

Badenova Netze

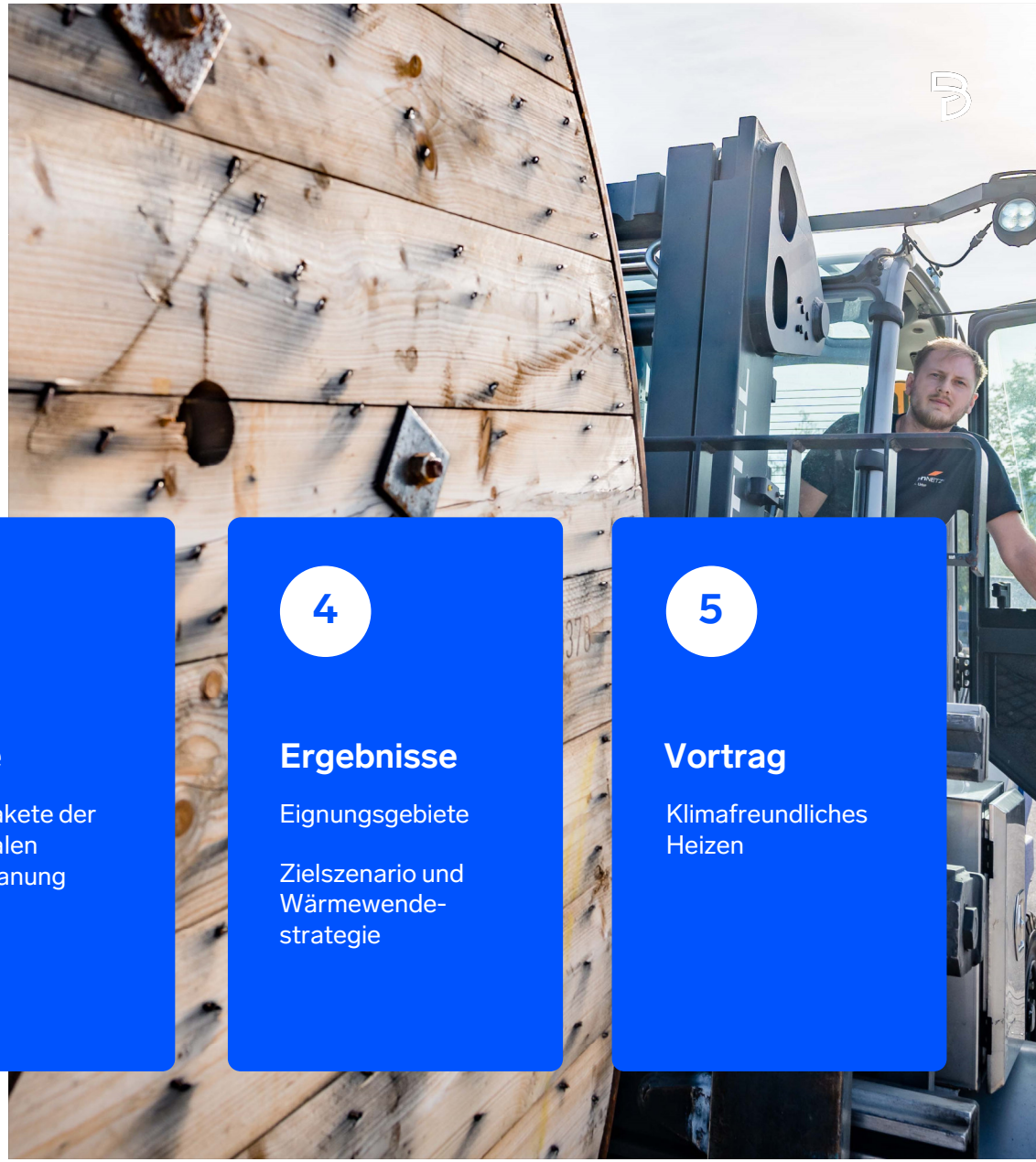
Kommunale Wärmeplanung Immendingen

Bürgerinformation

12.10.2026

Marco Schneider
Integrierte Infrastrukturplanung

Agenda



1

Vorstellung

Projektteam

2

Ziele

Hintergrund und Motivation der kommunalen Wärmeplanung

3

Inhalte

Arbeitspakete der kommunalen Wärmeplanung

4

Ergebnisse

Eignungsgebiete

Zielszenario und Wärmewende-strategie

5

Vortrag

Klimafreundliches Heizen



Integrierte Infrastrukturplanung | Badenova Netze GmbH

Kommunale Wärmeplanung Immendingen – Ihre Ansprechpartner

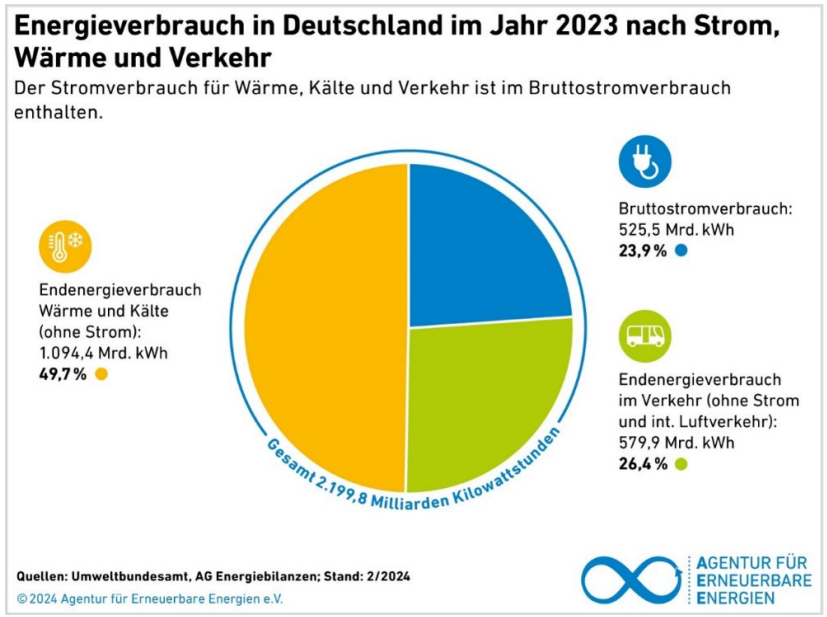
Marco Schneider

Sarah Wilm

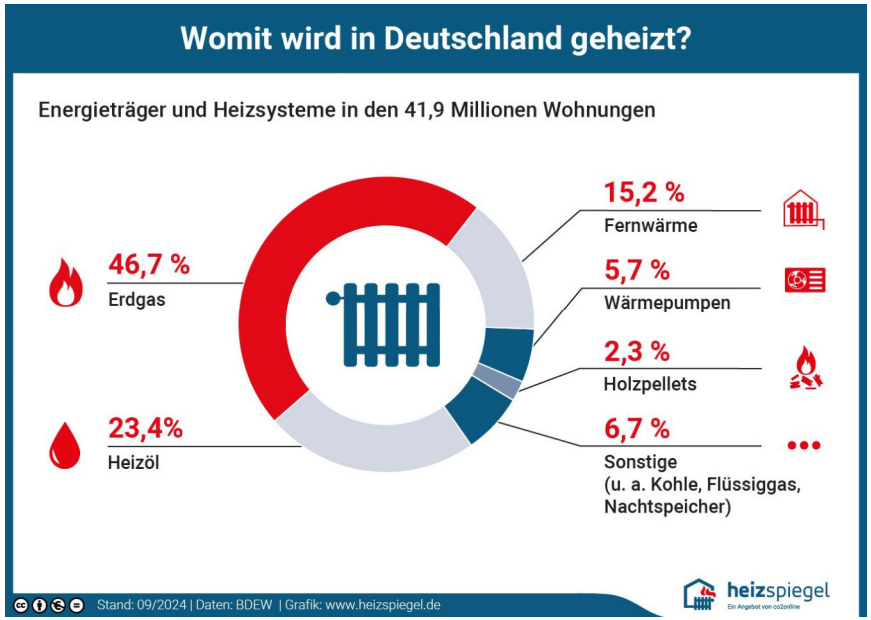
KWP Immendingen

Warum machen wir eine kommunale Wärmeplanung?

Wofür benötigen wir Energie?



Woher kommt die Energie?





KWP Immendingen

Strategisches Planungsinstrument für die Wärmewende

Sie ist...

- energetischer Kompass des Versorgungssystems der Zukunft
- Orientierung für Gebäudebesitzer:innen
- mittlerweile für alle Kommunen verpflichtend
- fortschreibbar.



KWP Immendingen

Strategisches Planungsinstrument für die Wärmewende

Sie ist keine...

- Machbarkeitsstudie
- detaillierte Wärmenetzplanung
- Prognose.

Sie ist nicht...

- rechtlich bindend im Ergebnis

KWP Immendingen

Methodik

- Bestandsanalyse
- Potenzialanalyse
- Zielszenario & Wärme-versorgungsgebiete
- Umsetzungsstrategie & Maßnahmen

Erstellung eines digitalen Zwillings im GIS

Planungsgrundlage für die Wärmewende



KWP Immendingen

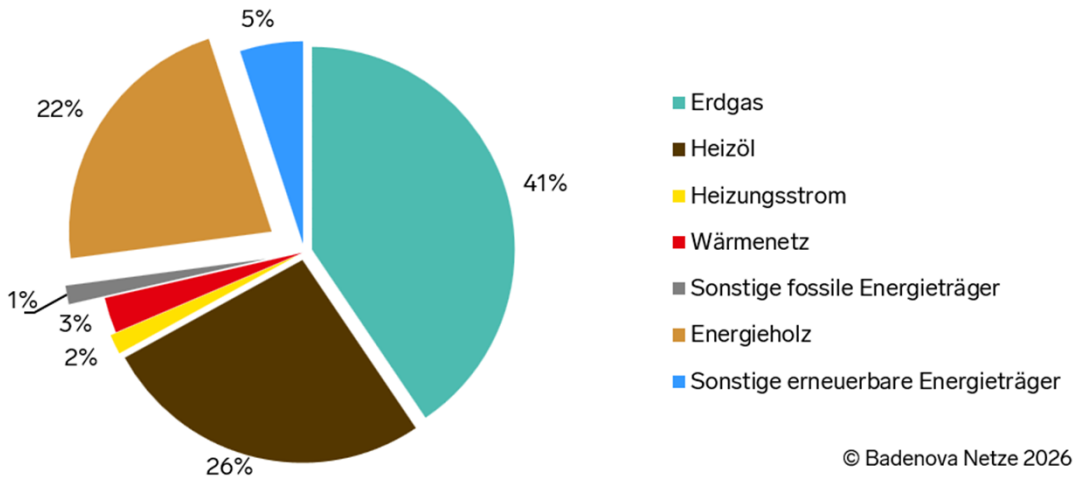
Bei der Bestandsanalyse wird der Ist-Zustand der Wärmeversorgung erfasst.



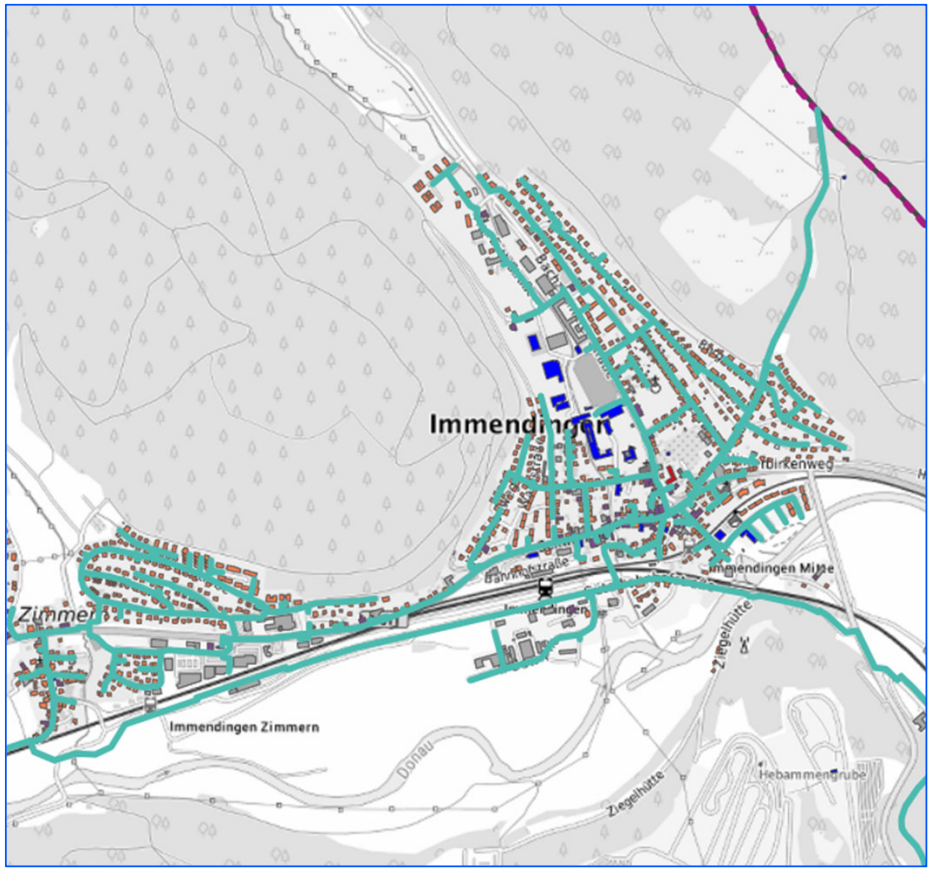
Heizanlagen	Energieinfrastruktur
Energieträger Leistung	Gasnetze Wärmenetze
Gebäude	**Wärmeverbrauch**
Baualter Wohn- /Nutzfläche Gebäudetyp	Erdgas Wärme Strom
Kommunale Liegenschaften	**Gewerbe**
Energieträger Leistung Baualter	Energieträger Energieverbrauch Abwärme

KWP Immendingen

Wärmeenergiebilanz



© Badenova Netze 2026



- **68 %** des Wärmeverbrauchs werden mit fossilen Energieträgern gedeckt.
- Private Haushalte haben mit **60 %** den größten Anteil aller Sektoren am Wärmeverbrauch.
- **Die Hälfte** der Heizanlagen sind **älter als 20 Jahre**.

KWP Immendingen

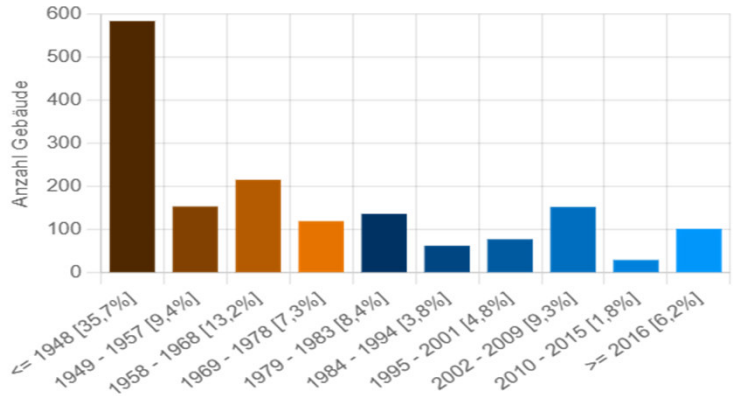
Im zweiten Schritt werden die Potenziale für eine klimaneutrale Wärmeversorgung ermittelt.



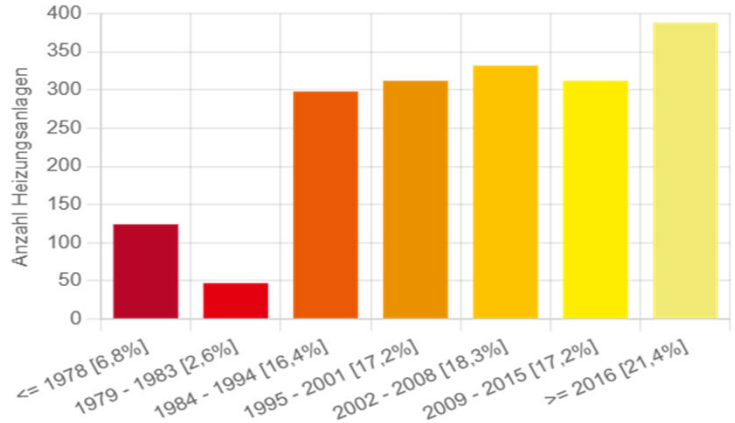
Solarpotenzial	Umweltwärme
Dachflächen Freiflächen Versiegelte Flächen	Erdwärme Umgebungsluft Tiefengeothermie Grundwasser
Sanierungspotenzial	**Stadtentwicklung**
Wohn- und Nutzgebäude Städtische Liegenschaften	Neubaugebiete Entwicklungsareale
Abwasser	**Gewerbe u. Industrie**
Abwasserwärmepotenziale	Abwärmepotenziale

KWP Immendingen

Einsparpotenzial bei Wohngebäuden

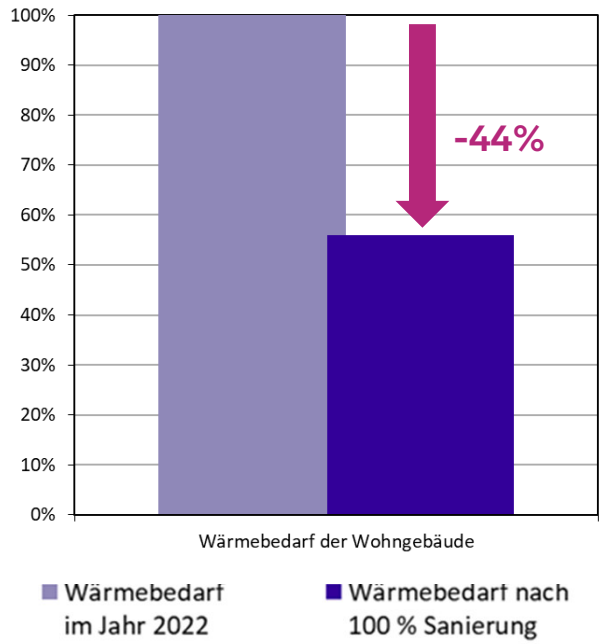


Wohngebäude nach Baualter → 66% vor der 2. WSchVO

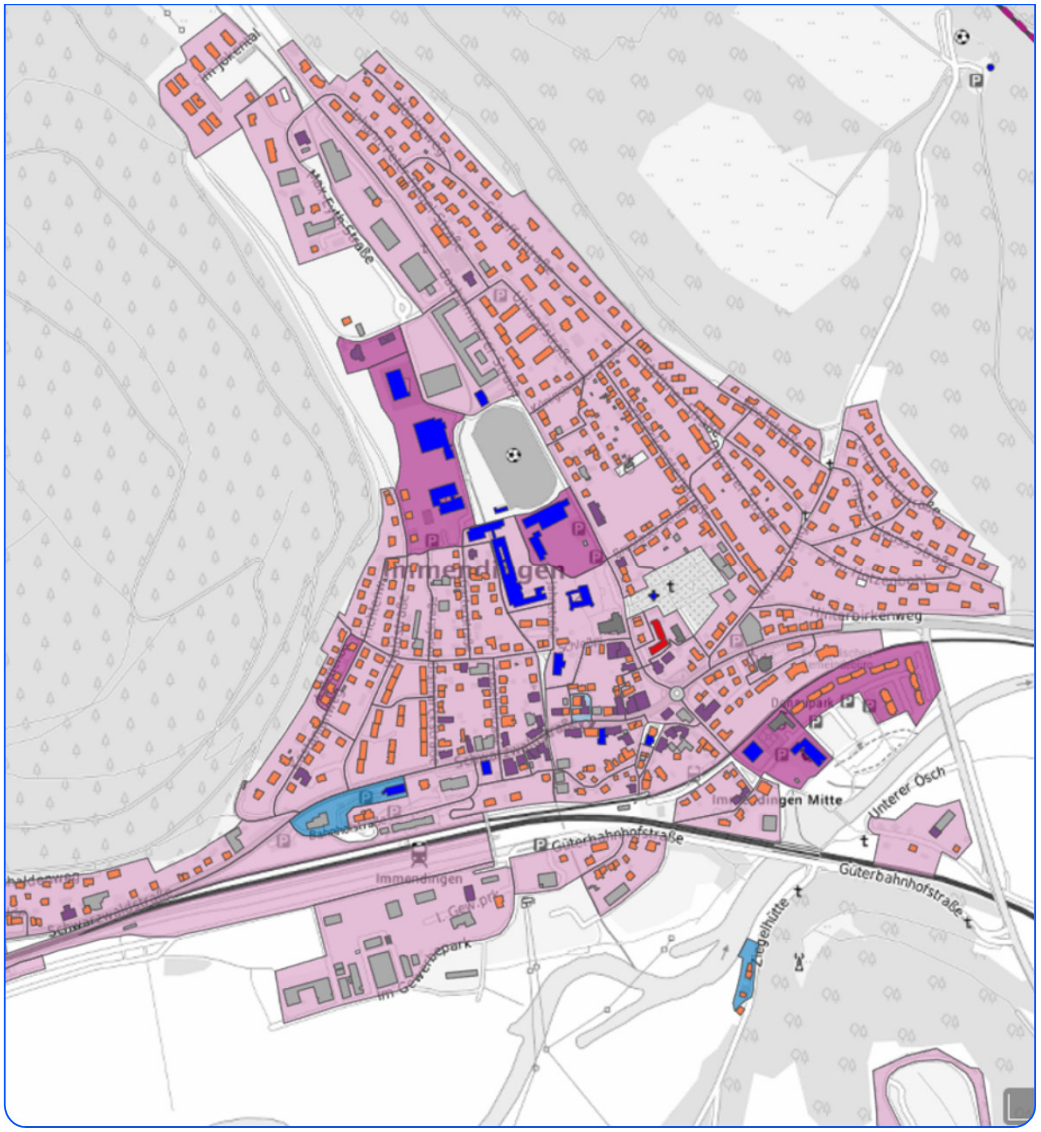


Alter der Heizanlagen → 58 % > 20 Jahre

Einsparpotenzial bei energetischer Gebäudesanierung



© badenovaNETZE 2026



KWP Immendingen

Lokale Potenziale Potenziale für erneuerbare Energien, Effizienz & Einsparung

- Der Wärmeverbrauch könnte zu **52 %** durch lokale Potenziale gedeckt werden.
- Bei energetischer Sanierung der Wohngebäude könnten **46 %** des Gebäudewärmebedarfs eingespart werden.
- Der gesamte Stromverbrauch könnte mit lokalen erneuerbaren Energien gedeckt werden.

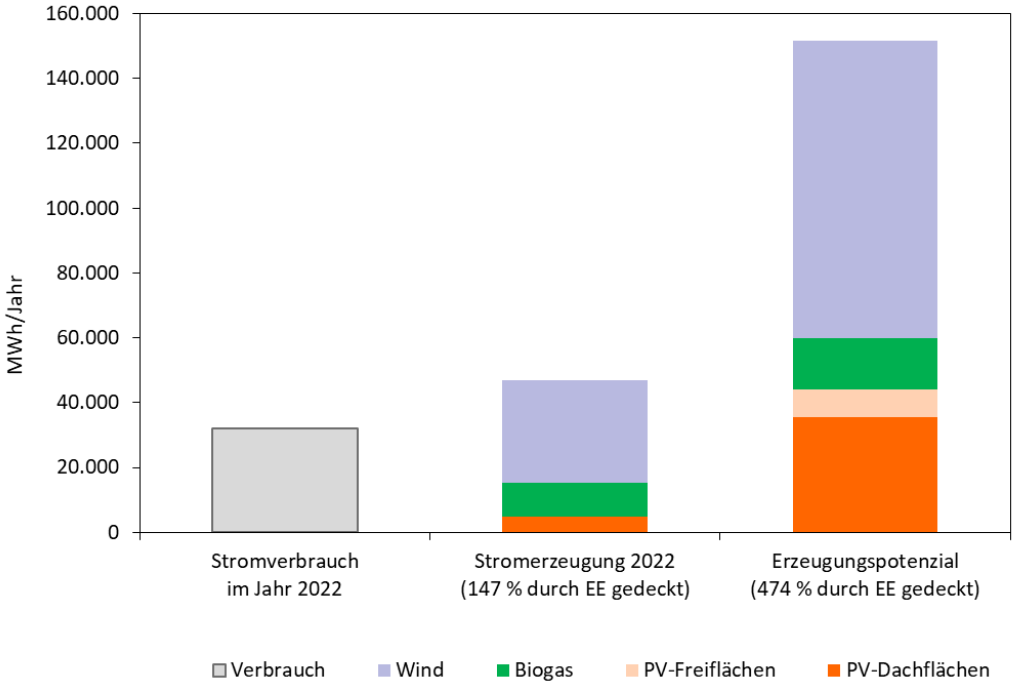
Legende:

- Hohe Eignung (≥ 50 % bereits geeignet)
- Entwicklungspotenzial (≥ 75 % nach Sanierung geeignet)
- Sanierungsbedarf (≥ 50 % erst nach Sanierung geeignet)
- Geringe Eignung (> 50 % auch nach Sanierung ungeeignet)

KWP Immendingen

Stromerzeugungspotenzial

Lokale Stromerzeugung in Immendingen (2022) und lokales Stromerzeugungspotenzial



© badenovaNETZE 2026

Stromerzeugungspotenziale

Der gesamte Stromverbrauch kann bereits heute lokal und erneuerbar gedeckt werden.

Deckungsanteil aus erneuerbaren Energien

Potenzial: 474 %

Vorrangig aus Wind und PV

Weitere lokale Potenziale

- Wasserkraftpotenziale sind keine weiteren vorhanden
- Biogaspotenziale sind nur theoretisch, wirtschaftliches Potenzial ist zu prüfen!

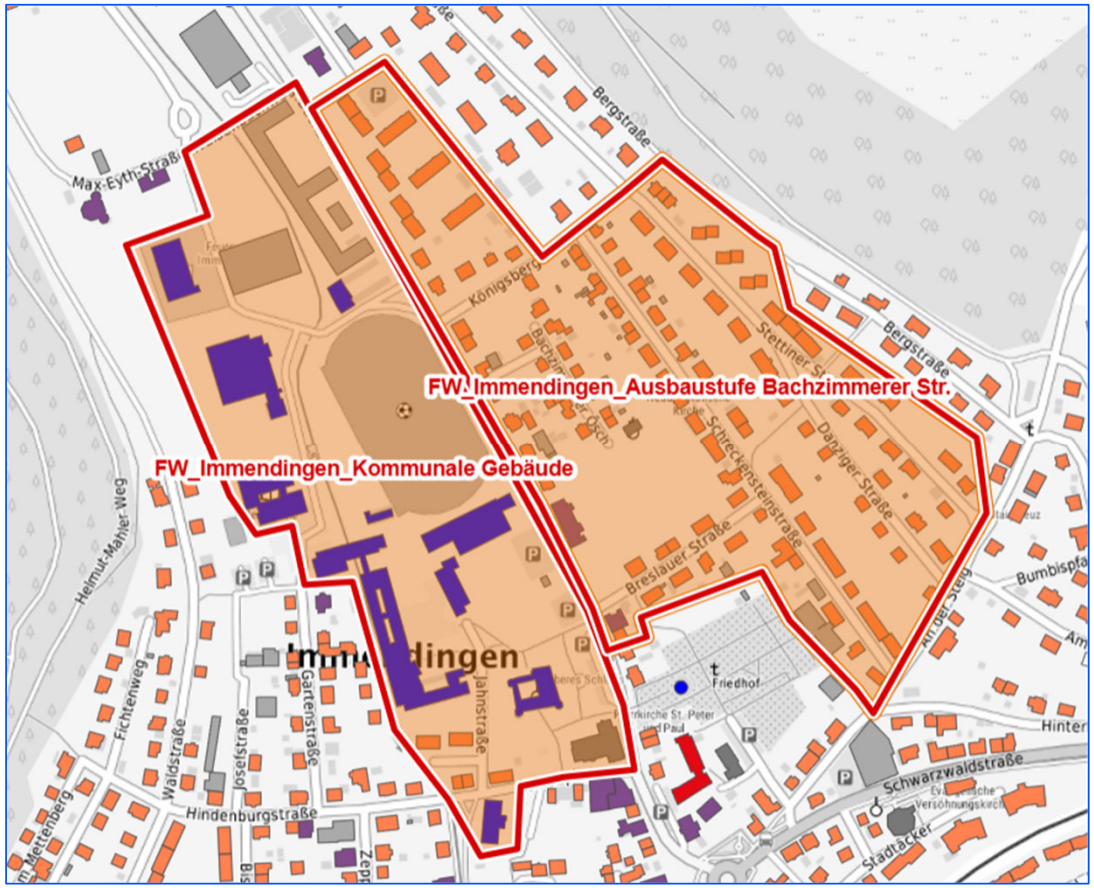
Wärmeversorgungsgebiete - Wärmenetze

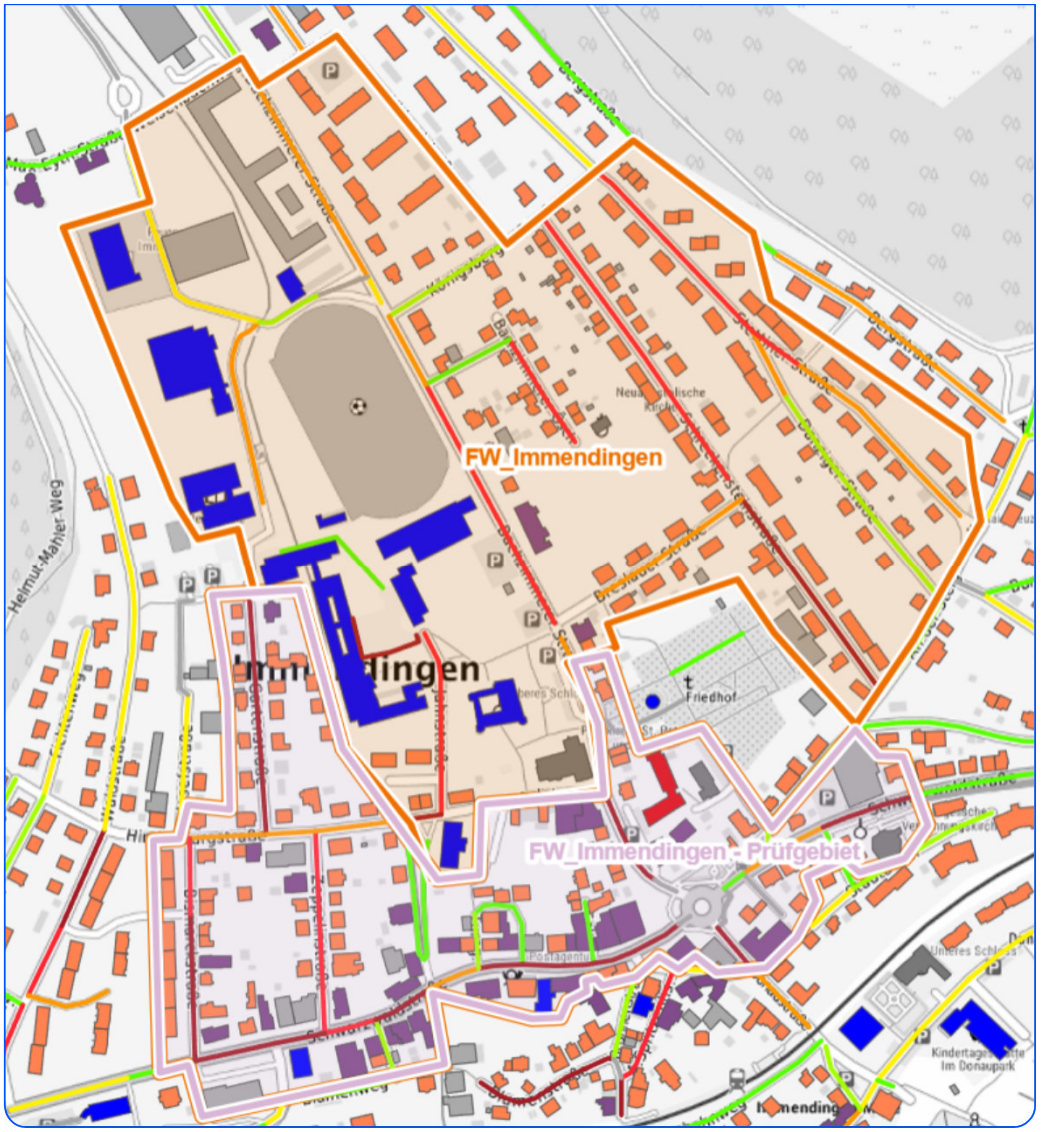
Kriterien für die Ausweisung und Bewertung von Wärmenetzgebiete sind u.a.:

- Hohe Wärmedichte auf Straßenzugsebene
- Dichte Siedlungsstrukturen/ Wärmepumpeneignung
- Großverbraucher oder öffentliche Gebäude als Ankerkunden
- Potenzielle Heizanlagenstandorte

➢ **„Immendingen - Kommunale Gebäude“**

➢ **„Immendingen - Bachzimmerer Str.“**





KWP Immendingen

Wärmenetzgebiete

„FW_Immendingen“ (orange):

- ca. 175 Gebäude
- ca. 8.400 MWh Wärmebedarf
- davon bereits mehrere öffentliche Liegenschaften versorgt (ca. 2.400 MWh)

„Prüfgebiet“ (Magenta):

- ca. 117 Wohngebäude
- ca. 12 Gewerbe- und 3 Öffentliche Gebäude
- ca. 6.000 MWh Wärmebedarf

Legende:

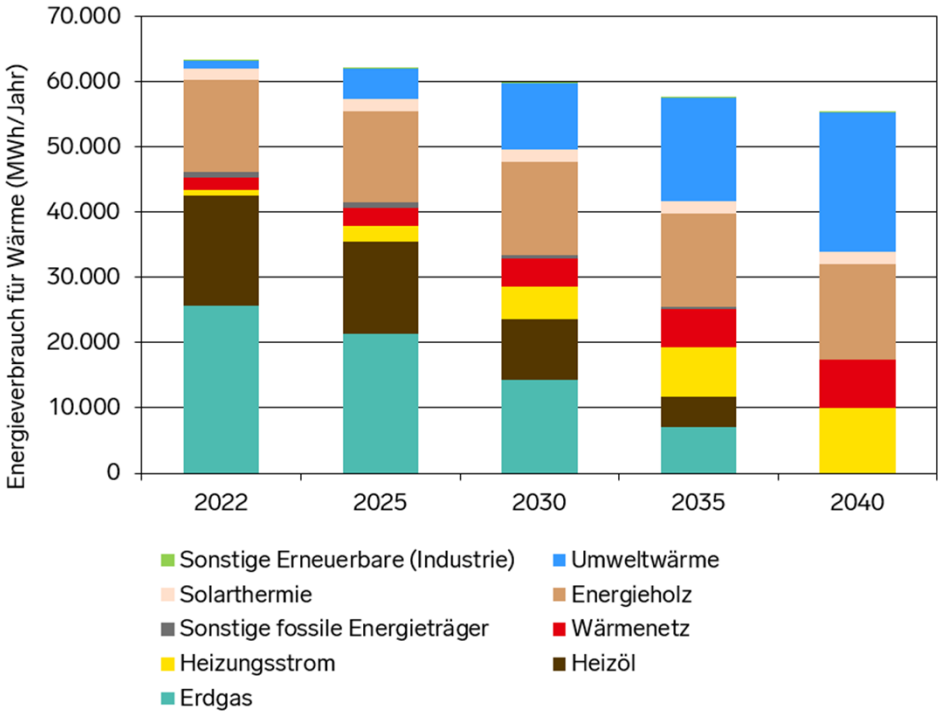
Wärmenetzgebiet

Prüfgebiet

KWP Immendingen

Zielszenario 2040 - Wärme

Entwicklung des Wärmeverbrauchs nach Energieträger



© Badenova Netze 2026

Annahmen zur Erreichung des Zielbilds:

- Der Wärmebedarf sinkt durch energetische Sanierung der Gebäude und durch die Umsetzung von Effizienz- und Einsparmaßnahmen.
- Der verbleibende Wärmebedarf wird mit erneuerbaren Energien gedeckt.

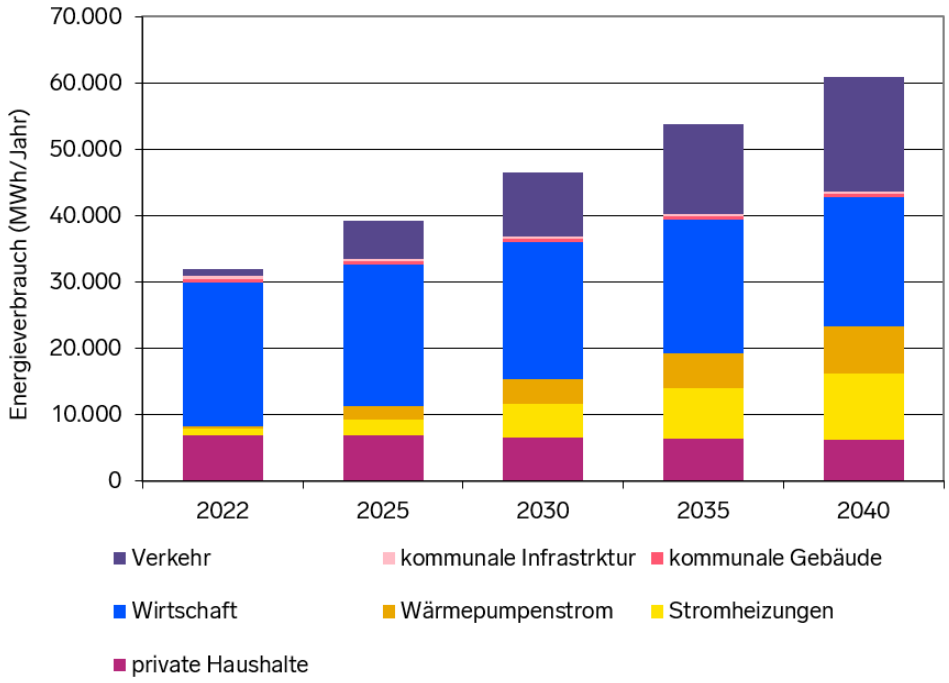
Lokale erneuerbare Potenziale werden bestmöglich ausgeschöpft:

- Dazu werden in den dezentralen Eignungsgebieten mehrheitlich Wärmepumpen installiert.
- Dazu werden Wärmenetze ausgebaut.

KWP Immendingen

Zielszenario 2040 - Strom

Entwicklung des Stromverbrauchs nach Sektor



© Badenova Netze 2026

Annahmen:

- Zunahme des Stromverbrauchs durch Elektrifizierung
  - Wärmepumpe
  - Elektromobilität
- Bevölkerungswachstum
- Reduktion durch Effizienz und Stromeinsparung
- Abnahme des Strom-Emissionsfaktors von 0,478 auf 0,032 kg/MWh
- Der steigendende Stromverbrauch kann zukünftig mit regenerativen Energien lokal gedeckt werden.

KWP Immendingen

Priorisierte Maßnahmen zur Umsetzung



Klimaneutrale Verwaltung

1 Durchführung einer energetischen Sanierung einer kommunalen Liegenschaft

4 Regelmäßige Hausmeisterschulungen zum Thema Energieeinsparung



Erneuerbare Energien

2 Prüfung der Übernahme von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften, deren EEG-Förderung oder Contracting-Verträge auslaufen

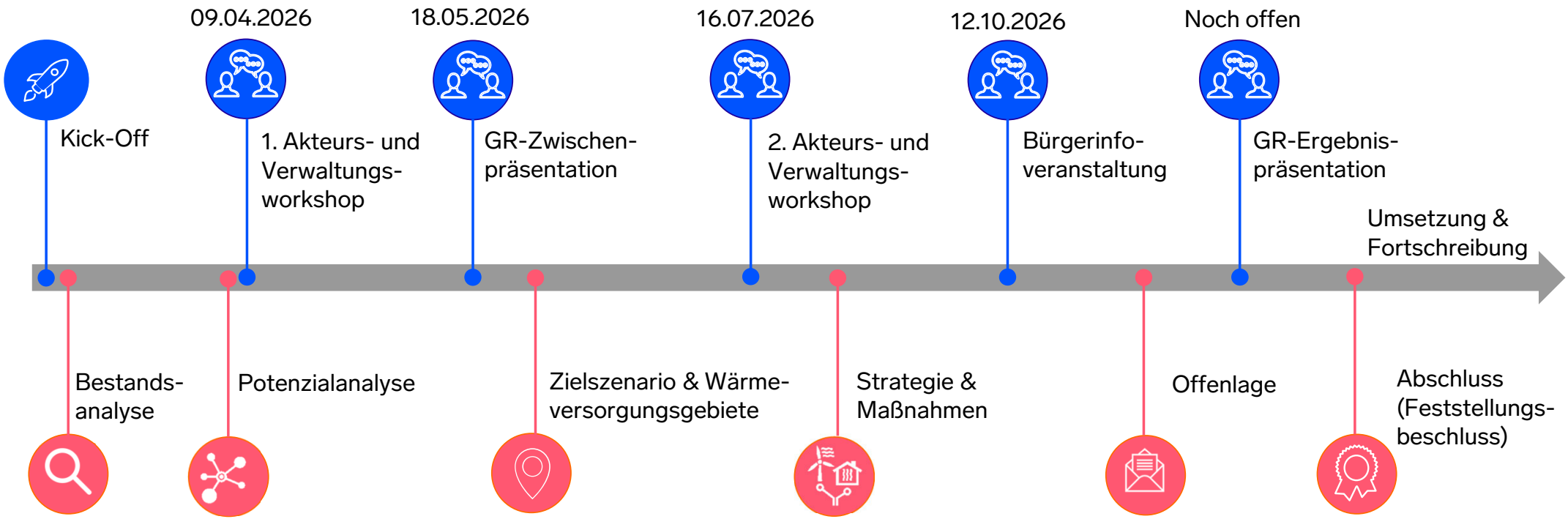


Klimaneutrale Wärmeversorgung

3 Prüfung verschiedener Modelle zur Finanzierung & Betrieb eines Wärmenetzes

KWP Immendingen

Beteiligung



Badenova

Netze

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind urheberrechtlich geschützt. ©2026 Alle Rechte vorbehalten.



Badenova Netze

Klimafreundliches Heizen

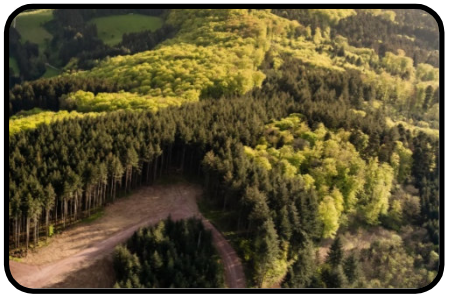
12.10.2026

Marco Schneider
Integrierte Infrastrukturplanung

Was sind die Optionen?

Wärmenetz





Wärmepumpe
(Erdwärme, Luft, Abwasser, Abwärme)





Biomasseheizung
(Holzpellets, Holzscheite)

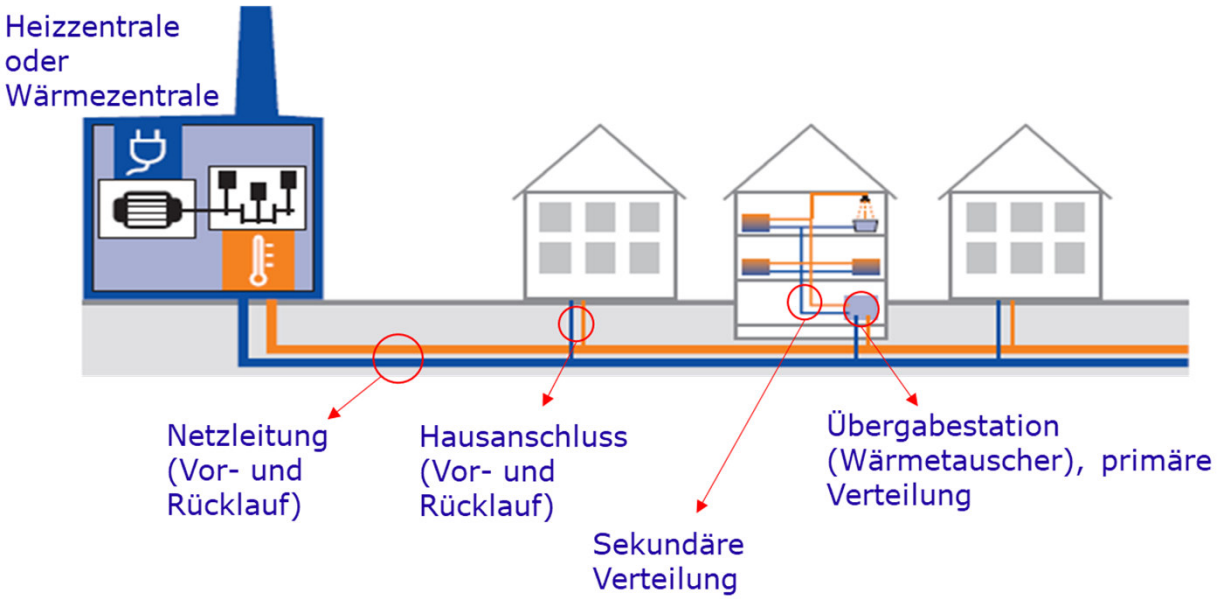
Gasheizung
(Biomethan, BioLPG, H_2)



Stromdirektheizung

Mini-BHKW
(Brennstoffzelle, Sonstige)

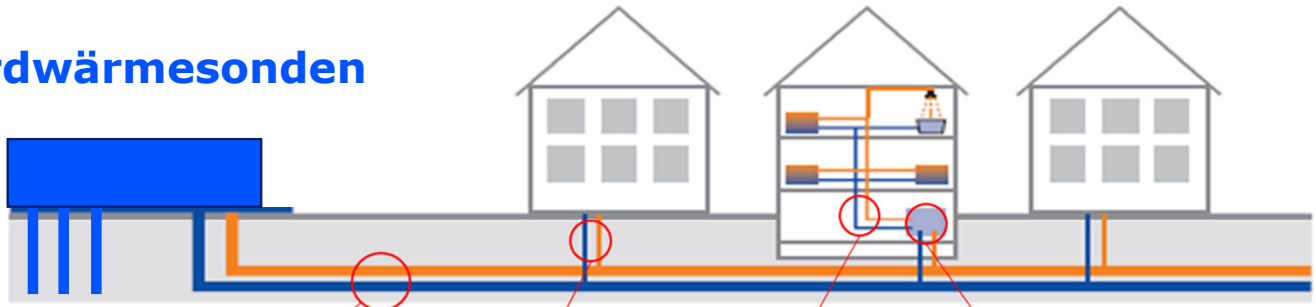
Wie funktioniert ein Fernwärmenetz?





Wie funktioniert Kalte Nahwärme?

Brunnen / Erdwärmesonden
Eisspeicher



ca. 10°C

Netzleitung (Vor- und Rücklauf)

Hausanschluss (Vor- und Rücklauf)

Sekundäre Verteilung

Übergabestation

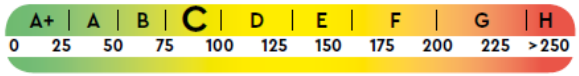
Wärmepumpe

Wärmepumpe

Wärmequelle		
Luft	**Erdreich**	**Grundwasser**
✓ Überall verfügbar ✓ Geringe Investitionskosten	✓ Hohe Effizienz ✓ Keine Sichtbarkeit	✓ Hohe Effizienz ✓ Keine Sichtbarkeit
– Außeneinheit sichtbar – Schall	– Hohe Investitionskosten – Platzbedarf Bohrung	– Hohe Investitionskosten – Genehmigung

Funktioniert die **Wärmepumpe im Bestand?**

- Konkrete Umsetzung hängt von individuellen technischen Rahmenbedingungen ab
  - **Heizkörper** oder **Fußbodenheizung**?
  - **Energetische Zustand** des Gebäudes?



Kosten: 25 - 40 Tsd. EUR / Hybrid 30 - 50 Tsd. EUR



Rechenbeispiel:

Spezifischer Energieverbrauch

$$\frac{18.000\ kWh\ Gas}{140\ m^2} = 129\ \frac{kWh}{m^2 x\ Jahr}$$

(Entspricht Effizienzklasse D)

Klimafreundliches Heizen

Biomasseheizung

Welche **Brennstoffe** gibt es?

- Pellets
- Hackschnitzel
- Scheitholz



Wo können Biomasseheizungen eingesetzt werden?

- Durch hohe Systemtemperaturen vor allem im Bestand einsetzbar
- Hoher Platzbedarf für Kessel, Pufferspeicher und Brennstofflager

Sind Biomasseheizungen **CO2 – neutral**?

- Biomasse setzt nur so viel CO2 frei wie die Pflanze zu Lebzeiten aufgenommen hat
- Holz aus nachhaltiger, heimischer Forstwirtschaft

Kosten: 30 - 45 Tsd. EUR



Klimafreundliches Heizen

Gasheizung (unter Nutzung von grünen Gasen)

Brennwertgerät	Brennstoffzelle
▪ H2-ready (100 % Wasserstoff) ▪ Biomethan ▪ Biogenes Flüssiggas	▪ Wasserstoff ▪ Biomethan ▪ Kraft-Wärme-Kopplung

Woher kommen grüne Gase?

- Wasserstoff aus Wind- und Solarenergie (Power-to-Gas)
- Biomethan aus Biomasse (Biogas-Anlagen)

Ab wann sind grüne Gase verfügbar?

- Abhängig vom Ausbau und der Verfügbarkeit von Wasserstoff
- Einsatz zunächst nur in alternativlosen Prozessen (Industrie)

Kosten: Brennwertgerät H2 18 Tsd. EUR / Brennstoffzelle 35 Tsd. EUR



Klimafreundliches Heizen

Stromdirektheizung

- Stromdirektheizungen sind weniger effizient als Wärmepumpen
  - ➢ Einsatz in besonders gut gedämmten Häusern mit niedrigem Wärmebedarf

- Infrarotheizung / Heizstrahler
- Heizlüfter / Konvektionsheizgeräte
- Nachtspeicherheizungen

- Elektrisch erzeugte Wärme wird direkt an Raum abgegeben
  - kein zentraler Wärmeerzeuger, kein Rohrleitungsnetz (→ günstige Anschaffung)
  - gute Regelbarkeit
  - angenehme Strahlungswärme

Kosten: 3 - 10 Tsd. EUR





ALPHA SOLAR [2022]

Klimafreundliches Heizen

Solarenergie zur Heizungsunterstützung

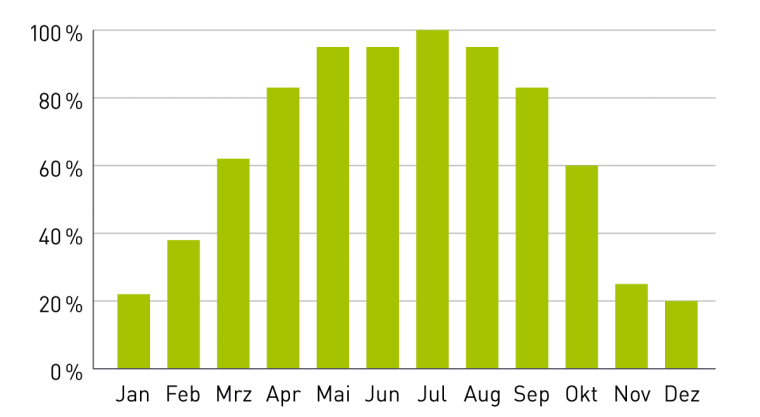
Solarthermie

Funktion

- Umwandlung von Sonnenenergie in Wärme für Warmwasser und Heizung

Nutzen

- Deckt ca. 50 % des jährlichen Warmwasserbedarfs
- Bei Heizungsunterstützung ca. 20 % des jährlichen Heizwärmebedarfs



Deckungsgrad Solarthermie bei Warmwasserbereitung

Kosten: 5 -12 Tsd. EUR

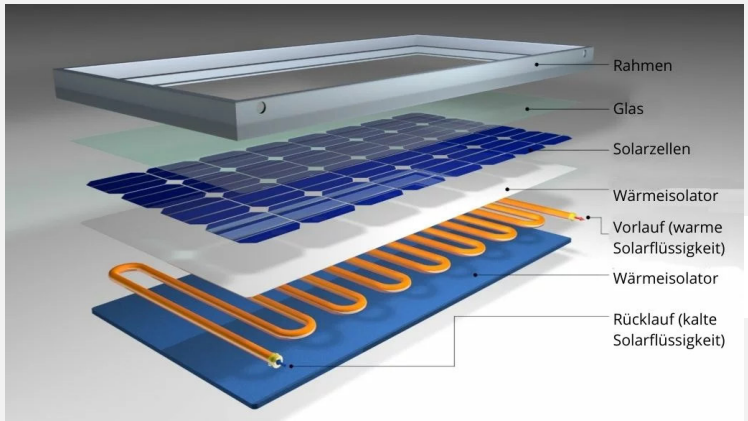
Hybridkollektor (PVT)

Funktion

- Umwandlung von Sonnenenergie in Wärme und Strom

Nutzen

- Höhere Energieausbeute
- Kombination mit Wärmepumpe



Aufbau PVT Kollektor

Kosten: 8 - 15 Tsd. EUR



ENBW [2021]

Was Sie noch wissen sollten!

Energie-effizienzklasse	Endenergiebedarf oder -verbrauch in kWh/m²a	Haustyp
A+	unter 30	Neubauten mit höchstem Energiestandard z.B. Passivhaus, KfW 40
A	30 bis unter 50	Neubauten, Niedrigenergiehäuser, KfW 55
B	50 bis unter 75	normale Neubauten
C	75 bis unter 100	Mindestanforderung Neubau
D	100 bis unter 130	gut sanierte Altbauten
E	130 bis unter 160	sanierte Altbauten
F	160 bis unter 200	sanierte Altbauten
G	200 bis unter 250	teilweise sanierte Altbauten
H	über 250	unsanierte Gebäude

Rechenbeispiel:

Spezifischer Energieverbrauch

$$\frac{18.000\ kWh\ Gas}{140\ m^2} = 129\ \frac{kWh}{m^2 x\ Jahr}$$

(Entspricht Effizienzklasse D)

Professionelle Planung und Baubegleitung

Alle Infos und Details unter:
www.energie-effizienz-experten.de

Förderprogramme

Einzelmaßnahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG EM)

Alle Infos und Details unter:
www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/effiziente_gebaeude_node.html

Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG)

Alle Infos und Details unter:
www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesförderung-für-effiziente-Gebäude/

Badenova

Netze

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind urheberrechtlich geschützt. ©2026 Alle Rechte vorbehalten.