

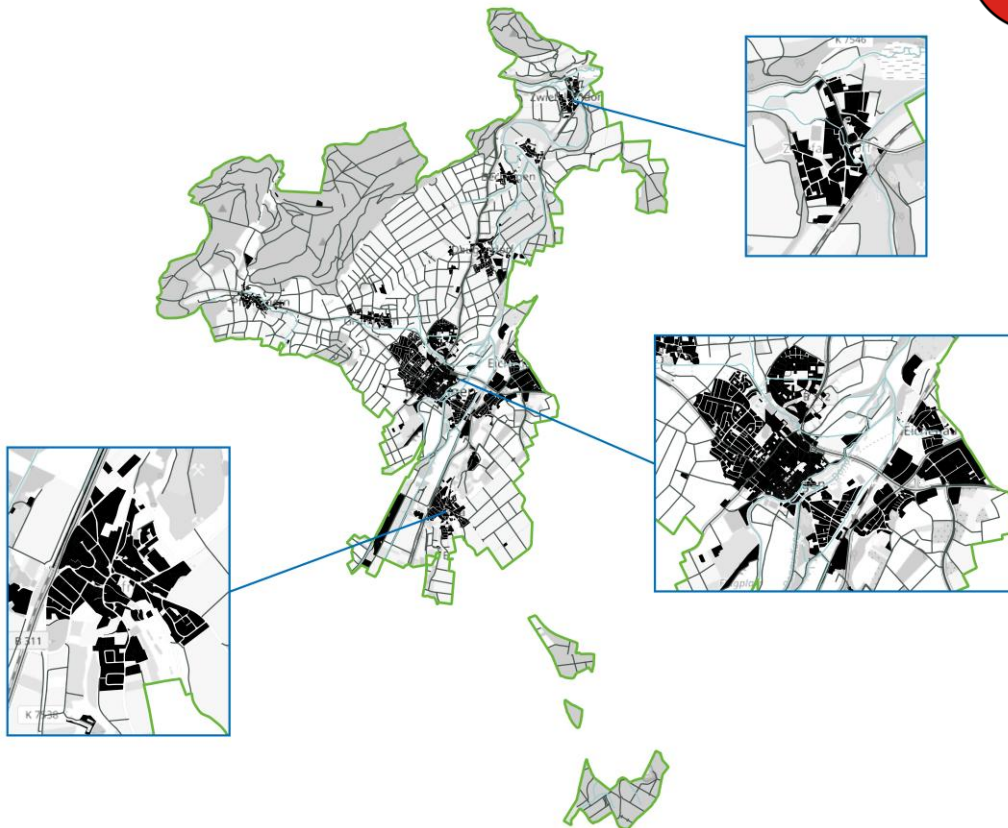
KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

Präsentation des
Abschlussberichts

Adrian Hausner

Nils Schild

Riedlingen, den 28.07.2025



01 Ergebnisse der Bestandsanalyse

02 Ergebnisse der Potenzialanalyse

03 Wärmestrategie und Maßnahmenkatalog

04 Fragen & Diskussionsrunde

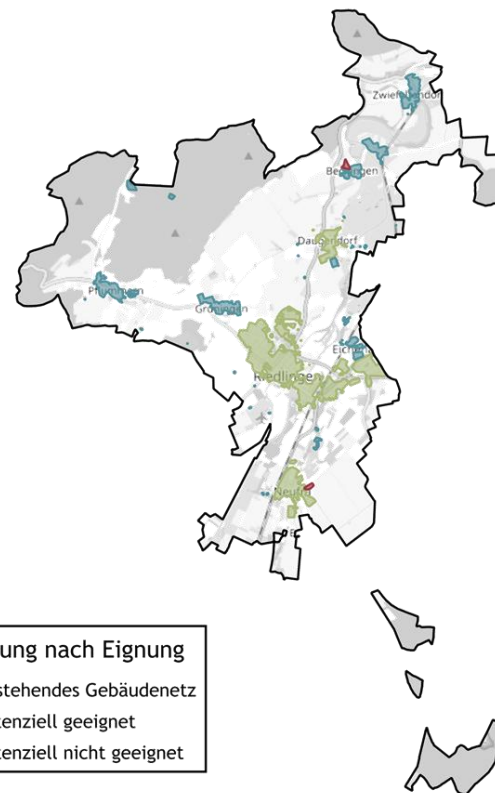
BESTANDSANALYSE

EIGNUNGSPRÜFUNG

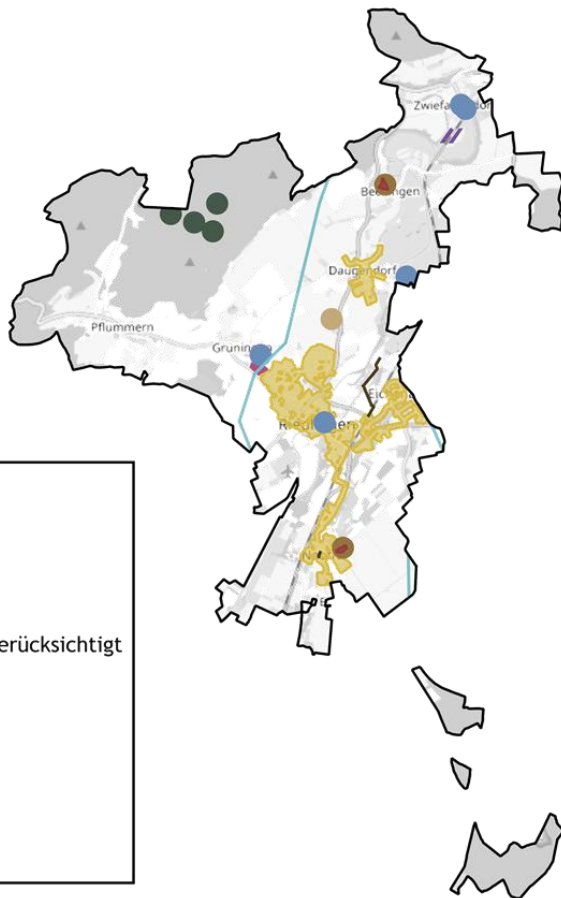
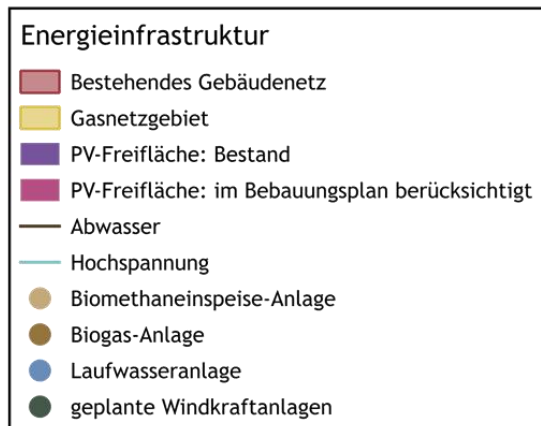
Identifikation relevanter Teilgebiete
für zentrale Wärmeversorgung

Indikatoren:

- Wärmedichten
- Bebauungsart
- Ankerkunden
- Vorhandene Infrastruktur
(Gas- / Wärmenetz)

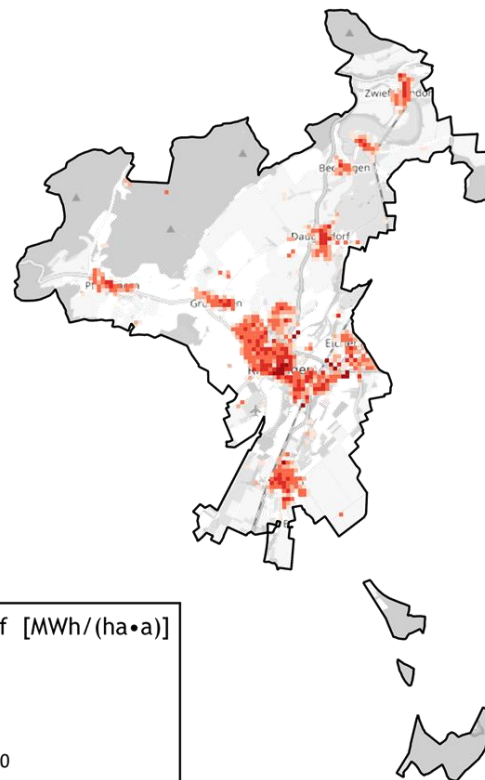


BESTANDSANALYSE VERSORGUNGSSTRUKTUR



BESTANDSANALYSE

WÄRMEBEDARF



Datengrundlage:

- LoD2-Daten (Gebäudekubatur)
- Zensus-Daten (Baualtersklassen)
- Energiebedarfskennwerte
- Energie- und Treibhausgasbilanz

Wärmebedarf [MWh/(ha•a)]

- 0 - <70
- 70 - <175
- 175 - <415
- 415 - <1.050
- ≥1.050

ENERGIE- & TREIBHAUSGASBILANZ NACH BISCO

BILANZIERUNGSSYSTEMATIK KOMMUNAL

Methodik:

- Kalenderjahr 2021
- Endenergiebasierte Territorialbilanz
- Größen: Endenergie und Treibhausgas-Emissionen inkl. Vorketten

Erhobene Daten:

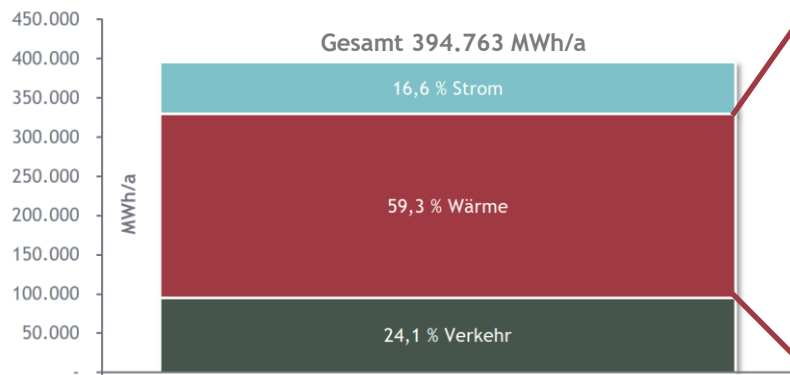
- Stromnetzbetreiber: Netze BW GmbH, EnBW
- Gasnetzbetreiber: Erdgas Südwest
- Großverbraucher
- Schornsteinfegerdaten
- Kommunale Liegenschaften
- Betriebsbefragungen
- Abwasser

... ergänzt durch öffentliche Daten:

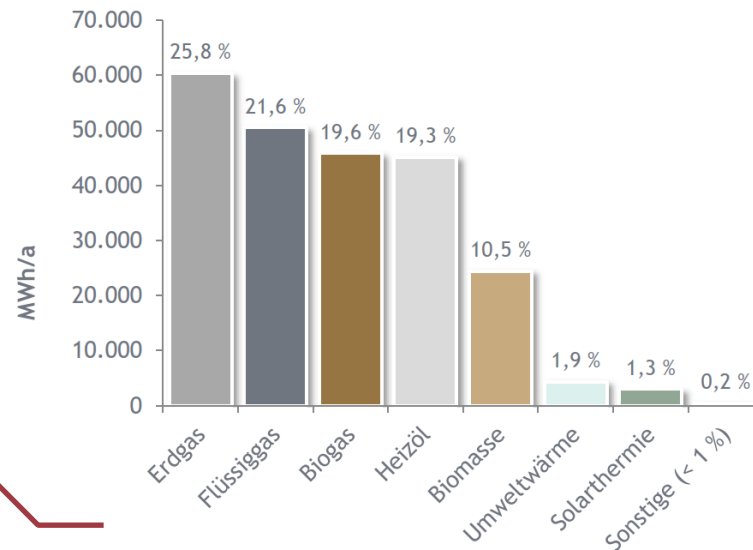
- Daten der Förderdatenbank des BAFA
- TREMOD-Modell

ENERGIE- & TREIBHAUSGASBILANZ NACH BSKO

ENDENERGIEVERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGERN



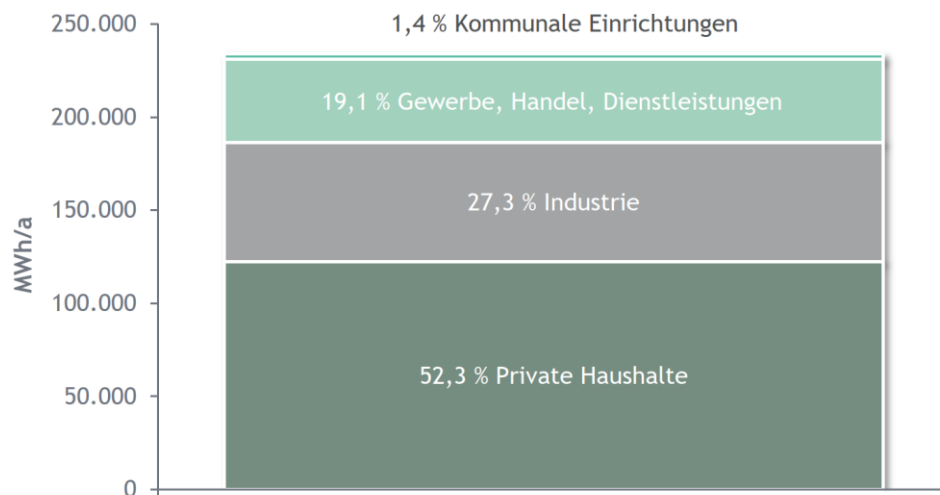
Endenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern
Gesamt 234.127 MWh/a



* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Nahwärme, Steinkohle

ENERGIE- & TREIBHAUSGASBILANZ NACH BSKO

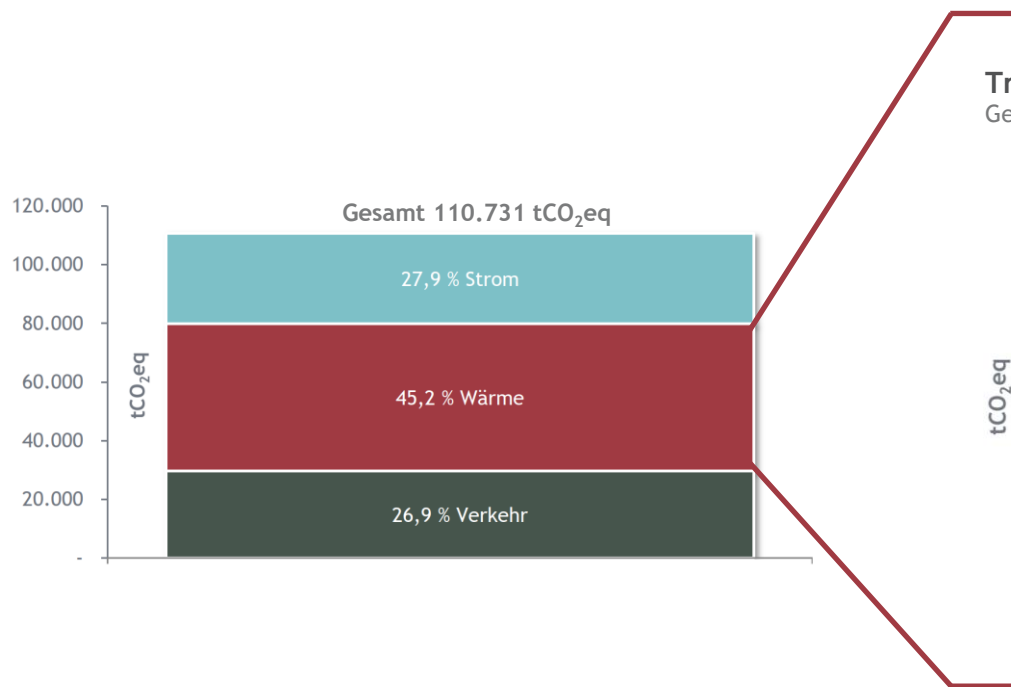
WÄRMEVERBRAUCH NACH SEKTOREN



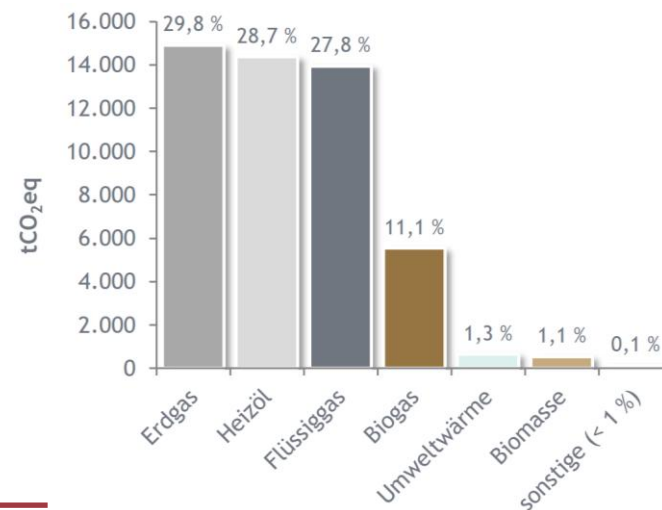
Wärmeverbrauch nach Sektoren	MWh/a
Kommunale Einrichtungen	3.164
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	44.674
Industrie	63.814
Private Haushalte	122.474
Gesamt	234.127

ENERGIE- & TREIBHAUSGASBILANZ NACH BSKO

TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH ENERGIETRÄGER



Treibhausgasemissionen Wärme nach Energieträgern
Gesamt 50.074 tCO₂eq



* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Solarthermie, Nahwärme, Steinkohle

01 Ergebnisse der Bestandsanalyse

02 Ergebnisse der Potenzialanalyse

03 Wärmestrategie und Maßnahmenkatalog

04 Fragen & Diskussionsrunde

POTENZIALANALYSE

INHALTE

Wärmnetze

Luft-Wärme-Pumpen

Solarthermie

Geothermie

Biomasse

Wasserstoff

Gewässerwärme

Abwärme

Biogas

Wind

Photovoltaik
(Aufdachanlagen und
Freifläche)

Einsparungen durch
Sanierungen

KWK

POTENZIALANALYSE

ERNEUERBARE WÄRME

TIEFENGEOOTHERMIE

- Großer Teil des Ortsgebiets für hydrothermale Wärme Gewinnung geeignet
- Wirtschaftlich nicht sinnvoll auf Grund von zu geringer Wärmeabnahmemenge

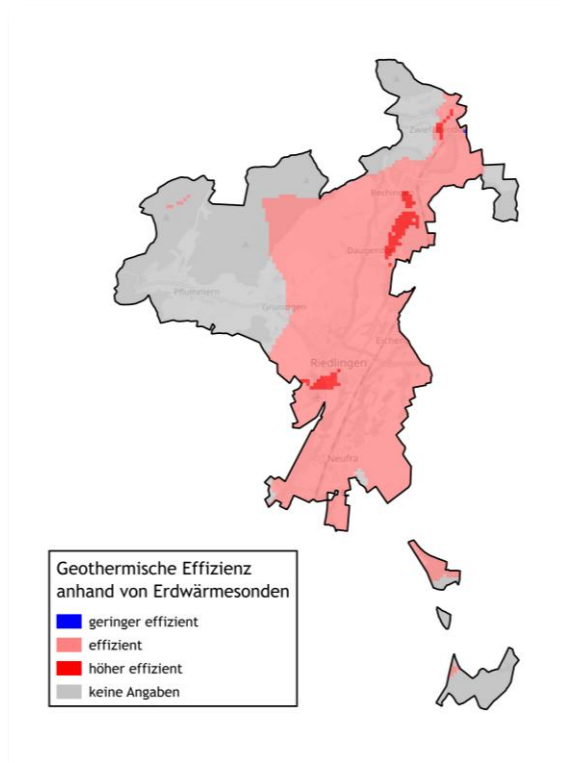
OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE

- als dezentrale Lösung teilweise zielführend
- Bohrtiefe von Grundwasserwärmepumpe rund 50 - 100 m
- Wärmeleitfähigkeit des Bodens: 0,8 - 1,6 W/m*K

SOLARTHERMIE AUF DACHFLÄCHEN

- Erwartbarer Jahresertrag: 88.196 MWh/a
- Mögl. Entwicklung bis 2045 (15 %): 13.229 MWh/a

Zum Vergleich: Der Wärmebedarf lag im Jahr 2021 insgesamt bei 234.127 MWh.



POTENZIALANALYSE

ERNEUERBARE WÄRME

LUFT-WÄRMEPUMPEN

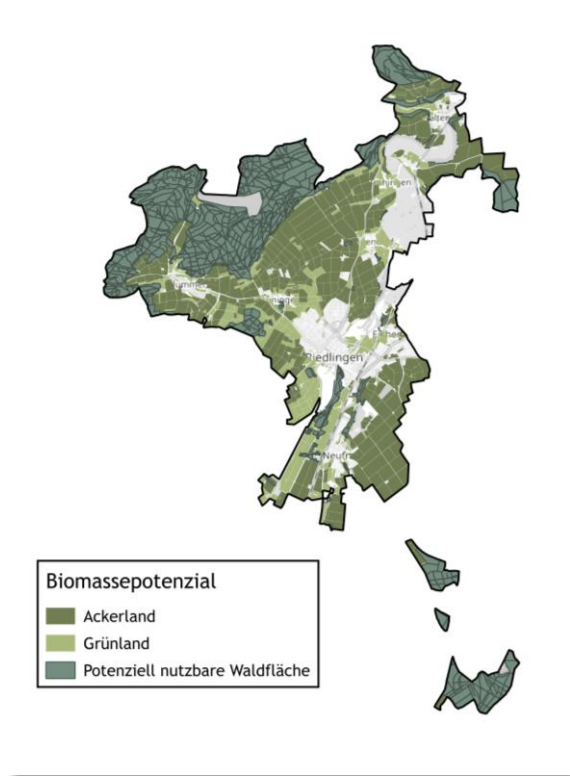
- Stromnetz kann Bedarf in Zukunft abdecken
- Keine aufwendigen Erdarbeiten
- Integration in Bestands- und Neubauten möglich
- Altbau im Ortskern auf Grund von hohen Systemtemperaturen ungeeignet

BIOMASSE AUS WALDFLÄCHEN

- Große verfügbare Waldflächen
- Nutzbares Biomassepotenzial: 4.611 MWh/a

Gewässerwärme

- Technische Eignung für flächendeckende Wärmeversorgung durch Donau und Schwarzach vorhanden
- Wärmepotenzial Donau: 36.371 MWh/a
- Wärmepotenzial Schwarzach: 2.932 MWh/a



POTENZIALANALYSE

ERNEUERBARE STROMERZEUGUNG

WINDFLÄCHEN

- Vorranggebiet vorhanden;
weitere Flächen als geeignet eingestuft
- Jahresertrag pro Anlage: 12.000 MWh/a

PHOTOVOLTAIK AUF FREIFLÄCHEN ...auf geeigneten Flächen

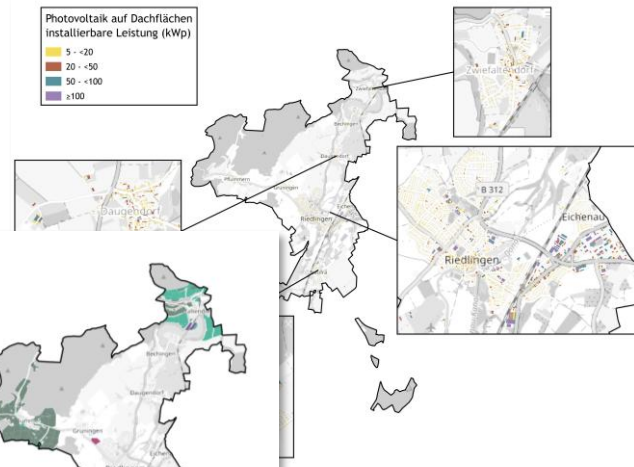
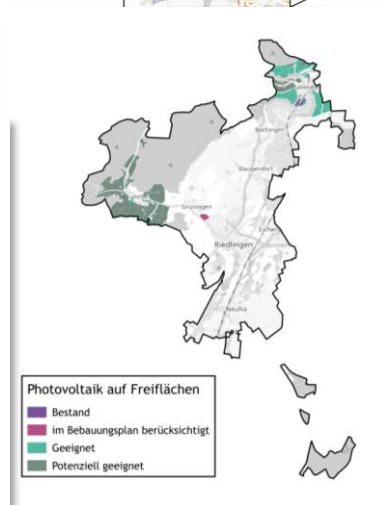
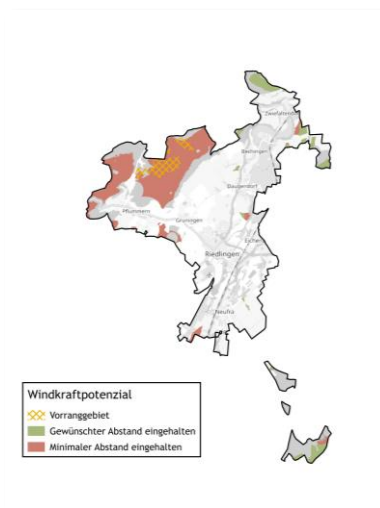
- PV-Leistung: 523 MWp
- Jahresertrag: 535.949 MWh/a

PHOTOVOLTAIK AUF DACHFLÄCHEN

- PV-Leistung: 88 MWp
- Jahresertrag: 80.610 MWh/a
- Entwicklung bis 2045 (40%): 32.244 MWh/a

BIOGAS AUS BIOMASSE

- Geringes Potenzial auf Grund von
Flächenkonkurrenz und abgelegene
Standorte vorhandener Biogasanlagen

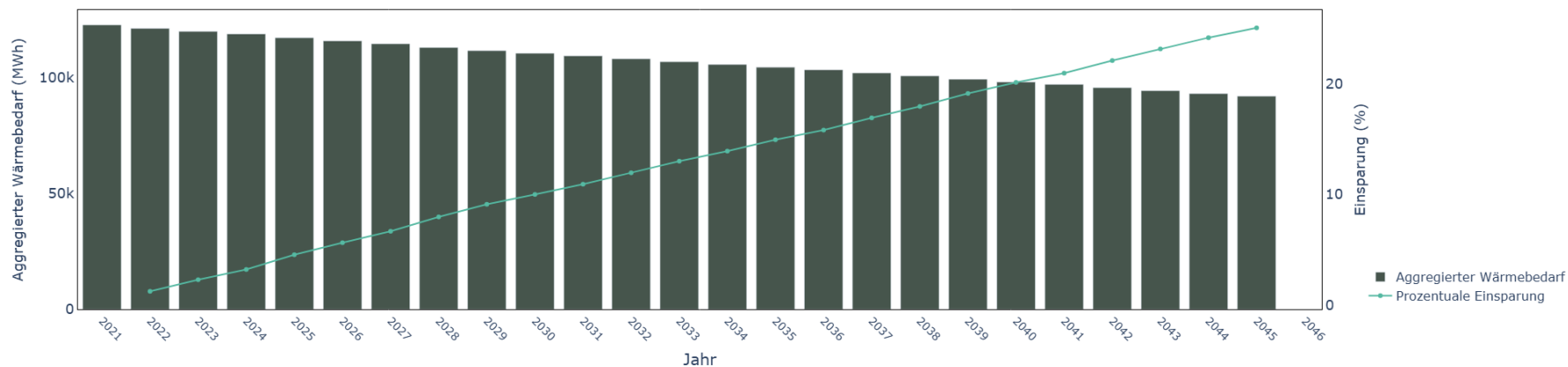


Zum Vergleich: Der Stromverbrauch lag im Jahr 2021
insgesamt bei 65.479 MWh.

POTENZIALANALYSE

SANIERUNGSPOTENZIAL

Aggregierter Wärmebedarf und prozentuale Einsparung von 2021 bis 2045



→ Prozentuale Einsparung von 25 % bei einer Sanierungsrate von 1,5 % (47 Wohngebäude pro Jahr)

POTENZIALANALYSE

WASSERSTOFF/GRÜNE GASE

WASSERSTOFF

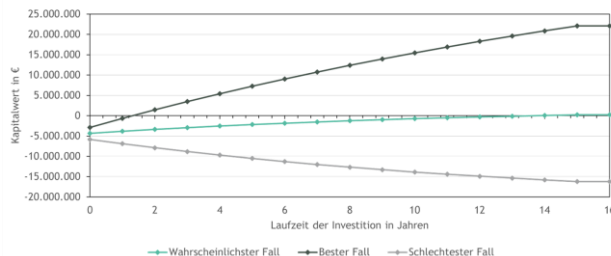
Potenzial

- Klimaneutraler Energieträger
- Gasnetze sollen bis 2030 H₂-ready sein

Herausforderungen

- Kein Wasserstoff-Kernnetz in unmittelbarer Nähe
- Stand heute: Große Unsicherheiten in der Kostenentwicklung & unsichere Verfügbarkeit
- Vorrangiger Einsatz in Industrie & Verkehr

→ In Riedlingen existiert kein Stadtwerk, weshalb keine Investitionen in eine Wasserstoffherzeugungsanlage getätigt werden können



BIOMETHAN

Potenzial

- größte Biogasaufbereitungs- und Biomethan-Einspeiseanlage Baden-Württembergs (Betrieb seit 2008)
- Regionale Wertschöpfung
- Nutzung bestehender Infrastruktur
- Wärmepotenzial: 45.800 MWh/a

→ Langfristig könnte die Nutzung von Biomethan eine klimaneutrale Lösung zur Substitution von Erdgas in der Wärmeversorgung darstellen



Bildquelle: <https://www.erdgas-suedwest.de/ueber-uns/presse/erdgas-s%C3%BCdwest-erzeugt-solarstrom-auf-biogasanlage-in-riedlingen>

ZWISCHENFAZIT POTENZIALE

	Potenzial	Relevanz
Wärme	Tiefe Geothermie	Gering
	Oberflächennahe Geothermie	Mittel
	Luft-Wärmepumpen	Hoch
	Gewässerwärme	Hoch
	Solarthermie	Hoch
	Biomasse Wald	Gering
	Biomethan aus Biomasse	Hoch
Strom	Wasserstoff/Grüne Gase	Gering
	Photovoltaik	Hoch
	Wind	Hoch
	Biogas aus Biomasse	Gering
Effizienz	Sanierung	Hoch
	KWK	Gering
Abwärme	Industrie	Mittel
	Abwasser	Mittel
	Rechenzentren	Nicht vorhanden



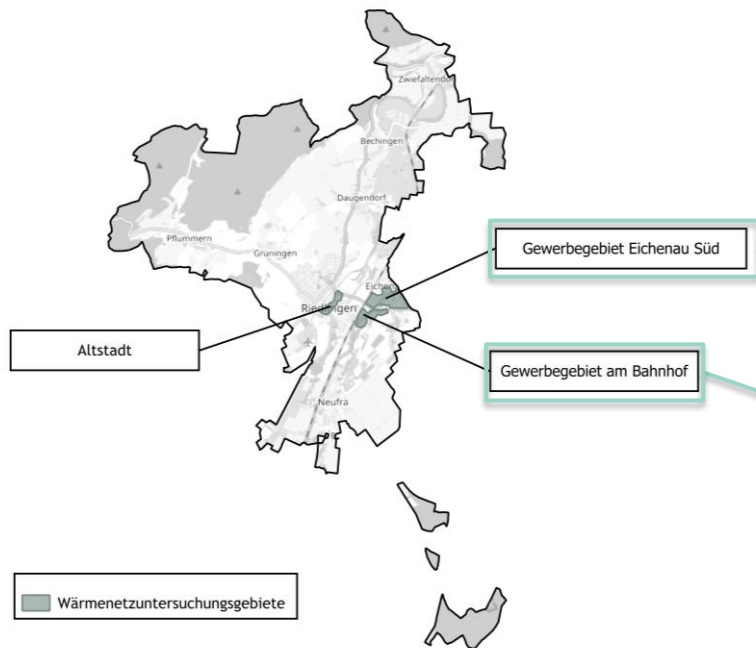
01 Ergebnisse der Bestandsanalyse

02 Ergebnisse der Potenzialanalyse

03 Wärmestrategie und Maßnahmenkatalog

04 Fragen & Diskussionsrunde

WÄRMENETZUNTERSUCHUNGSGEBIETE



GEWERBEGEBIET EICHENAU SÜD

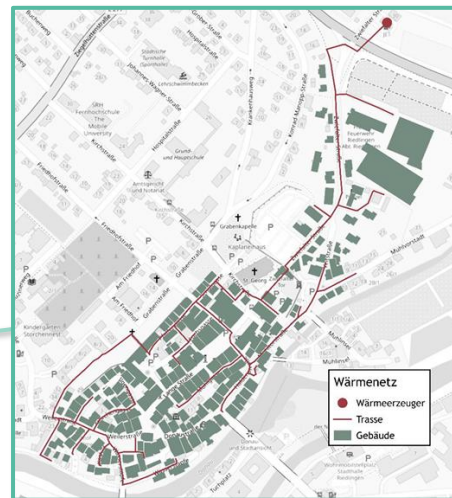
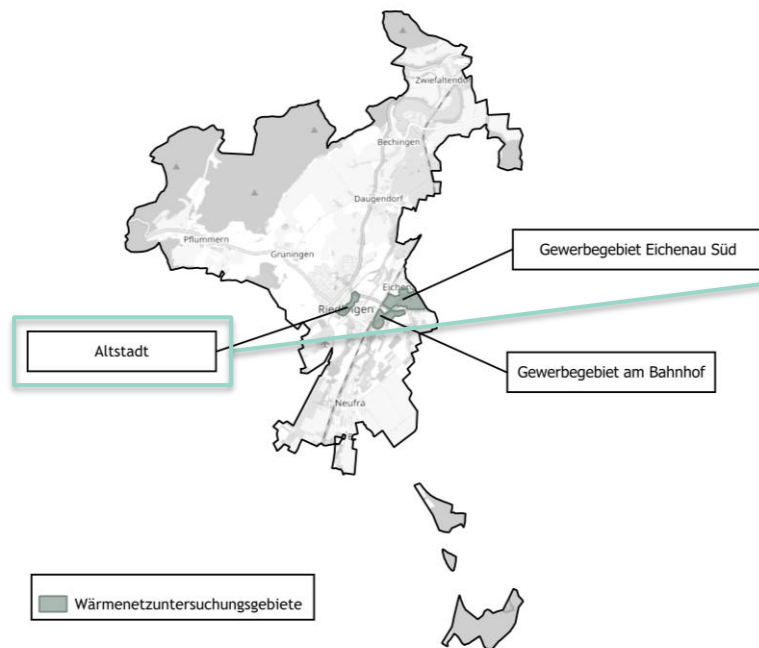
- Angeschlossene Gebäude: 139
- Trassenlänge: 6,23 km
- Wärmebedarf: 26.601 MWh/a
- Wärmeliniedichte: 4.267 kWh/m·a



GEWERBEGEBIET AM BAHNHOF

- Angeschlossene Gebäude: 160
- Trassenlänge: 5,69 km
- Wärmebedarf: 50.837 MWh/a
- Wärmeliniedichte: 8.939 kWh/m·a

WÄRMENETZUNTERSUCHUNGSGEBIETE



ALTSTADT

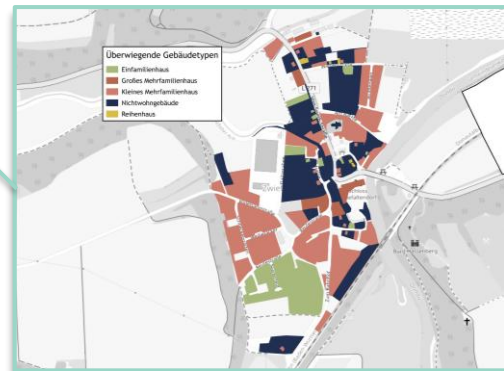
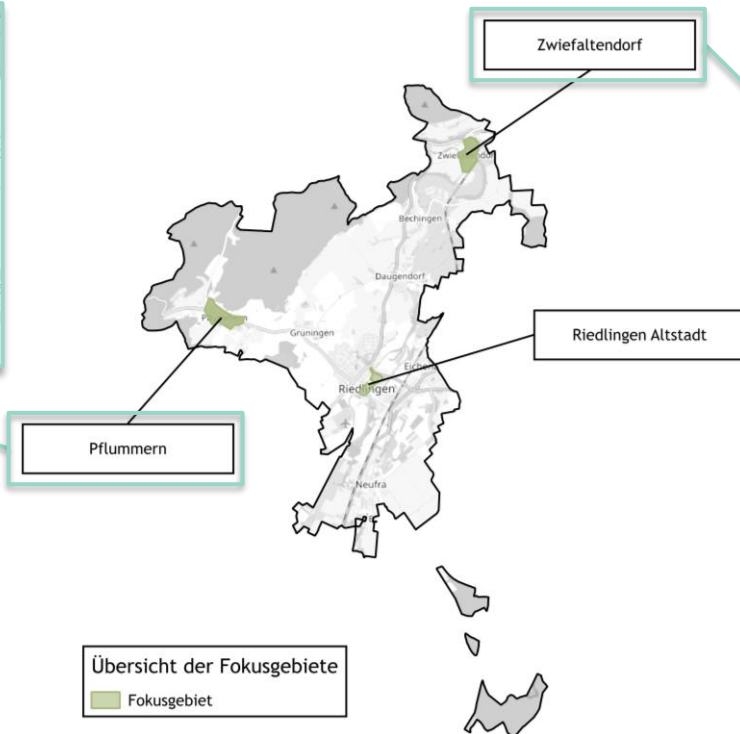
- Angeschlossene Gebäude: 105
- Trassenlänge: 2,54 km
- Wärmebedarf: 18.110 MWh/a
- Wärmeliniedichte: 5.042 kWh/m·a

FOKUSGEBIETE PFLUMMERN UND ZWIEFALTENDORF



PFLUMMERN

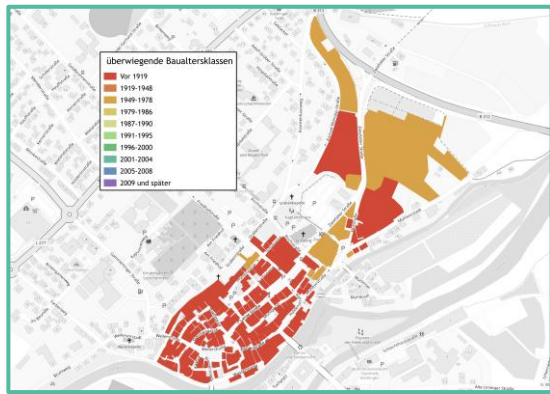
- 81 % der Gebäude vor 1979 erbaut
→ hohes Sanierungspotenzial
- Empfehlung:
dezentrale Versorgung
mittels Luftwärmepumpen
- Oberflächennahe Geothermie
aufgrund von Restriktionen nicht
sinnvoll



ZWIEFALTENDORF

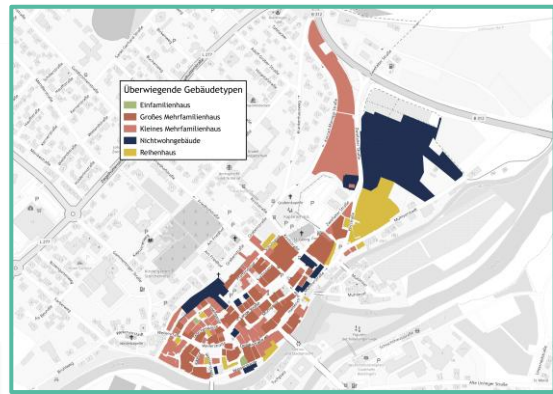
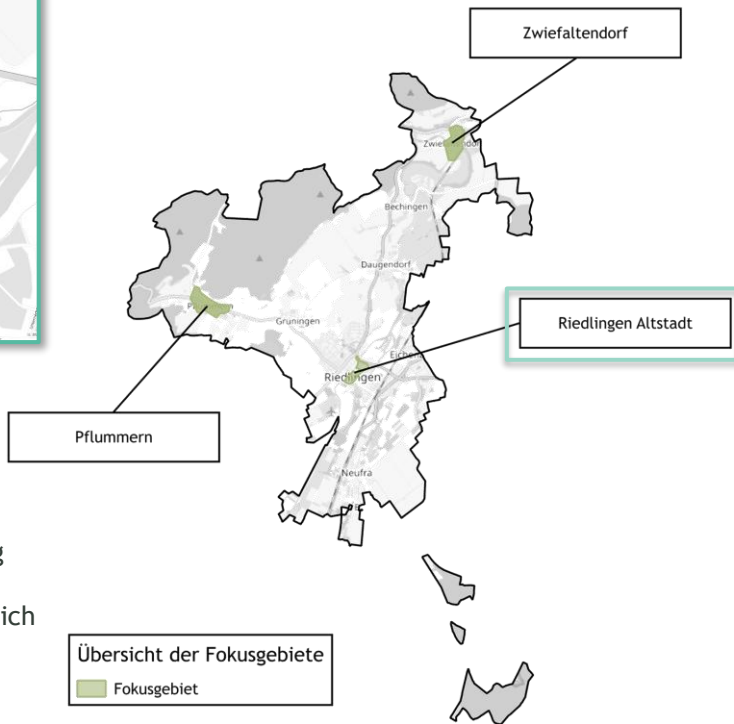
- 77 % der Gebäude vor 1979 erbaut
→ hohes Sanierungspotenzial
- Kein Gasnetz vorhanden → Versorgung
mit Wasserstoff oder grünen Gasen
nicht sinnvoll
- Wärmenetz nicht wirtschaftlich
→ dezentrale Einzelversorgung
mittels Wärmepumpen
- → Sanierung der Gebäudehülle könnte
den Wärmeverbrauch enorm
reduzieren

FOKUSGEBIET ALTSTADT



ALTSTADT

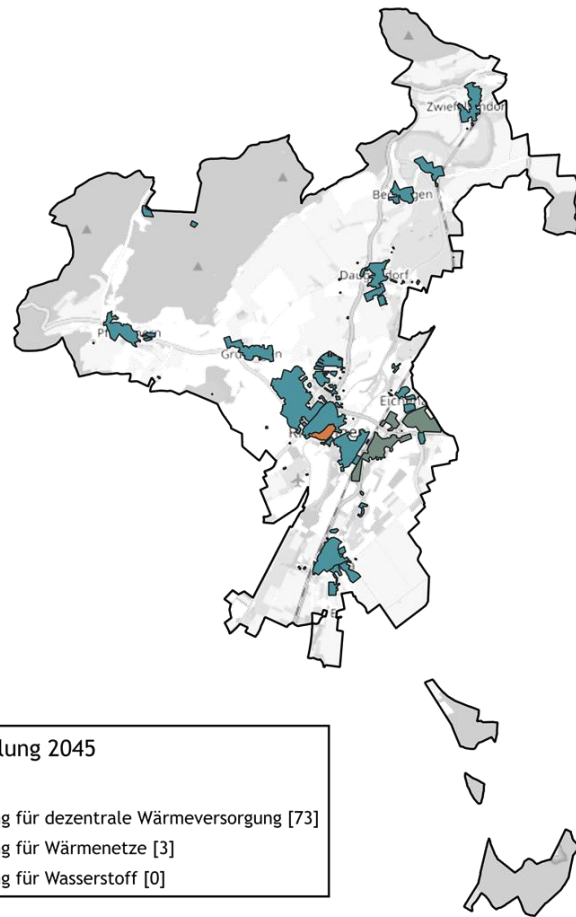
- Alle Gebäude vor 1979 erbaut, aber
→ Sanierungspotenzial aufgrund von Denkmalschutz eingeschränkt
- Gasnetz vorhanden und Weiternutzung sinnvoll
- Wärmenetz wahrscheinlich wirtschaftlich
- Wärmeversorgungsgebiet: Prüfgebiet



EMPFEHLUNG

- Unklare Verfügbarkeiten von grünen Gasen, insbesondere Biomethan und grüner Wasserstoff
- Wasserstoffwirtschaft (insb. Preise) mit erheblichen Unsicherheiten verbunden
- → Technologieoffene Beobachtung z.B. durch den Einbau von H₂-ready Komponenten
- → Erneute Betrachtung im Zuge der Fortschreibung

GEBIETSEINTEILUNG



- 2 Wärmenetzgebiete
- 1 Prüfgebiet
- Der Großteil des Stadtgebiets fällt unter dezentrale Wärmeversorgung

Ergänzende Umstellung auf erneuerbare Energieversorgung in den kommunalen Liegenschaften

Verbrauchen & Vorbild

Investiv

Mit dieser Maßnahme sollen alle kommunalen Einrichtungen aus erneuerbaren Energieträgern umgestellt werden. Siegen ihrer Vorbildfunktion nachkommen und zukünftigen Preisenergieerträge entgegenwirken.

Beschreibung

Aus der Erhebung der kommunalen Einrichtungen für die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz geht hervor, dass ein Großteil der kommunalen Liegenschaften in Riedlingen mit Erdgas versorgt werden. Durch eine schrittweise, vollständige Substitution der fossilen Energieträger in den kommunalen Liegenschaften ergibt sich eine Reduktion der Treibhausgasemissionen.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Entwicklung eines Maßnahmenplans zur Umstellung auf erneuerbare Energieträger
- Einbindung von Fachplanern und Energieexperten zur Identifikation optimaler Lösungen
- Prüfung und Nutzung von Fördermitteln zur Finanzierung der Umstellung
- Umsetzung der Maßnahmen in Abhängigkeit der technischen Machbarkeit und finanziellen Ressourcen
- Monitoring und Optimierung der neuen Systeme nach der Implementierung

Zielgruppe

- Liegenschaft

Initiatoren und /

- Hauptverantwortlich

- Gebäude

Weitere Akteure

- Planungsbüro
- Externe Fachleute
- Energieversorger
- Fördermittelgeber

Finanzierungsart

- Eigenmittel

Aufwand und Be

Aufwand

Ca. 80.000 € ohne

Zeitlich

Langfristig

Priorität

Hoch

Energieeinsparung

36 MWh

THG-Reduktion

11 tCO₂eq

Beauftragung einer Machbarkeitsstudie, Ausschreibung und Vergabe für den Bau und Betrieb für die ausgewiesenen Netzgebiete

Motivieren und Beraten

Strategisch, Investiv

Das Ziel dieser Maßnahme ist die Entwicklung neuer Wärmenetze in den ausgewiesenen Gebieten zur Förderung einer effizienten und erneuerbaren Energieversorgung.

Beschreibung

Auf Basis des kommunalen Wärmeplans werden Gebiete identifiziert, die für neue, eigenständige Wärmenetze geeignet sind. Für diese Gebiete; hier: Gewerbegebiete; werden Machbarkeitsstudien beauftragt, um technische Optionen (Wärmequellen, Netzlayout), Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle zu prüfen. Bei positivem Ergebnis erfolgen Ausschreibung und Vergabe für Planung, Bau und Betrieb des Netzes, ggf. unter Einbindung privater Investoren oder Energiegenossenschaften.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Priorisierung von Eignungsgebieten gemäß Wärmeplan
- Definition des Untersuchungsrahmens und Beauftragung von Machbarkeitsstudien
- Bewertung der Studienergebnisse
- Entwicklung von Ausschreibungsunterlagen für Netzplanung, -bau und -betrieb
- Durchführung des Vergabe-/Konzeptionsprozesses
- Begleitung der Umsetzung

Zielgruppe

- Gemeinde
- Potenzielle Netze

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Gemeinde

Weitere Akteure

- Planungsbüro
- Energieberater
- Potenzielle Investoren

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel für
- Fördermittel für
- ausbau über BE
- Netzbetreiber/

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten

Ca. 25.000 €

Zeitlich

Mittelfristig

Priorität

Hoch

Energieeinsparung

Keine Einsparung, erst

Wärmenetze: 60.000 MWh

THG-Reduktion

18.000 tCO₂eq

Empfehlungen zu hohen Effizienzstandards bei Neubauten (Wohn- und Nichtwohngebäude)

Regulieren

Organisatorisch

Die Maßnahme zielt darauf ab, durch die Festlegung hoher Effizienzstandards den Energieverbrauch von Neubauten deutlich zu senken und somit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele zu leisten.

Beschreibung

Im Rahmen städtebaulicher Verträge wird festgelegt, dass alle Neubauten (Wohn- und Nichtwohngebäude) in Neubaugebieten hohe Effizienzstandards einhalten sollen. Dies umfasst:

- Effizienzhaus-Standards oder höhere Anforderungen als im Gebäudeenergiegesetz (GEG) festgelegt
- Verpflichtung zur Installation von energieeffizienten Heiz- und Kühlsystemen
- Optimierung der Gebäudehülle (Dämmung, Fenster, Türen). Die Umsetzung wird durch städtebauliche Verträge verbindlich geregelt und durch die Gemeinde regelmäßig überprüft

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Anpassung der städtebaulichen Verträge zur Einführung hoher Effizienzstandards
- Begleitende Schulung von Bauverantwortlichen und Architekten zu den neuen Anforderungen
- Monitoring der Effizienzstandards durch Energieaudits

Zielgruppe

- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Gemeindeverwaltung
- Gemeindeplanung

Weitere Akteure

- Bauunternehmen
- Energieberatende

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnektivitätszahlungen

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten

Ca. 5 Arbeitstage

Zeitlich

Kurzfristig

Priorität

Hoch

Energieeinsparung

Nicht quantifizierbar

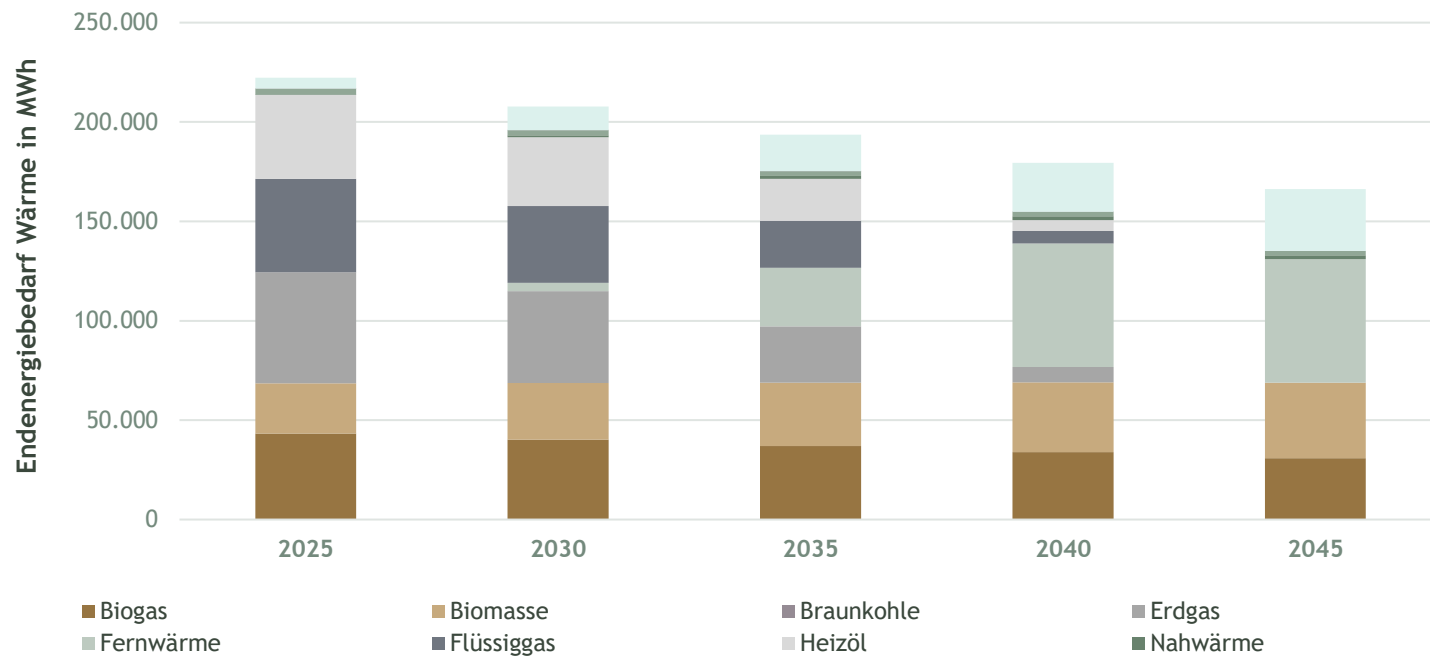
THG-Reduktion

Nicht quantifizierbar

11 Maßnahmen identifiziert

SZENARIENENTWICKLUNG

ENTWICKLUNG DES WÄRMEBEDARFS NACH ENERGIETRÄGERN



01 Ergebnisse der Bestandsanalyse

02 Ergebnisse der Potenzialanalyse

03 Wärmestrategie und Maßnahmenkatalog

04 Fragen & Diskussionsrunde

INSTITUT FÜR NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG

SPRECHEN SIE UNS AN:



Adrian Hausner
Projektleiter

Nils Schild
Teamleitung



Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH
Eduard-Rüber-Str. 7
83022 Rosenheim

+49 8031 27168-0
info@inev.de
www.inev.de