraucher	0
Wärmeabsatz [MWh]	793
Wärmelinienichte [kWh/Trm]	1.010
Netzverluste [MWh]	158
Netz- und Übergabeverluste	20%



Heizlast 424 kW, Gleichzeitigkeit 80,51 %



- Variante 1: Wärmenetz mit Übergabestation
- Variante 2: Wärmenetz mit Kompressions-Luft-Wärmepumpe

Parameter	V1 ÜG-Station	V2 Luft-WP
Wärmepumpe Leistung		424 kW
Wärmepumpe eingespeiste Wärme		951 MWh/a
Wärmepumpe Endenergieverbrauch		340 MWh/a
Wärmepumpe Anteil an Wärmeerzeugung		100%
ÜG-Station Leistung	424 kW	
ÜG-Station Eingespeiste Wärme	951 MWh/a	
ÜG-Station Endenergieverbrauch	996 MWh/a	
ÜG-Station Anteil an Wärmeerzeugung	100%	



- Wirtschaftlichkeitsberechnung in Anlehnung an VDI 2067
- Dynamische Kostenvergleichsmethode, Annuitätenmethode
- Kapitalgebundene Kosten
 - Berücksichtigung der Investitionskosten und Nutzungsdauern
 - Innerhalb des Betrachtungszeitraums werden Ersatzbeschaffungen und Restwerte berücksichtigt
 - Ermittlung der jährlichen Kapitalkosten
- Bedarfsgebundene Kosten
 - Energiekosten
- Betriebsgebundene Kosten
 - Bedienen
 - Warten
 - Instandsetzen



Für die nachfolgenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gelten folgende grundsätzlichen Annahmen:

- Betrachtungszeitraum: 40 Jahre
- Zinssatz 2,0 %
- Anschlussquote 60%
- Alle Preise sind Nettopreise
- Kapitalgebundene Kosten basieren auf Richtwerten aus dem Technikkatalog Kommunale Wärmeplanung
- Betriebsgebundene Kosten werden aus Prozentwerten bezogen auf die Investitionen ermittelt, angelehnt an Technikkatalog bzw. VDI 2067
- Bedarfsgebundene Kosten angelehnt an Technikkatalog bzw. VDI 2067:
 - Hackschnitzelkosten: 3,0 ct/kWh
 - Stromkosten: 20 ct/kWh
 - Fernwärmekosten: 13 ct/kWh
 - Konzessionsabgabe: 1 ct/kWh
 - Marge Wärmenetzbetreiber: 8%

Umsetzungsstrategie | Fokusgebiet Max-Eyth-Straße



	V1 ÜG-Station	V2 Luft-WP
Investitionskosten Heizzentrale		
Investitionskosten Heizung	0,00 €	707.144,32 €
Nutzungsdauer Heizung	28	25
Investitionskosten Wärmenetz		
Investitionskosten Hauptleitungsstrang	580.185,43 €	580.185,43 €
Nutzungsdauer	40	40
Investitionskosten Pumpstation	106.439,50 €	106.439,50 €
Nutzungsdauer Pumpstation	20	20
Investitionskosten Übergabestation	117.526,95 €	117.526,95 €
Nutzungsdauer Übergabestation	20	20
Investitionskosten Hausstationen Fernwärme inkl. Hausanschlussleitungen		
Investitionskosten Hausanschlussleitungen	542.767,18 €	542.767,18 €
Nutzungsdauer Hausanschlussleitungen	40	40
Investitionskosten Hausstationen Fernwärme	236.561,27 €	236.561,27 €
Nutzungsdauer	20	20
Investitionskosten geringinvestive Maßnahmen	69.353,83 €	69.353,83 €
Nutzungsdauer	20	20
Summe vor Förderung	1.652.834,17 €	2.359.978,49 €
Bundesförderung Wärmenetze	-321.660,75 €	-604.518,48 €
Bundesförderung KfW 458	-424.341,14 €	-424.341,14 €
Summe nach Förderung	906.832,27 €	1.331.118,86 €



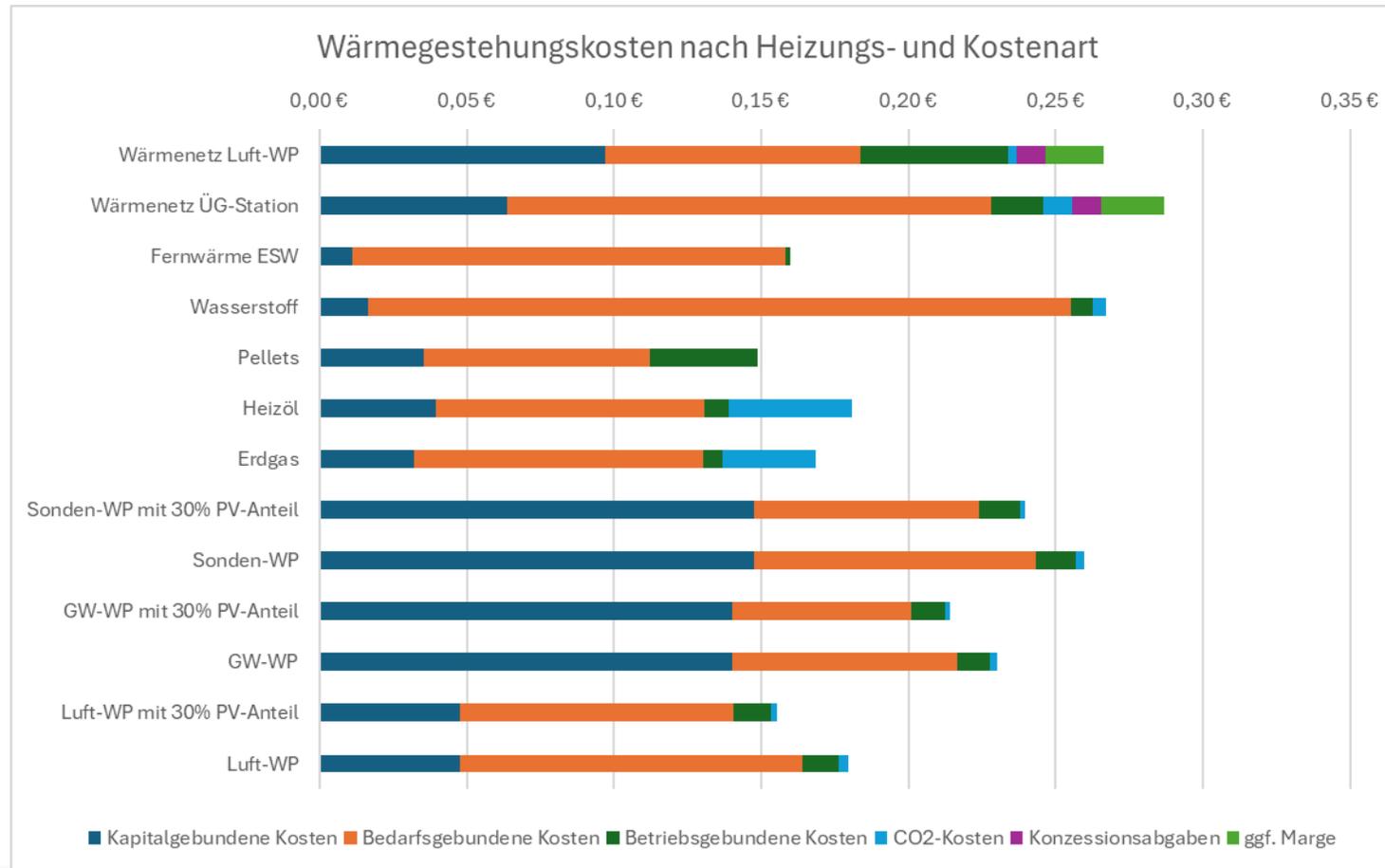
ÜG-Station geringste Investitionskosten, Luft-WP höchste Investitionskosten



	V1 ÜG-Station	V2 Luft-WP
Kapitalgebundene Kosten		
Annuität (Investition)	50.449 €	77.032 €
Bedarfsgebundene Kosten		
Wirkungsgrad	0,955	2,8
Energiekosten	130.457 €	68.906 €
CO ₂ -Kosten	1.058 €	4.479 €
Annuität (Energie)	130.457 €	68.906 €
Annuität (CO ₂)	7.589 €	2.139 €
Betriebsgebundene Kosten		
Jährliche Fixkosten O&M	10.067 €	38.352 €
Variable Kosten O&M	4.224 €	1.370 €
Annuität	14.291 €	39.722 €
Summe Annuitäten	202.785 €	187.800 €



