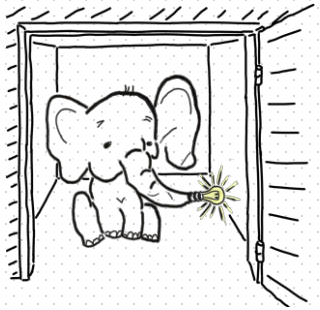
WINDACH

GEMEINDEWERKE WINDACH
KOMMUNALUNTERNEHMEN



WINDACH
Energie- und Klimamanagement

LS

Bürgerversammlung Wärmenetz Oberwindach

23. Juli 2026

Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

AGENDA

- Wärmewende allgemein (Klimaschutzmanager Gemeinde Windach, Herr Dr. Gehr)
- Stand Planungen und Ausblick Zeitstrahl (LENA Solutions, Herr Rautenstrauch)
- Hausanschluss und Energieberatung (Herr Lüdeker)
- Wirtschaftliche Rahmenbedingungen (GWW, Herr Zarbo)

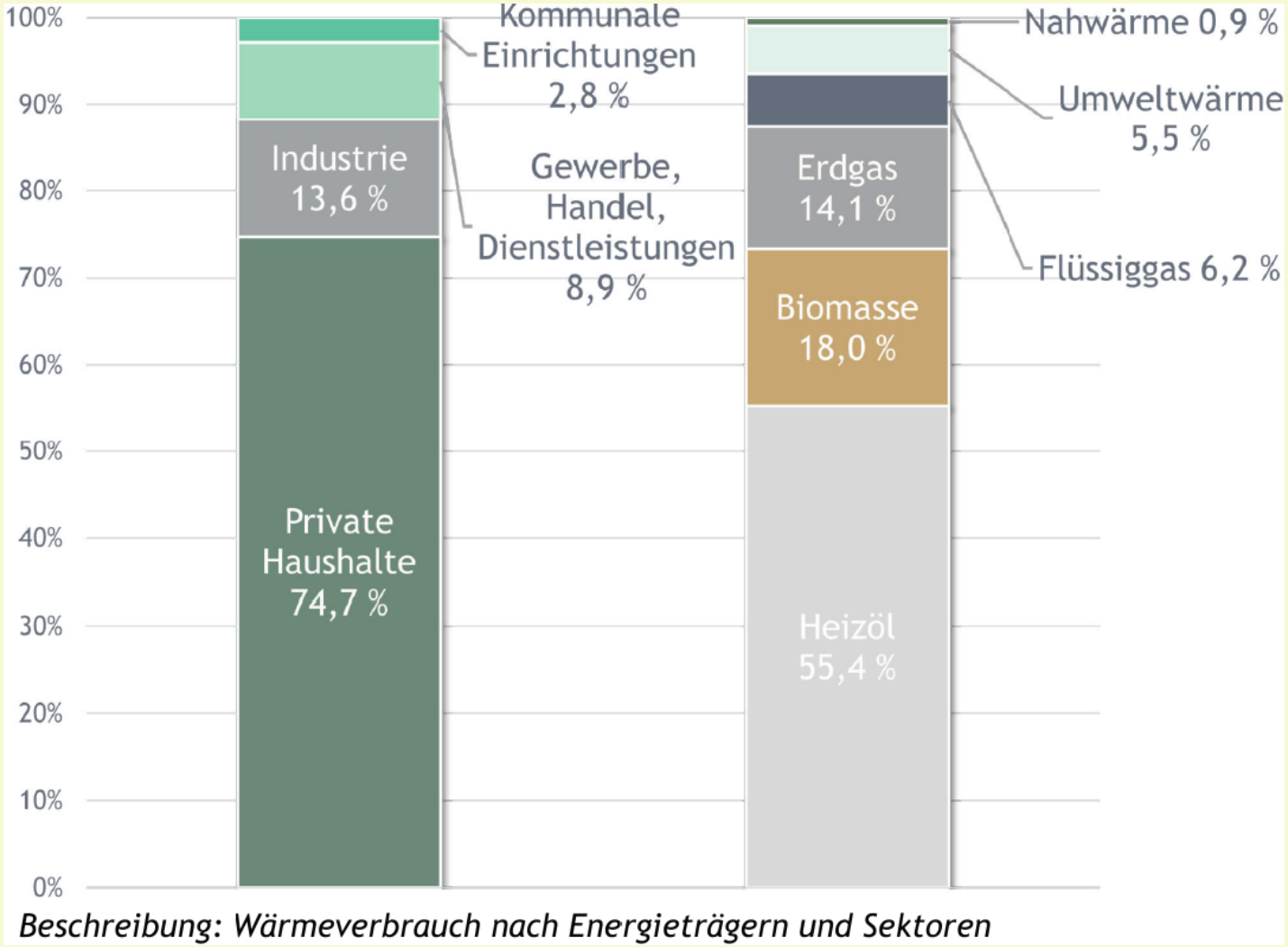
Wärmewende Windach

Energieträger und Emissionen
Heizungen und Baualtersklassen
Wärmenetzeignung bay. Daten und kWP
Sanierungspotenzial
Tatsächliche Planungen

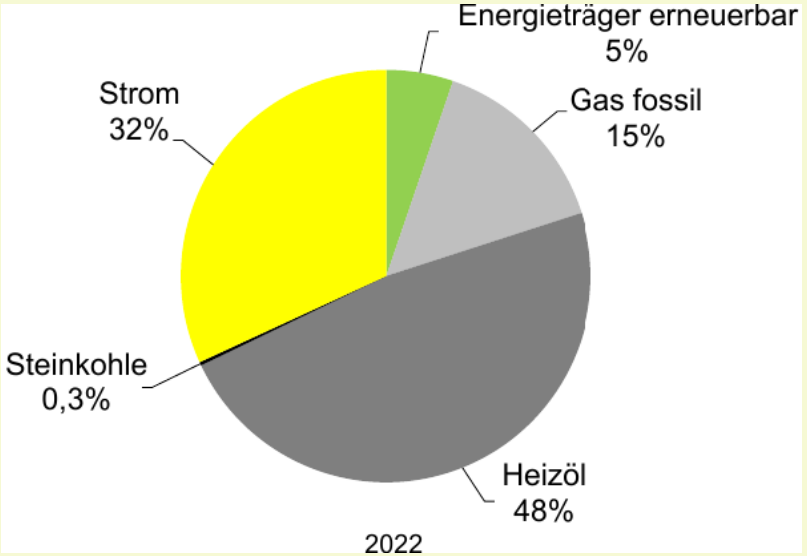


WINDACH
Energie- und Klimamanagement

Energieträger und Emissionen



Beschreibung: Wärmeverbrauch nach Energieträgern und Sektoren



Treibhausgas-Emissionen nach Energieträgern der privaten Haushalte

8.351 t $CO_{2äq}$

(53.484 t $CO_{2äq}$ gesamt)
(63 % Verkehr)

WINDACH
Energie- und Klimamanagement

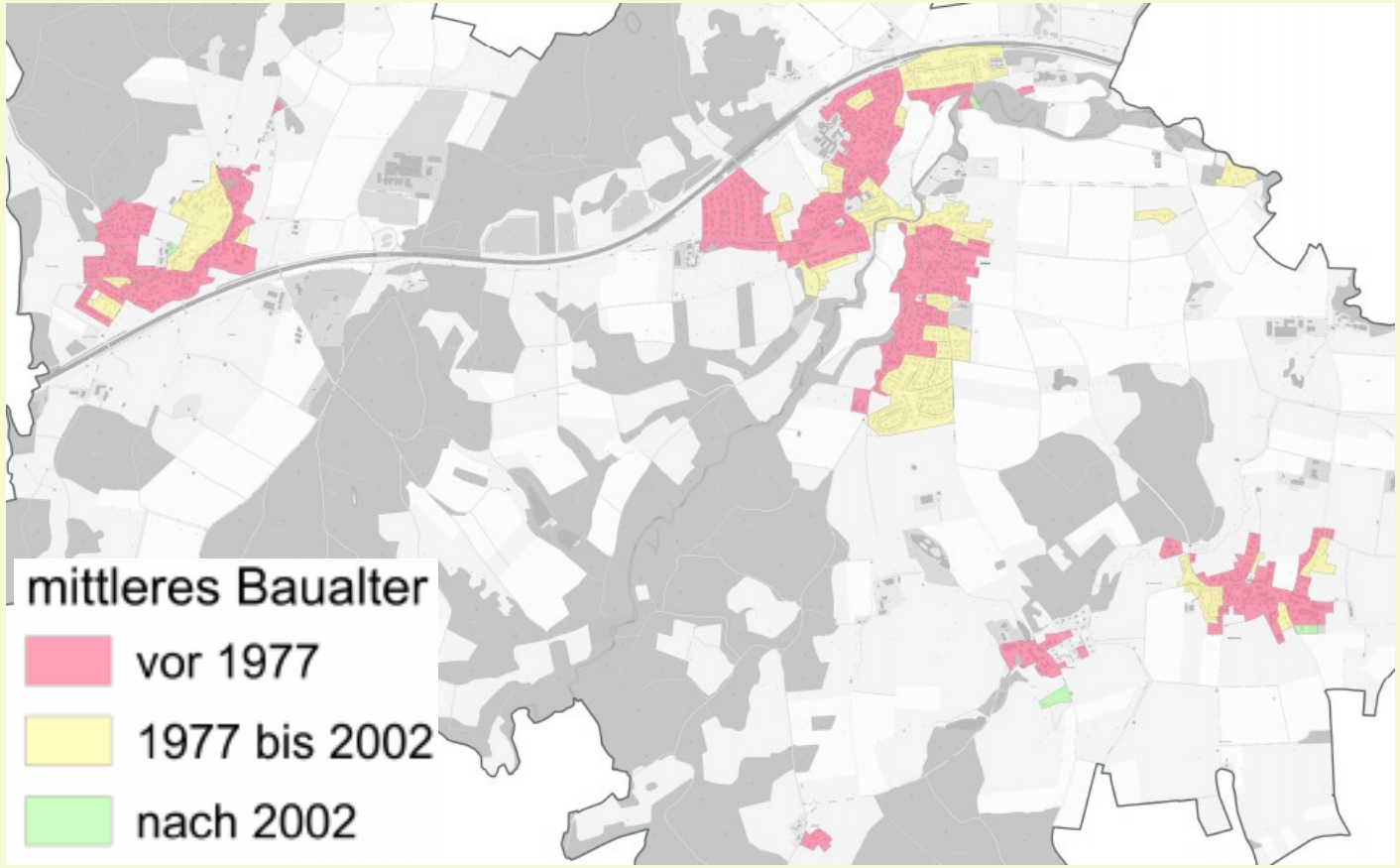
Stand Heizungen und Baualtersklassen

Durchschnittsalter Heizungen Windach:
21,7 Jahre

Quelle: Schornsteinfegerdaten, Berichtsjahr 2022, Stat. Landesamt

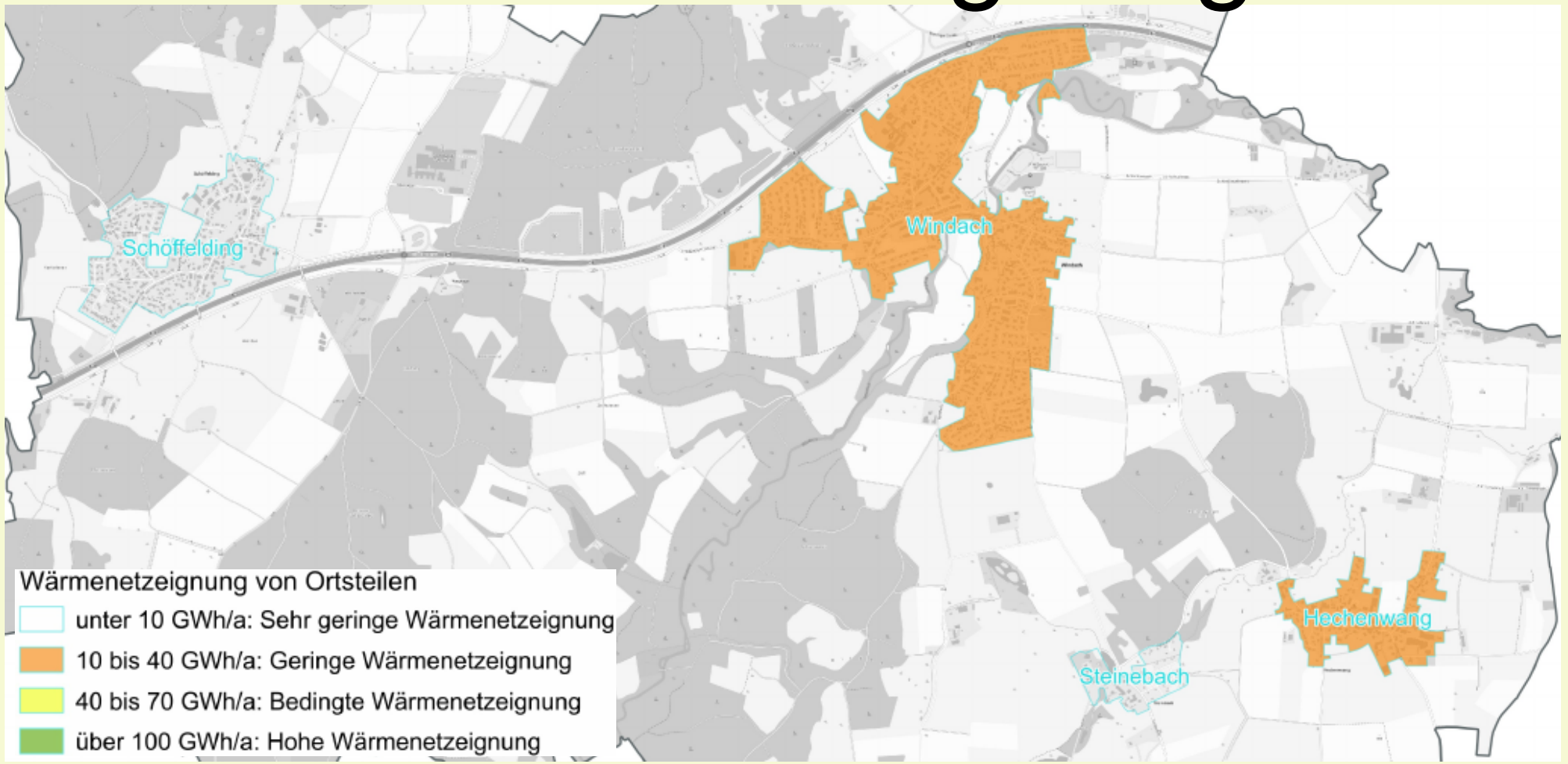
Durchschnittsalter Heizungen Oberwindach

> 22 Jahre (eigene Erhebung N = 94)



WINDACH
Energie- und Klimamanagement

Wärmenetzeignung



aus:

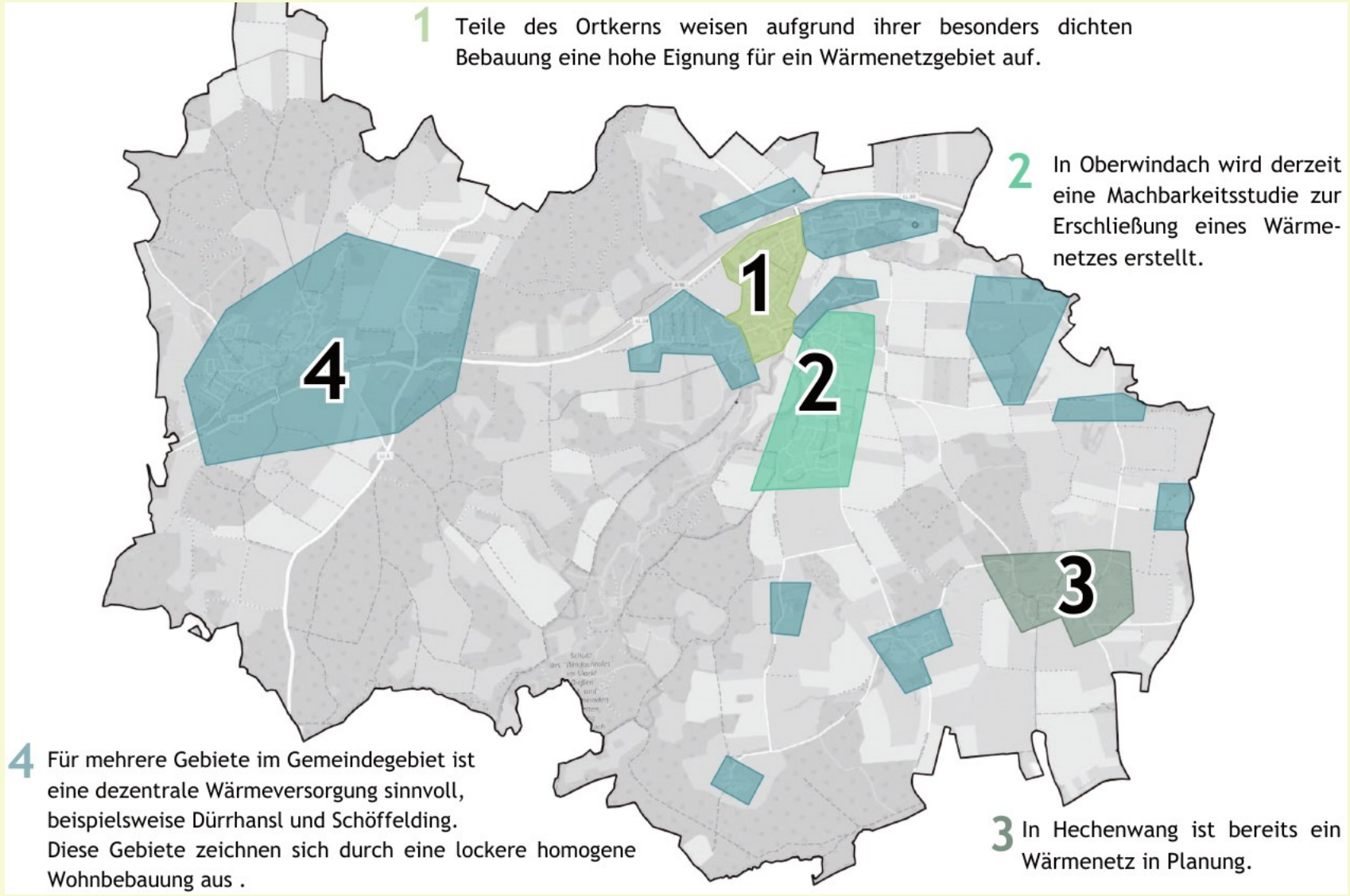
Kurzgutachten

Eignungsprüfung für die kommunale Wärmeplanung

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

WINDACH Energie- und Klimamanagement

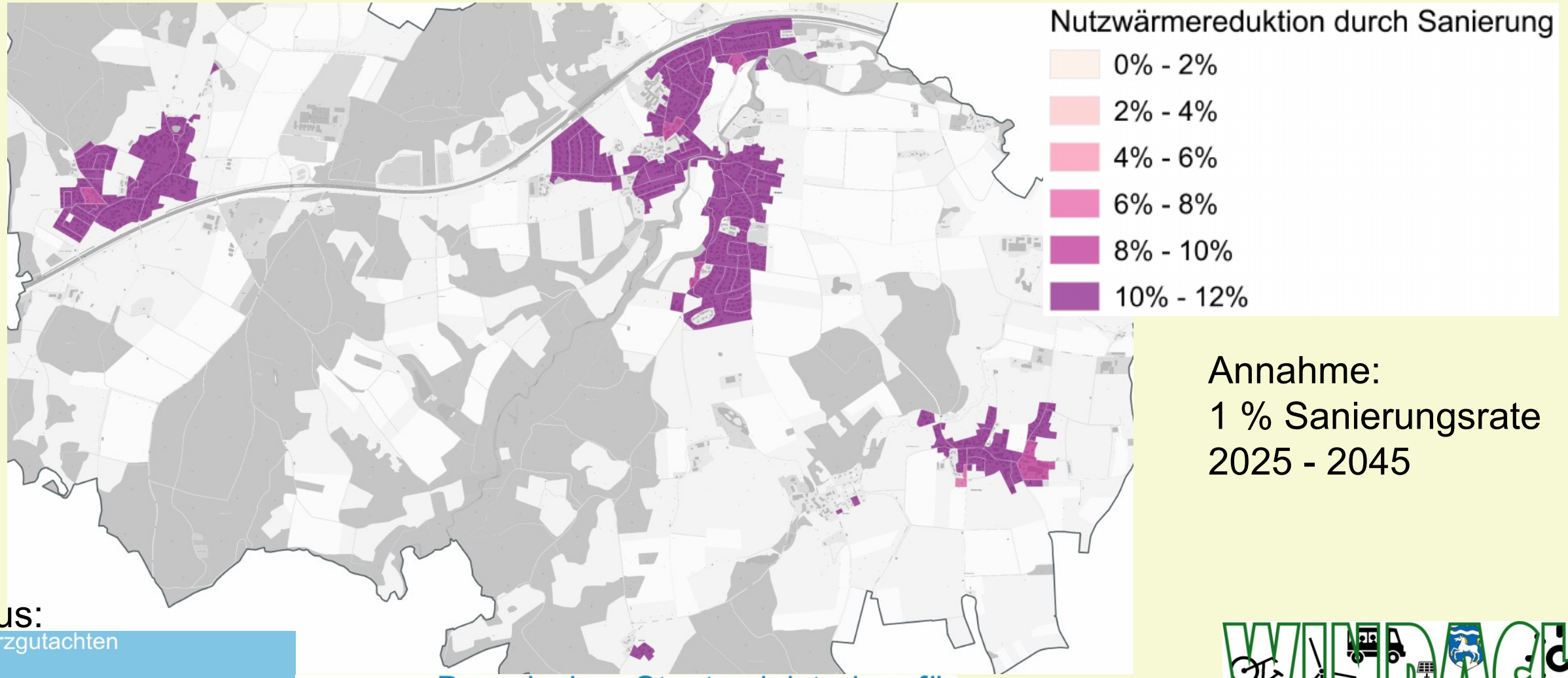
Wärmenetzeignung



aus kWP-Abschluss-bericht
(Stand Mai 2025)

WINDACH
Energie- und Klimamanagement

Sanierung



Annahme:
1 % Sanierungsrate
2025 - 2045

aus:

Kurzgutachten

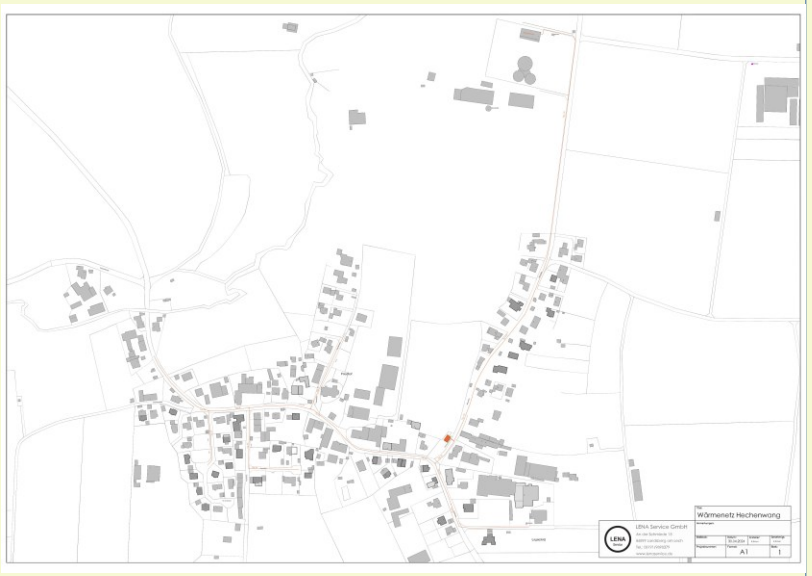
Eignungsprüfung für die kommunale Wärmeplanung

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

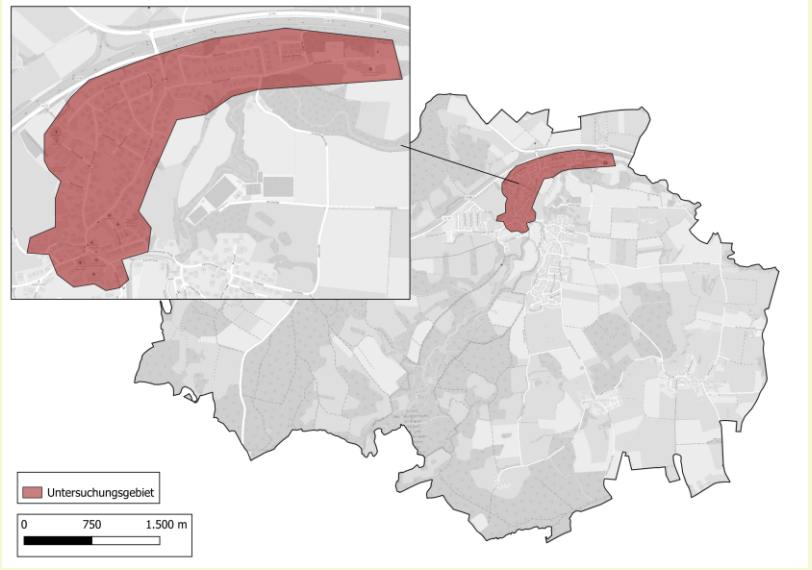
WINDACH Energie- und Klimamanagement

Tatsächliche Planungen

Hechenwang
umgesetzt



Unterwindach
vor Machbarkeitsstudie
Fördermittel beantragt
BEW Modul 1 LPh 1

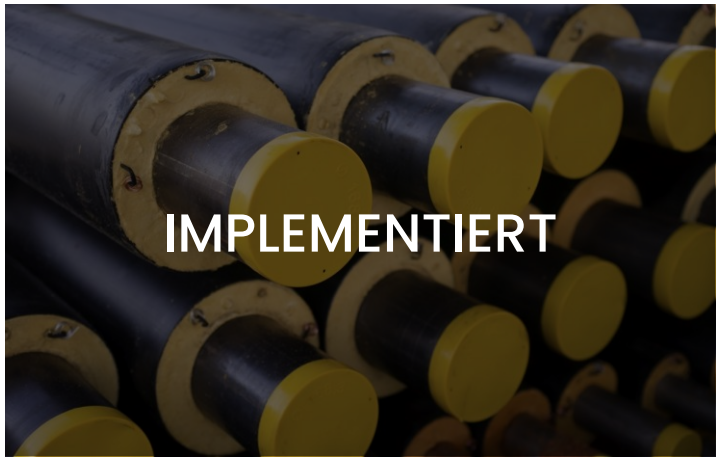


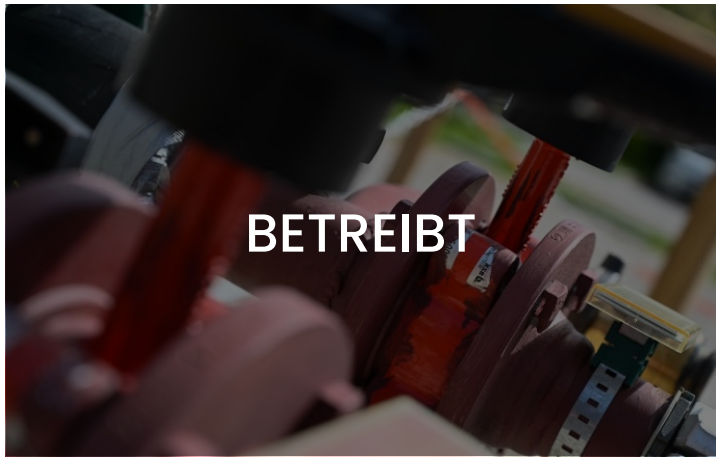
Oberwindach

...

LENA SOLUTIONS







gemeinsam mit ihren Partnern nachhaltige Energie-Lösungen

FOSSILFREI WIRTSCHAFTLICH AUTARK

Wir stehen für eine **Stärkung von Standorten** im ländlichen Raum. Unsere Lösungen bieten State-of-the-Art Technologie, **zuverlässige** Versorgung und eine langfristig **kommerziell interessante** Perspektive.
Wir nutzen in hohem Maße lokale Ressourcen zur Wärmeerzeugung und ergänzen landwirtschaftlich integrierbare Freiflächen-PV-Anlagen. Wir fördern lokale Energie-Gemeinschaften und nutzen die Optionen der Sektorenkopplung.

AUFGABENSTELLUNG

- Weiterführende Planungsschritte nach HOAI LP 2-4
  - Vorplanung
  - Entwurfsplanung
  - Genehmigungsplanung
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Fördermittelberatung Gemeinde

„Die Leistungen sollen eine technisch, wirtschaftlich und ökologisch tragfähige Grundlage für die Entscheidung des Gemeinderats schaffen, das Wärmenetz bis 2028 / 2029 umzusetzen.“

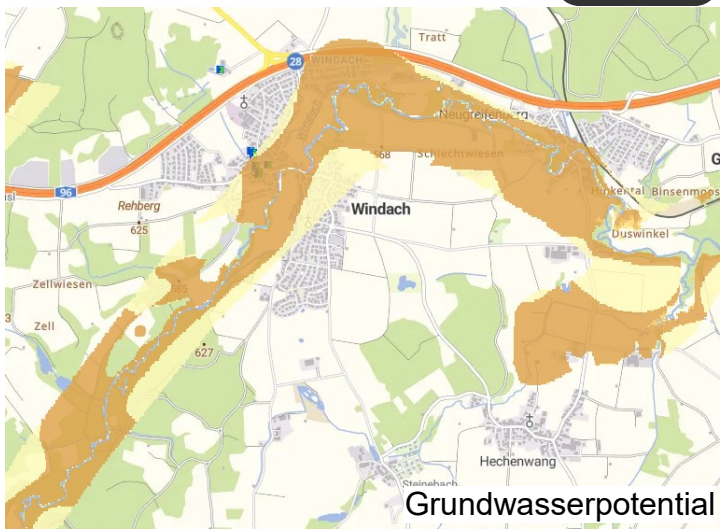
VORPLANUNG – Potentialermittlung

Umweltwärme / Wärmepumpen:

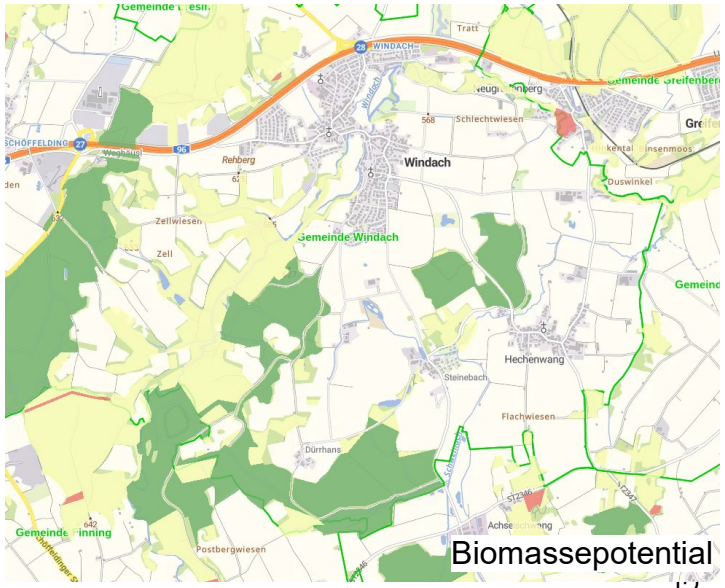
- Grundwasser nicht ausreichend vorhanden
- Erdwärme aufgrund Heizzentralenstandort (Deponie) nicht nutzbar
- Luftwärmepumpe einsetzbar

Erneuerbare Energien:

- Biomasse: Gute Verfügbarkeit im Gemeindegebiet
- Photovoltaik: Großes Potenzial 191 MWp (Flächen Entlang A96 und benachteiligte Gebiete nach EEG)
- Abwärme: keine industrielle Abwärme vorhanden
- BGA: nicht nutzbare Nutzwärme verfügbar 1 GWh/a

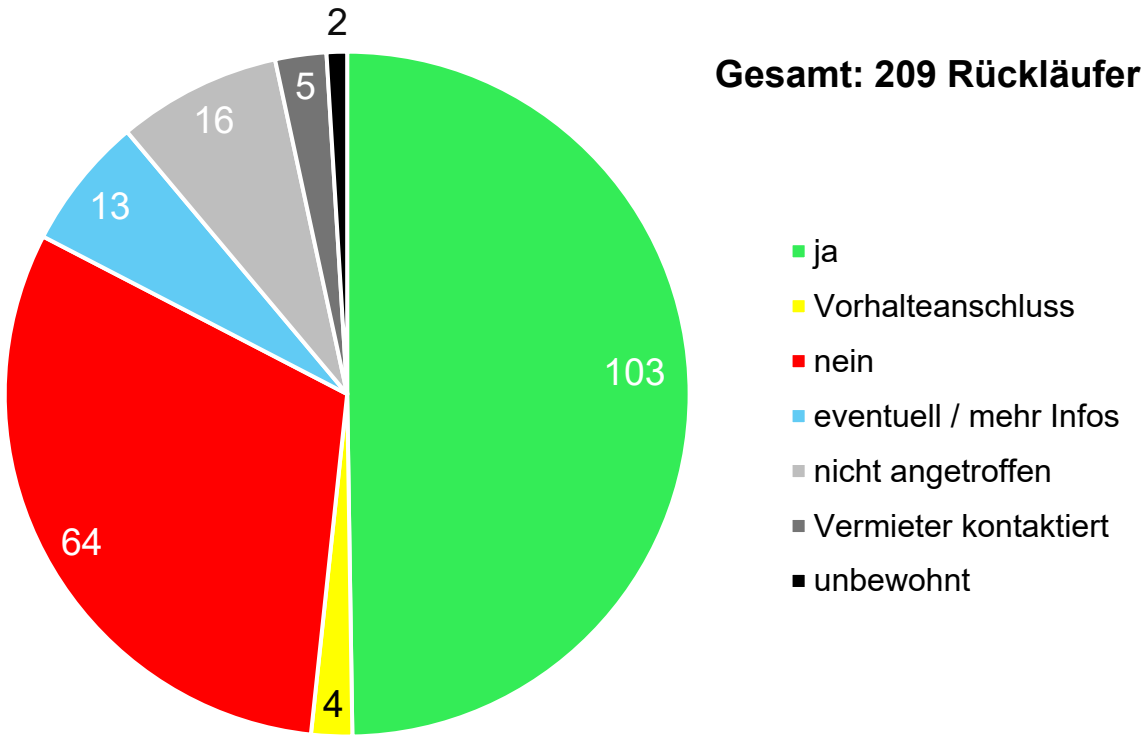


Grundwasserpotential



Biomassepotential

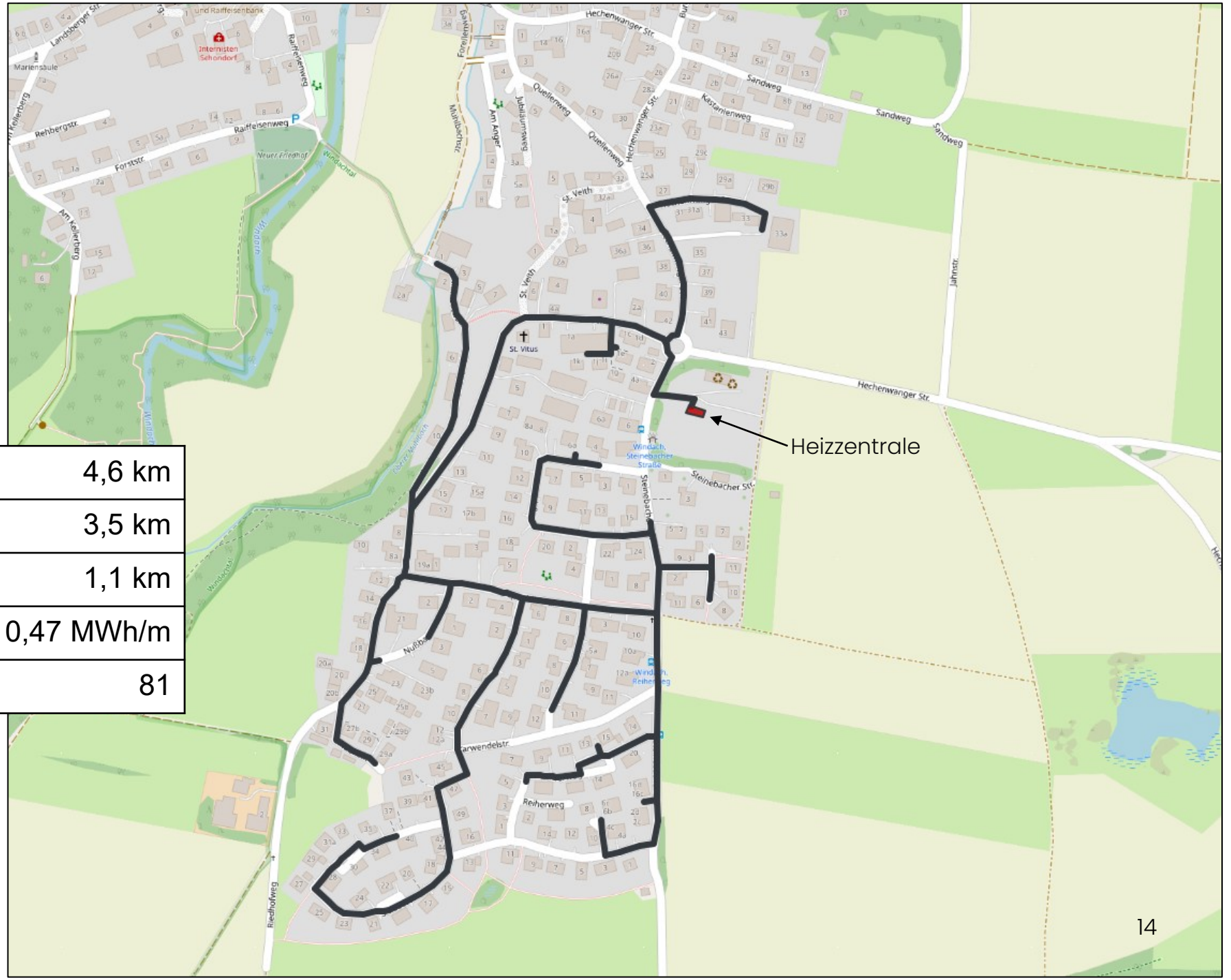
RÜCKMELDUNGEN – ANSCHLUSSINTERESSE



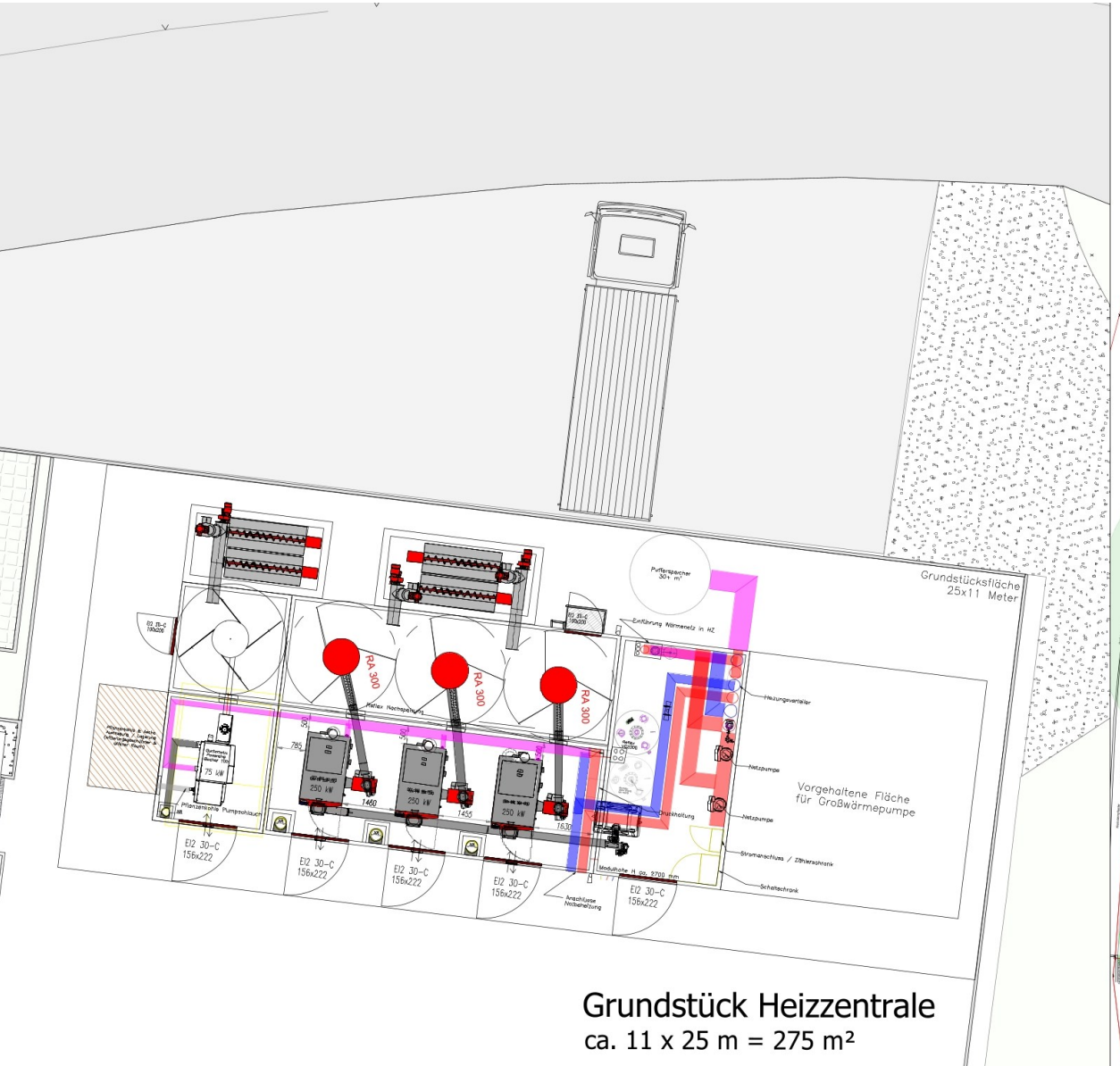
VOR-AUSLEGUNG
TRASSE BA1

Die einzelnen Gebäude wurden
in dieser veröffentlichten Darstellung
aus Datenschutzgründen ausgeblendet

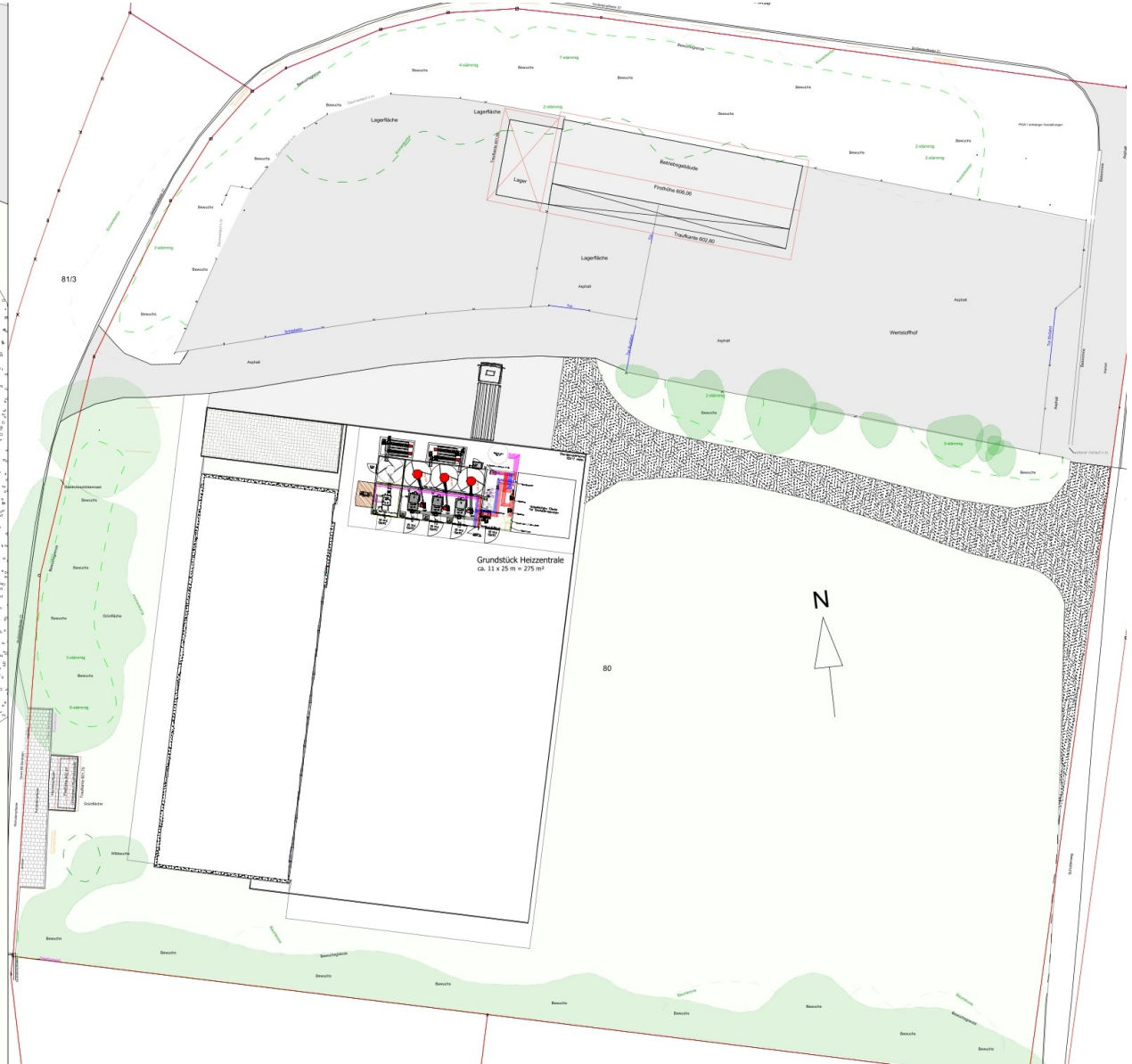
Trassenlänge	4,6 km
davon Verteilleitungen	3,5 km
davon Hausanschlussleitungen	1,1 km
Wärmebelegungsdichte	0,47 MWh/m
Angeschlossene Gebäude	81



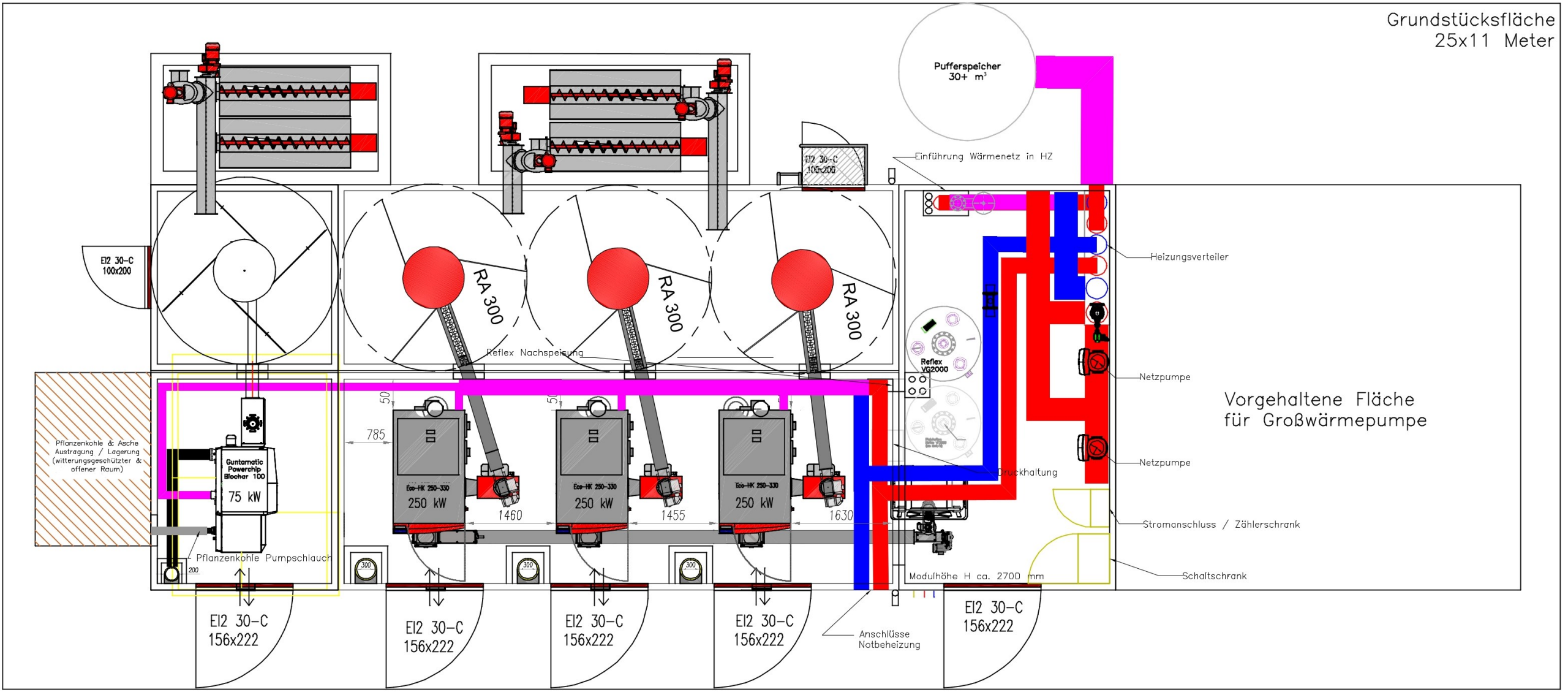
FLÄCHENNUTZUNG – VORAUSLEGUNG HEIZZENTRALE



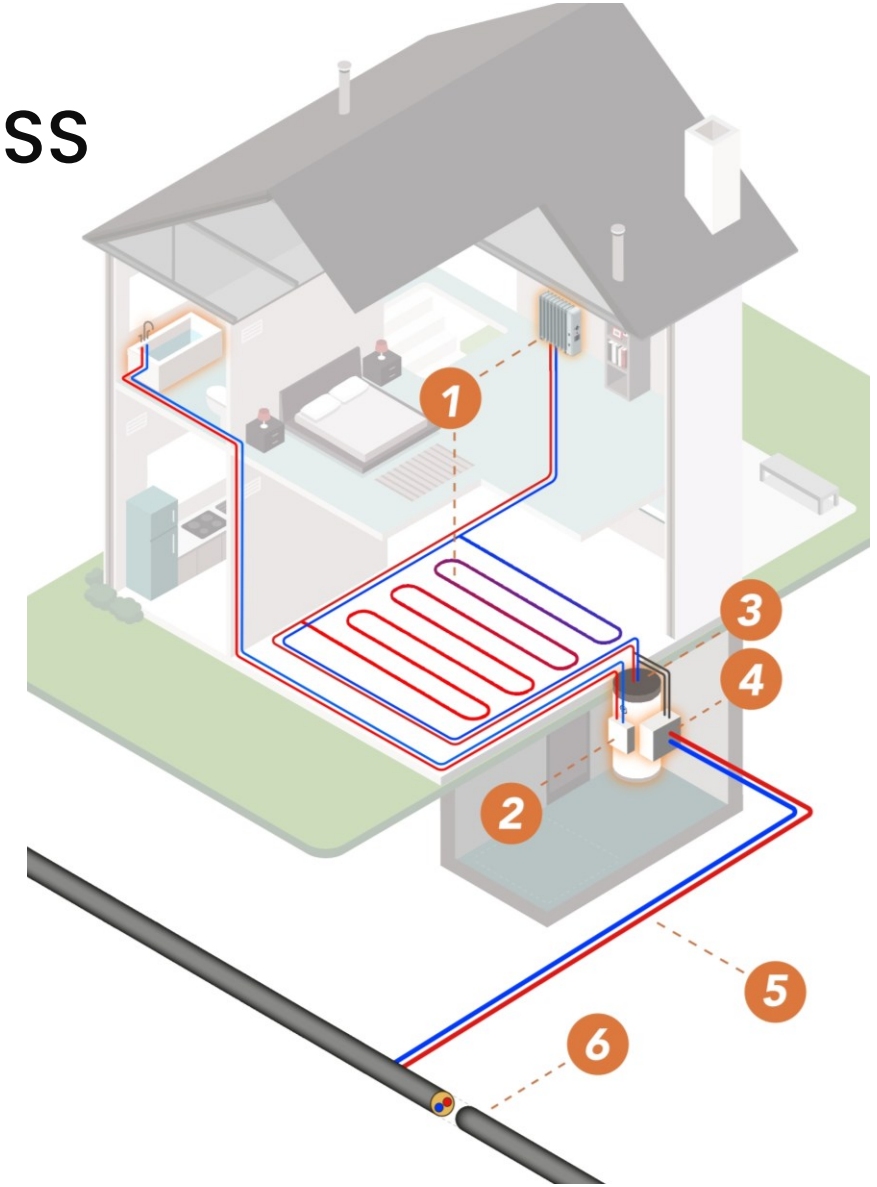
Grundstück Heizzentrale
ca. 11 x 25 m = 275 m²



VORAUSLEGUNG – HEIZZENTRALE



DER HAUSANSCHLUSS



HAUSEIGENTÜMER
(Sekundärseite)

1 **HEIZKÖRPER** und/oder **FUSSBODENHEIZUNG**

2 **FRISCHWASSERSTATION**

GEMEINDEWERKE
(Primärseite)

3 **PUFFERSPEICHER**

4 **ÜBERGABESTATION**

5 **ZULEITUNG**

6 **TRASSE**

BEISPIELE WÄRMENETZ



Heizzentrale Hechenwang

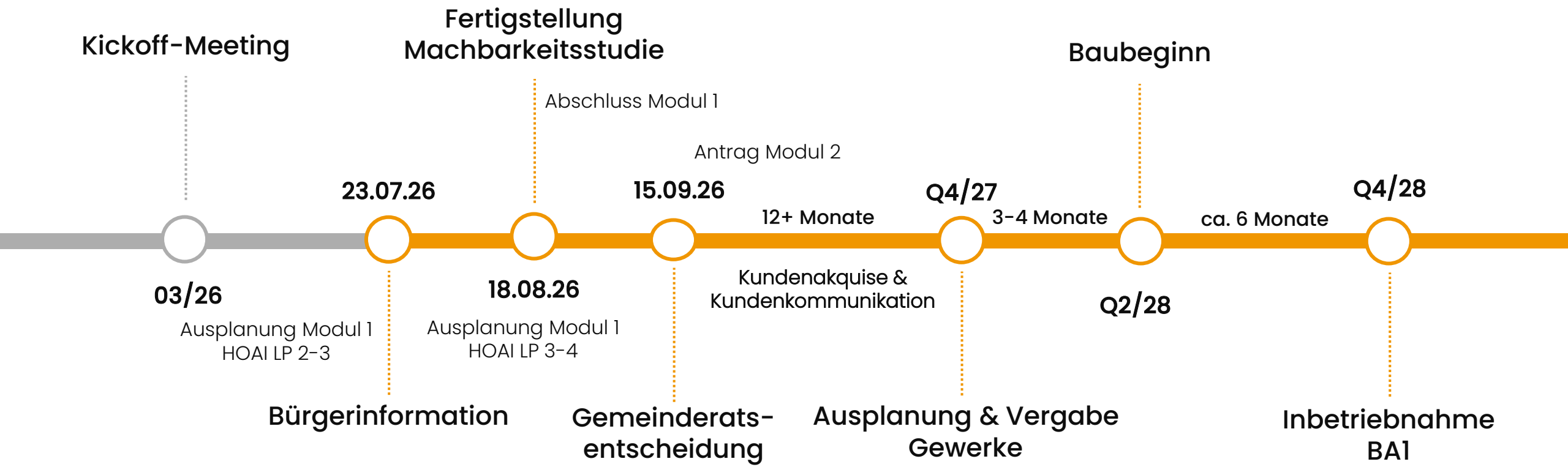


Wärmenetzbau



Hausanschluss

ZEITPLAN WÄRMENETZ - Oberwindach



LENA
SOLUTIONS

KONTAKT

Matthias Rautenstrauch

Tobias Schaller

08191 9898 379

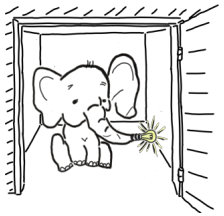
m.rautenstrauch@lena-solutions.de

www.lena-solutions.de

LENA Solutions GmbH

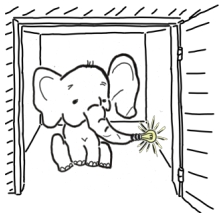
lena_solutions_gmbh

WINDACH



Hausanschluss und Energieberatung

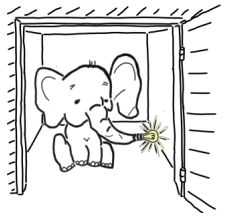
WINDACH



Inhalt:

- **Projektablauf für die Anschlussnehmer**
- **Was passiert technisch im Haus**
- **Förderung**

WINDACH



Projektablauf für die Anschlussnehmer

- Projektierung auf der Basis der bis jetzt erhobenen Daten
  -> Ermittlung Anschluss- und Betriebskosten
- Angebot an bisherige Interessenten und Andere
  das gültige Förderszenarien berücksichtigt (BEW und BEG)
- JA/NEIN Wärmenetz
- Umsetzung Wärmenetz

fertig

ab Q1 - Q2 / 2027

Q3 / 2027

ab Förderzusage

WINDACH

Was passiert technisch im Haus

- Zuleitungen auf dem Grundstück verlegen und
- Anschlussleitung ins Haus (vorzugsweise den Heizungskeller).



Beauftragung: Gemeindewerke

Ausführung: Tiefbauunternehmen

Förderung: BEW

WINDACH

Was passiert technisch im Haus

- Rückbau alte Heizungsanlage und Tanks / Gas-Anschluss



Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker / Fachunternehmen

Förderung: BEG-EM

WINDACH

Was passiert technisch im Haus

- Installation Übergabestation (mit Kontrollschnittstelle für das Wärmenetz und die Bewohner)
- Installation eines Pufferspeichers für Heizung und Warmwasser (600 bis 1000l). Oder ggf. Beibehaltung eines Bestandspuffers (welche Gründe kann es dafür geben?)





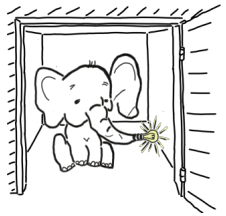


Beauftragung: Gemeindewerke

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEW oder BEG-EM

WINDACH



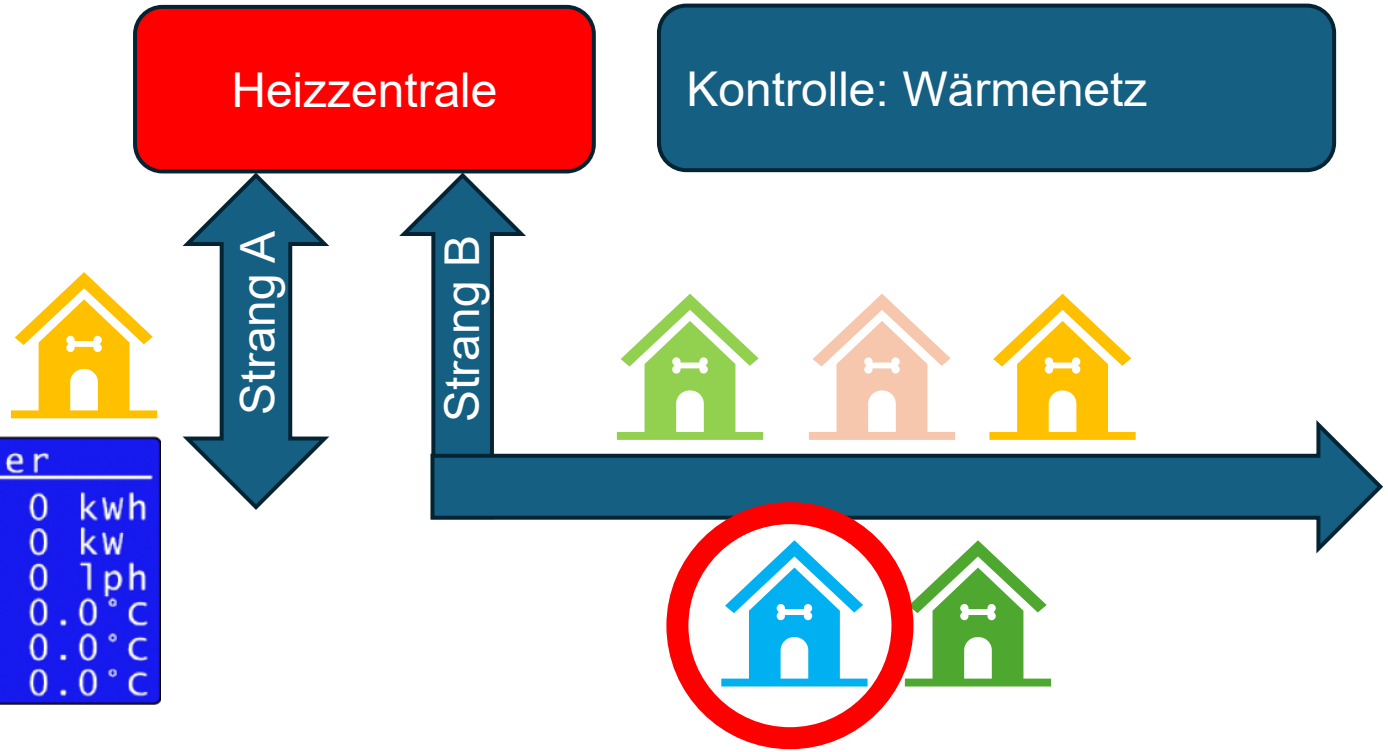
Was passiert technisch im Haus

- Kontrolllogik des Wärmenetz
  (günstigere Betriebskosten durch koordinierte, strangweise Speicherbefüllung)



Fernwärme	
Primärventil	17%
Max. RL-Temp.	54.9°C
Rücklauftemp.	49.7°C
Soll VL sek.	72.3°C
Temp. VL sek.	71.4°C
Leistung	11.3kW

Wärmemengenzähler	
Energie	0 kWh
Leistung	0 kW
Durchfluss	0 lph
VL Temp.	0.0°C
RL Temp.	0.0°C
Spreizung	0.0°C



WINDACH

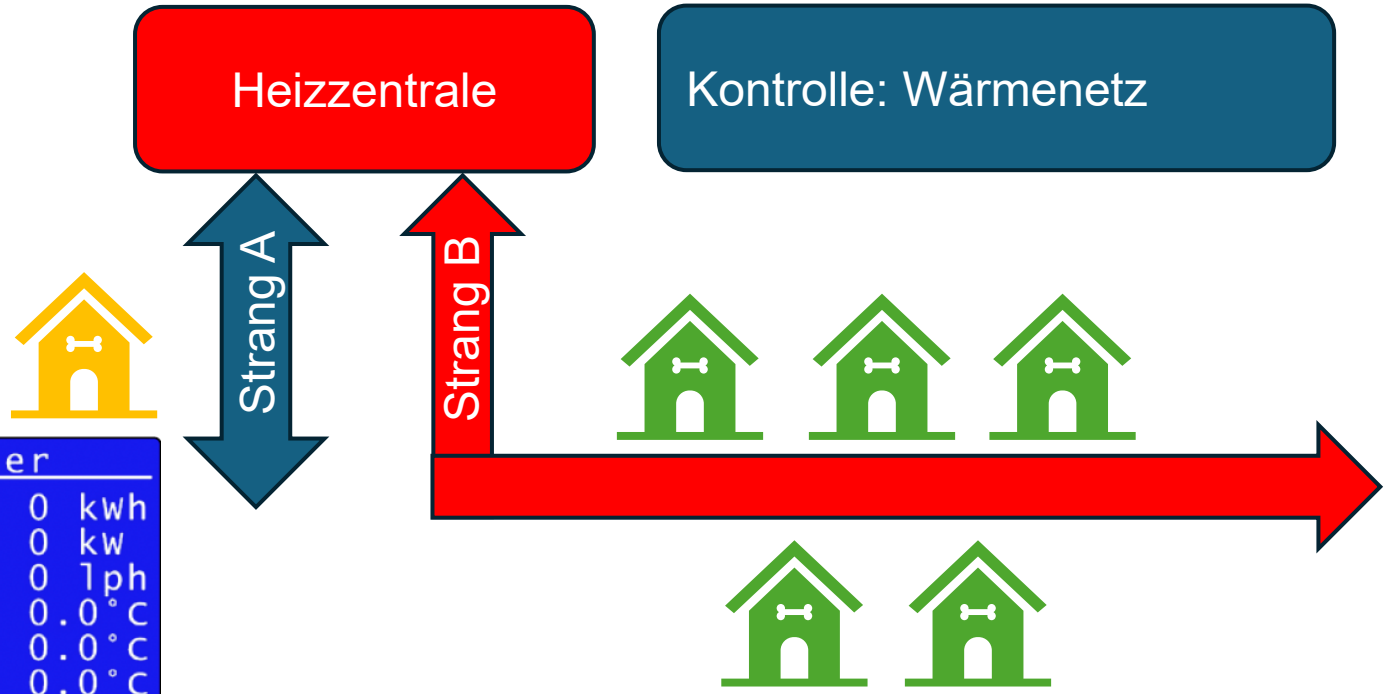
Was passiert technisch im Haus

- Kontrolllogik des Wärmenetz
  (günstigere Betriebskosten durch koordinierte, strangweise Speicherbefüllung)



Fernwärme	
Primärventil	17%
Max. RL-Temp.	54.9°C
Rücklauftemp.	49.7°C
Soll VL sek.	72.3°C
Temp. VL sek.	71.4°C
Leistung	11.3kW

Wärmemengenzähler	
Energie	0 kWh
Leistung	0 kW
Durchfluss	0 lph
VL Temp.	0.0°C
RL Temp.	0.0°C
Spreizung	0.0°C



WINDACH

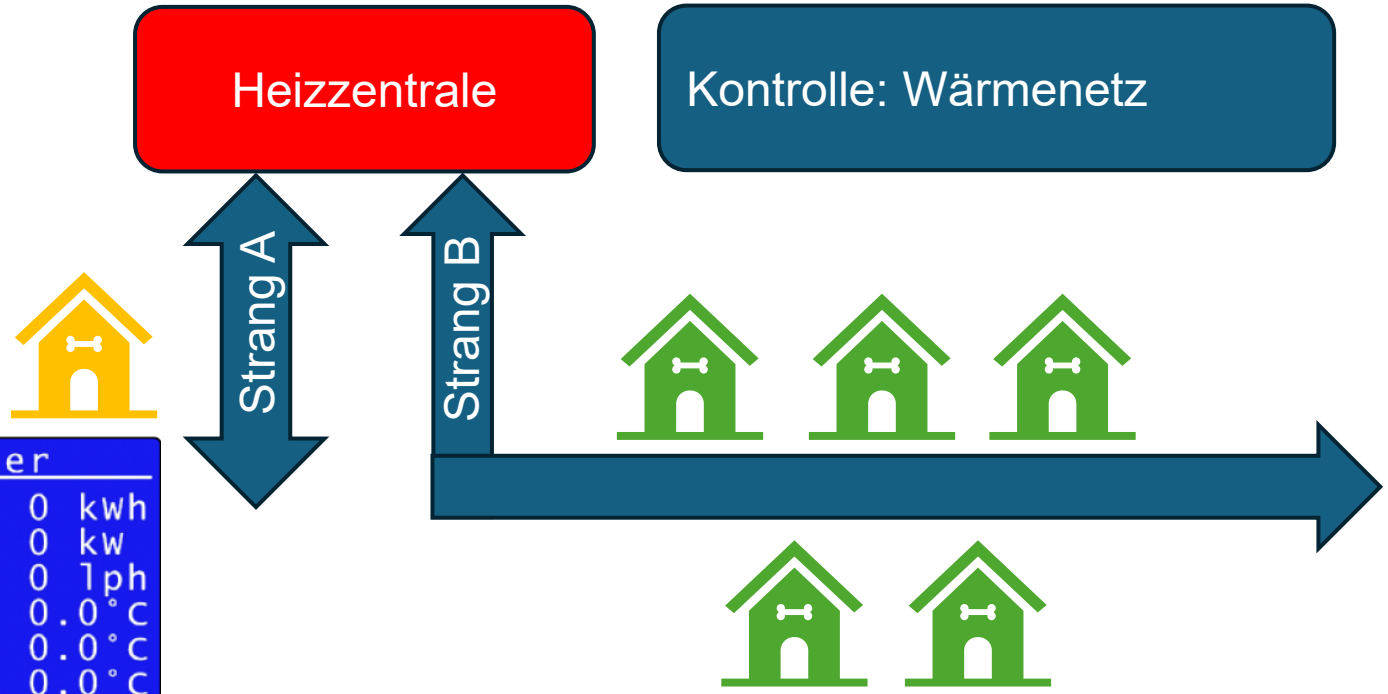
Was passiert technisch im Haus

- Kontrolllogik des Wärmenetz
  (günstigere Betriebskosten durch koordinierte, strangweise Speicherbefüllung)



Fernwärme	
Primärventil	17%
Max. RL-Temp.	54.9°C
Rücklauftemp.	49.7°C
Soll VL sek.	72.3°C
Temp. VL sek.	71.4°C
Leistung	11.3kW

Wärmemengenzähler	
Energie	0 kWh
Leistung	0 kW
Durchfluss	0 lph
VL Temp.	0.0°C
RL Temp.	0.0°C
Spreizung	0.0°C



WINDACH

Was passiert technisch im Haus

- Kontrolllogik des Wärmenetz
  (Hausinterne Einstellungen: Heizkreise, Heizkurven, Puffersoll, Solarthermie, etc.)



Kontrolle: Haus

Heizkreis 1	
Betriebsart	Heizen
Raumtemp.	21.2°C
VL-Temp Soll	45.0°C
VL-Temp Ist	39.2°C
Heizzeiten	

Puffer	
Drehzahl Pumpe	30%
Temp. oben	59.3°C
Solltemp. oben	65.0°C
Temp. unten	54.7°C
Solltemp.unten	60.0°C
Pufferladezeit	

Solar	
Drehzahl Pumpe	30%
Kollektortemp.	67.8°C
Temp. unten	57.9°C
Temp.VL Solar	56.2°C
Temp. Oben	65.4°C

WINDACH

Was passiert technisch im Haus

- Elektroinstallation (Überspannungsschutz)



Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

- Kalkschutz





Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

WINDACH

Was passiert technisch im Haus

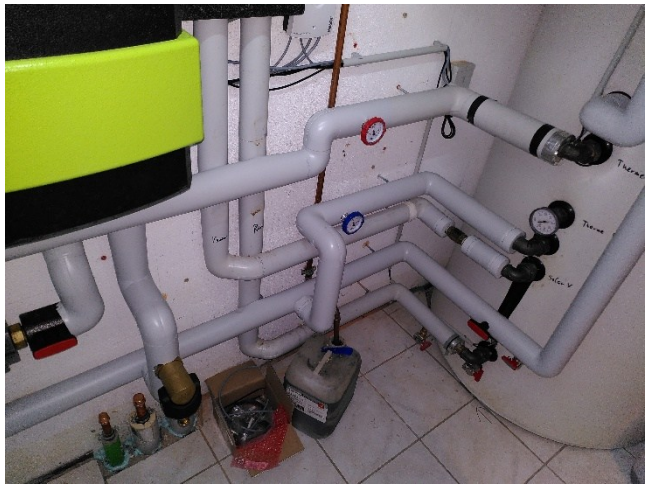
- Anbindung Wärmeverteilung
  (Heizkörper / Fußbodenheizung (FBH))
  Es sind vergleichsweise wenig Änderungen zu erwarten, da die Vorlauftemperatur hoch ist.

Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

- Leitungen dämmen



Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

WINDACH

Was passiert technisch im Haus

- Hydraulischer Abgleich
  - raumweise Heizlastberechnung
  - Heizkörperventile / Heizkreisverteiler (FBH) einstellbar?





Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: E-Berater / Handwerker

Förderung: BEG-EM

Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

WINDACH

Was passiert technisch im Haus

- Anbindung Warmwasser (Direktabnahme oder Plattenwärmetauscher)

HYGIENEPUFFER

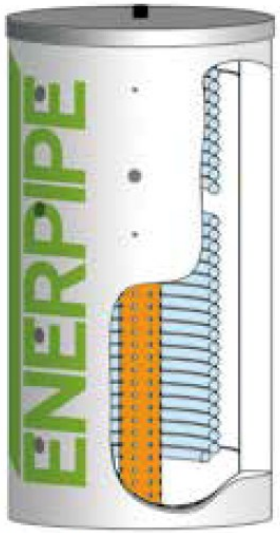


Abb. 53: Hypienepuffer

FRISCHWASSER-STATION



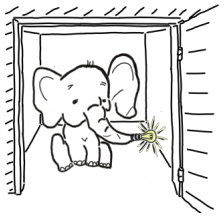
Abb. 54: FWS

Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

WINDACH



Was passiert technisch im Haus

- ggf. Einbindung Solarthermie

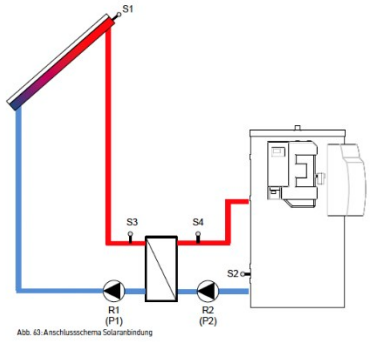


Abb. 63: Anschlussschema Solaranbindung

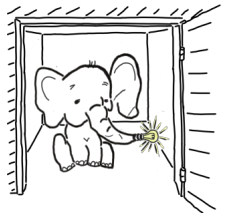

Abb. 64: Solarpufferstation

Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

WINDACH



Förderung (Stand 21. Juli 2026)

BEW : „Bundesförderung effiziente Wärmenetze“ (für Kommunen)

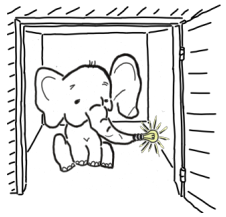
BEG-EM : „Bundesförderung effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen“ (für Privat/Unternehmen)

- Übergabestation / Puffer über BEW (40% im Wärmenetz);
  Optional BEG-EM (30 bis 80% im Haus)
- Alle Arbeiten im Haus nach BEG-EM (30 bis 80%).
  Förderfähige Kosten 28k€ WE1 + 15 k€ WE2:
  - Hydraulischer Abgleich nach Verfahren B
  - Ausbau der Altanlagen
    (Öl-/Gas-Kessel; Öltanks; Rückbau Gasanschluss, ggf. Flüssiggaserdtank)
  - Umfeldmaßnahmen

Hausanschluss und Energieberatung

Wilhelm Lüdeker, Windach

WINDACH



Förderung
(Stand 21. Juli 2026)

Förderungen Sanierung Wohngebäude (Update ab 21.07.2026)

Maßnahme	BAFA	KfW	Finanzamt
Heizungstechnik Wärmepumpe Biomasseheizung Solarthermie Brennstoffzellenheizung Wasserstofffähige Heizung Wärme-/Gebäudenetz-Anschluss	-	BEG EM 458 (Einzelmaßnahme) **Basisförderung 30 % Zuschuss** [1] + 16 % Geschwindigkeitsbonus [2] + 10 % bis 40 % Einkommensbonus [3] max. 80 % Zuschuss inkl. Boni [4] **max. Invest 28 T€** [5] **1. WE, je 15 T€ ab 2., je 8 T€ ab 7.** **+ Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE** [7]	§ 35c EStG **20 % Steuerbonus** **max. Invest 200 T€** [12]

FN2: Geschwindigkeitsbonus: 16 % bei Austausch Gaszentral- (> 20 J.), Biomasse- (> 20 J.), Gasetagen-, Öl-, Kohle-, Nachtspeicher-Heizung (nur für selbstgenutzte WE) / Reduzierung um je 4 Prozentpunkte alle 6 Mon. ab 01.02.2027
FN3: Einkommensbonus: 40 % bei zu versteuerndem Haushaltseinkommen bis 30 T€, 30 % bis 40 T€, 10 % bis 50 T€ (nur für selbstgenutzte WE), Familienzuschlag: Für Familien mit min. 1 Kind < 18 Jahren im Haushalt erhöht sich Einkommens-Bemessungsgrenze um 10 T€
FN4: Max. Zuschuss: 70 % / max. 80 % bei zu versteuerndem Haushaltseinkommen bis 30 T€ (bzw. Familie bei Einkommen bis 40 T€)
FN5: Max. Invest: 28 T€ für 1. WE, Reduzierung 750 € alle 6 Mon. ab 01.02.27 / ab Q1/2027 Ersatz EE-Heizung nur förderfähig (25 % der Kosten), wenn älter 2008
FN7: Ergänzungskredit Einzelmaßnahme: Förderzusage für KfW 458 oder Zuwendungsbescheid für BAFA BEG EM muss vorliegen

GEMEINDEWERKE WINDACH
KOMMUNALUNTERNEHMEN

Wärmenetz Oberwindach

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Rahmenbedingungen Wärmenetz Oberwindach

GEMEINDEWERKE WINDACH
KOMMUNALUNTERNEHMEN

Anschlussnehmer	81
Leistung	**1.204 kW**
Energiemenge	2.138.177 kWh
Investition*	5.032.581,50 €
Förderung*	1.515.032,60 €
Verwaltungskosten* pro Jahr	23.584,00 €
Betriebsgebundene Kosten* pro Jahr	35.508,00 €
Wartung-/& Instandhaltung* pro Jahr	20.400,00 €
Zinssatz	3,8 %
Finanzierungsdauer	
- Netz/Tiefbau	30 Jahre
- Heiztechnik	18 Jahre
- Gebäude	30 Jahre

*alle Kosten Netto

Anschlusspreise - brutto

Arbeitspreis		13,5 ct/kWh
Grundpreis		350 € pro Jahr
Grundpreis leistungsabhängig		35 € pro Jahr*kW
Anschlusskosten	ungefördert	22.500 € bis ≤ 27 kW
	BEW gefördert (Stand heute)	13.500 € bis ≤ 27 kW

Beispiel Einfamilienhaus Alle Kosten brutto

GEMEINDEWERKE WINDACH
KOMMUNALUNTERNEHMEN

Alle Kosten sind auf Grundlage des aktuellen Planstands ermittelt und nicht verbindlich

Investitionskosten		Anmerkungen:
Hausanschlusskosten mit Übergabestation	22.500 €	Inklusive Pufferspeicher und 10 Meter Hausanschlussleitung ohne Erschwernisse
Hausanschlussleitung	900 €	Ab >10 m 180 €/m; Annahme: 15 m (5 m Mehrleitung)
Summe	23.400 €	
Abzgl. BEW Förderung (40 %)	**14.040 €**	

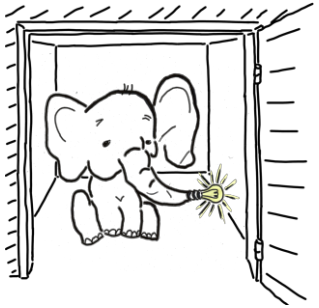
Kosten Vorhalteanschluss: 5.000 €

Laufende Kosten pro Jahr		Anmerkungen:
Grundpreis jährlich	350,00 €	
Arbeitspreis	2.970,00 €	mit 13,5 ct/kWh
Leistungspreis	420,00 €	mit 35 €/kW
Summe	**3.740,00 €**	

Beispiel Einfamilienhaus:
Anschlussleistung: 12 kW
Wärmebedarf: 22.000 kWh/a (ca. 2.500 ltr. Heizöl)

WINDACH

GEMEINDEWERKE WINDACH
KOMMUNALUNTERNEHMEN



WINDACH
Energie- und Klimamanagement

LS

Vielen Dank für Ihr Interesse am Projekt Wärmenetz Oberwindach!

Kommunalunternehmen Gemeindewerke Windach
Herr Florian Zarbo
gemeindewerke-windach.de
E-Mail: info@gemeindewerke-windach.de
Tel.: 0171 687 93 74

Energie- und Klimamanagement Windach
Herr Dr. Daniel Gehr
E-Mail: KlimaEnergie-Windach@t-online.de
Tel.: +49 (0) 8193 93-99664

Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages