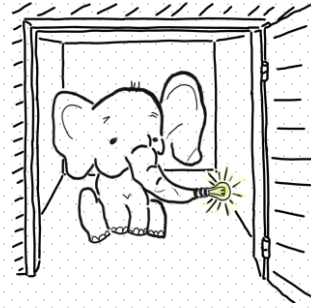




Bürgerversammlung Wärmenetz Oberwindach

23. Juli 2026



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

AGENDA



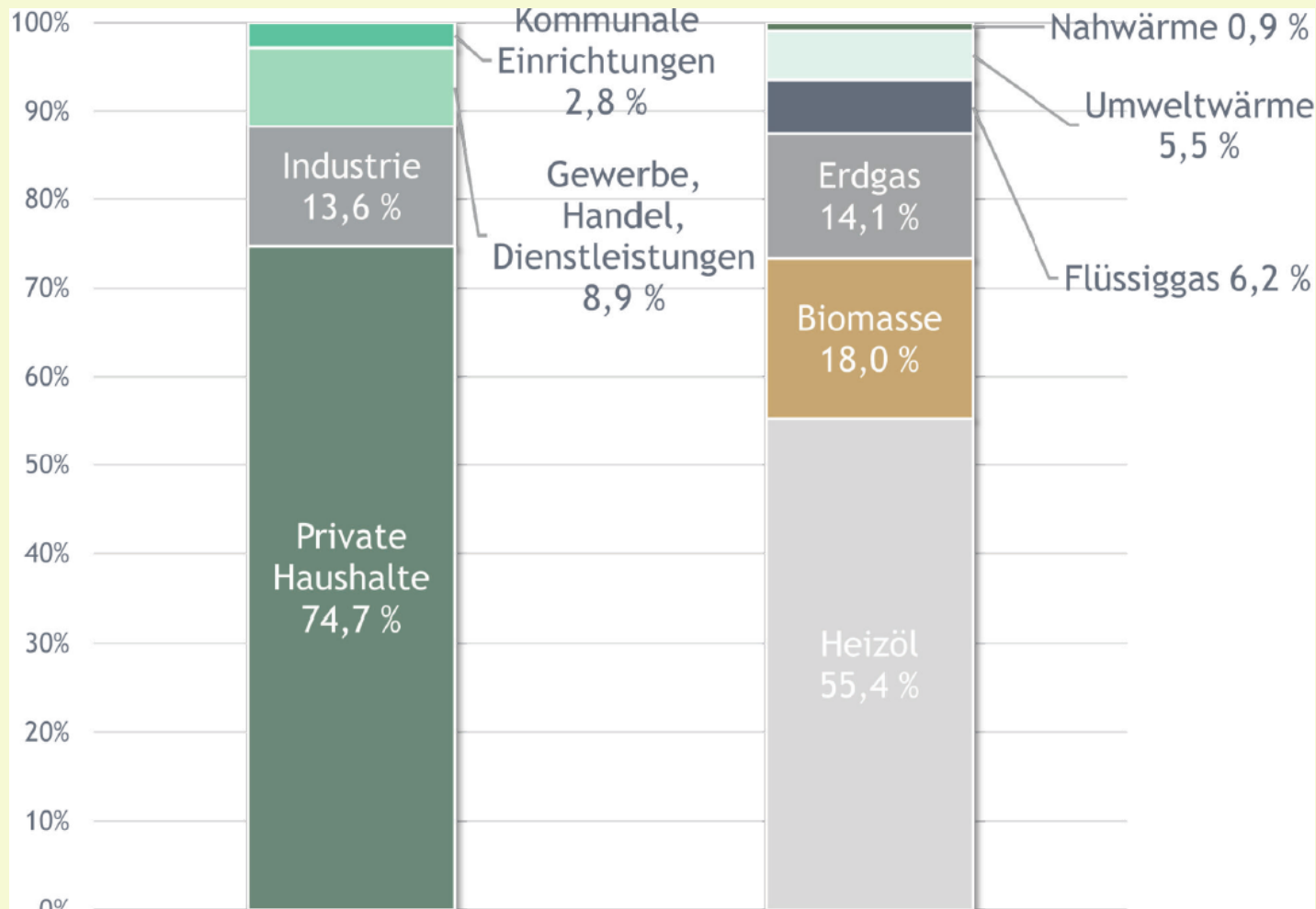
- Wärmewende allgemein (Klimaschutzmanager Gemeinde Windach, Herr Dr. Gehr)
- Stand Planungen und Ausblick Zeitstrahl (LENA Solutions, Herr Rautenstrauch)
- Hausanschluss und Energieberatung (Herr Lüdeker)
- Wirtschaftliche Rahmenbedingungen (GWW, Herr Zarbo)

Wärmewende Windach

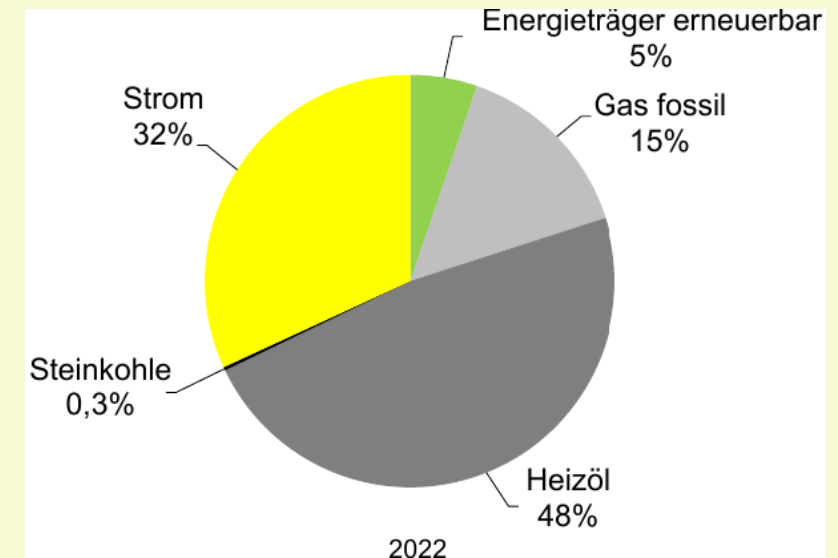
Energieträger und Emissionen
Heizungen und Baualtersklassen
Wärmenetzeignung bay. Daten und kWP
Sanierungspotenzial
Tatsächliche Planungen



Energieträger und Emissionen



Beschreibung: Wärmeverbrauch nach Energieträgern und Sektoren



Treibhausgas-Emissionen nach Energieträgern der privaten Haushalte

8.351 t CO₂äq

(53.484 t CO₂äq gesamt)
(63 % Verkehr)

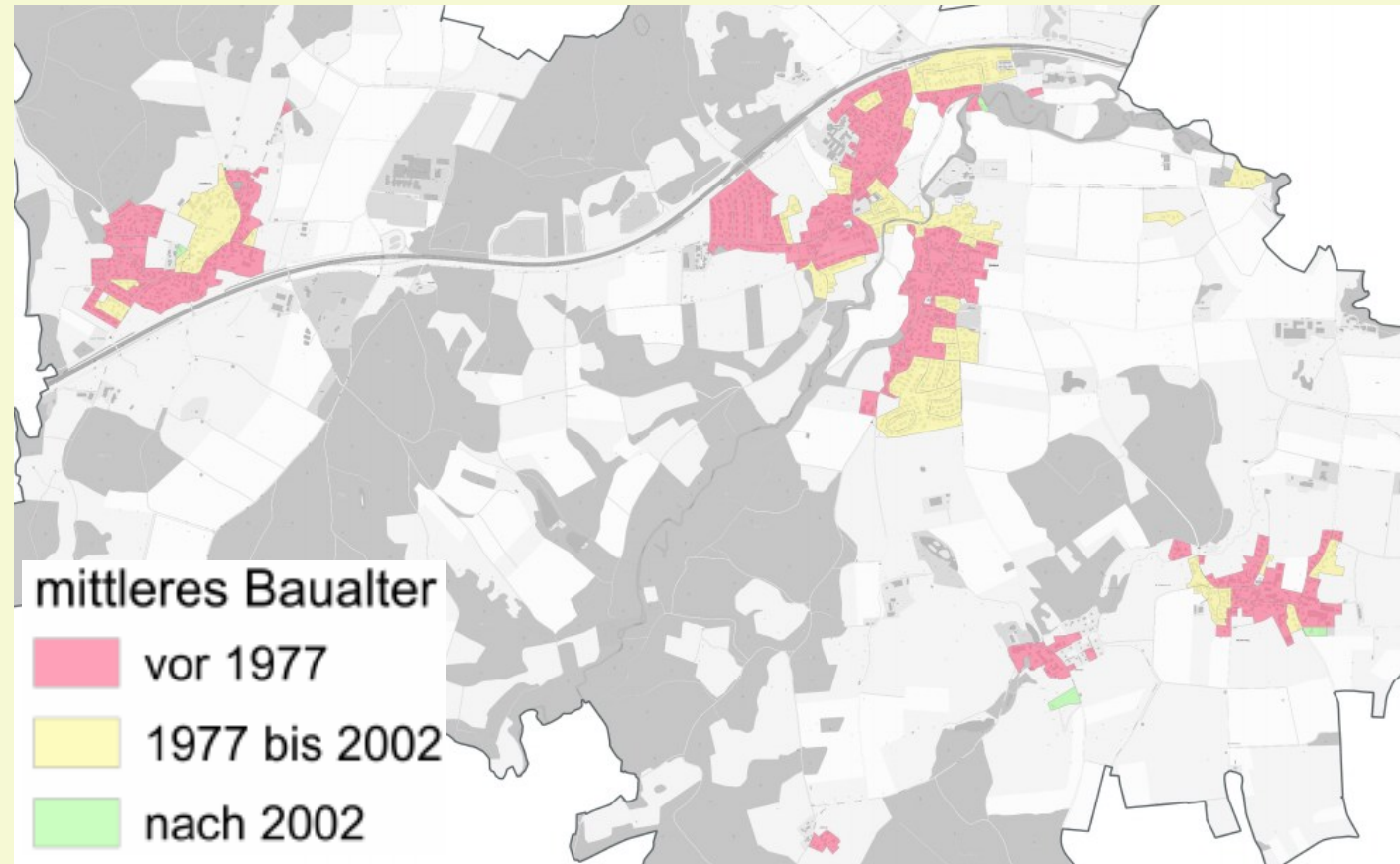
Stand Heizungen und Baualtersklassen

**Durchschnittsalter
Heizungen Windach:
21,7 Jahre**

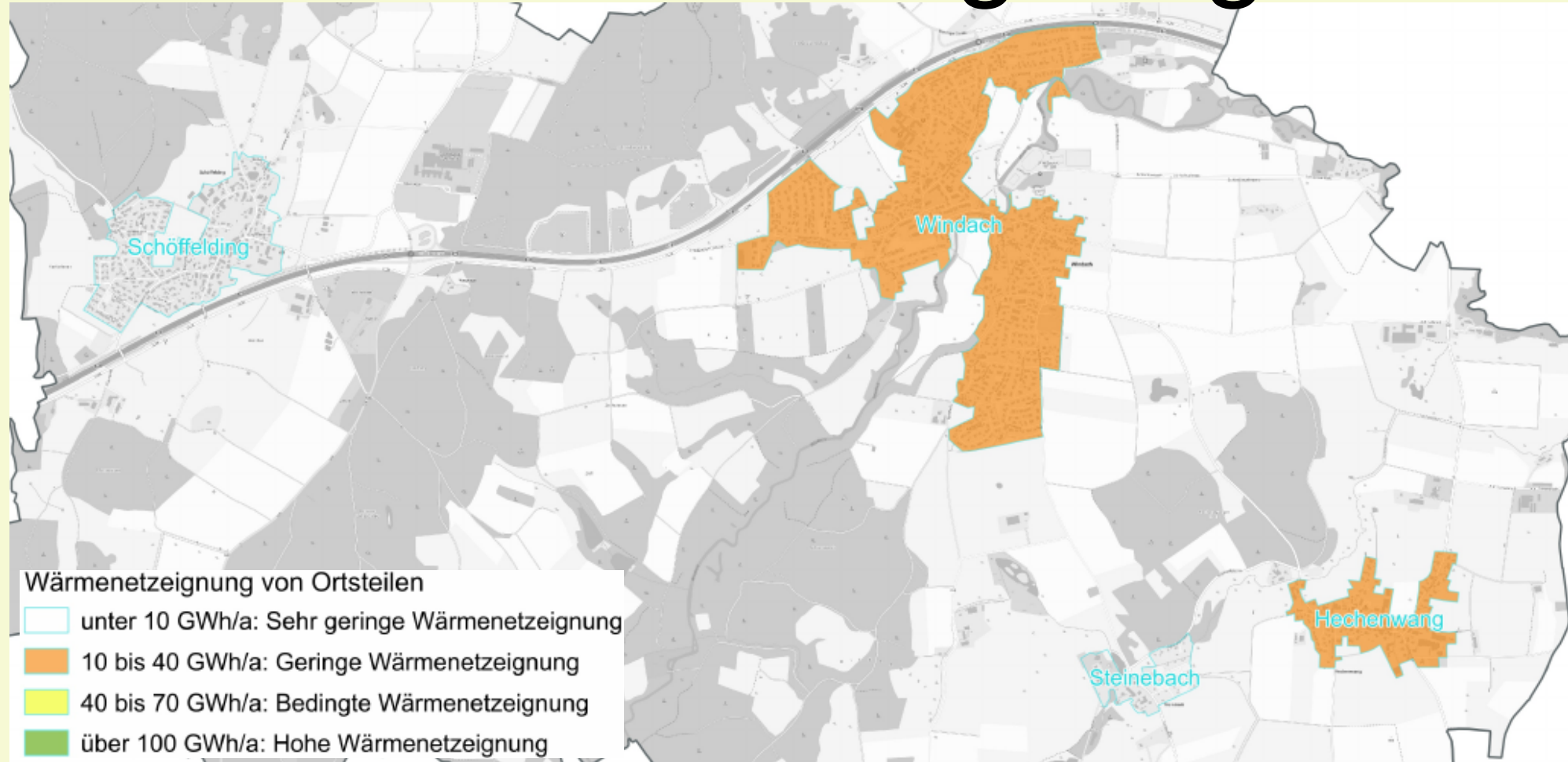
Quelle: Schornsteinfegerdaten,
Berichtsjahr 2022, Stat. Landesamt

**Durchschnittsalter
Heizungen Oberwindach**

> 22 Jahre (eigene Erhebung N = 94)



Wärmenetzzeignung



aus:

Kurzgutachten

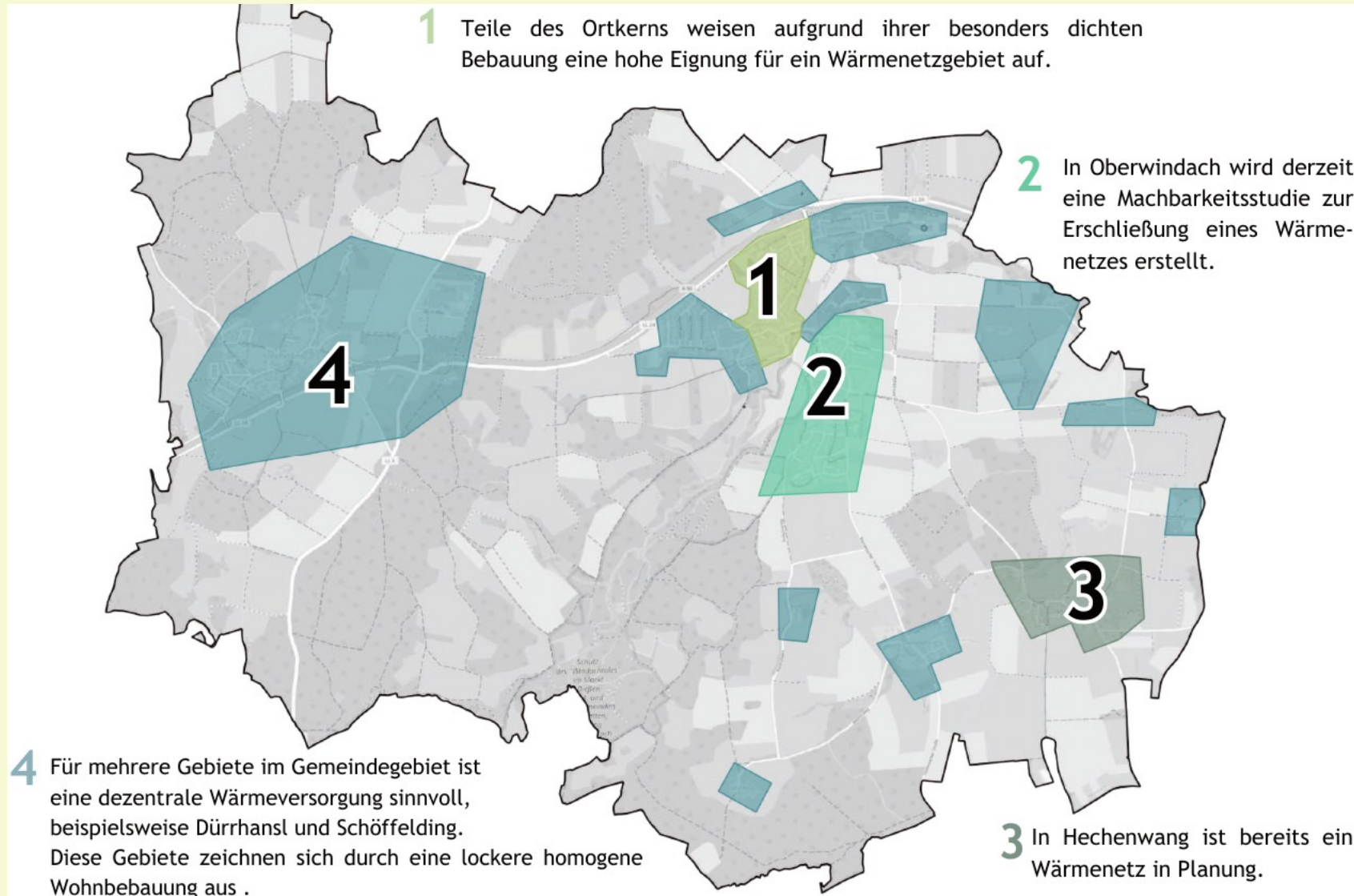
Eignungsprüfung für die
kommunale Wärmeplanung