Luft-WP geringste Jahreskosten, ÜG-Station höchste Jahreskosten



Wärmenetzinsel wirtschaftlich nicht konkurrenzfähig, Luft-WP wäre die günstigere Wärmenetzinsel

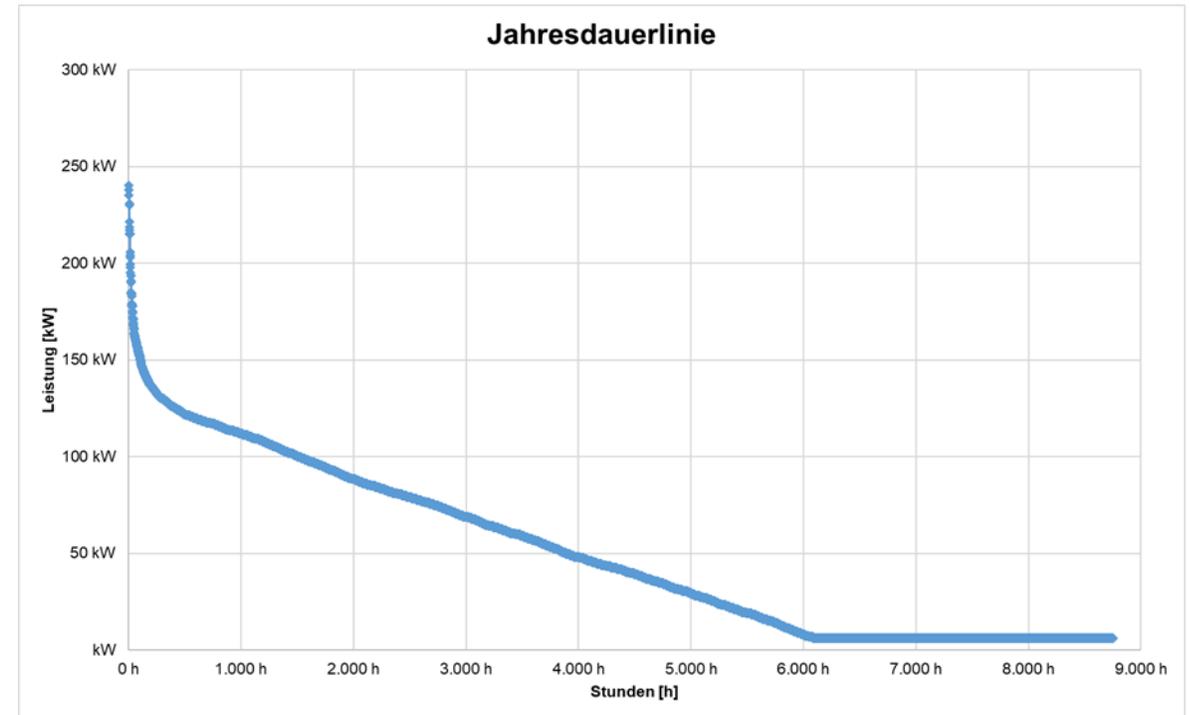


Umsetzungsstrategie | Fokusgebiet Osterwies



Energieträger	Gebäudeanzahl	Wärmebedarf [MWh/a]	Anteil
EFH	28	613	100%
MFH	0	0	0%
GHD	0	0	0%
Industrie	0	0	0%
Summe	28	613	100%

Parameter	Wärmenetzentwurf
Trassenlänge [m]	723
Anzahl angeschlossener Wohngebäude	17
Anzahl gewerblicher Verbraucher	0
Wärmeabsatz [MWh]	368
Wärmelinienichte [kWh/Trm]	509
Netzverluste [MWh]	73
Netz- und Übergabeverluste	20%



Heizlast 225 kW, Gleichzeitigkeit 93,82 %



- Variante 1: Wärmenetz mit Hackschnitzel
- Variante 2: Wärmenetz mit Kompressions-Luft-Wärmepumpe

Parameter	V1 Hackschnitzel	V2 Luft-WP
Biomasse Leistung	225 kW	
Biomasse Eingespeiste Wärme	441 MWh/a	
Biomasse Endenergieverbrauch	490 MWh/a	
Biomasse Anteil an Wärmeerzeugung	100%	
Wärmepumpe Leistung		225 kW
Wärmepumpe Eingespeiste Wärme		441 MWh/a
Wärmepumpe Endenergieverbrauch		157 MWh/a
Wärmepumpe Anteil an Wärmeerzeugung		100%



	V1 Hackschnitzel	V2 Luft-WP
Investitionskosten Heizzentrale		
Investitionskosten Heizung	155.889,94 €	438.807,70 €
Nutzungsdauer Heizung	28	25
Investitionskosten Wärmenetz		
Investitionskosten Hauptleitungsstrang	469.450,92 €	469.450,92 €
Nutzungsdauer	40	40
Investitionskosten Pumpstation	56.574,53 €	56.574,53 €
Nutzungsdauer Pumpstation	20	20
Investitionskosten Übergabestation	62.467,71 €	62.467,71 €
Nutzungsdauer Übergabestation	20	20
Investitionskosten Hausstationen Fernwärme inkl. Hausanschlussleitungen		
Investitionskosten Hausanschlussleitungen	237.618,37 €	237.618,37 €
Nutzungsdauer Hausanschlussleitungen	40	40
Investitionskosten Hausstationen Fernwärme	106.848,76 €	106.848,76 €
Nutzungsdauer	20	20
Investitionskosten geringinvestive Maßnahmen	32.756,94 €	32.756,94 €
Nutzungsdauer	20	20
Summe vor Förderung	1.121.607,17 €	1.404.524,94 €
Bundesförderung Wärmenetze	-297.753,24 €	-410.920,35 €
Bundesförderung KfW 458	-188.612,03 €	-188.612,03 €
Summe nach Förderung	635.241,89 €	804.992,55 €



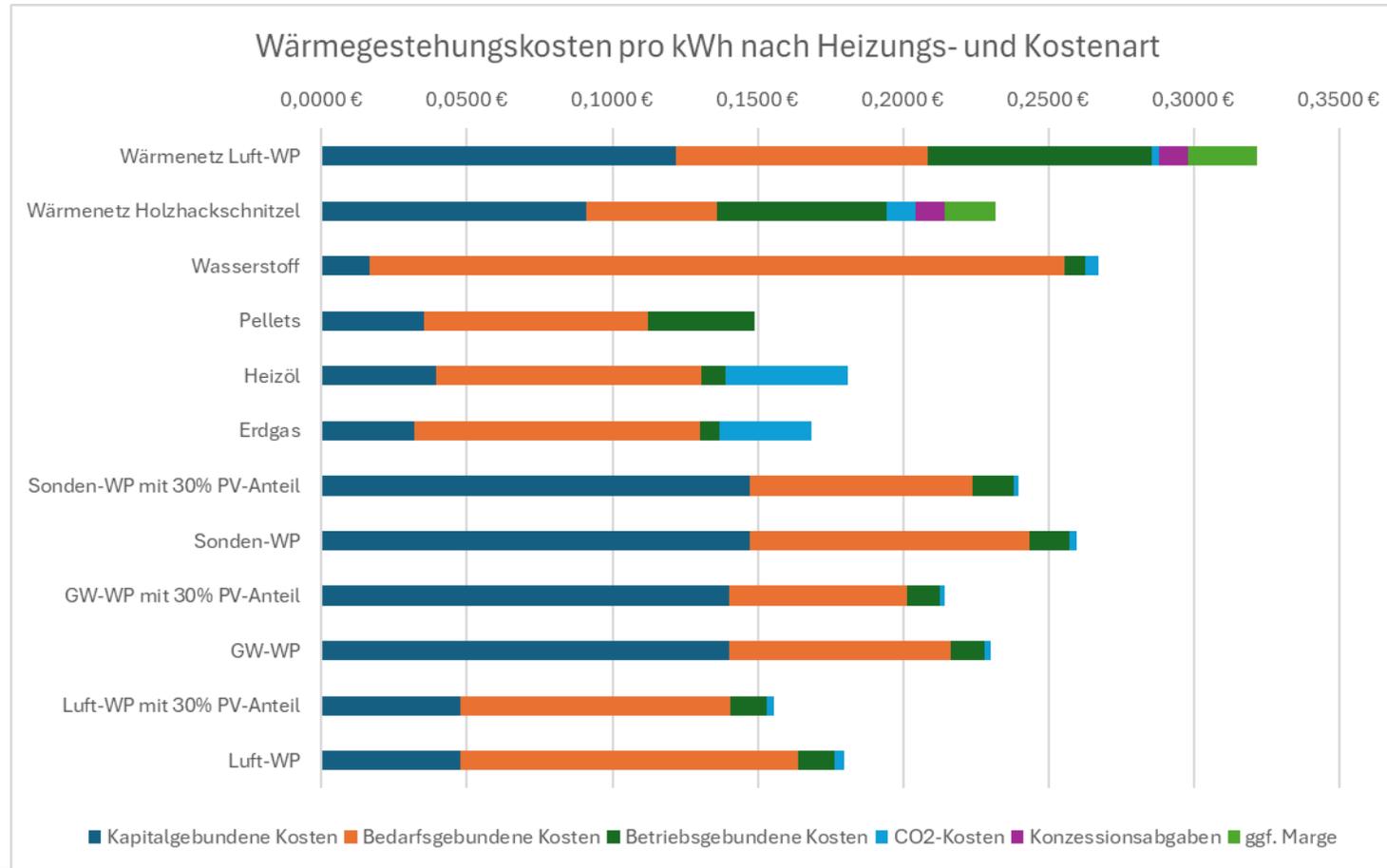
Hackschnitzel geringste Investitionskosten, Luft-WP höchste Investitionskosten



	V1 Hackschnitzel	V2 Luft-WP
Kapitalgebundene Kosten		
Annuität (Investition)	33.464 €	44.743 €
Bedarfsgebundene Kosten		
Wirkungsgrad	0,9	2,8
Energiekosten	16.590 €	31.910 €
CO ₂ -Kosten	518 €	2.074 €
Annuität (Energie)	16.590 €	31.910 €
Annuität (CO ₂)	3.728 €	991 €
Betriebsgebundene Kosten		
Jährliche Fixkosten O&M	19.420 €	27.619 €
Variable Kosten O&M	1.956 €	634 €
Annuität	21.376 €	28.253 €
Summe Annuitäten	75.159 €	105.896 €



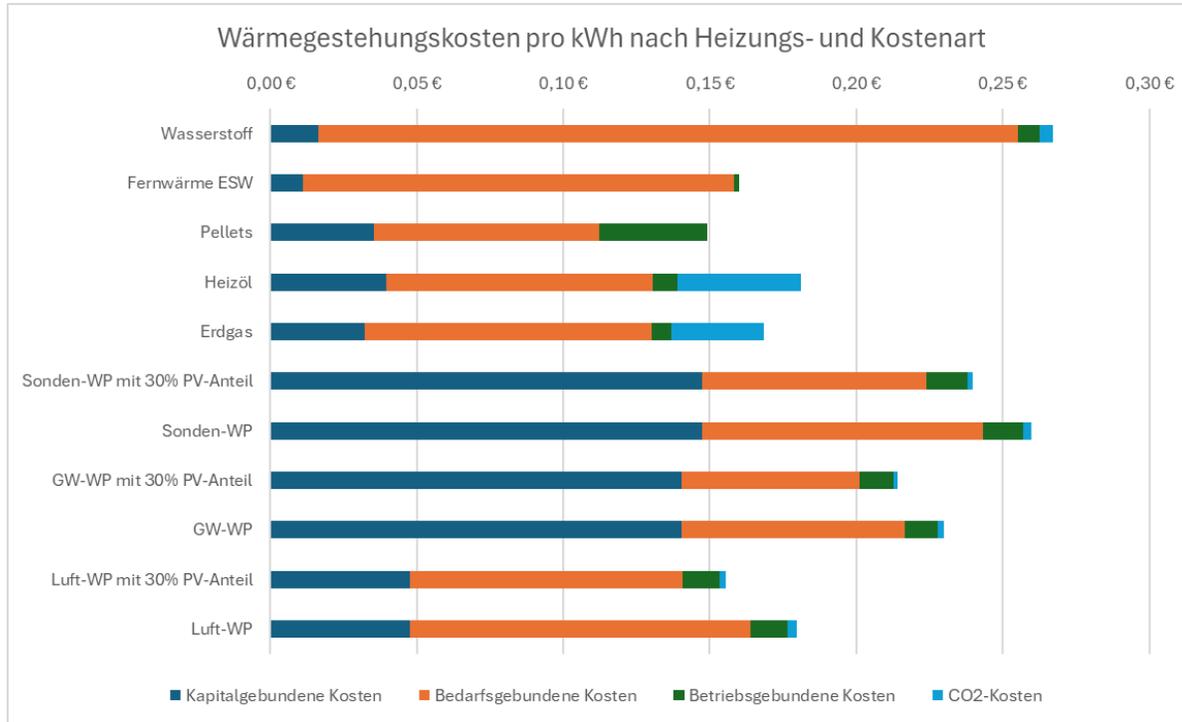
Hackschnitzel geringste Jahreskosten, Luft-WP höchste Jahreskosten



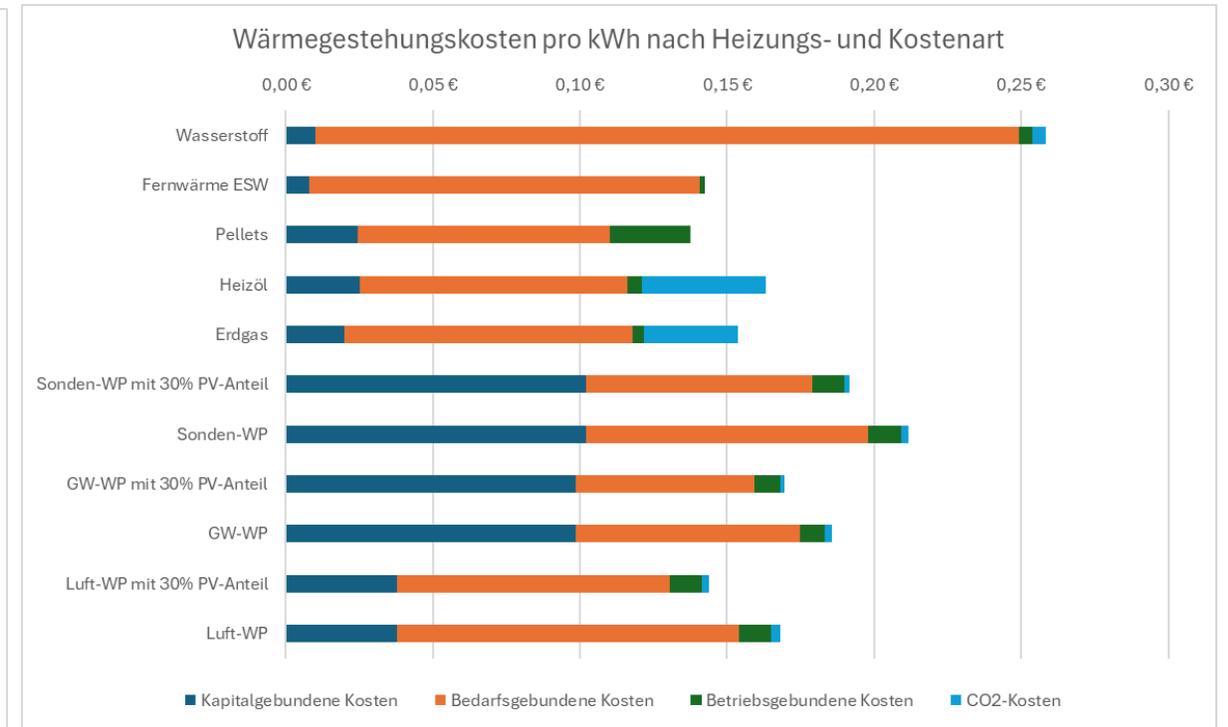
Wärmenetzinsel wirtschaftlich nicht konkurrenzfähig, Hackschnitzel wäre die günstigere Wärmenetzinsel



EFH, 20.000 kWh



MFH, 40.000 kWh



Pellet und Luft-WP am wirtschaftlichsten
Heizöl + Erdgas nicht mehr zulässig, Wasserstoff am teuersten



1. Koordinationsstelle zur Wärmewende
2. Integration der Ergebnisse der KWP in kommunale Planungsaufgaben und Verträge
3. Umstellung kommunaler Gebäude auf erneuerbare Energien
4. Sanierungsstrategie kommunaler Gebäude
5. Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie für private Gebäude
6. Niedrigschwelliges Informationsangebot für Bürger schaffen
7. Jährliche Erstellung eines Controlling-Berichts
8. Nachverdichtung und Ausbau Fernwärme
9. Transformation Fernwärme



Koordinationsstelle zur Wärmewende

Kurzbeschreibung:

Damit die Ziele der kommunalen Wärmeplanung bis 2040 bzw. 2045 erreicht werden, sind Maßnahmen konsequent umzusetzen und aktiv voranzutreiben. Ein erheblicher Teil der damit verbundener Aufgaben – darunter die Bereitstellung von Informationen, die Anlaufstelle für Anfragen von Bürgerinnen, Bürgern und Unternehmen sowie das Monitoring und die Fortschreibung der Planung – liegt in der Verantwortung der kommunalen Verwaltung.

Um diese Aufgaben effizient zu bündeln, ist eine zentrale Koordinierungsstelle erforderlich, welche durch die bereits bestehende Stelle der Klimaschutzmanagerin abgebildet werden kann. Diese Stelle fungiert als zentrale Anlaufstelle für alle Beteiligten und sorgt für eine effiziente Planung, Umsetzung und Überwachung der Wärmewendeprojekte. Sie unterstützt die kommunale Verwaltung, Bürger und Unternehmen bei der Umsetzung von Maßnahmen im Zusammenhang mit der Wärmewendestrategie.

Ziele:

Effiziente Koordination und Umsetzung der Wärmewende, zentrale Anlaufstelle, Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien, Erreichung der Klimaziele der Kommune, Controlling und Fortschreibung des Wärmeplans.

Priorität

Hoch

Zeitraum für die Umsetzung:

langfristig, fortlaufend

Akteure:

Kommunale Verwaltung: Klimaschutzmanagerin als zentrale Stelle, Unterstützung aus der Verwaltung für KSM

Planer und externe Berater: Unterstützung, Ausarbeitung von Maßnahmen.

Öffentlichkeit und lokale Akteure: Unterstützung durch Handwerksbetriebe, lokale Unternehmen, Umweltorganisationen, Energieversorger; Einbindung der Bürger zur Sicherstellung der Akzeptanz und der Umsetzung.

Empfohlene Handlungsschritte:

Netzwerkaufbau und Zusammenarbeit: Die Klimaschutzmanagerin muss ein Netzwerk mit relevanten Akteuren aufbauen und die Zusammenarbeit mit der kommunalen Verwaltung, Bürgern und Unternehmen fördern. Dies umfasst regelmäßige Treffen, Workshops und Informationsveranstaltungen. Hierzu wird auch die Weiterführung des Steuerkreises empfohlen, der sich beispielsweise halbjährlich treffen könnte, um über geplante und durchgeführte Maßnahmen zu diskutieren und Ziele zu definieren und zu evaluieren.

Umsetzung und Überwachung: Die Klimaschutzmanagerin beginnt mit der Umsetzung der geplanter Maßnahmen zur Wärmewende und überwacht deren Fortschritt. Dies umfasst die Koordination vor Projekten, die Beratung von Bürgern und Unternehmen sowie die Berichterstattung wie z.B. gegenüber dem Stadtrat.

Öffentlichkeitsarbeit: Durchführung von Informationsveranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit, um die Bevölkerung über die geplanten Maßnahmen, Fördermöglichkeiten, Ergebnisse des Monitorings/Controllings etc. zu informieren und Akzeptanz zu schaffen. Veröffentlichung der Ergebnisse



<https://www.altoetting.de/leben-in-altoetting/umwelt-und-energie/kommunale-waermeplanung/>





Steinbacher*CONSULT*

BERATENDE INGENIEURE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Steinbacher-Consult Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG.
Richard-Wagner-Straße 6 • 86356 Neusäß/Augsburg
Telefon +49 (0) 821 / 4 60 59 – 0 • Fax +49 (0) 821 / 4 60 59 – 99
info@steinbacher-consult.com • www.steinbacher-consult.com

