

„Heizen in Ginseldorf“

Abschlussbericht der Nachbarschaftsinitiative

Klimaschonend heizen: Ginseldorf ist bereit

Die drohende Heizkrise erhöht noch einmal die Dringlichkeit, schnell in Richtung einer nachhaltigen Energieversorgung umzusteuern. Die Politik kann ihre Nachhaltigkeitsziele nur umsetzen, wenn sie Hausbesitzerinnen und -besitzer dabei unterstützt, Alternativen zu Öl und Gas zu nutzen.

Ginseldorf ist bereit für eine nachhaltige Gemeinschaftslösung beim Heizen: Das hat die Nachbarschaftsinitiative „Heizen in Ginseldorf“ ermittelt, indem sie das Interesse der örtlichen Hausbesitzerinnen und -besitzer erhob, sich an ein kommunales Wärmenetz anzuschließen.

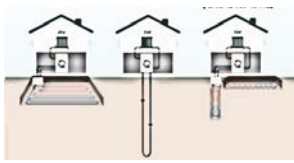
Auf Basis der ermittelten Daten hat die Initiative Modelle für eine Gemeinschaftslösung entwickelt. Aus den Ergebnissen des Prozesses ergeben sich Folgerungen für die Marburger Stadtpolitik.

Ginseldorf zeigt Eigeninitiative

Zum 800-jährigen Stadtjubiläum Marburgs hat die Initiative „Heizen in Ginseldorf“ das Thema der Wärmeversorgung in einem dörflichen Stadtteil Marburgs bearbeitet und verschiedene Szenarien mit den Nachbarinnen und Nachbarn diskutiert. Hierfür erhob die Initiative zur Jahreswende 2021/22 Daten und Einstellungen mit einem Fragebogen und führte im Juli eine Informationsveranstaltung durch.

Kernergebnisse der Umfrage

- Mehr als drei Viertel der erfassten Wohnhäuser in Ginseldorf werden mit Öl beheizt, teilweise in Kombination mit anderen fossilen Energieträgern.
- Über die Hälfte der Heizungsanlagen ist bereits älter als 20 Jahre. Somit kommt auf die Mehrzahl der Befragten demnächst ein Austausch der Heizung oder deren Sanierung zu.
- Die Offenheit der Ginseldorfer Hauseigentümerinnen und -eigentümer gegenüber einer gemeinschaftlichen Wärmeversorgung ist groß: 83 Prozent der Rückläufe zeigen Interesse an einer nachhaltigen Gemeinschaftslösung.



Vorstellung einer Modellösung

- Zumindest für einen Teil Ginseldorfs (z. B. Gunzelinweg und angrenzende Straßenzüge) könnte ein Pilotprojekt mit ausreichender Beteiligung rechnen. Ein Pilotprojekt würde das Interesse an einer kommunalen Lösung vermutlich noch erhöhen.
- Die Initiative „Heizen in Ginseldorf“ hält die Errichtung eines kalten Nahwärmenetzes für die aussichtsreichste Variante.

Umsetzung und Handlungsoptionen

Eine gemeinschaftliche Lösung erfordert hohe Investitionen, die für die Bürgerinnen und Bürger alleine in der Regel nicht erschwinglich sind. Die bestehenden Fördermöglichkeiten reichen nicht aus.

Um der Erfüllung ihrer Nachhaltigkeitsziele näherzukommen, empfehlen wir der Universitätsstadt Marburg,

- die Umsetzung eines Pilotprojekts für ein kaltes Nahwärmenetz für den mit höherer Nachfrage besetzten Teil Ginseldorfs zu prüfen,
- oder Alternativen zu erarbeiten, mit denen sich eine klimagerechte und finanzierbare Wärmeversorgung erzielen lässt.

Arbeitsgruppe Heizen in Ginseldorf

Dieter Bromm

Dr. Hermann Gehling

Rainer Kraus

Dr. Melanie Markmann

Dr. Harald Reitze (Ortsvorsteher, reitzeh@gmx.de)

Johannes Scholten

Christoph Wawzin



Abschlussbericht der Arbeitsgruppe „Heizen in Ginseldorf“

Im Jahr 2019 hat die Universitätsstadt Marburg den Klimanotstand ausgerufen. Die Ausweisung des Baugebiets „Am Rinnweg“ in Ginseldorf führte zu ersten Überlegungen für eine gemeinschaftliche Wärmeversorgung, die auch die Anlieger einschließt. Eine Gemeinschaftslösung verspricht, eine klimaschonende Energieversorgung schneller herbeizuführen als bei individuellen Maßnahmen. Mit einem Netzangebot ließen sich auch diejenigen Hausbesitzerinnen und -besitzer ansprechen, die von sich aus keinen Wert auf Klima- und Umweltschutz legen. Die Arbeitsgruppe „Heizen in Ginseldorf“ hat sich gebildet, um zu eruieren, wie das Heizen in einem Marburger Ortsteil in Zukunft klimafreundlich gestaltet werden kann.

Bürgerbefragung vom Herbst 2021 und Frühjahr 2022.

Die Gemeinde Ginseldorf besteht zurzeit aus 234 Wohnhäusern (inklusive Dorfladen und Kinderhaus Fleckenbühl) und drei öffentlichen Gebäuden (Kirche, Bürgerhaus und Aussegnungshalle Friedhof), teilweise mit mehreren Wohneinheiten. Im Herbst 2021 wurde in allen Häusern zusammen mit dem Brief des Ortsvorstehers eine erste Version des Fragebogens ausgeteilt. Der Fragebogen wurde nochmals im Frühjahr 2022 verteilt, teilweise mit persönlicher Übergabe, jeweils mit der Bitte, diese auch bei nicht vorhandenem Interesse auszufüllen und zurückzugeben.

Ergebnisse der Fragebogen-Rückläufe

Rückmeldungen konnten über das Büro des Ortsvorstehers in der Sprechstunde, im Dorfladen oder bei den jeweiligen Aktiven direkt abgegeben werden. Insgesamt erhielten wir eine Rückmeldung von 130 Wohnhäusern, das entspricht 57% (siehe Abbildung 1).

Anzahl Gebäude	234
Keine Rückmeldung	101
Öffentliche Gebäude	3
Rückmeldung:	
Interesse	108
Kein Interesse	22

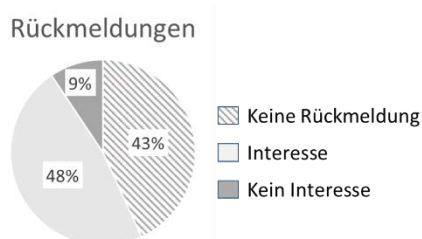
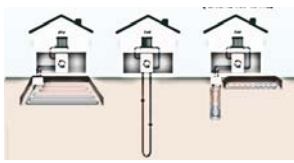


Abbildung 1: Zusammenfassung der Rückläufer aus 2021/2022 (Zusagen = inkl. 3 öffentliche Gebäude)

Datendichte der Verbrauchswerte

Aus den positiven Rückmeldungen konnten in 91 Fällen Angaben zur bestehenden Heizung entnommen werden. In den restlichen 17 Fällen wurden keine Details angegeben.



Interesse

Die Straßen mit den meisten Häusern in Ginseldorf sind „Gunzelinweg“, „Blaue Hofstadt“, „An der Berghecke“ und „Lahnbergstraße“. 62% der Hausbesitzer am Gunzelinweg, 50% derer an der Berghecke, jeweils mehr als ein Drittel der Bewohner aus der Blauen Hofstadt und der Lahnbergstraße bekundeten Interesse am Nahwärmenetz (siehe Abbildung 2).

Kein Interesse

22 Rückmeldungen ohne Interesse an einem Nahwärmeanschluss wurden erfasst (auch mündlich). Hier war oft erst kürzlich eine Modernisierung der Heizung vorgenommen worden, wie zum Beispiel Installation einer Luftwärmepumpe (4), einer Geothermie-Anlage (1) oder einer Pelletheizung (1). Nur in wenigen Fällen wurde das Nicht-Interesse nicht weiter begründet.

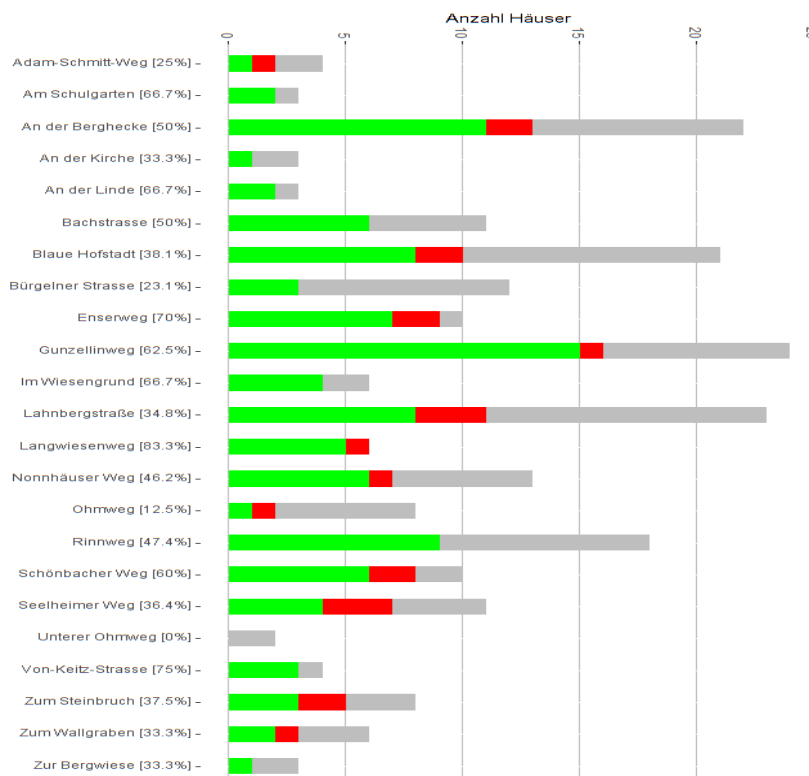


Abbildung 2: Rückmeldungen nach Straßen. (Grün = Interesse bekundet, rot = kein Interesse, grau = keine Rückmeldung)



Heizarten und Alter der Heizkessel in Ginseldorf

Bestandheizungen sind in erster Linie Ölheizungen (47), oft kombiniert mit Holz- oder Brikett-verfeuerung (33), und Flüssiggasheizungen, teilweise kombiniert mit Holzverfeuerung (insgesamt 4). Reine Holz- oder Pelletverfeuerung stellte die Minderheit dar (8). 17 der Interessierten machten keine näheren Angaben zum bestehenden Heizsystem (siehe Abbildung 3).

Wie wurde 2020 geheizt? [Anzahl]

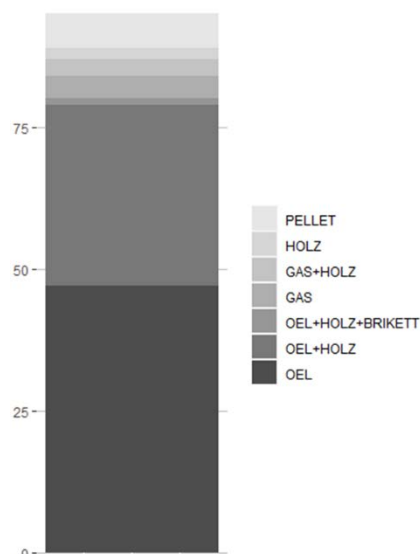


Abbildung 3: Heizarten in Ginseldorf [Anzahl], insgesamt 91: Öl (47), Öl + Holz (32), Öl, Holz + Brikett (1), Gas (4), Gas + Holz (3), Holz(2), Pellets (6)

Berechnung eines einheitlichen Heizwerts in kWh und die daraus folgenden Kosten

Um den Energiebedarf zur Wärmeerzeugung anhand einheitlicher Angaben abschätzen zu können, wurden die Anteile der Heizwerte für die jeweiligen Energieträger (Öl, Gas, Holz, Pellets, Briketts) ermittelt (Umrechnungswerte: 1l Öl = 9.8 kWh | 1 kg Gas = 10 kWh | 1t Holzpellets = 4900 kWh | 1kg Briketts = 4.9 kWh | 1 Rm Holz = 1667 kWh) und daraus ein Gesamtwert für den Energieverbrauch pro Haus und Jahr errechnet (siehe Tabelle 2). Für das Jahr 2020 ergab sich hierbei für 90 Häuser ein Gesamtenergiebedarf von 2.4 Mio kWh.

JAHR	Anzahl Angaben	Summe [kWh]	Durchschnitt / Haus [kWh]
2018	82	2.1 Mio.	25.340
2019	86	2.2 Mio.	25.564
2020	90	2.4 Mio.	26.841
2021	4	0.1 Mio.	25.170

Tabelle 2: Umrechnung der Heizwerte in kWh.

2020 betrug dieser Wert im Mittel für ältere Häuser mit Baujahr vor 2000 [n=76] 27.834 kWh und neuere Häuser mit Baujahr nach 2000 [n=11] 20075 kWh.

Die im Jahr 2020 verbrauchten 2.4 Mio. kWh entsprechen der Verbrennung von ca. rund 246.500 Litern Heizöl. Bei einem Preis von rund 1,50€ pro Liter Heizöl ergäbe sich ein Äquivalent von 369.750 € pro Jahr für 90 Häuser, summiert auf durchschnittliche Lebensdauer einer Heizung von ca. 20 Jahren ein Kostenvolumen von rund 7.4 Mio. €, das allein für den Energieträger ausgegeben werden muss.

Mehr als die Hälfte (57 von 111 = 51%) der Heizölkessel sind bereits älter als 20 Jahre (6.3 % ohne Angabe), wobei der Anteil an Häusern, die älter sind als 20 Jahre (86 von 111) 77.5 % ausmacht.



In 23 der älteren Häuser (= 27%) wurde bereits ein neuer Heizkessel mit Baujahr neuer als 2000 eingebaut, während bei mindestens 56 von 86 Häusern (65%) eine Erneuerung der Heizanlage vermutlich demnächst ansteht (siehe Tabelle 3).

Baujahr				
Haus	n	keine Angabe zum Kessel	Öl/Holz-Kessel vor 2000	Öl/Holz-Kessel ab 2000
vor 2000	86	7	56	23
ab 2000	12	3	/	9
keine Angabe	13	10	1	2
Öl/Holz-Kessel		keine Angabe zum Haus	Haus vor 2000	Haus ab 2000
vor 2000	57	1	56	/
ab 2000	34	2	23	9
keine Angabe	20	10	7	3

Tabelle 3: Anteil älterer und neuerer Heizkessel, bzw. Häuser mit älterem oder jüngerem Baujahr.

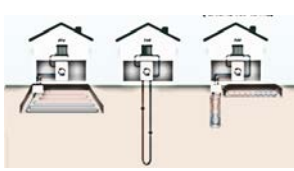
Für die bestehenden Heizungsanlagen steht demnach in den meisten Fällen eine akute Investition der Heizanlage an, sprich eine Investition in Höhe von schätzungsweise mindestens 30.000 €. Bei 56 Interessenten und öffentlichen Gebäuden macht das eine geschätzte erforderliche Gesamt-Investition von 1.6 Mio € in den nächsten Jahren aus.

Lösungsmöglichkeiten für die Gestaltung eines Wärmenetzes

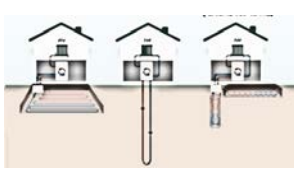
Für die Gestaltung eines Wärmenetzes wurden bereits zwei möglich Szenarien in Erwägung gezogen:

- **Variante 1** Warmes Nahwärmenetz mit mindestens 65° Vorlauftemperatur
- **Variante 2** Kaltes Nahwärmenetz mit ca. 10° -> weitere Aufheizung mittels Sole-Wärmepumpe in den Privathäusern ist nötig

	Variante 1	Variante 2
Vorlauftemperatur des Wärmenetzes	▪ 65° bis 80 °C	☑ geringere Vorlauftemperatur, wirtschaftlich bis 55° C
Platzbedarf im eigenen Haus	☑ gering	▪ für eine Wärmepumpe
Nacherwärmung	☑ keine Nacherwärmung nötig	Eine Wärmepumpe zur Anpassung des Temperaturniveaus ist nötig.
Wärmeverlust der Leitungen	▪ hoch (15-30%)	☑ Aufgrund der niedrigen Netztemperaturen von ca. 5 °C bis 15°C nahezu keine, bzw. können auch Wärmegewinne möglich sein.
Genehmigungsverfahren	▪ nötig da Feuerstätten-Bauwerk	▪ nötig für die Tiefenbohrung



Kostenaufwand/ Investitionskosten pro Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> gering, nur für Anschluss an Wärmenetz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ höherer Installationsbedarf in den Häusern für Einbau einer (individuellen) Sole-Wasser-Wärmepumpe ▪ eventuell nötige energetische Sanierung der Häuser, wie z.B. Austausch der Heizflächen
Kostenaufwand Gemeinde, Genossenschaft oder sonstige Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohe Investition für wärme-isoliertes Rohrnetz und zentrale Wärmezeugung (Heizhaus) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohe Investition für Tiefenbohrungen <input checked="" type="checkbox"/> Anfangs-Investition kann für ein (erweiterbares) Pilotprojekt zunächst niedriger ausfallen.
Nachträgliche Erweiterung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Erweiterung im Nachgang möglich / Anlagen werden nach Bedarf geplant (Kostenminimierung) 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Nachträgliche „Erweiterung“ von Bohrfeldern ist möglich, z.B. Wiesen, Sportplatz, Feldwege oder Randstreifen. Diese Areale sind weiterhin nutzbar
Brennstoffkosten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preisvorhersage ungewiss ▪ Brennstoffkosten fallen an für Holz/andere Energieträger 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Keine
Stromverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromverbrauch fällt im Wesentlichen für das Verteilen des Warmwassers an die Haushalte an. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ im Vergleich zu vorher erhöhter Stromverbrauch für das Betreiben der Sole-Wasser-Wärmepumpe
Stromkosten pro Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht wesentlich mehr als für den Haushalt vorher 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Teilweise Kompensation durch eigene PV-Anlage möglich ▪ Preisvorhersage ungewiss
Wartung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wartungs- und Instandhaltungskosten 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Geringe Wartungs- und Instandhaltungskosten (z.B. kein Schornsteinfeger)
Umweltfaktor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO2 Erzeugung durch Verbrennung ▪ eventuell überregionale / globale Beschaffung von Brennstoffen nötig 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> „Heizen aus der Natur“ mit lokalem Energieträger <input checked="" type="checkbox"/> weitestgehend CO2 neutral (je nach Verfügbarkeit regenerativen Stromes) <input checked="" type="checkbox"/> hohe Energieeffizienz (ca. ¼ Strom und ¾ Umweltenergie) <input checked="" type="checkbox"/> Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben (EeWärmeG) <input checked="" type="checkbox"/> niedriger Primärenergiefaktor, infolgedessen besteht die Möglichkeit attraktive Fördermittel der KfW in Anspruch zu nehmen für andere Projekte am eigenen Haus ▪ Gefahr für Grundwasser durch Bohrung und Kältemittel
Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etwaige Probleme bei der Akzeptanz der Positionierung des Heizhauses mit Schornstein 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Geringer oberirdischer Platzbedarf, nur für die Pumpenhäuser



FAZIT Netzauswahl

Da ein warmes Netz durch lange Wege in Ginseldorf relativ hohe Wärmeverluste erwarten lässt und im Hinblick auf CO₂ – Bilanz und Nachhaltigkeitserwägungen wird ein „Kaltes Nahwärmenetz“ favorisiert. Die Erdwärme stellt eine von der Natur bereitgestellte Energiequelle dar, die wir ohne große Transportwege und ohne Abhängigkeit von Erzeugerländern nutzen können. Es muss vorwiegend in die Nutzbarmachung durch Tiefenbohrung, die Bereitstellung (Pumpenhäuser) und die Verteilung (Wärmenetz bis zu den Kunden) investiert werden.

Fördermöglichkeiten

Der Anschluss eines Privathaushalts an ein Kaltwärmenetz wird von der BAFA mit bis zu 25% gefördert. Für den Einbau einer Wärmepumpe erhält man 25% der Kosten als Förderung, für den Einbau einer effektiven Sole-Wasser-Wärmepumpe zusätzlich 5%. Wird außerdem eine auf Heizöl basierenden Heizungsanlage ausgetauscht, erhöht sich dieser Betrag um 10% (Stand: 15.08.2022; zukünftige Änderung von Förderprogrammen möglich). Zusätzlich dazu zahlt die Stadt Marburg einen Zuschuss von 2000 € pro Hausanschluss (siehe Tabelle 4).

Was wird gefördert?	Förderung	durch:
Privathaushalte		
Anschluss an Nah- oder Kaltwärmenetz	bis zu 25%	BAFA
Einbau einer Wärmepumpe bei gleichzeitigem Austausch Heizöl-/Gaskessel	bis zu 40%	BAFA
Hausanschluss	2000 €	Stadt Marburg
Heizungsoptimierung	bis zu 20%	BAFA
Gemeinden / Kommunen		
Gebäudenetz Errichtung/Erweiterung	25%	BAFA

Tabelle 4: Förderungsmöglichkeiten für Maßnahmen zum Anschluss an ein Nah- oder Kaltwärmenetz.
(Quelle: Brötje Handel Hessen KG Fulda)

Kostenschätzung für ein Kaltes Nahwärmenetz mit 100 Anschlussnehmern

Für die Errichtung eines Kaltnahwärmenetzes könnten Kollektorenfelder für Erdsonden an mehreren verschiedenen Stellen im Ortsgebiet angelegt werden. Ein erster Entwurf hierzu ist in Abbildung 4 aufgezeigt. Für ein anfängliches Pilotprojekt könnte dabei zunächst mit einem der Felder begonnen werden. Die Häuser zu den positiven Rückmeldungen wurden beispielhaft mit Leitungen zu einem möglichen Netz verbunden.

Hieraus lässt sich bereits eine überschlagsmäßige erste grobe Kostenschätzung ableiten, indem man die Länge des möglichen Netzes zugrunde legt (siehe Tabelle 5).

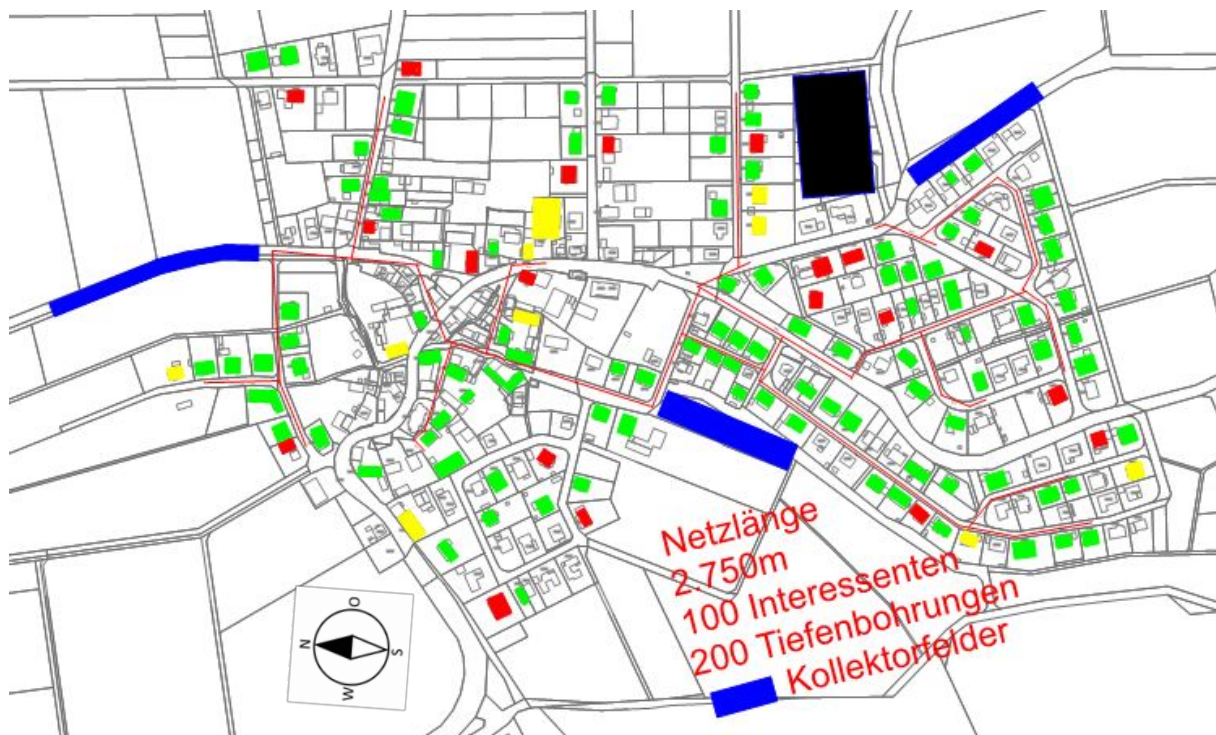
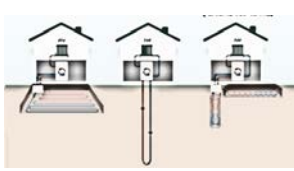


Abbildung 4: Verteilung der Häuser mit interessierten Besitzern: grün = Interessenbekundung, rot = Absage, gelb = öffentliche Gebäude/ potentielle Interessenten, ohne Farbe = keine Rückmeldung, blau = mögliche Position von Kollektorenfeldern, rote Linie = möglicher Verlauf eines Netzes, schwarz = erschlossenes Neubaugebiet

Umsetzung und politische Folgerungen

Die erste überschlagsmäßige Kostenschätzung ergibt somit, dass die gemeinschaftliche Lösung Investitionen erfordert, die für die Bürgerinnen und Bürger alleine in der Regel nicht erschwinglich sind. Wegen der schwankenden Entwicklung von Energiepreisen, Inflation und Kreditzinsen ist das Investitionsrisiko schwer einzuschätzen. Dies kann Hausbesitzerinnen und -besitzer davon abhalten, schnell auf eine klimaschonende Wärmeversorgung umzusteigen.

Hausbesitzer, die bereit sind, demnächst Geld in die Sanierung des Heizungssystems zu investieren, müssen schnell eine Option aufgezeigt bekommen, wie eine gemeinschaftliche Lösung finanziert und umgesetzt werden kann. Ansonsten geht Investitionsvolumen für das Gemeinschaftsprojekt verloren.

Hierfür erachten wir ein erweiterbares Pilotprojekt für einen Teilabschnitt als geeignet. Alternativ dazu sind fachliche Vorschläge für eine andere Umsetzung der Aufgabe Zukunft fähiges Heizen in Ginseldorf erforderlich.



Komponente	Anzahl	Einzelpreis	Kosten	Kosten bei			
				90	100	150	230
Haushalten							
1) Erdkollektorfelder [je Bohrung]	2	15,000 €	30,000 €	2,700,000 €	3,000,000 €	4,500,000 €	6,900,000 €
2) Pumpenhäuser	3	100,000 €	300,000 €	300,000 €	300,000 €	300,000 €	300,000 €
3) Flächenbedarf oder öffentliche Flächen							
4) Netz [1,000.00 € je m], pro Haus Ø 30m	30	1,000 €	30,000 €	2,700,000 €	3,000,000 €	4,500,000 €	6,900,000 €
5) Umbaukosten je Haushalt		20,000 €		1,800,000 €	2,000,000 €	3,000,000 €	4,600,000 €
6) Hausanschlusskosten [1,000.00 € je m], pro Haus Ø 10m	10	1,000 €	10,000 €	900,000 €	1,000,000 €	1,500,000 €	2,300,000 €
7) Planung und Genehmigung ca. 5%				420,000 €	465,000 €	690,000 €	1,050,000 €
Zwischensumme Einzelhäuser				2,700,000 €	3,000,000 €	4,500,000 €	6,900,000 €
Zwischensumme Gemeinschaft				6,120,000 €	6,765,000 €	9,990,000 €	15,150,000 €
Zwischensumme gesamt				8,820,000 €	9,765,000 €	14,490,000 €	22,050,000 €
Förderung		%	Einzelbetrag	Summe	Summe	Summe	Summe
zu 1) Förderung Erdbohrung 35%		35%		-945,000 €	-1,050,000 €	-1,575,000 €	-2,415,000 €
zu 4) Gebäudenetz Errichtung 25%		25%		-675,000 €	-750,000 €	-1,125,000 €	-1,725,000 €
zu 5) Förderung WP 35%		35%		-630,000 €	-700,000 €	-1,050,000 €	-1,610,000 €
zu 6) Wärmenetzanschluss 35%		35%		-315,000 €	-350,000 €	-525,000 €	-805,000 €
zu 6) Zuschuss der Stadt Marburg je Hausanschluss			2,000.00 €	-180,000 €	-200,000 €	-300,000 €	-460,000 €
Zwischensumme Förderung Einzelhäuser				- 1,125,000 €	- 1,250,000 €	- 1,875,000 €	- 2,875,000 €
Zwischensumme Förderung Gemeinschaft				- 1,620,000 €	- 1,800,000 €	- 2,700,000 €	- 4,140,000 €
Gesamt-Kosten inkl. Förderung				6,075,000 €	6,715,000 €	9,915,000 €	15,035,000 €
Individualkosten pro Haus Ø				17,500 €	17,500 €	17,500 €	17,500 €
Anteilige Gemeinschaftskosten pro Haus Ø				50,000 €	49,650 €	48,600 €	47,870 €

Tabelle 5: Kostenschätzung Investitionskosten Kaltwärmenetz (ohne Betriebskosten)