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

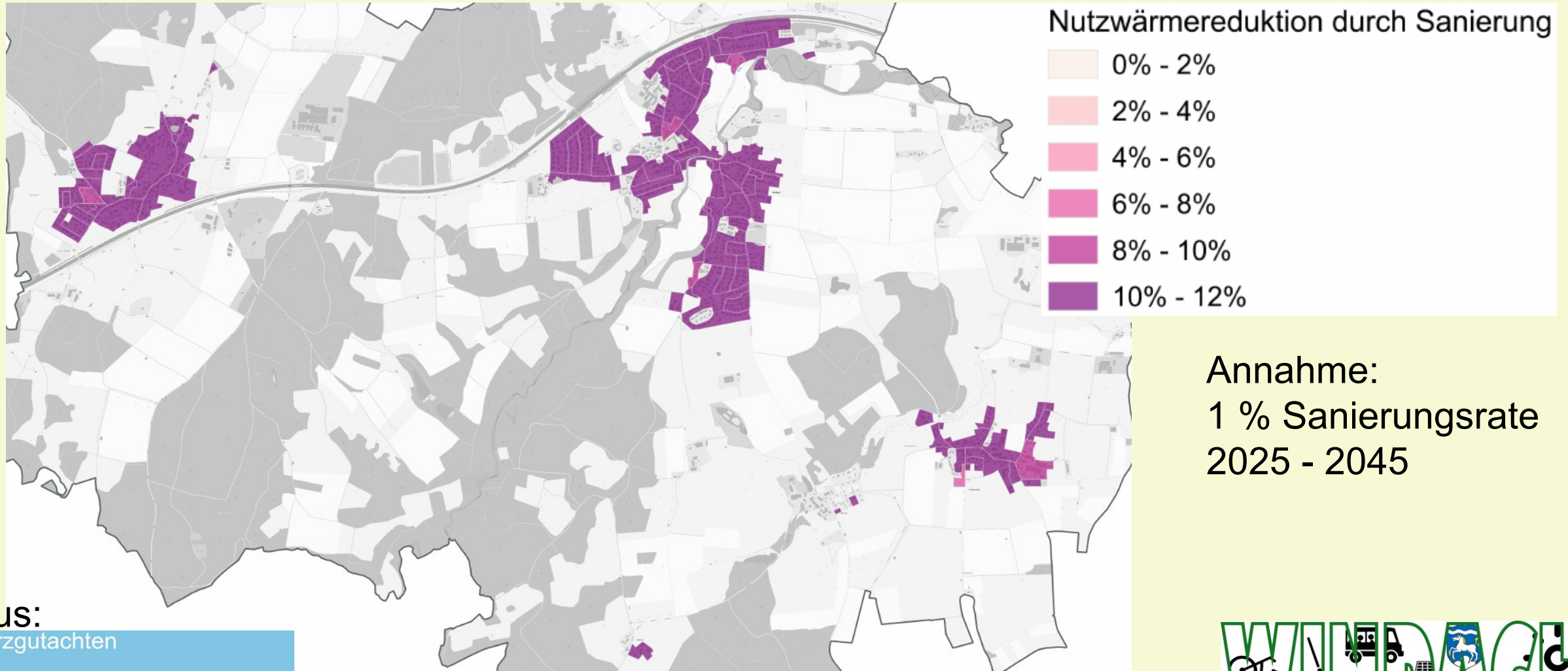


Wärmenetzeignung

aus kWP-Abschluss-
bericht
(Stand Mai 2025)



Sanierung



Annahme:
1 % Sanierungsrate
2025 - 2045

aus:
Kurzgutachten

Eignungsprüfung für die
kommunale Wärmeplanung

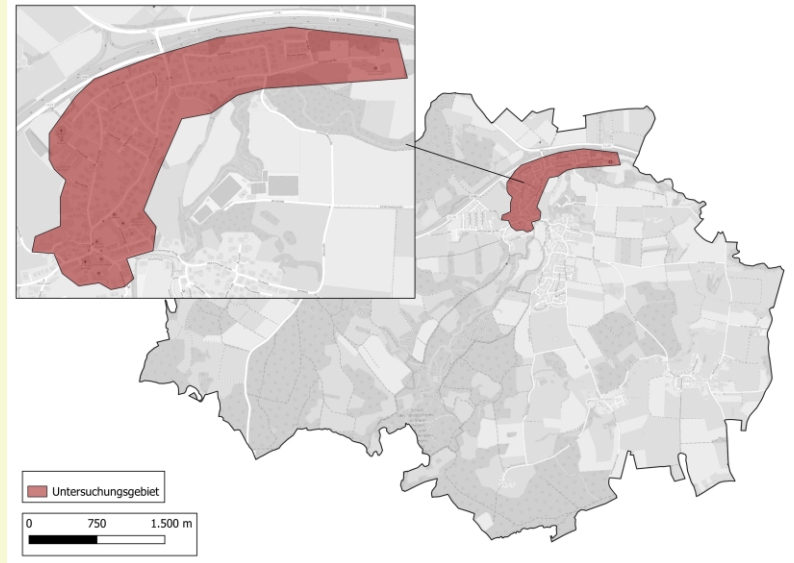
Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Tatsächliche Planungen

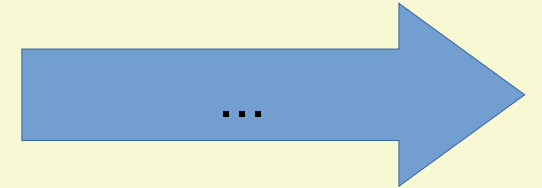
Hechenwang
umgesetzt

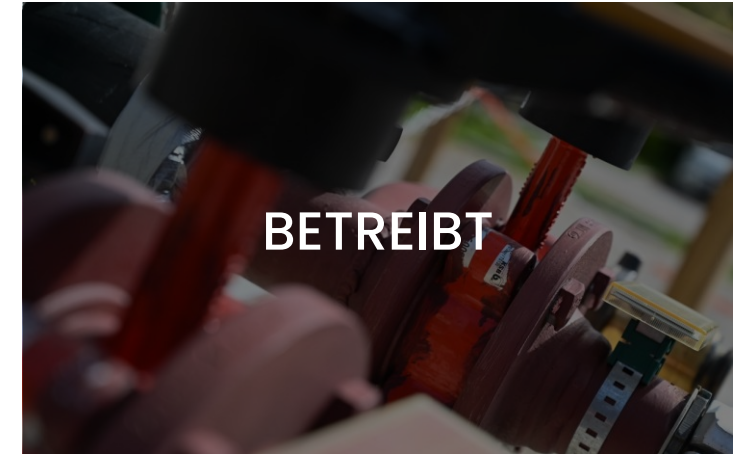
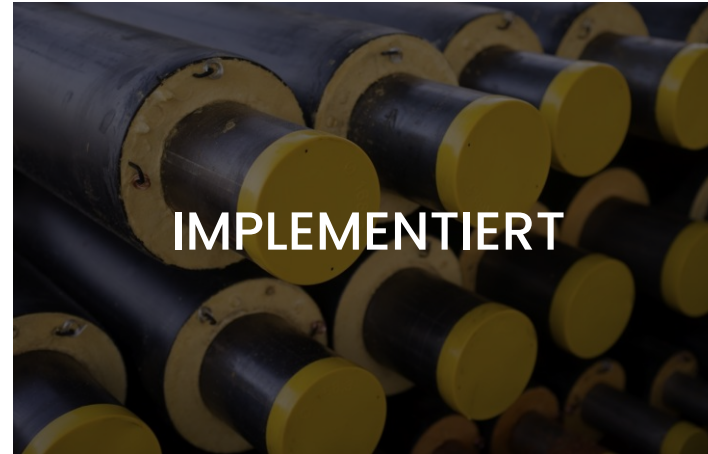


Unterwindach
vor Machbarkeitsstudie
Fördermittel beantragt
BEW Modul 1 LPh 1



Oberwindach





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

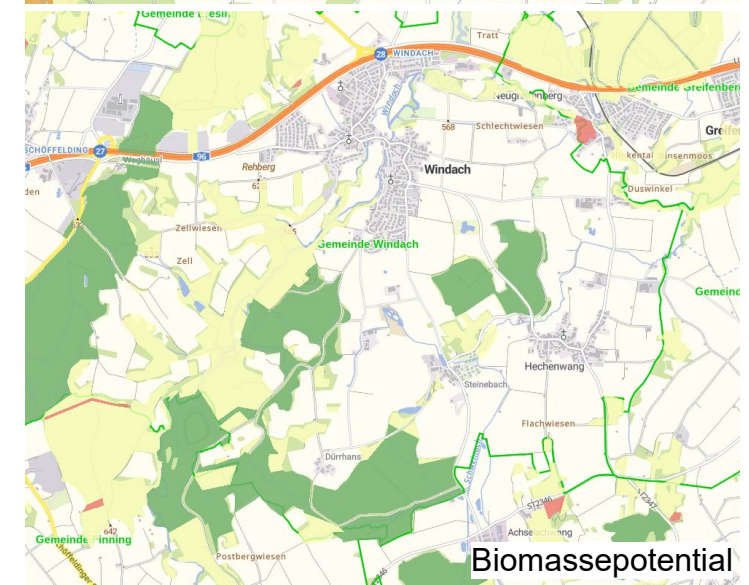
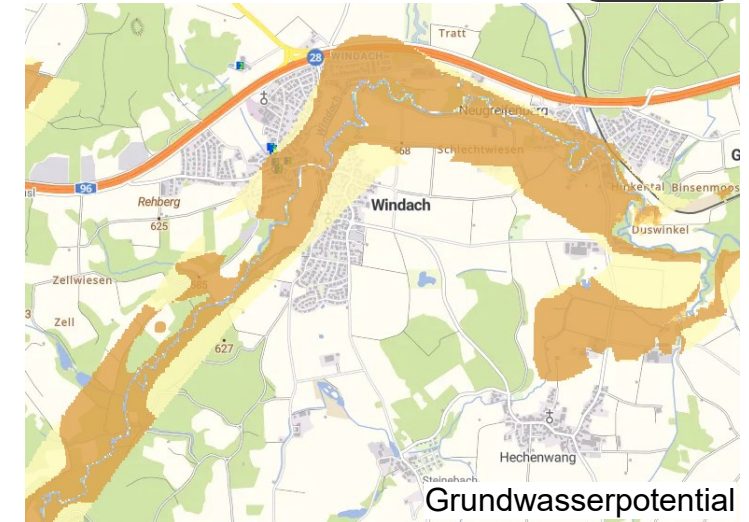


Umweltwärme / Wärmepumpen:

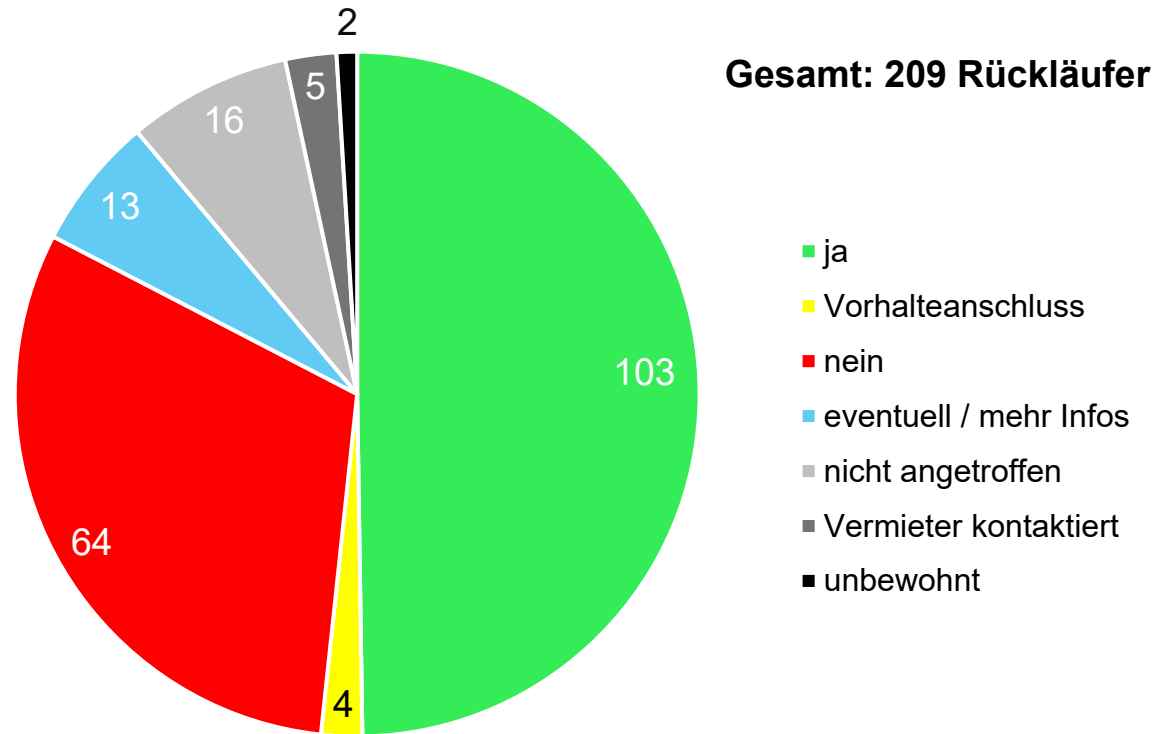
- Grundwasser nicht ausreichend vorhanden
- Erdwärme aufgrund Heizzentralenstandort (Deponie) nicht nutzbar
- Luftwärmepumpe einsetzbar

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



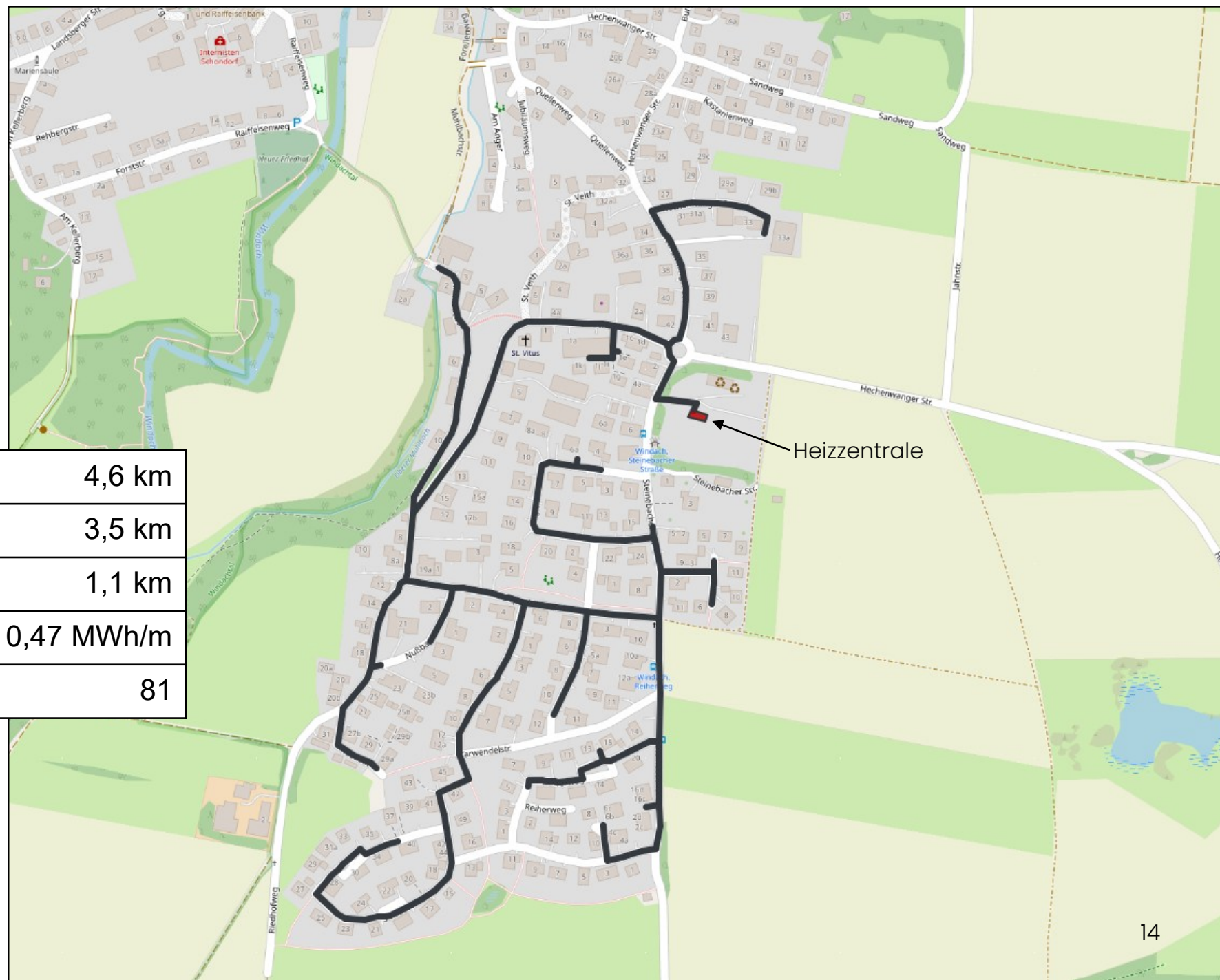
RÜCKMELDUNGEN – ANSCHLUSSINTERESSE



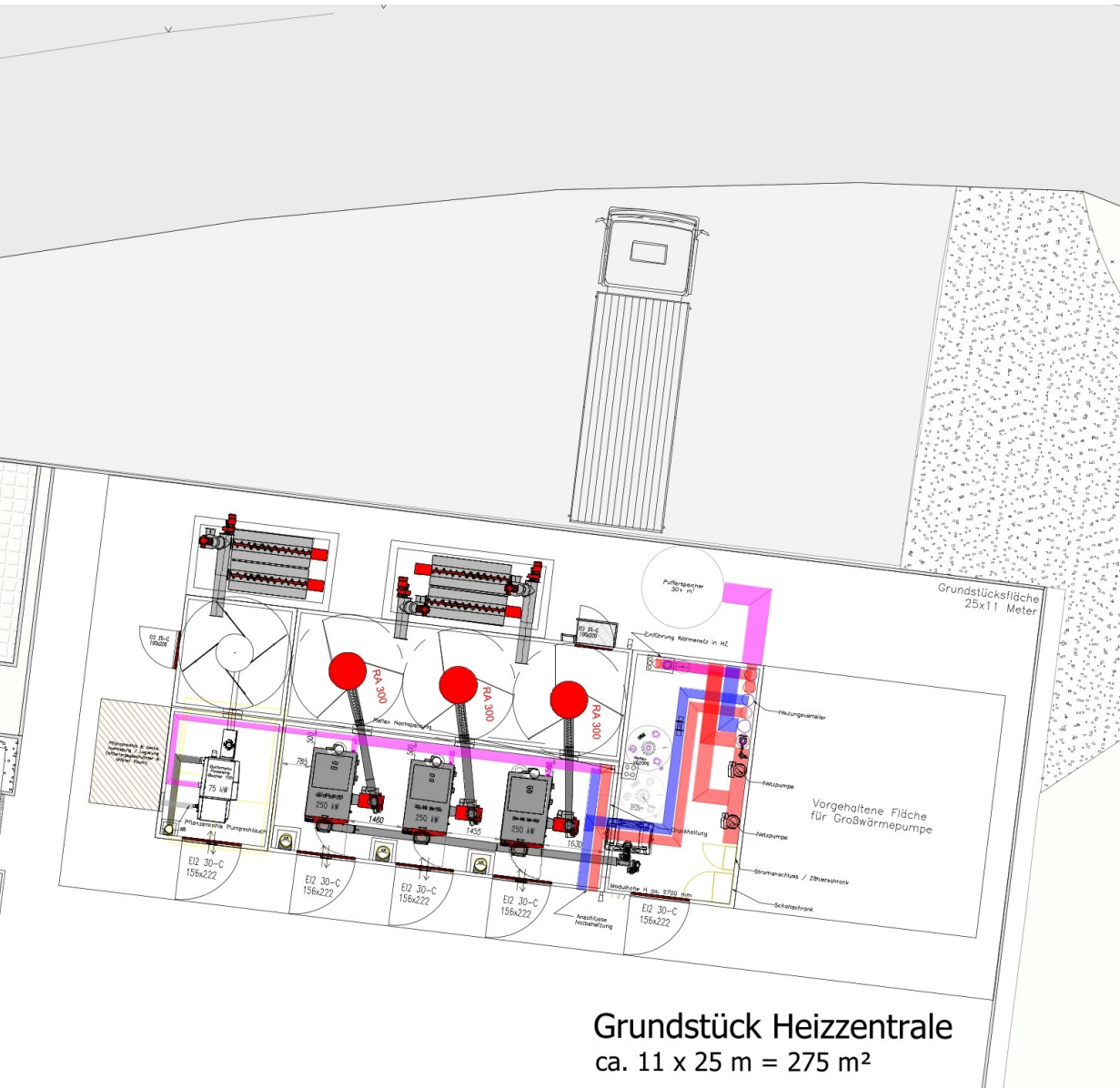
VOR- AUSLEGUNG TRASSE BA1

Die einzelnen Gebäude wurden
in dieser veröffentlichten Darstellung
aus Datenschutzgründen ausgeblendet

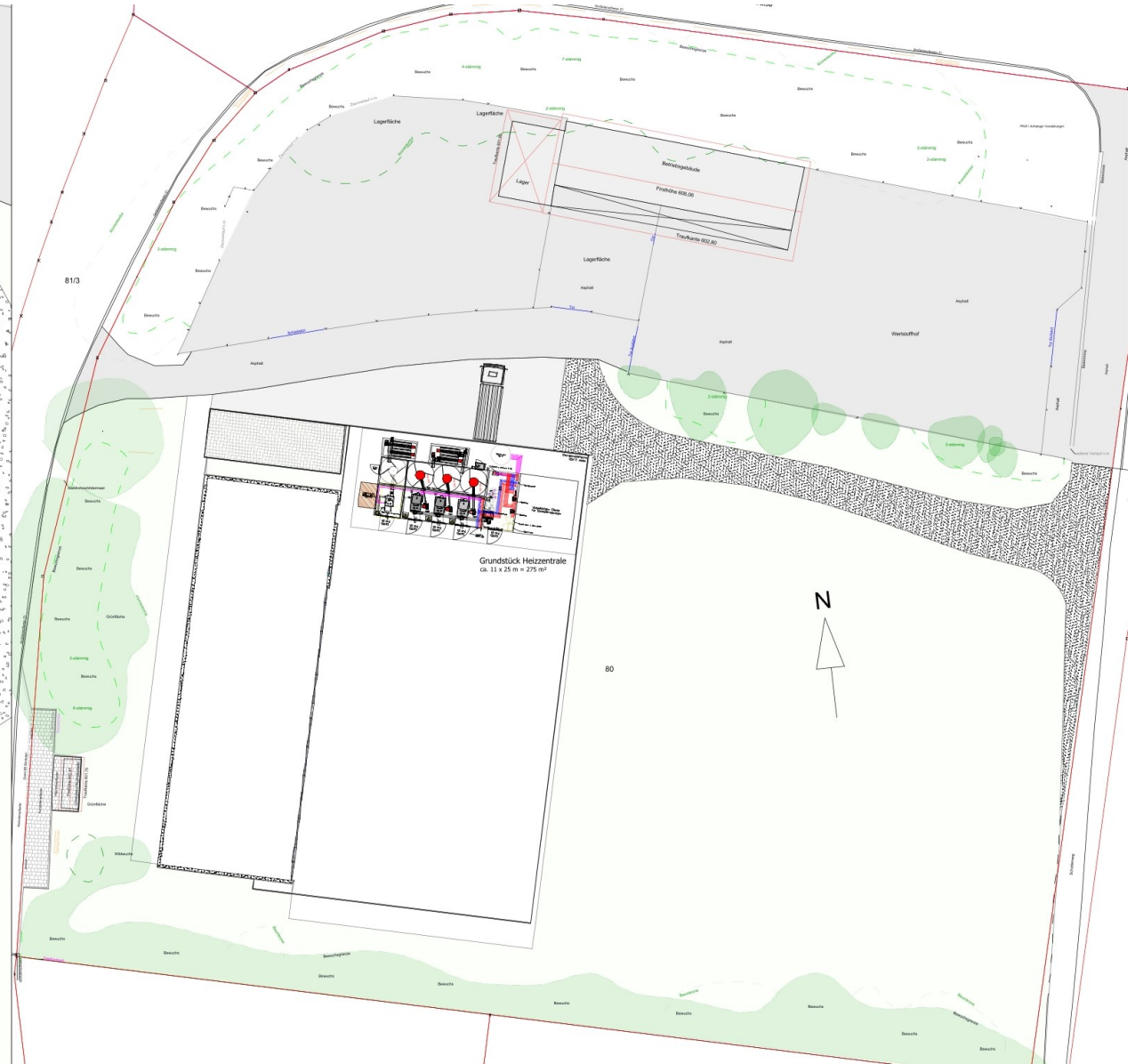
Trassenlänge	4,6 km
davon Verteilleitungen	3,5 km
davon Hausanschlussleitungen	1,1 km
Wärmebelegungsdichte	0,47 MWh/m
Angeschlossene Gebäude	81



FLÄCHENNUTZUNG – VORAUSLEGUNG HEIZZENTRALE



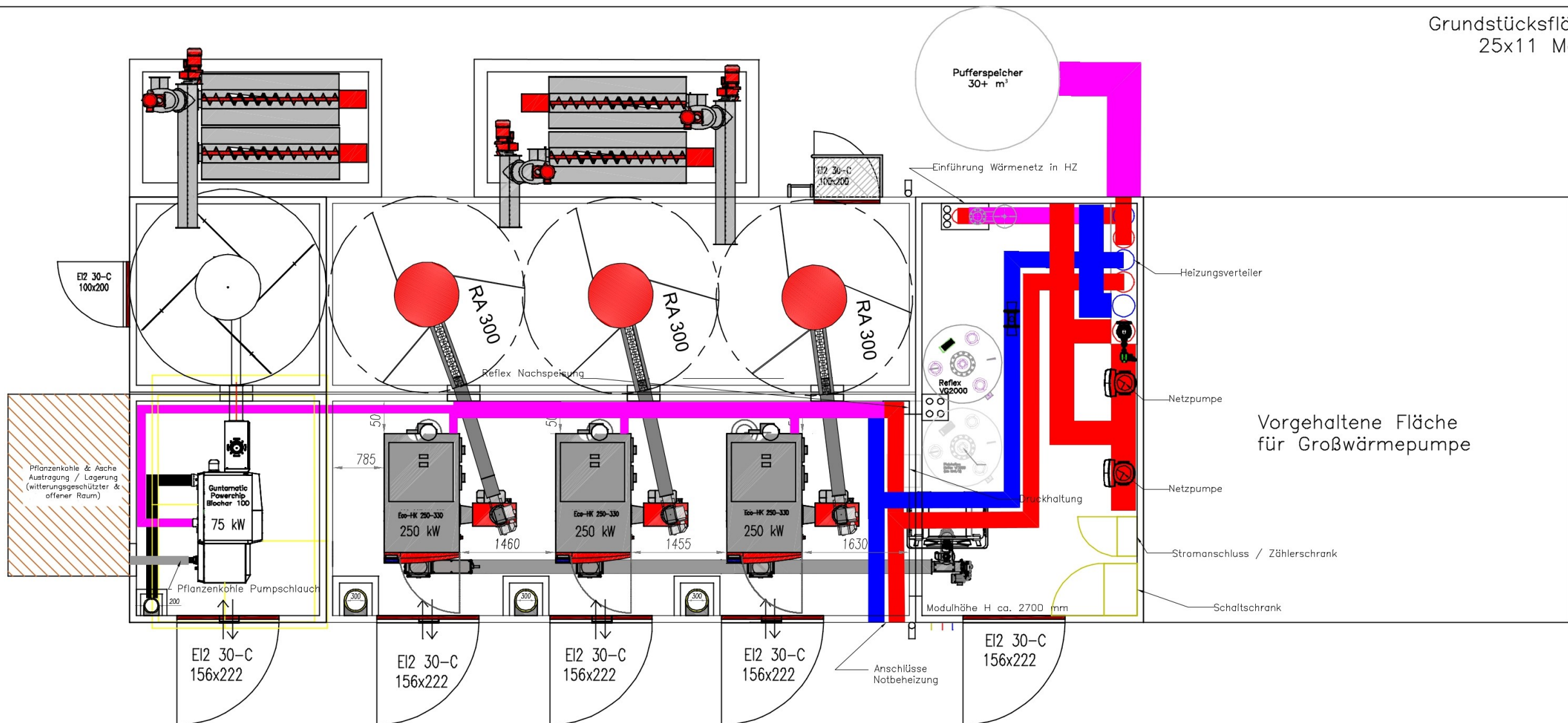
Grundstück Heizzentrale
ca. 11 x 25 m = 275 m²



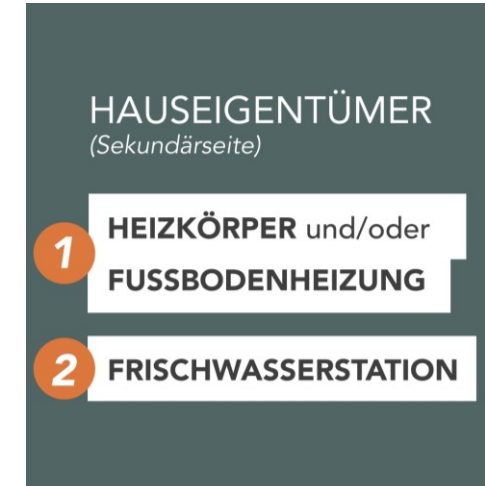
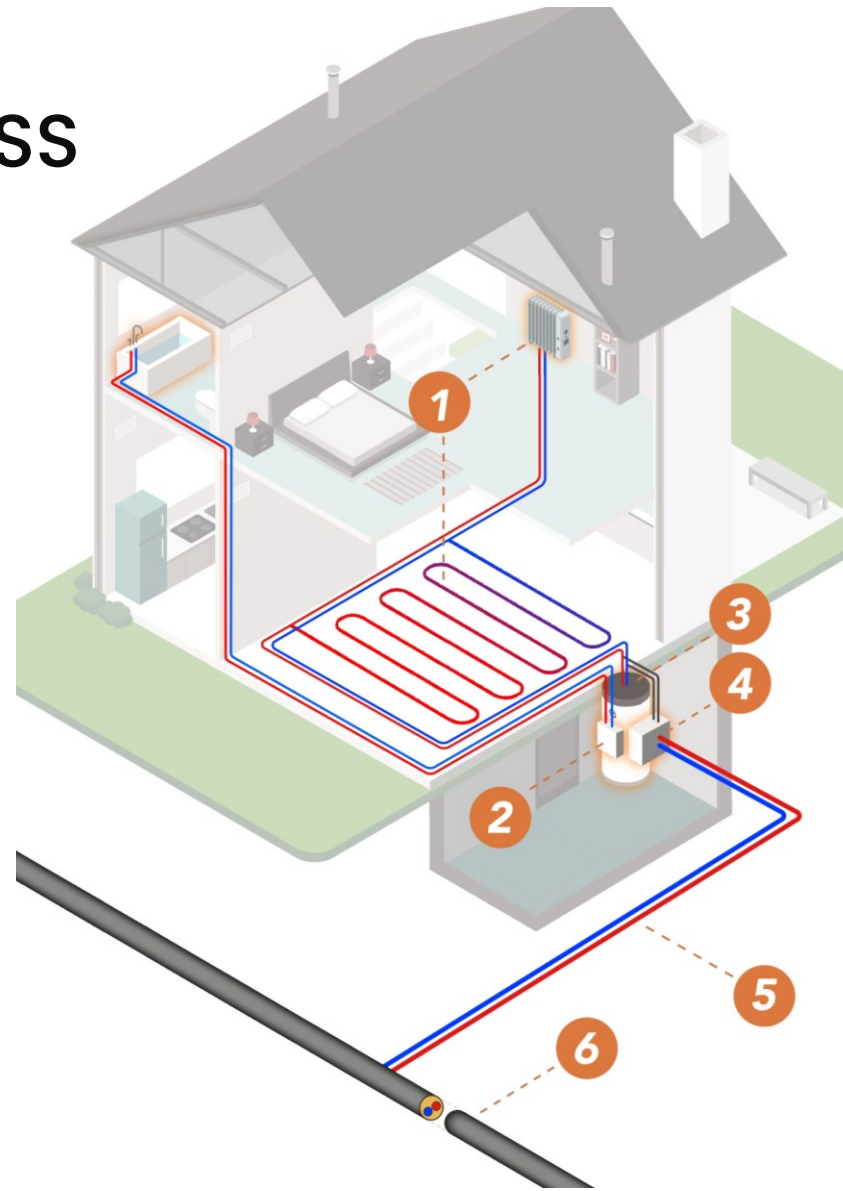
VORAUSSLEGUNG - HEIZZENTRALE



Grundstücksfläche
25x11 Meter



DER HAUSANSCHLUSS



BEISPIELE WÄRMENETZ

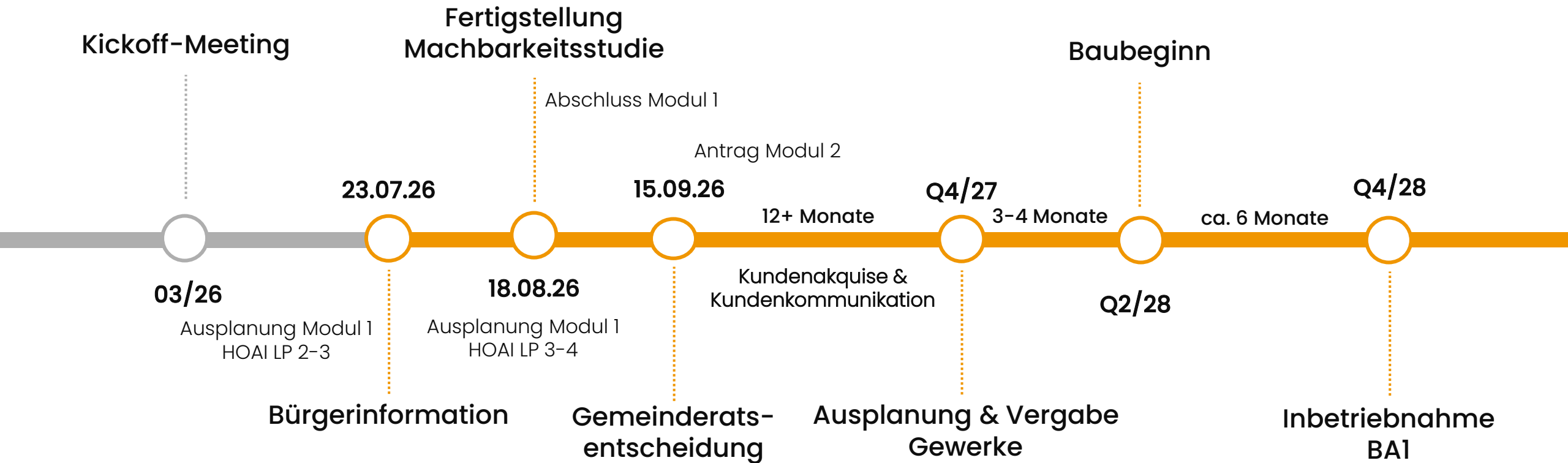


Heizzentrale Hechenwang

Wärmenetzbau

Hausanschluss

ZEITPLAN WÄRMENETZ – Oberwindach



LENA SOLUTIONS

KONTAKT

Matthias Rautenstrauch

Tobias Schaller

08191 9898 379

m.rautenstrauch@lena-solutions.de



www.lena-solutions.de

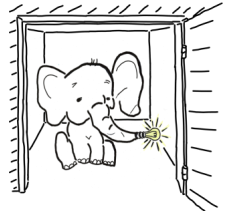


LENA Solutions GmbH

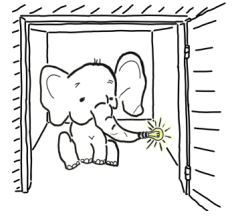


lena_solutions_gmbh





Hausanschluss und Energieberatung



Inhalt:

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



Projektablauf für die Anschlussnehmer

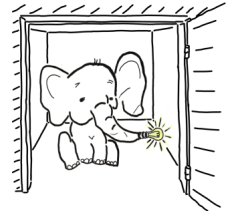
- Projektierung auf der Basis der bis jetzt erhobenen Daten
-> Ermittlung Anschluss- und Betriebskosten
- Angebot an bisherige Interessenten und Andere
das gültige Förderszenarien berücksichtigt (BEW und BEG)
- JA/NEIN Wärmenetz
- Umsetzung Wärmenetz

fertig

ab Q1 - Q2 / 2027

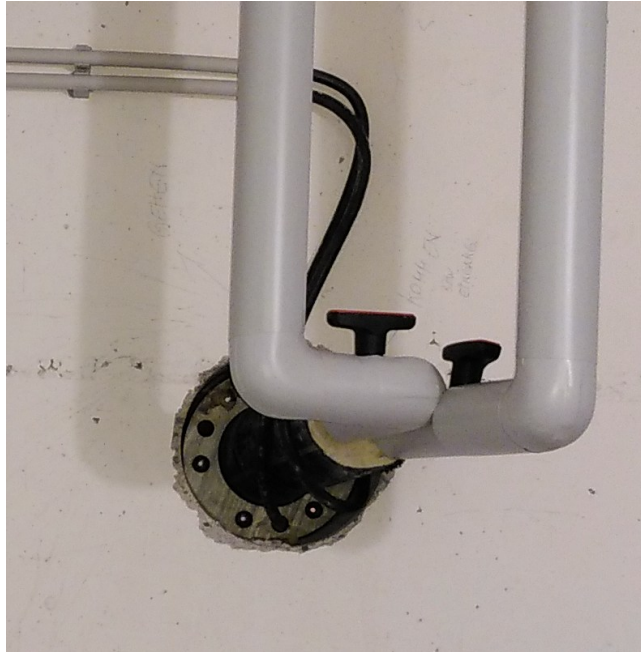
Q3 / 2027

ab Förderzusage



Was passiert technisch im Haus

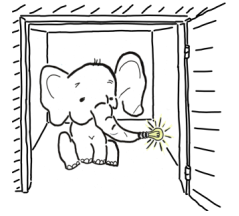
- Zuleitungen auf dem Grundstück verlegen und
- Anschlussleitung ins Haus (vorzugsweise den Heizungskeller).



Beauftragung: Gemeindewerke

Ausführung: Tiefbauunternehmen

Förderung: BEW



Was passiert technisch im Haus

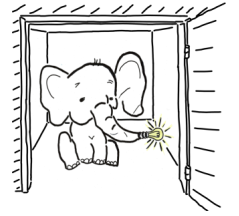
- Rückbau alte Heizungsanlage und Tanks / Gas-Anschluss



Beauftragung: Anschlussnehmer

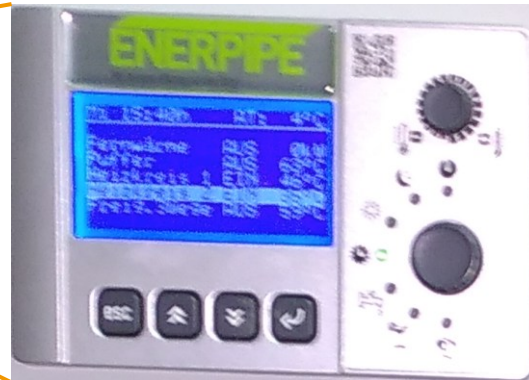
Ausführung: Handwerker /
Fachunternehmen

Förderung: BEG-EM



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



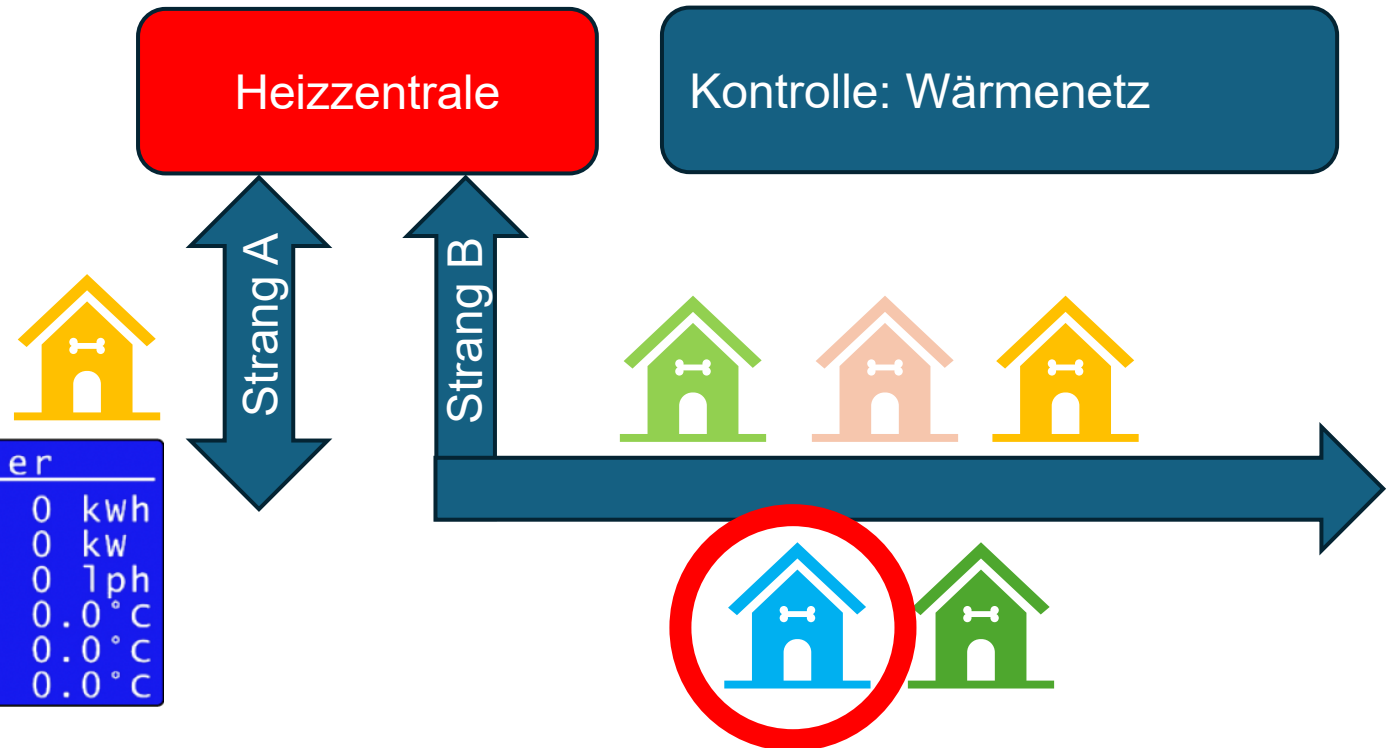
Was passiert technisch im Haus

- 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
Spreading	0.0°C





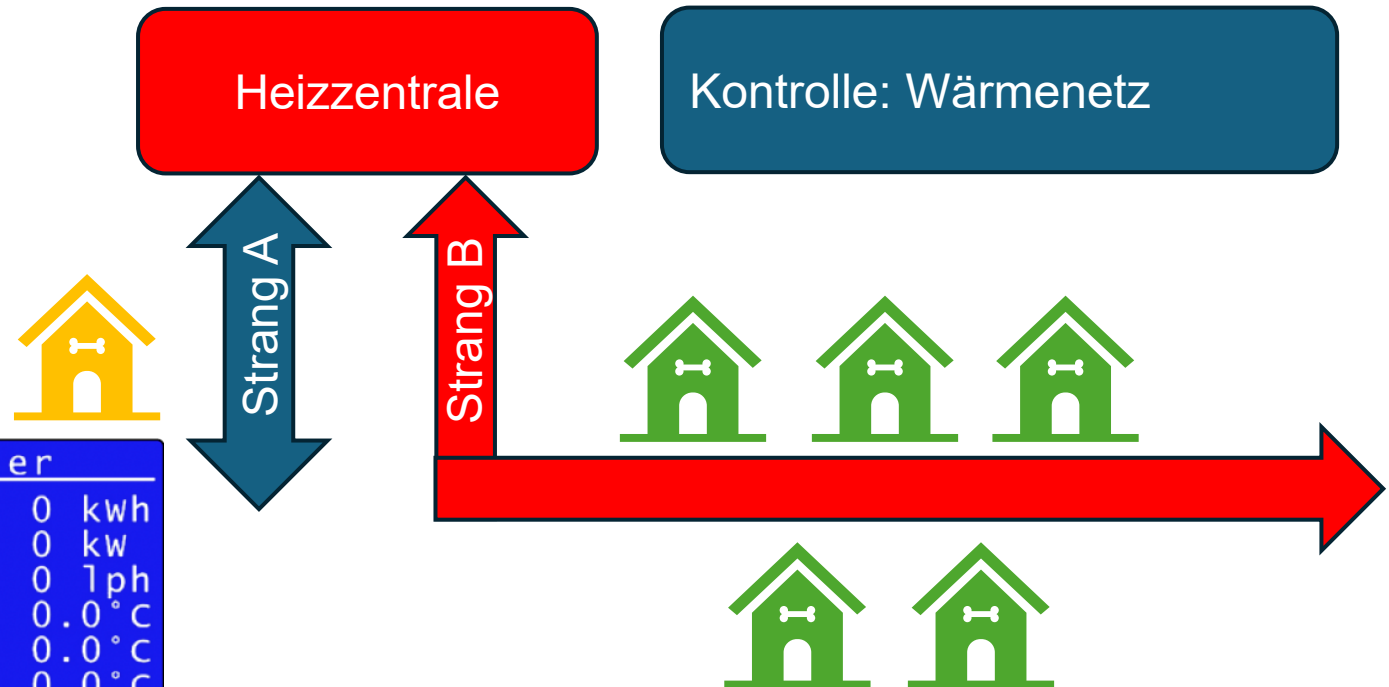
Was passiert technisch im Haus

- 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
Spreading	0.0°C





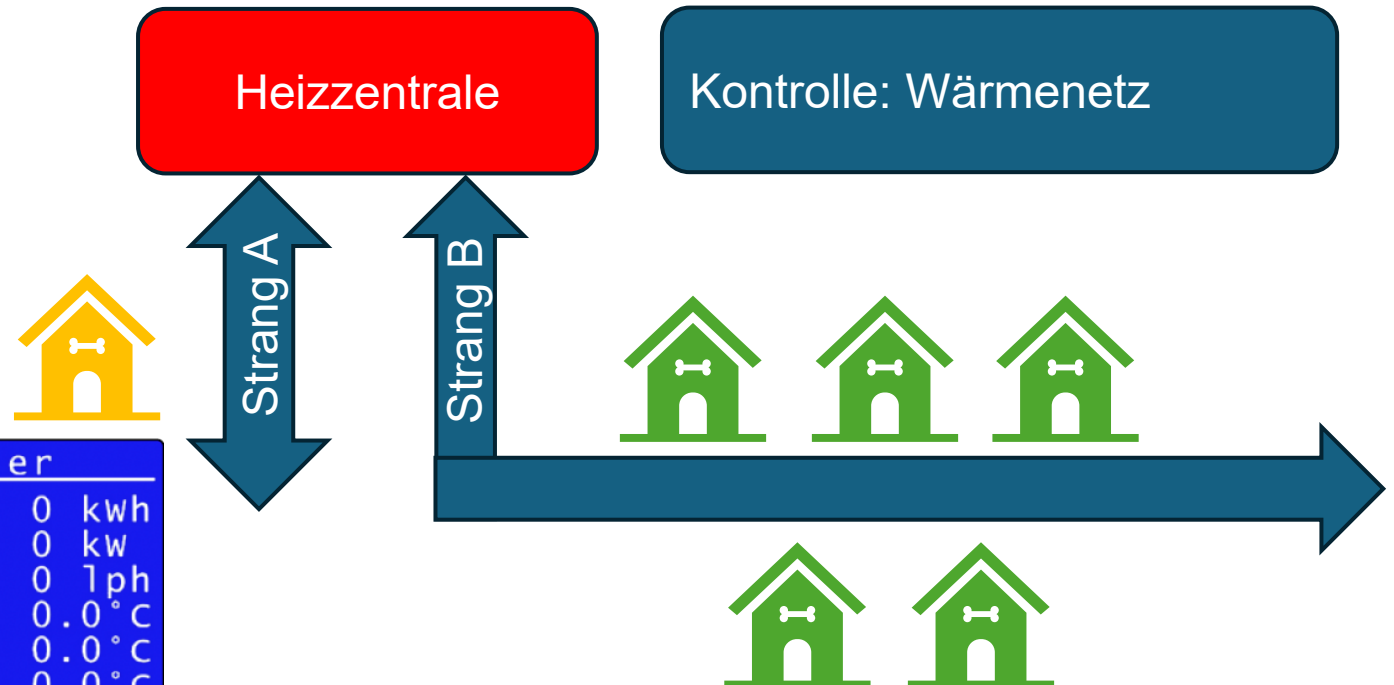
Was passiert technisch im Haus

- 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
Spreading	0.0°C





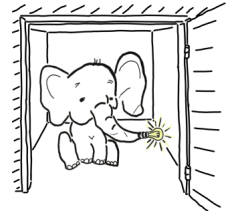
Was passiert technisch im Haus

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



Kontrolle: Haus

Heizkreis 1		Puffer		Solar	
Betriebsart	Heizen	Drehzahl Pumpe	30%	Drehzahl Pumpe	30%
Raumtemp.	21.2°C	Temp. oben	59.3°C	Kollektortemp.	67.8°C
VL-Temp Soll	45.0°C	Solltemp. oben	65.0°C	Temp. unten	57.9°C
VL-Temp Ist	39.2°C	Temp. unten	54.7°C	Temp.VL Solar	56.2°C
Heizzeiten		Solltemp.unten	60.0°C	Temp. oben	65.4°C
		Pufferladezeit			



Was passiert technisch im Haus

- Elektroinstallation (Überspannungsschutz)



Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

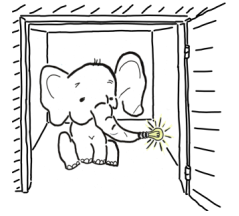
- Kalkschutz



Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM



Was passiert technisch im Haus

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



Beauftragung: Anschlussnehmer

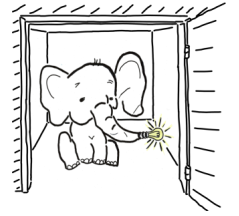
Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM



Was passiert technisch im Haus

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



Beauftragung: Anschlussnehmer

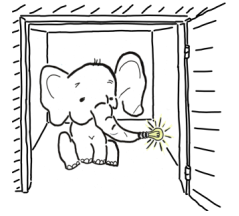
Ausführung: E-Berater / Handwerker

Förderung: BEG-EM

Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM



Was passiert technisch im Haus

- Anbindung Warmwasser (Direktabnahme oder Plattenwärmetauscher)

HYGIENEPUFFER

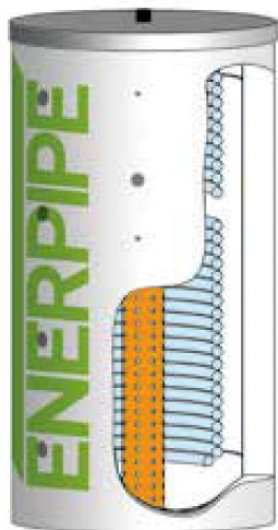


Abb. 53: Hygienepuffer

FRISCHWASSER-
STATION

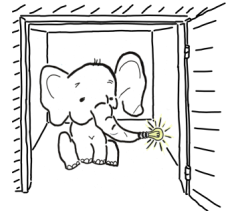


Abb. 54: FWS

Beauftragung: Anschlussnehmer

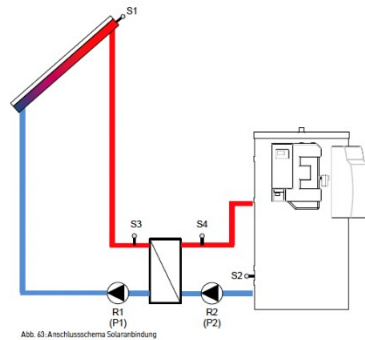
Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM



Was passiert technisch im Haus

- ggf. Einbindung Solarthermie



Beauftragung: Anschlussnehmer

Ausführung: Handwerker

Förderung: BEG-EM

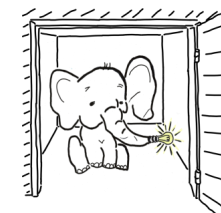


Förderung (Stand 21. Juli 2026)

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



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 % Zuschuss¹ + 16 % Geschwindigkeitsbonus ² + 10 % bis 40 % Einkommensbonus ³ max. 80 % Zuschuss inkl. Bon ⁴ max. Invest 28 T€⁵ 1. WE, je 15 T€ ab 2., je 8 T€ ab 7. + Ergänzungskredit max. 120 T€ pro WE⁷	§ 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

Wärmenetz Oberwindach

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Rahmenbedingungen Wärmenetz Oberwindach

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

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 €

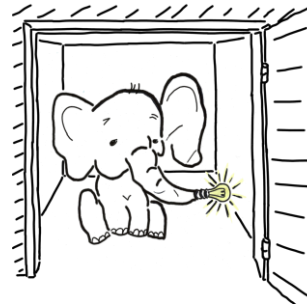
Kosten Vorhalteanschluss: 5.000 €

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)



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:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages