

# GP JOULE

TRUST YOUR ENERGY.

## Kommunale Wärmeplanung Abschlussbericht

Ehingen am Ries



aufgetragen durch

Gemeinde Ehingen a.Ries  
Hauptstraße 27  
86741 Ehingen a.Ries

ausgestellt durch



GP JOULE Consult GmbH & Co. KG  
Maierhof 1  
86647 Buttenwiesen

Bearbeitung: Lukas Kupfer, Hannah Weber, Sophie Nerlinger, Heidi Quinger

Gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)



Bundesministerium  
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

## Zusammenfassung

Die Wärmeplanung der Gemeinde Ehingen am Ries umfasst mehrere zentrale Untersuchungsgebiete, die aufgrund ihrer energetischen Bedürfnisse und ihres Potenzials zur Nutzung erneuerbarer Energien ausgewählt wurden. Zur Gemeinde gehören die Ortsteile Ehingen und Belzheim. In beiden Ortschaften besteht bereits eine zentrale Wärmelösung. Für bislang nicht angeschlossene Gemeindeteile bieten dezentrale Systeme wie Wärmepumpen oder kleinere Inselnetze eine effiziente Möglichkeit, den Umstieg auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung zu vollziehen.

Der aktuelle Gesamtwärmebedarf in Ehingen am Ries beträgt 8 GWh pro Jahr. Rund 96 % entfallen auf den privaten Wohnsektor, gefolgt von 1 % für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie 3 % für Industrie und Sonstiges.

Derzeit wird die Wärmeversorgung zu rund 62 % durch erneuerbare Energien gedeckt. Den mit 36 % größten Anteil stellt die Fernwärme. Weitere erneuerbare Energieträger sind Holz und Holzpellets (16 %), Biomasse- und Biogasanlagen (ca. 1 %), Solarenergie, Geothermie und Wärmepumpen (5 %), Strom (1 %) sowie sonstige erneuerbare Quellen (3 %). Fossile Energieträger spielen jedoch weiterhin eine Rolle: Heizöl beträgt rund 35 %, Gas etwa 3 %.

Die im Rahmen der Wärmeplanung entwickelten Maßnahmen zur Umsetzung der lokalen Wärmewende umfassen sowohl den Ausbau zentraler Strukturen als auch dezentrale Lösungen. Für die zentrale Wärmeversorgung stehen Machbarkeitsstudien zur Erweiterung der bestehenden Wärmenetze im Fokus. Im dezentralen Bereich liegt der Schwerpunkt auf der Zusammenarbeit mit Energieberaterinnen und Energieberatern sowie Heizungsbauern, der Einrichtung kleiner Inselnetze in ländlichen Räumen und der Förderung energetischer Sanierungen privater Gebäude. Diese Maßnahmen sollen die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringern und den Anteil erneuerbarer Energien erhöhen, sodass eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2045 erreicht werden kann.

Die erfolgreiche Umsetzung erfordert die enge Zusammenarbeit zahlreicher Akteure. Neben der Gemeinde und der Bevölkerung spielen Energieversorger, lokale Unternehmen, landwirtschaftliche Betriebe und Wohnungsbaugesellschaften wesentliche Rollen. Zentrale Partner wie die Linsenmeyer Oskar & Sohn GbR sowie die BMH Belzheim GbR sind in den Prozess eingebunden, um ihre Expertise und Ressourcen einzubringen. Ergänzend finden regelmäßige Informationsveranstaltungen statt, um Transparenz zu schaffen, die Akzeptanz zu stärken und eine aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sicherzustellen. Gleichzeitig hängt die Realisierung stark von der Verfügbarkeit von Fördermitteln und personellen Kapazitäten ab.

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	II
1 Vorbemerkungen und Ziele .....	1
2 Beteiligung .....	3
2.1 Einbindung der Kommune .....	3
2.2 Einbindung der lokalen Akteure .....	3
2.3 Bürgerbeteiligung .....	3
2.4 Öffentlichkeitsarbeit .....	4
3 Datengrundlage.....	6
3.1 Datenaufbereitung.....	6
3.2 Datenqualität.....	6
3.3 Datenschutz .....	7
4 Bestandsanalyse .....	8
4.1 Gemeinde- und Gebäudestruktur .....	8
4.1.1 Siedlungstypologie .....	8
4.1.2 Verteilung der Gebäudestruktur in Ehingen am Ries .....	9
4.1.3 Verteilung der Baualtersklassen in Ehingen am Ries .....	10
4.1.4 Sanierungspotenziale .....	11
4.2 Wärmebedarf .....	12
4.2.1 Wärmebedarf nach Sektoren.....	13
4.2.2 Wärmebedarf nach Energieträgern .....	13
4.2.3 Wärmeverbrauchsichten und Wärmeliendichte .....	14
4.2.4 Großverbraucher.....	16
4.3 Wärmeerzeugung .....	17
4.3.1 Struktur und Altersklassenverteilung dezentraler Wärmeerzeuger .....	17
4.3.2 Zentrale Wärmeerzeugungsanlagen .....	18
4.3.3 Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung .....	19
4.4 Fazit: Bestandsanalyse.....	21
5 Prognose zukünftiger Wärmebedarfe.....	22
5.1 Demografische Entwicklung.....	22
5.2 Klimawandeleffekte .....	22
5.3 Änderungen der Nutzungsgewohnheiten.....	22
5.4 Sanierungsquoten und gesetzliche Regelungen .....	22
5.4.1 Sanierungsraten in Deutschland .....	22

5.4.2	Sanierungsszenarien .....	22
5.4.3	Aktueller Stand und Entwicklung der Sanierungsraten in der Gemeinde .....	23
6	Potenzialanalyse .....	24
6.1	Energieerzeugungspotenziale .....	25
6.1.1	Windpotenzial.....	25
6.1.2	Solarpotenzial .....	27
6.1.3	Biomassepotenzial .....	29
6.1.4	Umweltwärmepotenzial.....	31
6.1.5	Abwärmepotenzial .....	33
6.1.6	Geothermische Potenziale .....	33
6.2	Speicherpotenziale .....	37
6.3	Zwischenfazit: Potenzialanalyse .....	38
7	Zielszenarien .....	39
7.1	Entwicklung der Zielszenarien.....	39
7.1.1	Grundlegende Methodik und Annahmen.....	39
7.1.2	Zonierung der Wärmeversorgungsgebiete.....	40
7.2	Ergebnisse .....	42
7.2.1	Wärmeversorgungsgebiete .....	42
7.3	Klimaneutralität bis 2045 .....	45
8	Strategie- und Maßnahmenkatalog.....	46
8.1	Maßnahmen.....	46
8.1.1	Maßnahmen: Dezentrale Wärmeversorgung .....	46
8.1.2	Maßnahmen: Zentrale Wärmeversorgung.....	49
8.1.3	Zeitplan.....	51
8.2	Verstetigungsstrategie .....	53
8.3	Controllingkonzept.....	53
8.4	Kommunikationsstrategie .....	53
9	Fazit und Ausblick.....	54
10	Literaturverzeichnis.....	55
Anhang	.....	57
10.1	Stellungnahme der schwaben netz gmbh zur Kommunalen Wärmeplanung bezogen auf die Gemeinde Ehingen am Ries .....	57

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zwischenpräsentation im Oktober 2025 (Quelle: GP JOULE).....	4
Abbildung 2: Öffentlichkeitsarbeit auf der Internetseite der Gemeinde (Quelle: ILE Nordries).....	5
Abbildung 3: Darstellung der Datenbasis einer kommunalen Wärmeplanung (Quelle: eigene Darstellung).....	8
Abbildung 4: Gebäudestruktur und -verteilung in der Gemeinde Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung).....	9
Abbildung 5: Verteilung des Gebäudebestandes in Ehingen am Ries nach Gebäudeart (Quelle: eigene Darstellung).....	9
Abbildung 6: Anzahl der unterschiedlichen Baualtersklassen am Gesamtgebäudebestand in Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung).....	10
Abbildung 7: Verteilung der Baualtersklassen nach Baublöcken (Quelle: eigene Darstellung).....	11
Abbildung 8: Verteilung der Energieeffizienzklassen der Gebäude in Ehingen am Ries (eigene Darstellung) .....	12
Abbildung 9: Wärmebedarfe nach Sektoren (Quelle: eigene Darstellung) .....	13
Abbildung 10: Wärmebedarfe nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung) .....	14
Abbildung 11: Wärmedichte in Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung).....	15
Abbildung 12: Verteilung der Energiebereitsteller (Quelle: eigene Darstellung gem. Schornsteinfegerdaten).....	17
Abbildung 13: Verteilung der Altersklassen der Feuerstätten (Quelle: eigene Darstellung gem. Zensus 2022).....	18
Abbildung 14: Versorgungsgebiet der Wärmenetze (Quelle: eigene Darstellung).....	18
Abbildung 15: Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung in Ehingen am Ries im Jahr 2024. (Quelle: eigene Darstellung).....	19
Abbildung 16: Wärmedichte der Gemeinde 2025 und 2045 unter Annahme einer jährlichen Sanierungsrate von 1 % (Quelle: eigene Darstellung).....	23
Abbildung 17: Potenzialgebiete für Windkraftanlagen (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	26
Abbildung 18: Potenzialflächen für Freiflächen-PV (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	27
Abbildung 19: Dachflächenpotenziale von Gebäuden im Gemeindegebiet (Quelle: eigene Darstellung).....	28
Abbildung 20: Beispielhafter Lastgang für Solarthermie (Quelle: eigene Darstellung) .....	29
Abbildung 21: Energiepotenzial aus Flur- und Siedlungsholz (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	30
Abbildung 22: Energiepotenzial aus Waldderbholz (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	30
Abbildung 23: Bestehende Wärmenetze im Gemeindegebiet (Quelle: eigene Darstellung) .....	31
Abbildung 24: Potenzial einer Luft- Wärmepumpe (Quelle: eigene Darstellung).....	32

Abbildung 25: Geothermie Sonden - Potenziale, Betrachtung von Erdwärmesonden in 100m Tiefe (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	34
Abbildung 26: Geothermie Kollektoren - Potenziale, Betrachtung von Erdwärmekollektoren in den oberen 10m des Untergrunds (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	34
Abbildung 27: Nutzungsmöglichkeiten von Grundwasserwärmepumpe (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	35
Abbildung 28: Potenzial tiefe Geothermie im ILE Nordries (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025).....	37
Abbildung 29: Methodik zur Ausweisung von Wärmeversorgungsgebieten und Arten (Quelle: eigene Darstellung).....	41
Abbildung 30: Gebiete in Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung) .....	42
Abbildung 31: Wärmedichte in der Gemeinde (Quelle: eigene Darstellung) .....	43
Abbildung 32: Verteilung der Heizungsarten 2025 und die Entwicklung des Wärmebedarfs bis 2045 (Quelle: eigene Darstellung).....	43
Abbildung 33: Wärmedichte in der Gemeinde (Quelle: eigene Darstellung) Quelle: Eigene Darstellung.....	44
Abbildung 34: Verteilung der Heizungsarten 2025 und die Entwicklung des Wärmebedarfs bis 2045 (Quelle: eigene Darstellung).....	44
Abbildung 35 Entwicklungspfad der Wärmeversorgung mit Zielbild 2045 (Quelle: eigene Darstellung).....	45
Abbildung 36: Zeitplan Maßnahmenumsetzung .....	51
Abbildung 37: Abhängigkeiten der Entscheidungspunkte .....	52

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Für die Bestandsanalyse erhobene Daten und die dazugehörige Datengüte.....	7
Tabelle 2: Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden mit Endenergiebedarf (Bundesministerium der Justiz, 2024; Verbraucherzentrale, 2023) .....	11
Tabelle 3: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit der Wärmebedarfsdichte (ifeu, 2024) .....	14
Tabelle 4: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit der Wärmelinienendichte (ifeu, 2024).....	15
Tabelle 5: Informationen zu den Wärmenetzen im Gemeindegebiet .....	19
Tabelle 6: Emissionsfaktoren und Entwicklung in den kommenden 16 Jahren. (eigene Darstellung nach: KEA-BW, 2024).....	20
Tabelle 7: Potenzial von oberflächennaher Geothermie.....	35

# 1 Vorbemerkungen und Ziele

## Klimapolitischer Rahmen als Ausgangspunkt

Am 12. Dezember 2015 wurde auf der Internationalen Klimaschutzkonferenz (COP 21) das „Übereinkommen von Paris“ als rechtsverbindliches und weltweites Klimaschutzabkommen von 196 Ländern beschlossen. Das Ziel des „Paris Agreement“ ist die Begrenzung der globalen Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C, idealerweise auf unter 1,5 °C, im Vergleich zum vorindustriellen Temperaturniveau (Paris 2015).

Das europäische Klimaschutzgesetz (2021) institutionalisiert die Ziele des Paris Abkommens in Europa und legt rechtsverbindlich fest, dass die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 % gegenüber 1990 reduziert werden müssen. Die Strategie „EU Green Deal“, das Maßnahmenpaket „Fit-for-55“ sowie weitere Initiativen werden umgesetzt, um Klimaneutralität in Europa zu erreichen (Tietz 2023).

In Deutschland ist der Klimaschutz rechtsverbindlich durch das Bundes-Klimaschutzgesetz (2021) geregelt. Die Treibhausgasemissionen müssen gegenüber 1990 um 65 % bis 2030 und um 88 % bis 2040 reduziert werden. Im Jahr 2045 muss Treibhausgasneutralität verbindlich erreicht werden. Um diese Ziele zu erreichen, hat die Bundesregierung u.a. das Klimaschutzsofortprogramm veröffentlicht.

Das „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“ (WPG) (BMWK 2023) verpflichtet die Länder sicherzustellen, dass in allen Gemeinden eine kommunale Wärmeplanung durchgeführt wird.

Die dafür erforderlichen gesetzlichen Regelungen in Bayern wurden in die Verordnung zur „Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften“ aufgenommen und sind am 2. Januar 2025 in Kraft getreten.

## Kommunale Wärmeplanung für eine erfolgreiche Wärmewende

Die Kommunale Wärmeplanung ist ein strategisches Instrument, das als Leitfaden und Orientierung für die operative Umsetzung der Wärmewende bis zum Jahr 2045 innerhalb der nachhaltigen Stadtentwicklung dienen soll. Dabei stehen Energieeinsparungen, die Umstellung der Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf erneuerbare Energien und Abwärme sowie der Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung im Vordergrund. Bei der Ausgestaltung der Kommunalen Wärmeplanung sind verschiedene Zielkategorien zu berücksichtigen (BMWK 2024):

- treibhausgasneutral und nachhaltig
- resilient
- sparsam und kosteneffizient
- bezahlbar

Der Prozess der Kommunalen Wärmeplanung wird typischerweise in die folgenden Hauptphasen unterteilt:

- Beschluss zur Durchführung (Gemeinderat)
- Bestandsanalyse
- Potentialanalyse
- Zielszenario
- Umsetzungsstrategie mit Maßnahmen
- Dokumentation der Ergebnisse

Dieser Prozess wird durch eine Kommunikations- und Beteiligungsstrategie begleitet, um die Bedürfnisse der jeweiligen Gruppen zu berücksichtigen und eine unterstützungsorientierte Zusammenarbeit zu fördern.

## 2 Beteiligung

Die kommunale Wärmeplanung im ILE Nordries basiert auf einem breit angelegten Beteiligungskonzept, das von Beginn an auf Transparenz, Austausch und Zusammenarbeit setzte. Die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sowie der lokalen Stakeholder – darunter Unternehmen, Versorger, Landwirtschaft, Gewerbe und kommunale Verwaltung – war entscheidend, um Bedürfnisse, lokale Erfahrungen und fachliche Expertise in den Planungsprozess einzubringen. Dadurch konnten vorhandene Potenziale realistisch bewertet, Interessen frühzeitig abgestimmt und mögliche Konflikte reduziert werden. Die Beteiligung stärkt nicht nur die Akzeptanz geplanter Maßnahmen, sondern fördert auch das Vertrauen in den Prozess und das gemeinschaftliche Verständnis für die anstehenden Veränderungen. Aus diesem Grund wurde der Dialog mit Verwaltung, lokalen Akteuren und Bevölkerung durch kontinuierliche Gespräche, gezielte Beteiligungsformate und eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit konsequent verfolgt. Im Folgenden werden die einzelnen Bausteine dieses Beteiligungskonzepts dargestellt.

### 2.1 Einbindung der Kommune

Die Gemeindeverwaltung war eng in den Fortschritt der Wärmeplanung eingebunden. Zu Beginn gab es einen Kick-off für die KWP und im Laufe des Prozesses wurden Zwischenergebnisse zur Bestandsanalyse, Potenzialanalyse sowie Zielszenarien und Maßnahmenpakete in Arbeitsgesprächen vorgestellt und abgestimmt.

### 2.2 Einbindung der lokalen Akteure

Für die Wärmeplanung wurden gezielt lokale Akteure einbezogen, insbesondere Biogasanlagenbetreiber, Wärmenetzbetreiber, Gasnetzbetreiber (SchwabenNetz), Industrie- und Gewerbebetriebe und landwirtschaftliche Betriebe.

Die Einbindung erfolgte v. a. durch bilaterale Gespräche und Datenabfragen zu Wärmebedarfen, Abwärmepotenzialen und Infrastrukturen.

### 2.3 Bürgerbeteiligung

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung fanden zwei zentrale öffentliche Veranstaltungen statt.

#### **Präsentation der Bestands- und Potenzialanalyse:**

In der ersten Öffentlichkeitsveranstaltung am 06.10.2025 wurden der aktuelle Stand der Wärmeversorgung sowie die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse vorgestellt (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Bürgerinnen und Bürger erhielten einen verständlichen Überblick über Datengrundlagen, lokale Strukturen und erste identifizierte Handlungsfelder. Im Anschluss blieb Raum für Fragen, Anmerkungen und Hinweise aus der Bevölkerung – ein Austausch, der wertvolle Impulse für die weitere Ausarbeitung der Wärmeplanung lieferte.



Abbildung 1: Zwischenpräsentation im Oktober 2025 (Quelle: GP JOULE)

#### **Abschlusspräsentation:**

Die zweite Veranstaltung im ersten Quartal 2026 dient der Präsentation des finalen Wärmeplans. Dabei werden die unterschiedlichen Zielszenarien erläutert und die empfohlenen Maßnahmen detailliert vorgestellt. Im Anschluss an die Präsentation können Rückfragen gestellt und offene Punkte diskutiert werden. So wird sichergestellt, dass die Bevölkerung umfassend informiert ist und die zentralen Schritte auf dem Weg zur zukünftigen Wärmeversorgung nachvollziehen kann.

## **2.4 Öffentlichkeitsarbeit**

Aktuelle Informationen zur kommunalen Wärmeplanung wurden fortlaufend auf der Internetseite der ILE Nordries bereitgestellt: <https://ile-nordries.de/index.php/waermeplanung> . Dort konnten Bürgerinnen und Bürger Präsentationen, Zwischenstände und Hinweise zu Beteiligungsformaten einsehen. Die Plattform diente damit als zentrale und jederzeit zugängliche Informationsquelle und unterstützte eine transparente Kommunikation über den gesamten Planungsprozess hinweg.

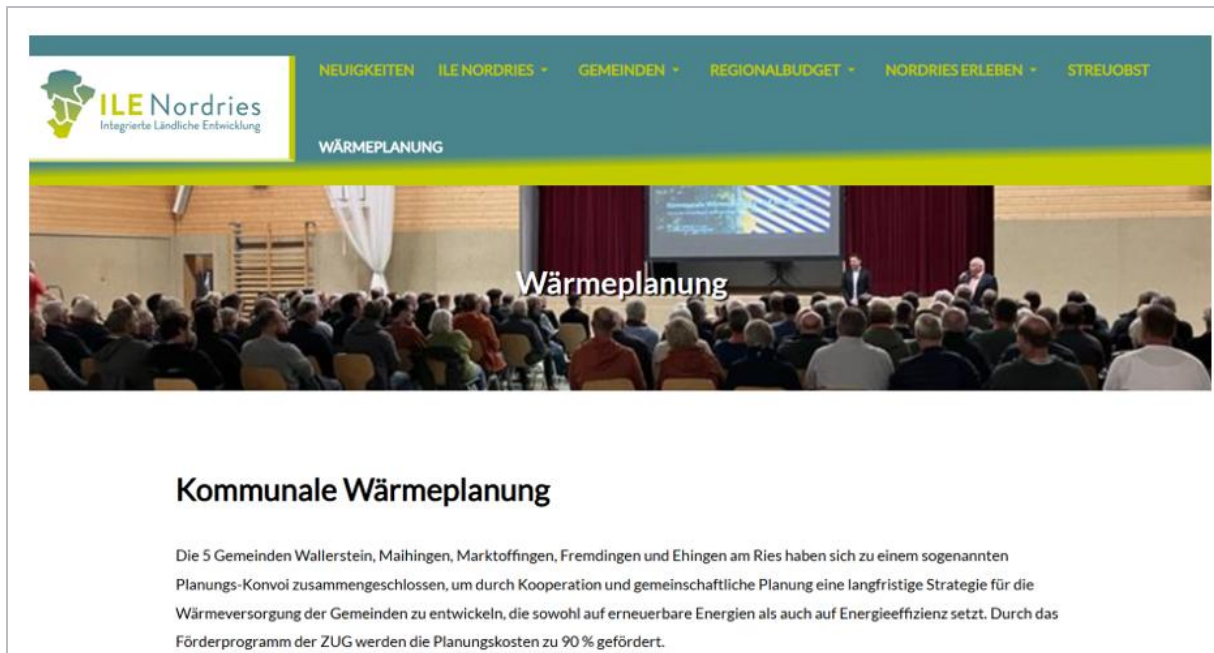


Abbildung 2: Öffentlichkeitsarbeit auf der Internetseite der Gemeinde (Quelle: ILE Nordries)

Begleitend zu den Veranstaltungen berichteten regionale Zeitungen über den Fortschritt der kommunalen Wärmeplanung. Die Artikel griffen zentrale Inhalte der Veranstaltungen auf und trugen dazu bei, eine breite Öffentlichkeit zu erreichen. Durch diese mediale Begleitung konnte die Bevölkerung kontinuierlich über die Entwicklung informiert werden.

### 3 Datengrundlage

Die Datenerhebung erfordert eine enge Zusammenarbeit mit der Kommune. Neben Verbrauchsdaten vom Stromnetzbetreiber NetzODR und Gasnetzbetreiber SchwabenNetz wurden die Kkehrbuchdaten und Verbrauchsdaten öffentlicher Liegenschaften zur Wärmeplanung genutzt. Des Weiteren wurden bestehende Wärmenetze und deren Ausbaupläne in die Betrachtung miteinbezogen, im Fall von Ehingen sind das die BMH Belzheim GbR, Linsenmeyer Oskar & Sohn GbR. Die Einbindung potenzieller Großabnehmer fand in Ehingen am Ries nicht statt, da von hier kein relevantes Potenzial vorliegt. Weitere Quellen umfassen das Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur sowie die Einbindung der Erhebungsdaten aus dem Zensus 2022.

Bei der Datenaufbereitung ist sicherzustellen, dass durch eine Vorab-Clusterung keine individuellen Rückschlüsse auf Einzelpersonen oder Haushalte möglich sind. Diese Clusterung ist üblicherweise auf Häuser - oder Straßenblöcke mit jeweils mehr als fünf Haushalten ausgelegt. Die Kkehrbuchdaten enthalten Informationen zu Heizsystemen, wie Alter und Befeuungsart und werden anonymisiert bereitgestellt. Gebäudescharfe Daten werden von Stakeholdern erfragt und direkt zugeordnet.

#### 3.1 Datenaufbereitung

Die Methodik zur Erfassung und Betrachtung der genutzten Datensätze ist abhängig von der Datenkategorie und -relevanz. Verbrauchsdaten, wie die der Energieversorgungsunternehmen, Netzversorger und Schornsteinfeger der Region, dürfen nach Abschnitt 3 des Wärmeplanungsgesetzes erhoben und verarbeitet werden. Dies gewährleistet die Verfügbarkeit und Berücksichtigung realer Verbrauchsdaten in den Betrachtungen. Andere Datenquellen, die nicht der Pflicht zur Datenbereitstellung unterliegen, wie spezifische Wärmeverbräuche von Großabnehmern oder der Kommune, basieren auf der freiwilligen Mitarbeit der entsprechenden Akteure. Frei verfügbare Daten werden über gängige Portale, wie beispielsweise dem Marktstammdatenregister, dem Geoportal Bayernatlas oder dem EnergieAtlas Bayern gesammelt.

Sobald alle Daten vorliegen, werden sie gemeinsam betrachtet und bewertet. Dabei können Datensätze und Werte, die sich überschneiden, nicht ausgeschlossen werden.

Bedarfsdaten sind und bleiben wichtig für ein umfassendes Bild, insbesondere wenn Realdaten unvollständig oder nicht verfügbar sind. Statistische Daten tragen zur Identifikation von Abweichungen und Trends bei, die durch lokale Faktoren wie Gebäudeeffizienz und Sanierungsgrad beeinflusst werden.

#### 3.2 Datenqualität

Aufgrund der Diversität der Daten wird die Qualität der erfassten Daten in einem Bewertungssystem von vier Datengüteklassen nach BSKO (Hertle u. a., o. J.) wie folgt differenziert:

Datengüte A: Regionale Primärdaten

Datengüte B: Hochrechnung regionaler Primärdaten

Datengüte C: Regionale Kennwerte und Statistiken

Datengüte D: Bundesweite Kennzahlen

In Ehingen am Ries erfolgte die Datenerhebung auf Basis der Qualitätsstufen A bis D. Zur Verbesserung der Bestandsdatenqualität wurden verschiedene kommunale Verbrauchsdaten in den digitalen Zwilling integriert, darunter die Gasverbräuche von SchwabenNetz sowie Stromverbräuche zu Heizzwecken von NetzODR. Ergänzend flossen weitere Datenquellen ein, wie etwa Informationen der Bezirksschornsteinfeger zur Verteilung und zum Alter der Heizsysteme.

Tabelle 1: Für die Bestandsanalyse erhobene Daten und die dazugehörige Datengüte

Art der Daten	Datenquelle	Datengüte
Flächennutzungsplan	Kommunalvertretung	A
Einwohneranzahl	Bayrisches Landesamt für Statistik	C
Demographie	Bayrisches Landesamt für Statistik	C
Gasverbräuche zu Heizzwecken	Schwaben Netz	C
Stromverbrauch zu Heizzwecken	NetzODR	C
Fernwärmeanschlüsse und Erzeugungsmix	BMH Belzheim GbR, Linsenmeyer Oskar & Sohn GbR	B
Kommunale Strom und Wärmeverbräuche	Kommunalvertretung	A
Baualter, Kesselalter, Art der Energieträger	Schornsteinfeger	B
Energie - und Wärmebedarfe, Baualtersklassen	Zensus 2022	D

### 3.3 Datenschutz

Die Behandlung von Daten, die für die kommunale Wärmeplanung verwendet werden, erfolgt nach den Datenschutzvorgaben der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und des Wärmeplanungsgesetzes (WPG). Die Erstellung von Clustern zum Schutz der personenbezogenen Daten von Haushalten und Unternehmen sowie die Löschung dieser Daten nach Verwendung im Bearbeitungsprozess sind hierbei hervorzuheben.

Für die Datenerhebung von Energieverbräuchen dürfen laut WPG §10 keine personenbezogenen Daten verwendet werden. Diese Daten müssen in sogenannte Cluster aggregiert, das heißt zusammengefasst, werden. Dadurch ist der Schutz der Daten gesichert. Außerdem dürfen keine personenbezogenen Daten für die Potenzialanalyse genutzt werden (siehe §10 Abs.1 WSG). Auch dürfen keine personenbezogenen Daten veröffentlicht werden (§12 Abs. 1 Nr. 3 WPG) und müssen, sobald diese Daten nicht mehr benötigt werden, gelöscht werden (§12 Abs. 2).

## 4 Bestandsanalyse

In der Bestandsanalyse werden der Energiebedarf, die Energieverbräuche, die Treibhausgasemissionen und die bestehende Infrastruktur betrachtet. Diese Daten dienen als Grundlage für die Visualisierungen und Auswertung auf Basis des digitalen Zwilling. Ein "digitaler Zwillings" modelliert die Wärmeversorgung einer Gemeinde, basierend auf realen Daten zu Gebäuden, Infrastruktur und Energieverbrauch, und erlaubt hierdurch die Betrachtung von unterschiedlichen Entwicklungsszenarien, um energetische, ökonomische und ökologische Potentiale in der Wärmeversorgung zu realisieren. Diese Softwaretools sind essenziell für fundierte Entscheidungen und Prognosen zur Nutzung erneuerbarer Energien.

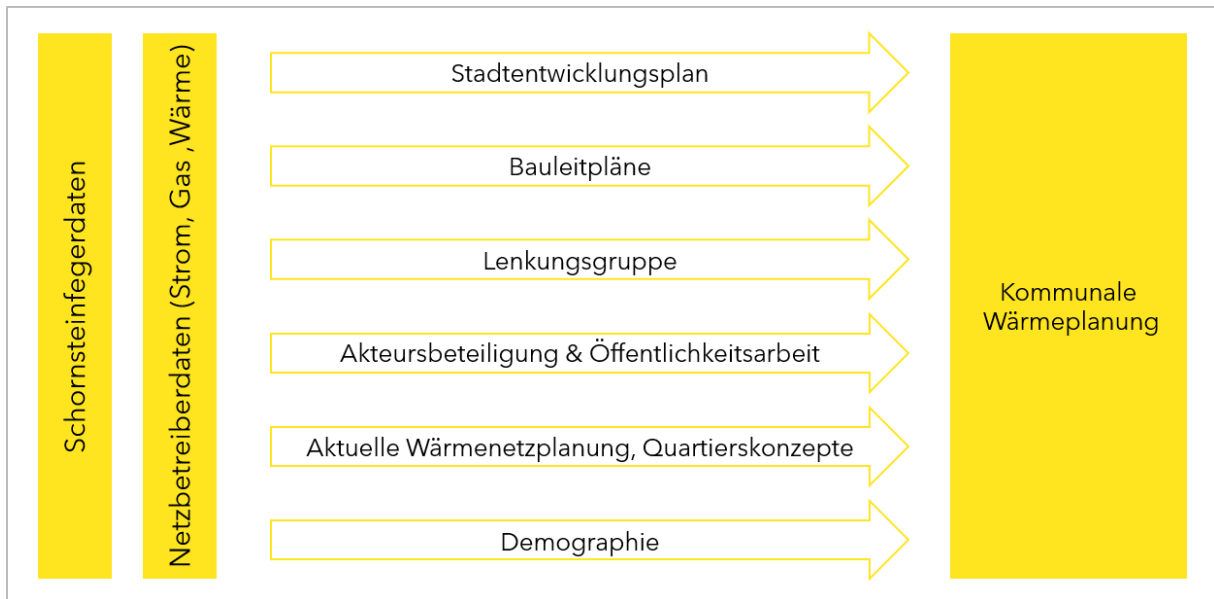


Abbildung 3: Darstellung der Datenbasis einer kommunalen Wärmeplanung (Quelle: eigene Darstellung)

Die kommunale Wärmeplanung erfordert eine enge Zusammenarbeit verschiedener Akteure und eine solide Datengrundlage. Die Lenkungsgruppe übernimmt die Leitung und Koordination des Projekts, sorgt für die Einbindung relevanter Akteure und überwacht den Fortschritt. Bauleitpläne gewährleisten, dass bauliche Maßnahmen mit den Zielen der Wärmeplanung übereinstimmen, während Stadtentwicklungspläne die langfristige Integration der Wärmeplanung berücksichtigen. Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit fördern die Akzeptanz des Projekts durch Informationsbereitstellung und Einbindung der Bevölkerung. Der digitale Zwillings ermöglicht virtuelle Modellierung und Simulation zur Optimierung von Szenarien. Zudem werden demographische Entwicklungen einbezogen, um in den weiteren Schritten den zukünftigen Wärmebedarf zu planen.

### 4.1 Gemeinde- und Gebäudestruktur

Die Gemeinde- und Gebäudestruktur stellt eine wesentliche Basis für die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs dar. In den nachfolgenden Abschnitten erfolgt daher eine detaillierte Betrachtung von Siedlungstypologien, Gebäudeverteilung, Baualtersklassen und Sanierungspotenzialen.

#### 4.1.1 Siedlungstypologie

Die Gemeinde Ehingen am Ries gehört zu dem schwäbischen Landkreis Donau- Ries und zählt aktuell rund 752 Einwohnerinnen und Einwohner. Sie liegt am nordöstlichen Rand des Nördlinger Rieses und ist Mitglied der Verwaltungsgemeinschaft Oettingen in Bayern. Die

geografische Lage am Kraterrand prägt das Gemeindegebiet durch sanfte Hügel und landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Das Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von rund 15,6 km<sup>2</sup> mit einem Häuserbestand von 266 Gebäuden, welcher nahezu ausschließlich aus Wohngebäuden besteht. Die Gemeinde gliedert sich in sieben Gemeindeteile: das Pfarrdorf Ehingen mit Beutenmühle, Jägerhaus und Schaffhausen sowie das Kirchdorf Belzheim mit Riedmühle und Weihermühle. Der Siedlungscharakter ist historisch bedingt und weist eine Mischung aus dörflicher Struktur und landwirtschaftlichen Betrieben auf.



Abbildung 4: Gebäudestruktur und -verteilung in der Gemeinde Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung)

#### 4.1.2 Verteilung der Gebäudestruktur in Ehingen am Ries

Von den 276 Gebäuden in Ehingen am Ries entfallen 94 % auf private Haushalte, 4 % auf gewerbliche Betriebe und 2 % auf haushaltsähnliche Gewerbebetreiber (vgl. Abbildung 5)

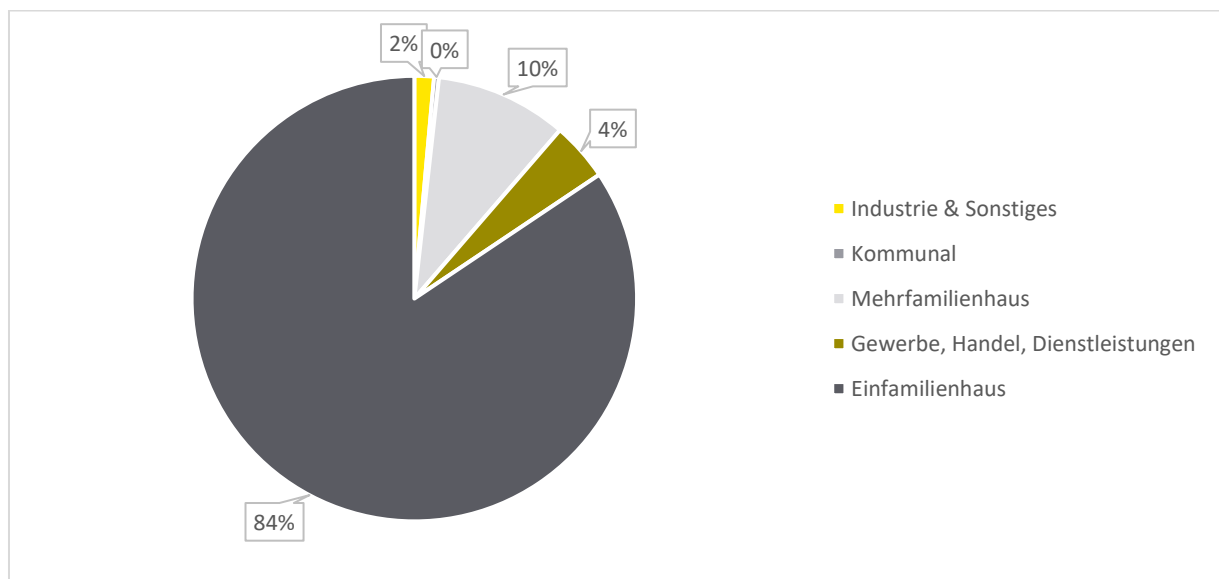


Abbildung 5: Verteilung des Gebäudebestandes in Ehingen am Ries nach Gebäudeart (Quelle: eigene Darstellung)

### 4.1.3 Verteilung der Baualtersklassen in Ehingen am Ries

Abbildung 6 zeigt die prozentuale Verteilung der Baujahresklassen der Gebäude in Ehingen am Ries.

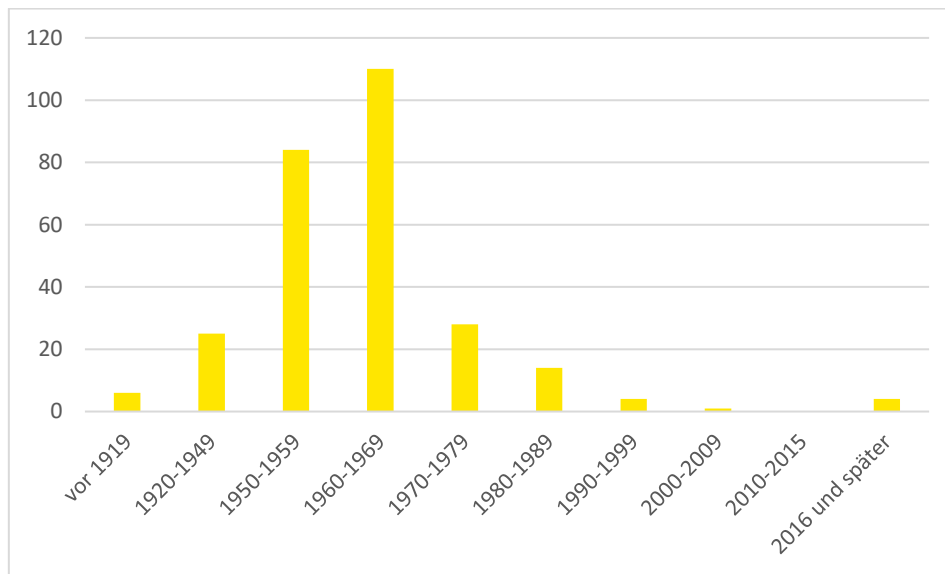


Abbildung 6: Anzahl der unterschiedlichen Baualtersklassen am Gesamtgebäudebestand in Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung)

Diese zeigt eine Dominanz der Bauaktivität in den Jahren 1950 bis 1969 mit einem Anteil von 70,3 %. Ein Anteil von 2,2 % verweist auf die historische Bauaktivität vor 1919. Die moderate Bauaktivität zwischen 1919 und 1948 führt zu einem Anteil von 11,2 %. Ein deutlicher Rückgang der Bautätigkeit ist ab den 1970er Jahren zu erkennen (10,1%).

Ein Anteil von rund 5,7 % entfällt auf die Bauperiode 1980 bis 1989. In den Jahren 1990 bis 1999 wurden nur noch etwa 1,4 % der Gebäude errichtet. Für den Zeitraum 2000 bis 2009 ist die Bautätigkeit mit nur einem Neubau weiter stark rückläufig. In den Jahren 2010 bis 2015 wurden keine Gebäude gebaut. Nach 2016 kamen nochmals 4 Gebäude (1,4%) hinzu. Damit zeigt sich deutlich, dass die Bauaktivität ab den 1980er Jahren stark abgenommen hat. Die Gemeinde Ehingen am Ries weist somit eine klassische Nachkriegsstruktur auf, bei welcher der hohe Zuwachs an Gebäuden in den Jahren von 1960 bis 1969 typisch sind aufgrund des damaligen Wirtschaftswachstums.

In Abbildung 6 und Abbildung 7 ist der überwiegend alte Gebäudebestand in Ehingen am Ries veranschaulicht. Zu sehen ist auch die Konzentration dieser alten Gebäude im Ortskern von Ehingen am Ries und in Belzheim. Diese Erkenntnisse stehen in direktem Zusammenhang mit dem energetischen Sanierungspotenzial und dem daraus resultierenden Energie- und Wärmeverbrauch.

Bei einem hohen Anteil älterer Gebäude ist die bedingt hohe Wärmeabnahme entscheidend für die ökonomische Attraktivität der Planung von Wärmenetzen. Ältere Gebäude weisen, trotz durchgeführter Sanierungsmaßnahmen, häufig einen weiterhin höheren Energiebedarf auf als energetisch effiziente Neubauten (Umweltbundesamt 2019). Die ländliche Siedlungsstruktur in Ehingen am Ries ist durch eine vergleichsweise geringe Bebauungsdichte und ein hohes Flächenpotenzial geprägt. Dadurch bestehen günstige Voraussetzungen für die Umsetzung dezentraler Versorgungslösungen wie Wärmepumpen, die oftmals mehr Platz erfordern.

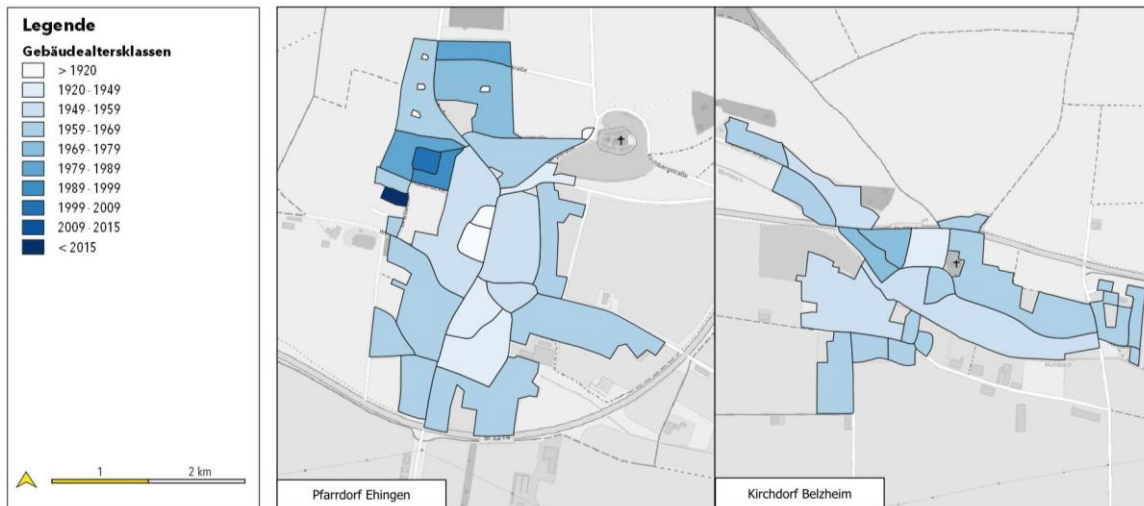


Abbildung 7: Verteilung der Baualtersklassen nach Baublöcken (Quelle: eigene Darstellung)

#### 4.1.4 Sanierungspotenziale

Zur vergleichbaren Bewertung der Sanierungsquoten und -potenzialen im Verhältnis zu den bestehenden Gebäudetypen in Ehingen am Ries erfolgt die Einteilung nach den aktuellen Energieeffizienzklassen für Wohngebäude in Deutschland. Diese Einteilung basiert auf den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) in § 86 und Anlage 10. Die Klassifizierung ermöglicht eine schnelle und vergleichbare Bewertung des energetischen Zustands von Gebäuden. Eine bessere Energieeffizienzklasse (näher an A+) deutet auf eine höhere Energieeffizienz des Gebäudes hin, was zu niedrigeren Heizkosten und geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen führt (ISTA, 2024).

Die Energieeffizienzklassen reichen von A+ bis H und basieren auf dem jährlichen Endenergieverbrauch bzw. -bedarf in Kilowattstunden pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche. Die detaillierte Einteilung ist wie folgt:

Tabelle 2: Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden mit Endenergiebedarf (Bundesministerium der Justiz, 2024; Verbraucherzentrale, 2023)

Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf	Vergleichswerte Baubestand
A+	≤ 30 kWh/m <sup>2</sup> a	Effizienzhaus 40
A	≤ 50 kWh/m <sup>2</sup> a	MFH Neubau
B	≤ 75 kWh/m <sup>2</sup> a	EFH Neubau
C	≤ 100 kWh/m <sup>2</sup> a	EFH energetisch gut modernisiert
D	≤ 130 kWh/m <sup>2</sup> a	
E	≤ 160 kWh/m <sup>2</sup> a	Durchschnitt Wohngebäudebestand
F	≤ 200 kWh/m <sup>2</sup> a	MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert

G	$\leq 250 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
H	$> 250 \text{ kWh/m}^2$	

Der Großteil der Gebäude in Ehingen am Ries stammt aus der Zeit 1950 bis 1969, was sich in den hohen Anteilen der Effizienzklassen D und E widerspiegelt (siehe Abbildung 8). Dies weist auf einen erheblichen Modernisierungsbedarf hin, insbesondere bei Gebäuden der Klasse E, die durch energetische Sanierungen in bessere Effizienzklassen überführt werden könnten um den Gesamtenergieverbrauch zu senken. In der Gemeinde gibt es keine Gebäude der Klassen A+ und A. Eine Reduktion der unteren Effizienzklassen zugunsten der mittleren und höheren Klassen würde langfristig zu erheblichen Energieeinsparungen und einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen führen. Um dies zu erreichen, könnten gezielte Förderprogramme und Beratungsangebote für Eigentümer in den unteren Effizienzklassen entwickelt werden, um die Sanierungsrate zu erhöhen und die Gesamtenergieeffizienz zu steigern.

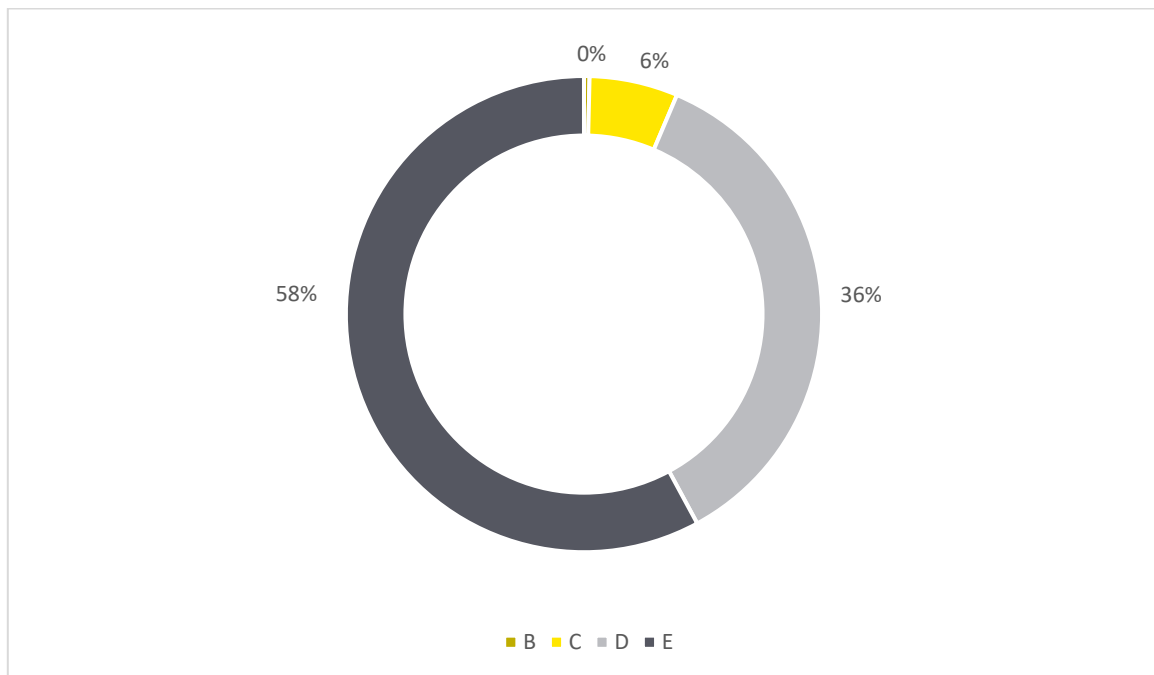


Abbildung 8: Verteilung der Energieeffizienzklassen der Gebäude in Ehingen am Ries (eigene Darstellung)

## 4.2 Wärmebedarf

Die folgenden Unterkapitel geben einen detaillierten Überblick über die Struktur und Verteilung des ermittelten Wärmebedarfs in Ehingen am Ries. Dabei werden zunächst die sektoralen Unterschiede aufgezeigt, anschließend die Aufteilung nach Energieträgern sowie die räumliche Verteilung der Wärmeverbräuche dargestellt. Abschließend werden wesentliche Großverbraucher identifiziert, um gezielte Handlungsfelder für Effizienzsteigerungen ableiten zu können.

#### 4.2.1 Wärmebedarf nach Sektoren

Der Gesamtwärmebedarf in Ehingen am Ries beträgt 8 GWh/Jahr. In Ehingen am Ries entfällt mit rund 85 % der größte Anteil des Wärmebedarfs auf Haushalte in Einfamilienhäusern. Mehrfamilienhäuser tragen etwa 10 % zum Gesamtbedarf bei, während sonstige betriebliche Dienstleistungen und haushaltsähnliche Gewerbebetriebe mit 3 % bzw. 2 % nur einen geringen Anteil ausmachen. Damit konzentriert sich der Wärmebedarf überwiegend auf den privaten Wohnsektor, der zugleich das größte Einsparpotenzial im Rahmen zukünftiger Sanierungsmaßnahmen bietet.

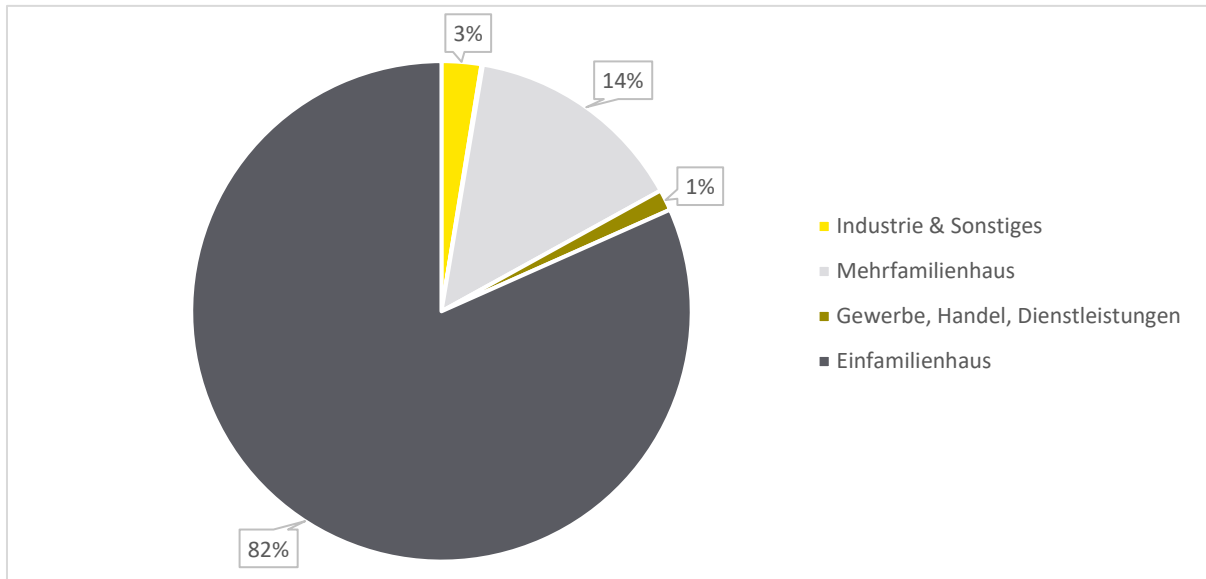


Abbildung 9: Wärmebedarfe nach Sektoren (Quelle: eigene Darstellung)

Der hohe Anteil an Wohngebäuden in Ehingen am Ries verursacht einen großen Heiz- und Energiebedarf im privaten Sektor. Die Altersstruktur der Gebäude zeigt die Notwendigkeit von Modernisierungen, etwa bei der Isolierung, um den Energieverbrauch zu senken. Sanierungsmaßnahmen der Kommune könnten eine Vorbildfunktion einnehmen, obwohl der Hebel hierbei geringer ist. Insgesamt sollten Energieeffizienzmaßnahmen alle Sektoren ansprechen.

#### 4.2.2 Wärmebedarf nach Energieträgern

In Ehingen am Ries wird die Wärmeversorgung der beheizten Gebäude zu 37 % durch fossile Brennstoffe sichergestellt. Heizöl weist dabei einen Anteil von 31 % auf, gefolgt von Gas mit 5 % und Strom aus fossiler Quelle mit 1 %.

Der weitaus größere Anteil von 63 % besteht jedoch aus erneuerbaren Energien in der Wärmeversorgung der Gemeinde. Zu den erneuerbaren Energien zählen Strom (15 %), Biogas aus lokaler Eigenerzeugung (1 %), Biomasse (36 %) sowie Nah- und Fernwärme (11 %).

Die untenstehende Abbildung 10 veranschaulicht den Wärmebedarf nach Energieträger.

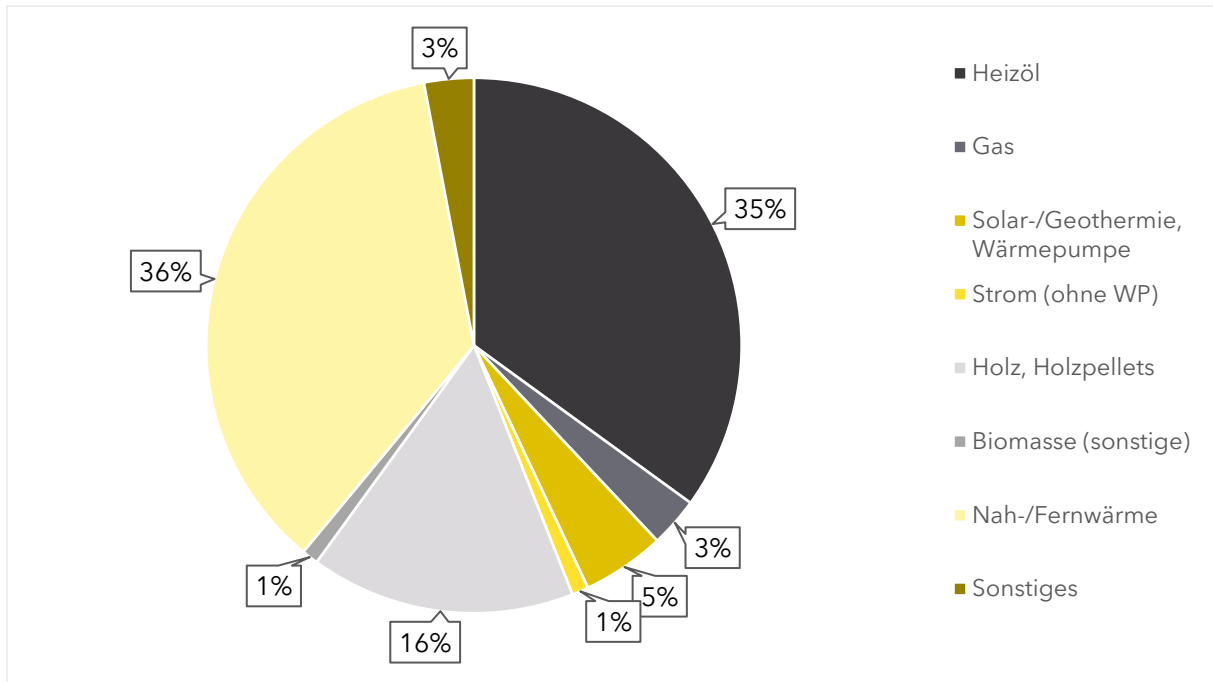


Abbildung 10: Wärmebedarfe nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung)

#### 4.2.3 Wärmeverbrauchsichten und Wärmelinienichte

In der Praxis haben sich die Wärmeverbrauchsichten und die Wärmelinienichte als hilfreich erwiesen, um frühzeitig eine Einschätzung über die Attraktivität einer zentralen Wärmeversorgung zu ermöglichen.

**Die Wärmebedarfsdichte** gibt an, wie hoch der Bedarf an Wärme bezogen auf eine bestimmte Fläche geschätzt wird, beispielsweise in einem Quartier oder einem Baugebiet. Die Wärmebedarfsdichte hilft den Energiebedarf in Quartieren oder Baugebieten zu schätzen und die Eignung für eine zentrale Wärmeversorgung zu bewerten. Die untenstehende Tabelle 3 veranschaulicht die Einschätzung der Eignung von Bestands- und Neubaugebieten für die Errichtung von Wärmenetzen in Abhängigkeit von der jeweiligen Wärmedichte.

Tabelle 3: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit der Wärmebedarfsdichte (ifeu, 2024)

Wärmedichte [MWh/ha*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0 - 70	Kein technisches Potenzial
70 - 175	Empfehlung von Wärmenetzen im Neubaugebiet
175 - 415	Empfehlung für Niedertemperaturnetze im Bestand
415 - 1050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
>1050	Sehr hohe Wärmenetzeignung

Die Wärmebedarfsdichte in Ehingen am Ries ist in Abbildung 11 dargestellt. Je intensiver die rote Farbgebung, desto höher ist die Wärmedichte. Es zeigt sich, dass insbesondere

der Ortskern von Pfarrdorf eine hohe Wärmedichte aufweist, während die Randbereiche durch geringere Werte gekennzeichnet sind. In Belzheim treten hingegen vereinzelt Bereiche mit erhöhter Wärmedichte auf.



Abbildung 11: Wärmedichte in Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung)

Die **Wärmelinien-dichte** misst die Menge an Wärmeenergie, die pro Jahr pro Meter Trassenlänge abgegeben werden kann und ist ein Maß für die Effizienz der Wärmeverteilung in einem Wärmenetz. Tabelle 4 stellt die Einschätzung der Eignung von Bestands- und Neubaugebieten für die Errichtung von Wärmenetzen in Abhängigkeit von der Wärmelinien-dichte dar.

Tabelle 4: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit der Wärmelinien-dichte (ifeu, 2024)

Wärmelinien-dichte [MWh/m*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0 - 0,7	Kein technisches Potenzial
0,7 - 1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5 - 2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

Abbildung 12 zeigt eine schematische Gesamtübersicht der beschriebenen Wärmelinien-dichten. Die farbliche Darstellung unterscheidet hierbei die Wärmelinien-dichten und somit deren potenzielle Eignung für ein Wärmenetz. Je dunkler(rot) die Einfärbungen sind, desto

eher ist eine Wärmenetzeignung und das Potenzial gegeben. Je heller (gelb) desto geringer ist diese anzusehen. Die Werte im Innenstadtbereich weisen die höchsten Werte auf und somit das beste Wärmenetzpotenzial.

Zusammenfassend zeigt die Analyse der Wärmedichten, dass in den betrachteten Gemeinden keine Bereiche den Richtwert für konventionelle Wärmenetze erreichen. Lediglich einzelne Straßenzüge weisen eine ausreichende Wärmelinien-dichte für Wärmenetze im Bestand auf, wobei der Schwerpunkt überwiegend in den Ortskernen liegt. Aufgrund der überwiegend ländlichen Struktur ist eine detaillierte Potenzialanalyse erforderlich, um geeignete Energiequellen und sinnvolle Vorranggebiete für zentrale und dezentrale Versorgungslösungen zu identifizieren.

#### 4.2.4 Großverbraucher

Großverbraucher sind in der kommunalen Wärmeplanung entscheidend, da ihre hohe und kontinuierliche Nachfrage die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen unterstützt (UM-BW, 2021). Häufig dienen Sie als sogenannte Ankerkunden und sichern eine gleichmäßige Auslastung und tragen zur Rentabilität und Kostendeckung bei, wovon auch kleinere Abnehmer profitieren. Zudem fördern sie den Ausbau nachhaltiger Energieprojekte wie Fernwärmenetze und die Nutzung erneuerbarer Energien, was zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur Erreichung von Klimazielen beiträgt.

In der Kommune Ehingen am Ries sind keine Großverbraucher bekannt.

### 4.3 Wärmeerzeugung

Im folgenden Kapitel wird die bestehende Wärmeerzeugungsstruktur in Ehingen am Ries untersucht. Dabei werden sowohl dezentrale und zentrale Wärmeerzeugungsanlagen als auch die Altersstruktur der Feuerstätten sowie die resultierenden Treibhausgasemissionen analysiert.

#### 4.3.1 Struktur und Altersklassenverteilung dezentraler Wärmeerzeuger

Die Analyse der dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen basiert auf den Daten der Schornsteinfeger, die Informationen zu Brennstoffen, Anlagenart und -alter lieferten. Untenstehend ist die Verteilung dezentraler Wärmeversorger im Gemeindegebiet Ehingen am Ries einzusehen.

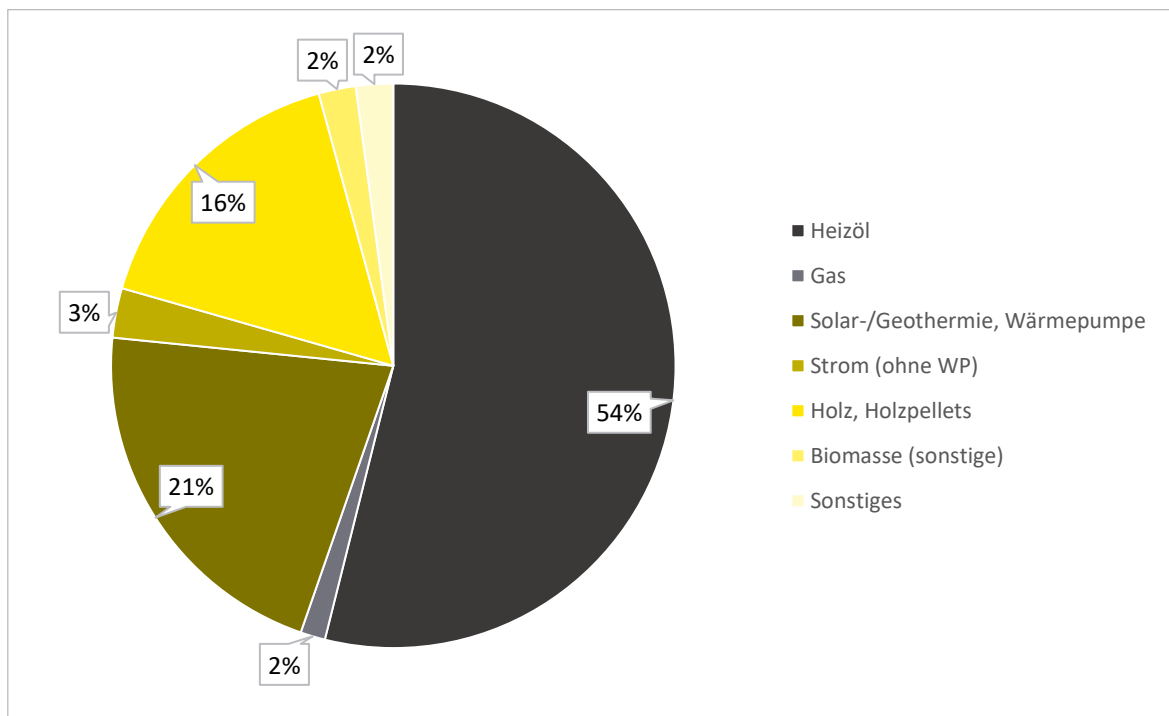


Abbildung 12: Verteilung der Energiebereitsteller (Quelle: eigene Darstellung gem. Schornsteinfegerdaten)

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten in Bezug auf Alter und Brennstoffart ermöglicht die Bestimmung des Erneuerungsbedarfs der Heizanlagen und verdeutlicht den Handlungsbedarf, insbesondere bei Anlagen, die älter als 20 oder 30 Jahre sind.

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) gemäß § 72 verbietet den Betrieb von Heizkesseln, die vor dem 1. Januar 1991 aufgestellt wurden und flüssige oder gasförmige Brennstoffe verwenden, aufgrund ihrer geringeren Effizienz, höheren Emissionen und möglichen Sicherheitsmängeln. Dadurch wird der Energieverbrauch gesenkt, die Luftverschmutzung reduziert und die Sicherheit erhöht. Ausnahmen bestehen für Ein- und Zweifamilienhäuser, in denen der Eigentümer vor dem 1. Februar 2002 gewohnt hat, sowie für Heizkessel unter 4 kW, über 400 kW und für Niedertemperatur- und Brennwertkessel. Bei Eigentümerwechsel muss der Kessel innerhalb von zwei Jahren ausgetauscht werden. (Bundesministerium der Justiz, 2024).

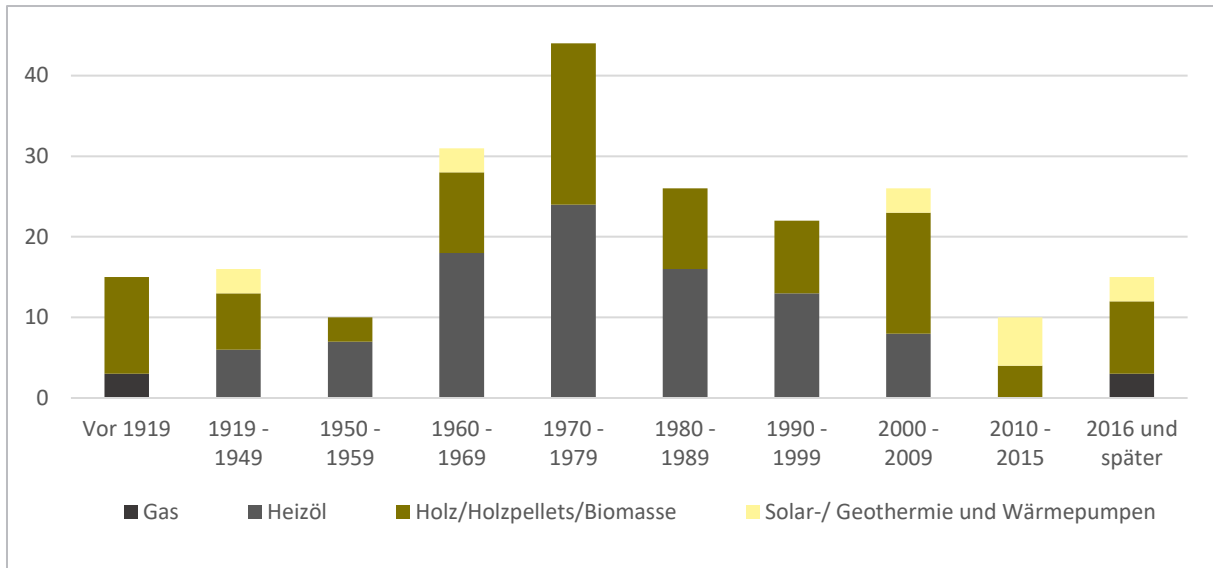


Abbildung 13: Verteilung der Altersklassen der Feuerstätten (Quelle: eigene Darstellung gem. Zensus 2022)

Von den gemeldeten Feuerstätten wiesen in Ehingen am Ries zum aktuellen Zeitpunkt rund 7,6 % ein Alter über 30 Jahre auf. Bei den 20-jährigen Feuerstätten lag der Wert bei 17,9%.

#### 4.3.2 Zentrale Wärmeerzeugungsanlagen

Im Gemeindegebiet sind bereits 2 Wärmenetze in Betrieb. In Ehingen am Ries erfolgt ein Teil der Wärmeversorgung bereits über ein lokales Wärmenetz. Der Betreiber, Linsenmeyer Oskar & Sohn GbR, versorgt Ortsteile von Ehingen am Ries. Ein weiteres Wärmenetz befindet sich in Belzheim und wird von BMH Belzheim GbR betrieben.

Die Lage der Wärmenetze kann der Abbildung 14 entnommen werden.

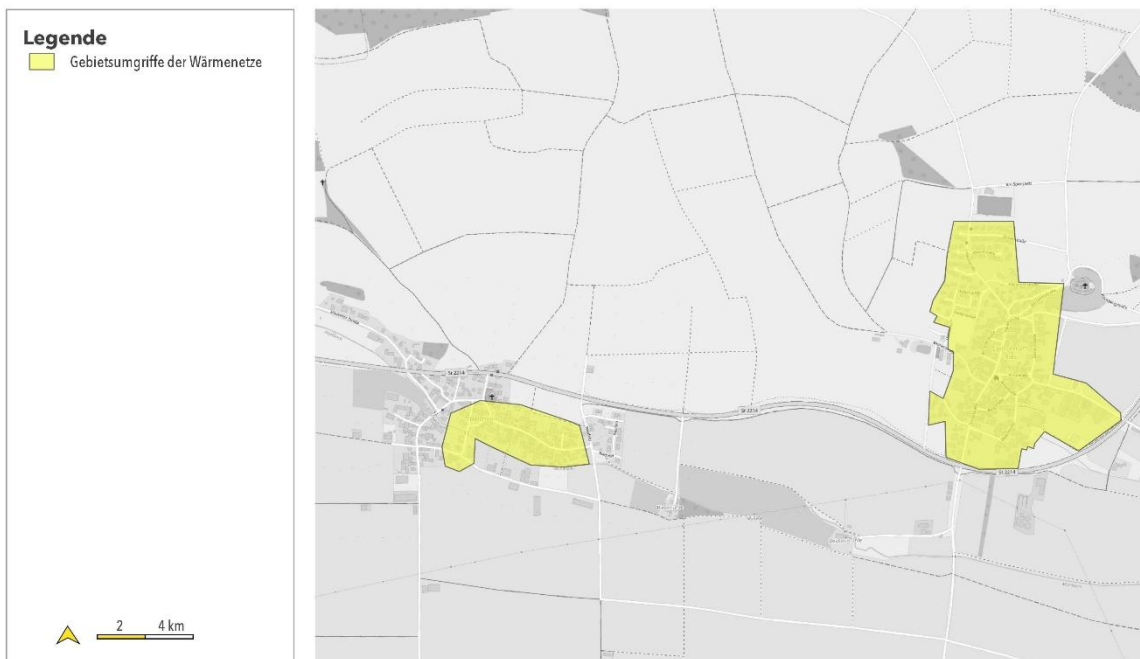


Abbildung 14: Versorgungsgebiet der Wärmenetze (Quelle: eigene Darstellung)

Weitere Angaben zu den Wärmenetzen sind in untenstehender Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Informationen zu den Wärmenetzen im Gemeindegebiet

Angaben zum	Wärmenetz der Linsenmeyer Oskar & Sohn GbR	Wärmenetze der BMH Belzheim GbR
Art des Wärmenetzes	Biogasabwärme, Hackgut-anlage	Hackgutanlage
Anzahl der Anschlüsse	>100	Ca. 18
Erschlossenes Gebiet	85-90%	50%

#### 4.3.3 Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung

Im aktuellen Ist-Zustand weist die Gemeinde Ehingen am Ries einen jährlichen Energiebedarf von rund 8.382 MWh auf. Dieser Energiemenge führt zu Treibhausgasemissionen in Höhe von etwa 1.089 t CO<sub>2</sub>e.

Insgesamt zeigt sich, dass vor allem der Austausch fossiler Heizsysteme durch erneuerbare Wärmetechnologien ein wesentliches Potenzial zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bietet.

Die Abbildung 15 zeigt die Verteilung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern in Ehingen am Ries.

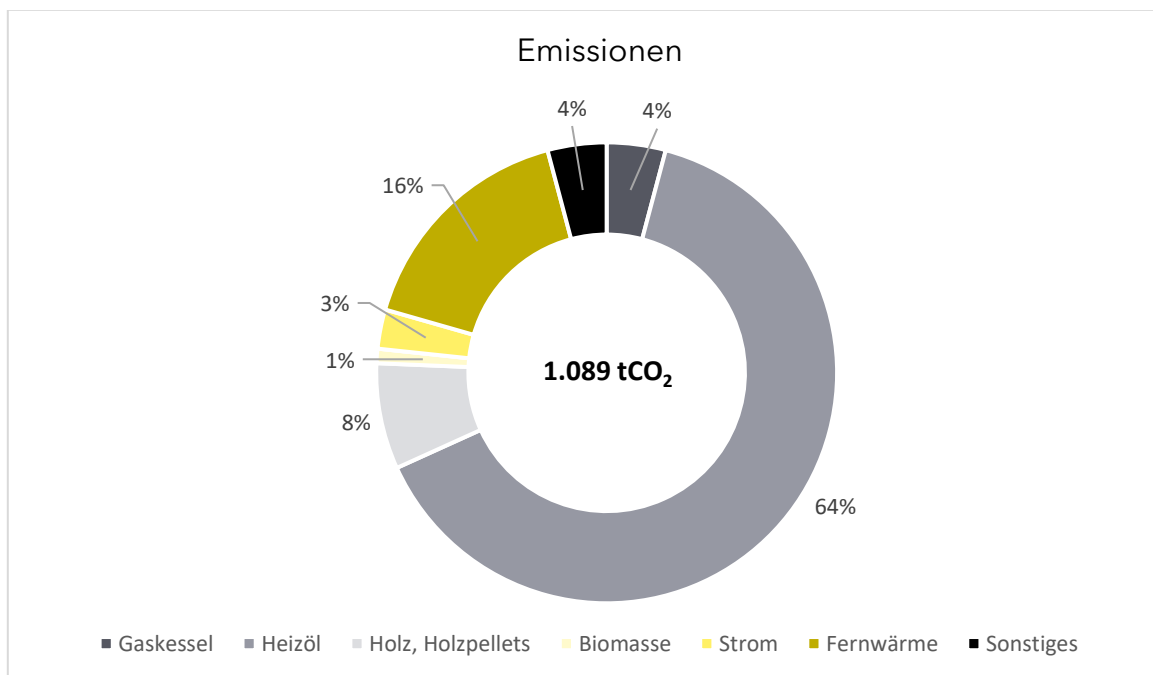


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung in Ehingen am Ries im Jahr 2024. (Quelle: eigene Darstellung)

Insgesamt zeigt sich, dass vor allem der Austausch fossiler Heizsysteme durch erneuerbare Wärmetechnologien ein wesentliches Potenzial zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bietet.

Tabelle 6 zeigt die Emissionsfaktoren nach Energieträger für die Jahre 2021, 2030 und 2040 in Tonnen CO<sub>2</sub> pro Megawattstunde (tCO<sub>2</sub>/MWh). Auffällig ist der starke Rückgang der Emissionsfaktoren für Strom, der von 0,485 tCO<sub>2</sub>/MWh im Jahr 2021 auf 0,270 tCO<sub>2</sub>/MWh im Jahr 2030 und weiter auf 0,032 tCO<sub>2</sub>/MWh im Jahr 2040 sinkt. Dies spiegelt den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien im Stromsektor wider. Die Emissionsfaktoren für Heizöl und Erdgas bleiben über die Jahre konstant bei 0,311 tCO<sub>2</sub>/MWh und 0,233 tCO<sub>2</sub>/MWh, ebenso wie bei Steinkohle mit 0,431 tCO<sub>2</sub>/MWh. Biogas/Biomethan zeigt einen leichten Rückgang von 0,090 tCO<sub>2</sub>/MWh im Jahr 2021 auf 0,081 tCO<sub>2</sub>/MWh im Jahr 2040. Die Emissionsfaktoren für Biomasse (Holz) und Solarthermie bleiben stabil bei 0,022 tCO<sub>2</sub>/MWh und 0,013 tCO<sub>2</sub>/MWh.

Diese Entwicklung verdeutlicht den Fortschritt in der Dekarbonisierung des Stromsektors, während die Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe weitgehend unverändert bleiben.

Tabelle 6: Emissionsfaktoren und Entwicklung in den kommenden 16 Jahren. (eigene Darstellung nach: KEA-BW, 2024)

Wärmeerzeugung Emissionsfaktoren in t Co <sup>2</sup> e / MWh	2020	2021	2030	2040
Heizöl	0,318	0,311	0,311	0,311
Erdgas	0,247	0,233	0,233	0,233
Braunkohle	0,411	0,473	0,473	0,473
Steinkohle	0,438	0,431	0,431	0,431
Abfall	0,121	0,121	0,121	0,121
Holz	0,022	0,022	0,022	0,022
Biogas	0,090	0,090	0,086	0,081
Synthetisches Methan		0,041	0,036	0,031
Synthetisches Methanol		0,048	0,044	0,041
Elektrische Wärmepumpe	0,137	0,029	0,028	0,028
Stromdirektheizung	0,438	0,057	0,056	0,054
Solarthermie	0,025	0,013	0,013	0,013
Tiefe Geothermie (Wärmeerzeugung)		0,036	0,025	0,014
Abwärme aus Prozessen		0,040	0,038	0,036

#### 4.4 Fazit: Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse der kommunalen Wärmeplanung in Ehingen am Ries zeigt den aktuellen Energieverbrauch, die Wärmeversorgung und Potenziale für energetische Sanierungen. Mit 94 % dominiert der private Wohnsektor den Wärmebedarf, was auf die zentrale Rolle der Haushalte für Energiesparmaßnahmen hinweist. Gebäude der Kategorie Gewerbe, Handel & Dienstleistungen folgen mit 4 %, gefolgt von Industrie und Sonstiges mit 2%. Es gibt lediglich ein kommunales Gebäude im Gemeindegebiet. Der hohe Energiebedarf im Wohnsektor, vor allem in älteren unsanierten Gebäuden, unterstreicht den Modernisierungsbedarf.

Mehr als ein Drittel der beheizten Gebäude wird mit fossilen Energieträgern versorgt: Heizöl macht 35 % der Wärmeversorgung aus, gefolgt von Gas mit 3 %. Aufgrund der bestehenden zwei Wärmenetze werden bereits 36% der Gebäude mit Fern- bzw. Nahwärme versorgt. Ein weiterer großer Anteil der Wärmeversorgung wird mit 16% aus Holz und Holzpellets gedeckt. Weitere Energieträger sind Solar- und Geothermie (5%), Strom (1%), Biomasse (1%) und Sonstige (3%). In den Gemeindegebieten von Ehingen am Ries ist ein Großteil (57%) der verwendeten Energieträger somit bereits erneuerbar.

Die Bestandsanalyse der dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen zeigt, dass ein erheblicher Teil der Heizsysteme älter als 20 bzw. 30 Jahre ist. Diese veralteten Systeme sind ineffizient und verursachen hohe Emissionen, was den Handlungsbedarf für Erneuerungen unterstreicht. Gemäß § 72 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) müssen alte Heizkessel, die vor dem 1. Januar 1991 aufgestellt wurden, außer Betrieb genommen werden, um Energieverbrauch und Emissionen zu senken. Die Wärmebereitstellung in Ehingen am Ries verursacht jährlich Treibhausgasemissionen von etwa 1.089 Tonnen CO<sub>2</sub>e. Äquivalent.

Die Analyse der Wärmedichte zeigt, dass zentrale und dicht besiedelte Bereiche von Ehingen am Ries ein hohes Potenzial für die Installation von Wärmenetzen aufweisen. In weniger dicht besiedelten Gebieten sollten dezentrale Wärmelösungen in Betracht gezogen werden.

Zusammenfassend zeigt die Bestandsanalyse der kommunalen Wärmeplanung in Ehingen am Ries einen erheblichen Bedarf an energetischen Sanierungen, insbesondere im privaten Wohnsektor, der den größten Energieverbrauch und die höchsten Emissionen verursacht. Die Modernisierung und der Ausbau der bestehenden Fernwärmenetze und der Austausch veralteter Heizsysteme sind entscheidende Schritte zur Verbesserung der Energieeffizienz und Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Durch gezielte Maßnahmen und die Nutzung der vorhandenen Potenziale kann in Ehingen am Ries seine Wärmeversorgung nachhaltiger gestalten und einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten.

## 5 Prognose zukünftiger Wärmebedarfe

### 5.1 Demografische Entwicklung

Die Stadt Ehingen am Ries hat aktuell 752 Einwohner (Stand: 31.12.2024), das Durchschnittsalter beträgt 43 Jahre. Die Bevölkerungsentwicklung zeigt einen leichten Rückgang, der hauptsächlich durch eine höhere Sterberate im Vergleich zur Geburtenrate bedingt ist. Das Bayerische Landesamt für Statistik prognostiziert für die nächsten Jahre eine stagnierende bzw. leicht rückläufige Bevölkerungszahl in der ILE Nordries (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2023).

### 5.2 Klimawandeleffekte

Der Klimawandel zeigt in Deutschland bereits heute vielschichtige und tiefgreifende Auswirkungen. Zu den zentralen Folgen zählen häufigere Hitzewellen, zunehmende Trockenperioden, mildere Winter sowie intensivere Starkregen- und Extremwetterereignisse. Diese Veränderungen wirken sich sowohl auf natürliche Ökosysteme als auch auf menschliche Infrastrukturen, Gesundheit und Wirtschaft aus. (Umwelt Bundesamt , 2025)

### 5.3 Änderungen der Nutzungsgewohnheiten

Zukünftige Verhaltensänderungen werden eine wesentliche Rolle beim Wärmebedarf spielen. Steigende Sensibilisierung für Energieeffizienz führt zu Verhaltensweisen wie der Absenkung der Raumtemperatur, effizienterem Heizverhalten und der Nutzung programmierbarer Thermostate. Diese Maßnahmen haben einen positiven Effekt auf den Gesamtenergieverbrauch und tragen zur Reduktion des Wärmebedarfs bei.

### 5.4 Sanierungsquoten und gesetzliche Regelungen

Die Sanierungsquote beschreibt den Anteil des Gebäudebestands, der innerhalb eines Jahres energetisch saniert wird. Sie wird üblicherweise in Prozent pro Jahr angegeben.

#### 5.4.1 Sanierungsraten in Deutschland

In den letzten Jahren ist die jährliche Sanierungsrate im deutschen Gebäudebestand deutlich gesunken. So lag die Quote für energetische Sanierungen im Jahr 2022 bei 0,88 %, im Jahr 2023 bei lediglich 0,70 % und für das Jahr 2024 bei 0,69 %. Diese Werte stehen in starkem Kontrast zu den jährlich benötigten rund 2 % Sanierungsquote, die laut Studien erforderlich wären, um die Klimaziele im Gebäudebestand zu erreichen (BuVEG, 2025).

#### 5.4.2 Sanierungsszenarien

In der kommunalen Wärmeplanung wurden zwei Sanierungsszenarien betrachtet:

##### **Sanierungsrate von 1 %:**

Im moderaten Szenario wird von einer **jährlichen Sanierungsrate von 1%** im Bestand ausgegangen. Dies entspricht einer Fortführung der aktuellen Sanierungsrate, ohne dass erhebliche Beschleunigungen bei der Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen zu erwarten sind. Der Rückgang des Wärmebedarfs basiert auf einer regelmäßigen, jedoch nicht beschleunigten Sanierung der Gebäude und orientiert sich an den üblichen Sanierungszyklen. Dieses Szenario geht davon aus, dass die vorhandenen Strukturen beibehalten werden und sich die Energieeffizienz nur allmählich durch die kontinuierliche, aber moderate Verbesserung der Bausubstanz erhöht.

Diese Annahme orientiert sich am aktuellen Entwicklungspfad und bildet eine realistische Einschätzung der künftig zu erwartenden Sanierungsdynamik in der Gemeinde ab (vgl. Kapitel 5.4.1).

### Sanierungsrate von 2 %:

Eine jährliche Sanierungsrate von 2 % gilt als sehr ambitioniert und würde einen deutlichen Ausbau der Sanierungsaktivitäten voraussetzen – sowohl personell als auch finanziell. Insbesondere der Mangel an Fachkräften und steigende Baukosten erschweren die Umsetzung. Zudem erfordert es eine hohe Beteiligungsbereitschaft der Eigentümerinnen und Eigentümer sowie langfristig verlässliche Förderanreize.

Dieses Szenario wird daher vor allem in Modellpfaden zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 verwendet, ist jedoch für die kommunale Gegebenheiten aktuell nicht realistisch umsetzbar.

Für die vorliegende Wärmeplanung wurde daher die Sanierungsrate von 1 % als Grundlage gewählt, da sie den lokalen Rahmenbedingungen am ehesten entspricht und als erreichbar gilt.

### 5.4.3 Aktueller Stand und Entwicklung der Sanierungsraten in der Gemeinde

Untenstehend ist die Entwicklung der Wärmedichte in Ehingen am Ries im Jahr 2025 und im Jahr 2045 gegenübergestellt, basierend auf einer angenommenen jährlichen Sanierungsrate von 1 %. In Ehingen am Ries, wie in vielen anderen deutschen Kommunen, liegt das größte Einsparpotenzial im Bestand der älteren und ineffizienten Wohngebäude. Ein Anstreben der Sanierungsquote ist entscheidend, um den Energieverbrauch zu senken und die Klimaziele zu erreichen.



Abbildung 16: Wärmedichte der Gemeinde im Jahr 2025 und 2045 unter Annahme einer jährlichen Sanierungsrate von 1 % (Quelle: eigene Darstellung)

## 6 Potenzialanalyse

Das Hauptziel der Potenzialanalyse ist es, eine hinreichend genaue Abschätzung der vorhandenen Potenziale zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und zur Nutzung unvermeidbarer Abwärme im zu beplanenden Gebiet zu liefern. Es werden auch Potenziale zur Energieeinsparung durch die Reduktion des Wärmebedarfs in Gebäuden und Prozessen ermittelt. Die Analyse gibt erste Hinweise darauf, welche Flächen und Ressourcen für die Wärmeversorgung von besonderer Bedeutung sind und welche Gebiete hohe Einsparpotenziale aufweisen. Aus den Ergebnissen ergeben sich Betrachtungsgebiete für eine mögliche zentrale Wärmeversorgung sowie dezentrale Heizungssysteme.

Betrachtet werden insbesondere:

- Erneuerbare Energien: Geothermie, Solarthermie und Biomasse
- Unvermeidbare Abwärme: Nutzung der Abwärme aus industriellen Prozessen und weiteren Quellen.
- Wärmespeicherung: Potenziale für zentrale Wärmespeicherung.
- Energieeinsparung: Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden und industriellen Prozessen.

Die Bewertung erfolgt anhand von Indikatoren, die in zwei Kategorien unterteilt sind. Es werden einerseits wirtschaftliche Indikatoren, wie die Wärmeliniendichte, potenzielle Ankerkunden für Wärmenetze, der erwartete Anschlussgrad an vorhandene Netzwerke sowie die spezifischen Investitionskosten betrachtet. Andererseits beschreiben technische Indikatoren die Verfügbarkeit und Ausbaubarkeit von Infrastrukturen sowie die technologische Umsetzbarkeit in bestimmten Gebieten, etwa durch den Zugang zu Geothermie oder Biomasse.

Die Einteilung in definierte Betrachtungs- oder Eignungsgebiete für eine dezentrale Wärmeversorgung erfolgt anhand von vier Auswertungsdimensionen. Die Potenziale sind wie folgt definiert:

1. **Theoretisches Potenzial:** Das theoretische Potenzial bezeichnet die gesamte verfügbare Energie einer Ressource in einem Gebiet, unabhängig von jeglichen Einschränkungen. Es basiert auf den naturwissenschaftlich maximalen Energieflüssen, die z. B. aus Wind, Sonne oder Biomasse gewonnen werden können.
2. **Technisches Potenzial:** Anteil des nutzbaren Energieangebots durch bestehende Technologien; berücksichtigt Einschränkungen wie Flächenkonkurrenz bei Biomasse und notwendige Temperaturen bei Geothermie und Abwärme.
3. **Angebots- vs. Nachfragepotenziale:** Angebotspotenziale fokussieren auf technische Erschließbarkeit, Nachfragepotenziale auf Nutzungsmöglichkeiten in Wärmesenken und zeitliche Verfügbarkeit.
4. **Wirtschaftliche Potenziale:** Abhängig von wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen wie CO<sub>2</sub>-Bepreisung und Förderungen für erneuerbare Energien.
5. **Erschließbare Potenziale:** Realisierbare Potenziale nach der Evaluation von technischen, wirtschaftlichen und nicht-ökonomischen Hürden wie Informationsdefizite, rechtliche Restriktionen und Akzeptanzprobleme.

Diese Stufen bieten eine Abfolge von der theoretisch maximal möglichen bis hin zur tatsächlich wirtschaftlich rentablen Energiegewinnung und sind essenziell für eine fundierte Energiepotenzialanalyse (Ifeu, 2024).

## 6.1 Energieerzeugungspotenziale

Zunächst erfolgt die Bewertung der Erzeugungspotenziale mit Fokus auf die technischen Möglichkeiten zur Erschließung erneuerbarer Wärmequellen im Untersuchungsgebiet. Grundlage der Analyse sind umfassende Datensätze aus öffentlichen Quellen zur räumlichen Visualisierung der identifizierten Potenziale. Neben der Bewertung erneuerbarer Wärmequellen erfolgt die Evaluation des Potenzials für die Erzeugung regenerativen Stroms. Im Folgenden sind die erfasste Energiepotenziale aufgeführt:

- Windkraft: Stromerzeugungspotenzial durch Windenergie
- Solarthermie (Freifläche & Aufdach): Wärmeenergie durch Sonnenstrahlung
- Photovoltaik (Freifläche & Aufdach): Stromerzeugung durch Sonneneinstrahlung
- Biomasse: Energie aus organischen Materialien
- Oberflächennahe Geothermie: Wärmepotenzial der oberen Erdschichten
- Tiefengeothermie: Wärmepotenzial aus tieferen Erdschichten
- Luftwärmepumpe: Nutzung der Umgebungsluft zur Energiegewinnung

Die Analyse dient als Grundlage für die strategische Planung und Priorisierung zukünftiger Maßnahmen zur Energiegewinnung und -versorgung.

### Vorgehen

Die Berechnung wurde auf Basis des Energie-Atlas Bayern und dem BayernAtlas durchgeführt. Für die Berechnung wurden die jeweiligen Potenziale stufenweise eingegrenzt. Mithilfe eines Indikationenmodells wurden schrittweise die einzelnen Flächen und Umgebungswerte ermittelt. Es folgt die Analyse und Bewertung aller Flächen anhand spezifischer Indikatoren wie beispielsweise Windgeschwindigkeit und solare Einstrahlung.

Schritte der Potenzialerhebung:

1. Erfassung struktureller Merkmale aller Flächen im Untersuchungsgebiet.
2. Eingrenzung der Flächen durch Restriktionskriterien und technologiespezifische Einschränkungen (z. B. Mindestgrößen für PV-Freiflächen).
3. Berechnung des jährlichen energetischen Potenzials basierend auf verfügbaren Technologien.

In den folgenden Kapiteln werden nun die verschiedenen Potenziale analysiert.

#### 6.1.1 Windpotenzial

In der Gemeinde Ehingen am Ries wurden durch die Regionalplanung keine Windvorranggebiete ausgewiesen. Es liegen lediglich bedingt geeignete sowie in der Regel nicht geeignete Flächen vor. Ein nennenswertes Windpotenzial besteht somit nicht.

Untenstehend ist das Windpotenzial zusammengefasst:

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Windkraft	-	-

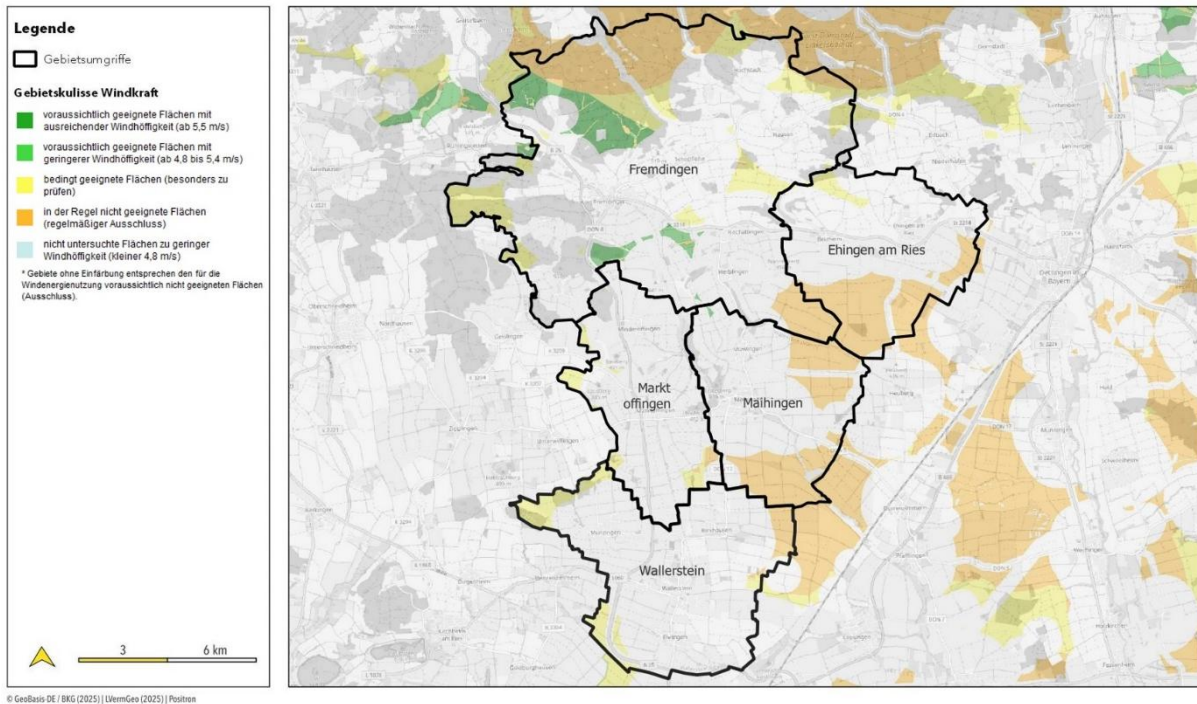


Abbildung 17: Potenzialgebiete für Windkraftanlagen (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

### 6.1.2 Solarpotenzial

Im Hinblick auf die fortlaufende Elektrifizierung der Wärmeversorgung mittels Wärmepumpen spielt das Erneuerbare Strompotenzial eine zentrale Rolle. Dabei stellen Stromerzeugungspotenziale durch Photovoltaik (PV) eine Quelle dar, hierbei wird zwischen Freiflächen- und Dach-Photovoltaik-Anlagen differenziert.

#### 6.1.2.1 Photovoltaik-Freifläche-Potenzial

In der Regel erfolgt die Bewertung des Freiflächenpotenzials für Photovoltaikanlagen (PV) auf Grundlage der EEG-Förderkulisse. Diese legt fest, auf welchen Flächen eine förderfähige Stromerzeugung durch PV-Anlagen zulässig ist.

Zu den förderfähigen Gebieten zählen insbesondere:

- Konversionsflächen (z. B. ehemalige Militär- oder Industrieareale),
- Flächen entlang von Autobahnen und Schienenwegen innerhalb eines 200-500 m breiten Korridors,
- -sowie ausgewiesene benachteiligte Gebiete nach EEG.

Flächen außerhalb dieser Gebiete können zwar grundsätzlich genutzt werden, sind jedoch nicht förderfähig, was ihre Wirtschaftlichkeit erheblich einschränkt.

In der Gemeinde Ehingen am Ries gibt es keine geeigneten Flächen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen innerhalb der EEG-Förderkulisse. Somit ist kein relevantes technisches Potenzial für Freiflächen-PV vorhanden.

Untenstehend ist das Potenzial für Photovoltaik- Freifläche zusammengefasst:

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Solar (Freifläche)	-	-

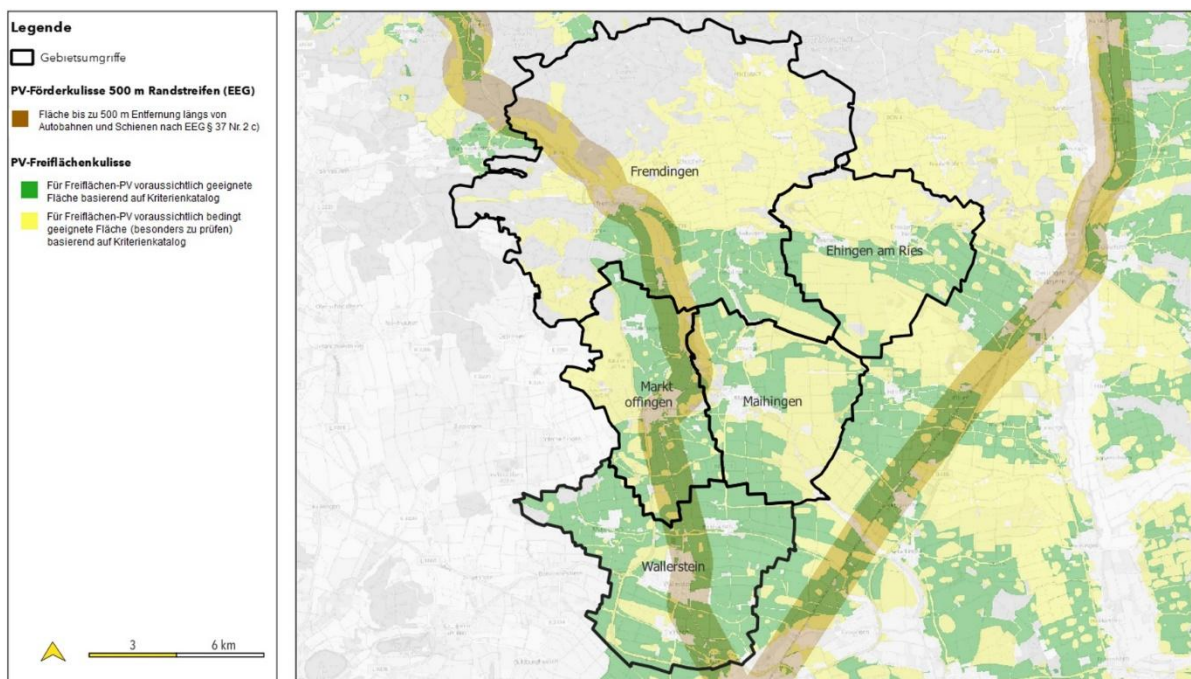


Abbildung 18: Potenzialflächen für Freiflächen-PV (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

### 6.1.2.2 Photovoltaik Aufdach-Potenzial

Die Installation von Aufdach-Photovoltaikanlagen bietet in nahezu allen Kommunen ein erhebliches Potenzial zur Unterstützung einer nachhaltigen Wärmeversorgung. Durch die Nutzung geeigneter Dachflächen von Wohn-, Gewerbe- und öffentlichen Gebäuden kann lokal erzeugter Strom zur Versorgung von Wärmepumpen oder weiteren Erzeugungseinheiten verwendet werden.

In der Regel erfolgt die Bewertung des Potenzials auf Basis der verfügbaren Dachflächen unter Berücksichtigung von Ausrichtung, Neigung und Verschattung. Dabei handelt es sich um ein theoretisches Potenzial, das keine statische oder rechtliche Prüfung einzelner Gebäude einschließt.

Der aktuelle Ausbaugrad in Ehingen am Ries beträgt 38 % bei einer Stromerzeugung von 8 GWh/a. Das Potenzial der geeigneten Dachflächen liegt bei 14 GWh/a.

Untenstehend ist das Potenzial für PV- Aufdach zusammengefasst:

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Solar (Dachfläche)	-	14 GWh/a

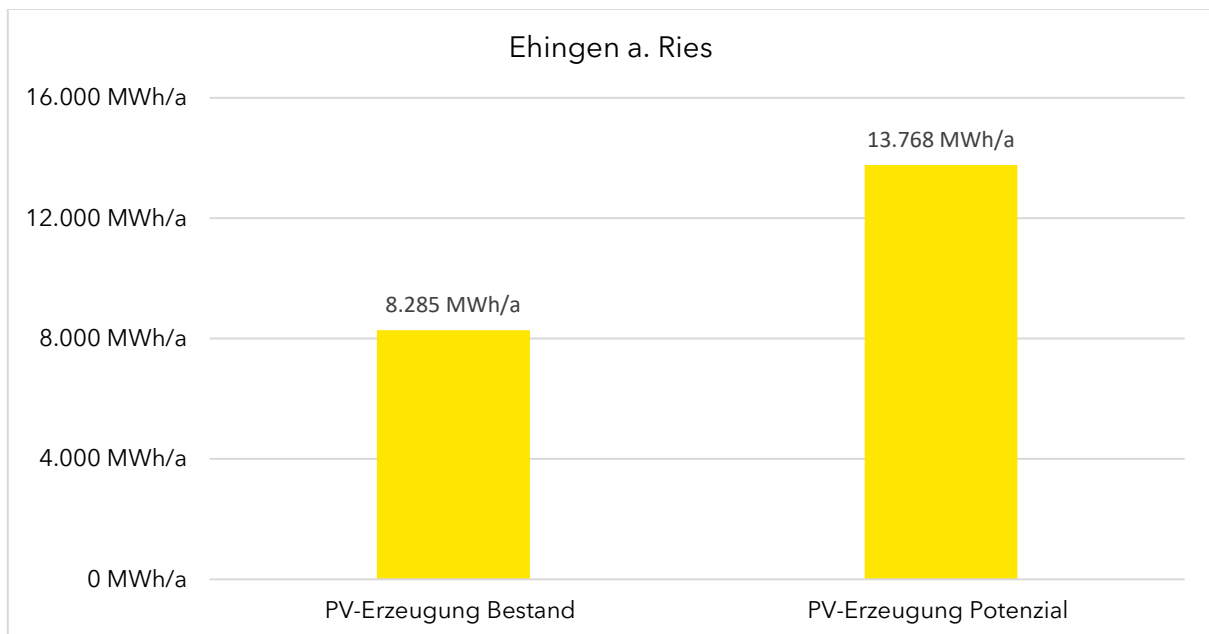


Abbildung 19: Dachflächenpotenziale von Gebäuden im Gemeindegebiet (Quelle: eigene Darstellung)

### 6.1.2.3 Solarthermiefpotenzial

Die für Solarthermie nutzbaren Flächen stimmen weitgehend mit den Potenzialflächen für Photovoltaik überein. Im Bereich der Wohn- und Gewerbegebäude kann Solarthermie einen signifikanten Beitrag zur Warmwasserbereitung und Raumheizung leisten.

Für die Gemeinde Ehingen am Ries wurde ein Beispielpotenzial für Solarthermie untersucht. Trotz einer installierbaren Fläche von rund 1.090 m<sup>2</sup> und einer möglichen Wärmeerzeugung von etwa 965 MWh/a ist der Beitrag am Gesamtwärmebedarf (16 GWh/a) gering. Aufgrund der hohen Investitionskosten, fehlender Vermarktungsmöglichkeiten für Überschusswärme und des Bedarfs eines zusätzlichen Wärmeerzeugers wird das technische Potenzial als begrenzt wirtschaftlich eingestuft.

Untenstehend ist das Potenzial für Solarthermie zusammengefasst:

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Solarthermie (Freifläche)	965 MWh/a	-

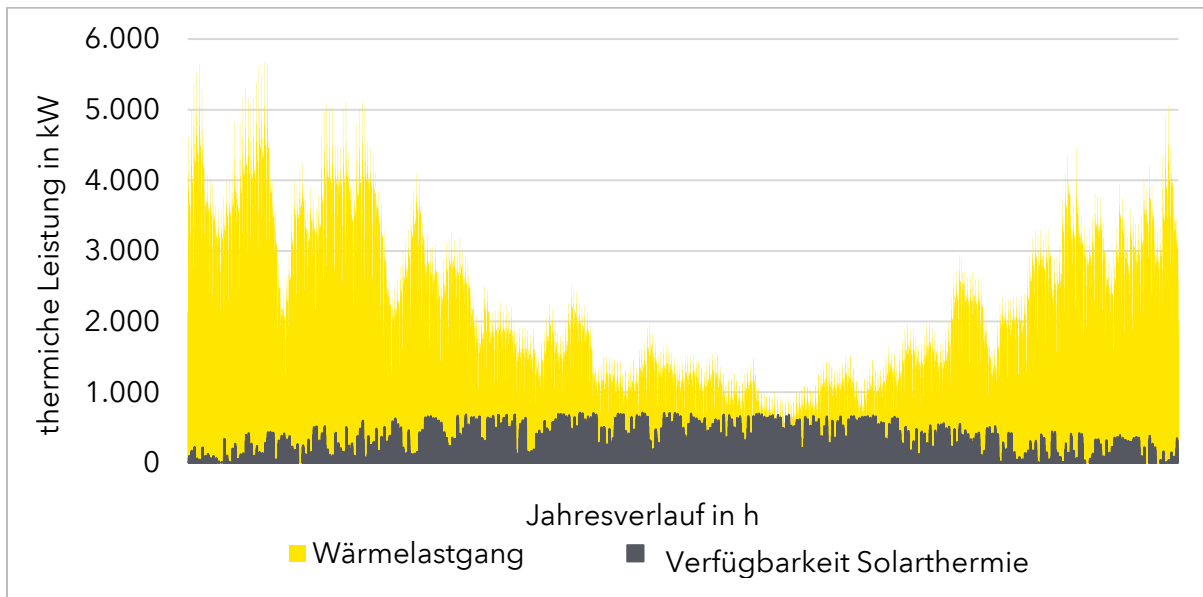


Abbildung 20: Beispielhafter Lastgang für Solarthermie (Quelle: eigene Darstellung)

### 6.1.3 Biomassepotenzial

Die Bewertung des Biomassepotenzials umfasst die Analyse lokaler Rest- und Abfallstoffe, land- und forstwirtschaftlicher Biomasse sowie organischer Abfälle aus Haushalten.

#### 6.1.3.1 Potenzial aus Flur-, Siedlungshölzern und Waldderbholz

In Ehingen am Ries liegt das technische Potenzial aus Flur- und Siedlungshölzern bei rund 0,303 GWh pro Jahr. Damit könnten etwa 4 % des kommunalen Wärmebedarfs gedeckt werden.

Ein nennenswertes Potenzial aus Walderbholz besteht nicht; die relevanten Mengen befinden sich überwiegend in der Nachbargemeinde Fremdingen. Insgesamt ist das Biomassepotenzial in Ehingen am Ries gering einzustufen.

Untenstehend ist das Biomassepotenzial zusammengefasst:

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Flur- und Siedlungshölzer	0,303 GWh	-
Waldderholz	-	-

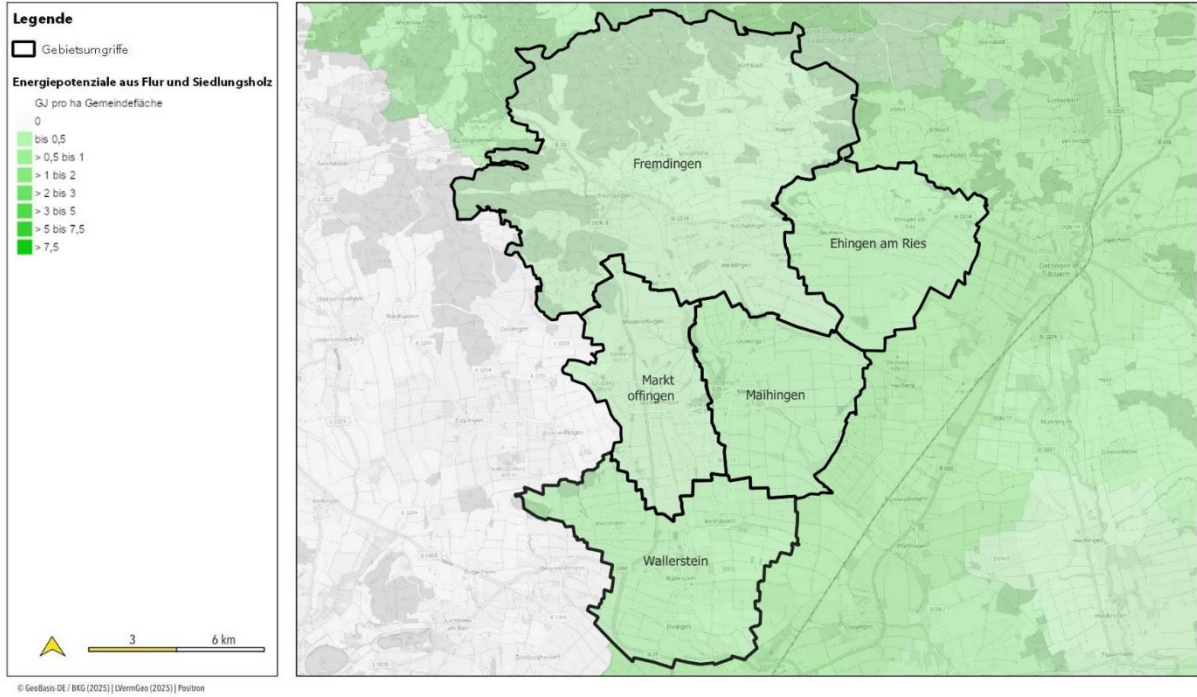


Abbildung 21: Energiepotenzial aus Flur- und Siedlungsholz (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

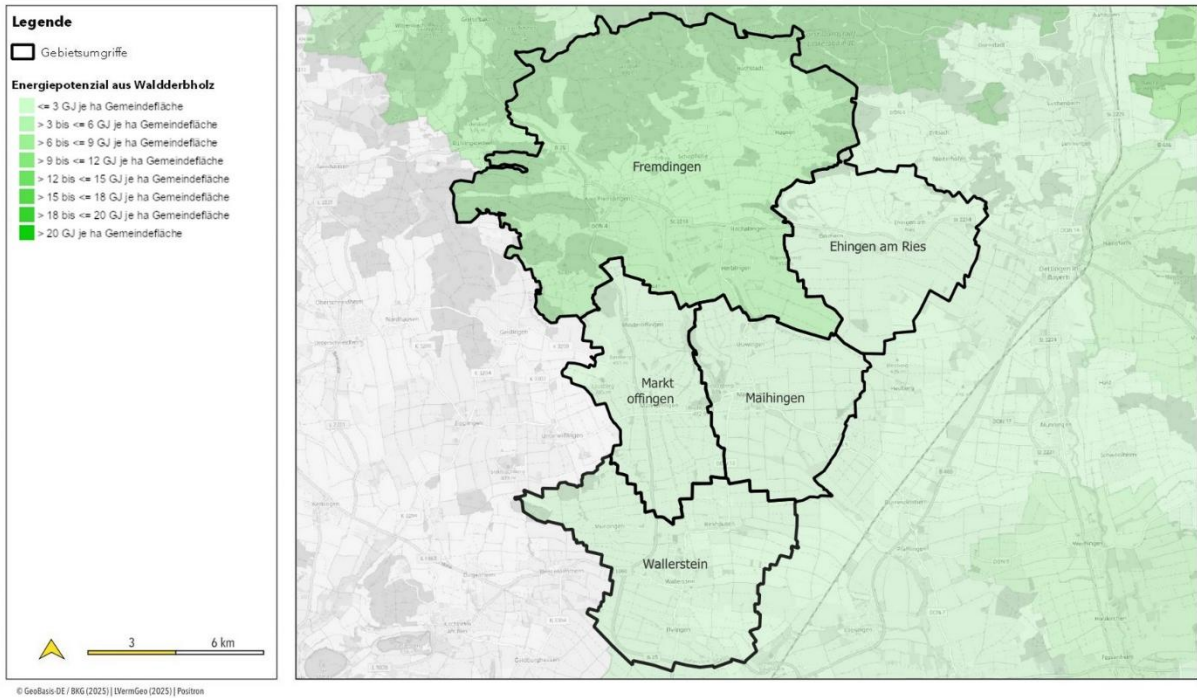


Abbildung 22: Energiepotenzial aus Waldderholz (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

### 6.1.3.2 Potenzial aus lokalen Abfall- und Reststoffen

In der Gemeinde Ehingen am Ries befindet sich aktuell eine Biogasanlage, die zur lokalen Energieversorgung beiträgt. Durch das beständige Aufkommen an Energiepflanzen und tierischen Exkrementen besteht ein stabiles Biogaspotenzial, das perspektivisch weiter genutzt oder ausgebaut werden kann.

Im Ortsteil Belzheim wird das bestehende Wärmenetz durch eine Hackgutheizanlage versorgt. Eine Erweiterung des Netzes ist vorgesehen, wodurch die Erschließbarkeit lokaler Biomassepotenziale weiter verbessert werden kann.

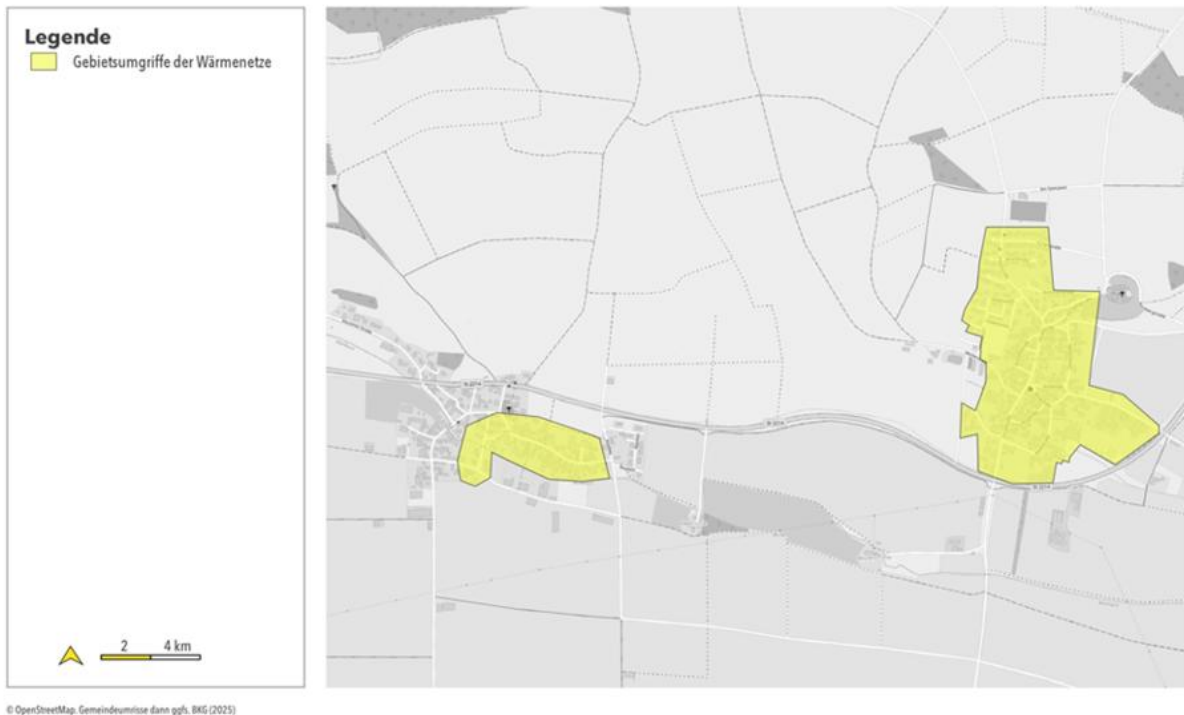


Abbildung 23: Bestehende Wärmenetze im Gemeindegebiet (Quelle: eigene Darstellung)

### 6.1.3.3 Potenzial organischer Abfälle der Haushalte

Im Gemeindegebiet Ehingen am Ries sowie im unmittelbaren Umland bestehen keine Anlagen zur Abfallverwertung. Eine energetische Nutzung kann unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nicht wirtschaftlich umgesetzt werden.

### 6.1.4 Umweltwärmepotenzial

Als Umweltwärme werden natürliche Wärmequellen aus der Umgebung, wie beispielsweise Luft und Wasser, bezeichnet. Sie können mithilfe von Wärmepumpensystemen zur Wärmeversorgung genutzt werden. Diese Quellen sind nahezu flächendeckend verfügbar und ermöglichen die lokale und emissionsarme Bereitstellung erneuerbarer Energie.

Das Umweltwärmepotenzial wird in der Regel anhand klimatischer und geologischer Standortfaktoren sowie der technischen Verfügbarkeit geeigneter Wärmepumpensysteme bewertet. Während Luft als Wärmequelle standortunabhängig erschließbar ist, hängt die Nutzung von Oberflächengewässer stärker von den lokalen Gegebenheiten vor Ort ab.

Untenstehend ist das Umweltwärmepotenzial zusammengefasst:

Potenzial	Wärmemenge	Strom	
-----------	------------	-------	--

Außenluft	11,5 GWh/a	-
Oberflächengewässer	-	-

#### 6.1.4.1 Potenzial aus Außenluft

Die Nutzung von Außenluft als Wärmequelle stellt eine der am weitesten verbreiteten Formen der Umweltwärmenutzung dar. Sie ist flächendeckend und standortunabhängig verfügbar und ermöglicht durch den Einsatz von Luft-Wärmepumpen eine effiziente Wärmeversorgung.

Das thermische Potenzial ergibt sich aus den lokalen klimatischen Bedingungen, insbesondere den durchschnittlichen Jahres-, Tiefst- und Höchsttemperaturen. Diese Werte bestimmen maßgeblich die Leistungszahl (COP) und damit die Effizienz der Wärmepumpe.

Das thermische Potenzial aus Außenluft ist in Ehingen am Ries grundsätzlich standortunabhängig gegeben. Bei einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 8,94 °C, einer Tiefsttemperatur von -13,76 °C und einer Höchsttemperatur von 26,58 °C ergibt sich eine Verfügbarkeit von rund 11,5 GWh/a (bezogen auf die Beispielwärmepumpe JC 712).

Untenstehend ist das Außenluftpotenzial zusammengefasst:

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Außenluft	11,5 GWh/a	-

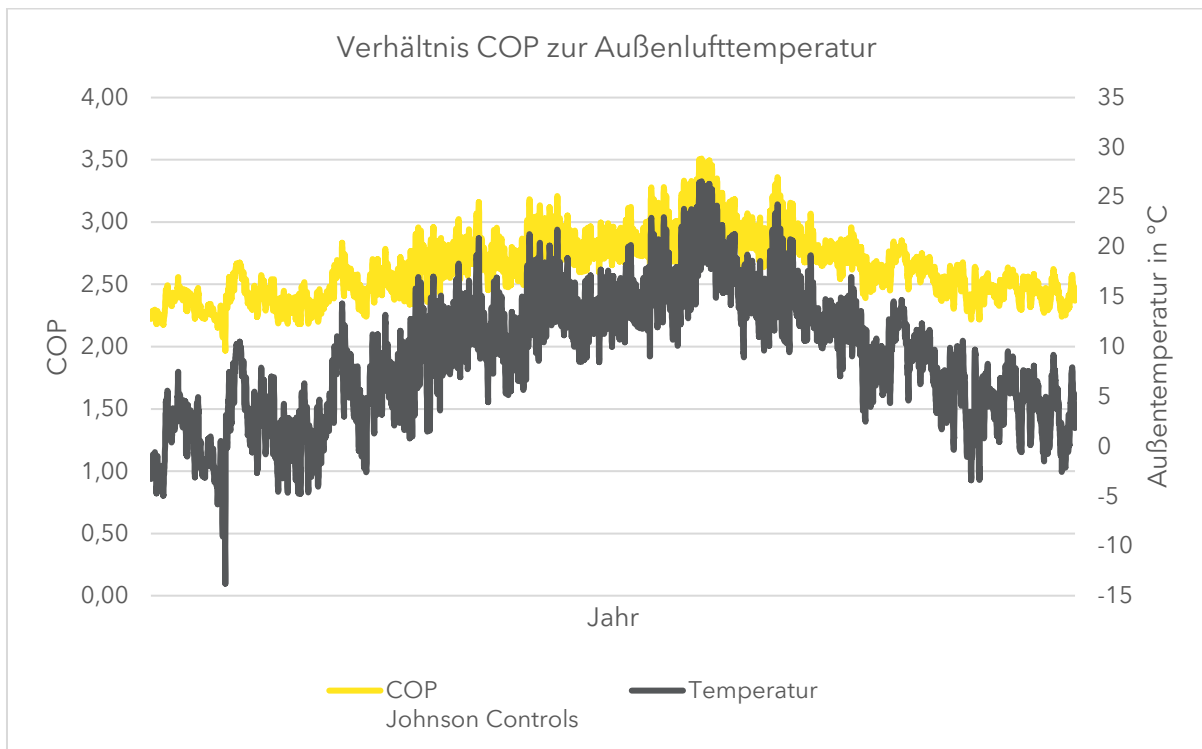


Abbildung 24: Potenzial einer Luft- Wärmepumpe (Quelle: eigene Darstellung)

#### 6.1.4.2 Potenzial aus Oberflächengewässer

Für die kommunale Wärmeversorgung bietet die Nutzung von Oberflächengewässern in Verbindung mit Großwärmepumpen eine vielversprechende Möglichkeit zur

klimafreundlichen Wärmeerzeugung. Flüsse, Seen sowie Brack- und Meerwasser dienen dabei als nachhaltige Wärmequellen, da sie über das Jahr hinweg eine relativ konstante Temperatur aufweisen. Großwärmepumpen können die thermische Energie dieser Gewässer aufnehmen und in nutzbare Heizwärme umwandeln. Die Nutzung dieser natürlichen Ressourcen trägt zur Reduzierung des Einsatzes fossiler Brennstoffe bei und ermöglicht eine ressourcenschonende und lokale Wärmeversorgung für die Kommune.

Im Gemeindegebiet befindet sich der Belzheimer Stausee, ein kleiner Stausee mit einer Fläche von rund 7,6 Hektar. Aufgrund seines geringen Volumens ist das Gewässer für eine energetische Nutzung, etwa zur Wärmegewinnung durch Wasser-Wärmepumpen, nicht geeignet. Es stellt somit kein relevantes Potenzial im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung dar.

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Oberflächengewässer	-	-

### 6.1.5 Abwärmepotenzial

Die Erhebung des Potenzials für Abwärme in der kommunalen Wärmeplanung umfasst die Identifizierung und Analyse von Wärmequellen aus industriellen oder gewerblichen Prozessen, die zur Nutzung in lokalen Wärmenetzen beitragen können.

In Ehingen am Ries gibt es kaum bis keine Erzeuger, die eine große Abwärme zur Verfügung stellen. Anhand dieser Erkenntnis ist die nähere Betrachtung von Abwärmepotenzial auszuschließen.

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Abwärmepotenzial	-	-

### 6.1.6 Geothermische Potenziale

Die Erhebung des Geothermie-Potenzials in der kommunalen Wärmeplanung beinhaltet die Analyse der geologischen Gegebenheiten zur Nutzung der Erdwärme als nachhaltige Energiequelle für eine zentrale oder dezentrale Erschließung.

#### 6.1.6.1 *Oberflächennahe Geothermie*

Die oberflächennahe Geothermie nutzt die im Boden gespeicherte Wärme bis in eine Tiefe von etwa 400 Metern. Sie kann dezentral über Erdwärmepumpen zur Wärmeversorgung einzelner Gebäude oder Quartiere genutzt werden. Eine Nutzung ist nahezu flächendeckend möglich, hängt jedoch von der Bodenbeschaffenheit, der Grundwasserführung und den geologischen Gegebenheiten ab.

#### **Nutzung von geothermischen Sonden**

Abbildung 25 zeigt die Verfügbarkeit des lokalen Potenzials von Geothermischen Sonden in bis zu 100m Tiefe, welches in Ehingen a. Ries nur in vereinzelt Gebieten vorzufinden ist.

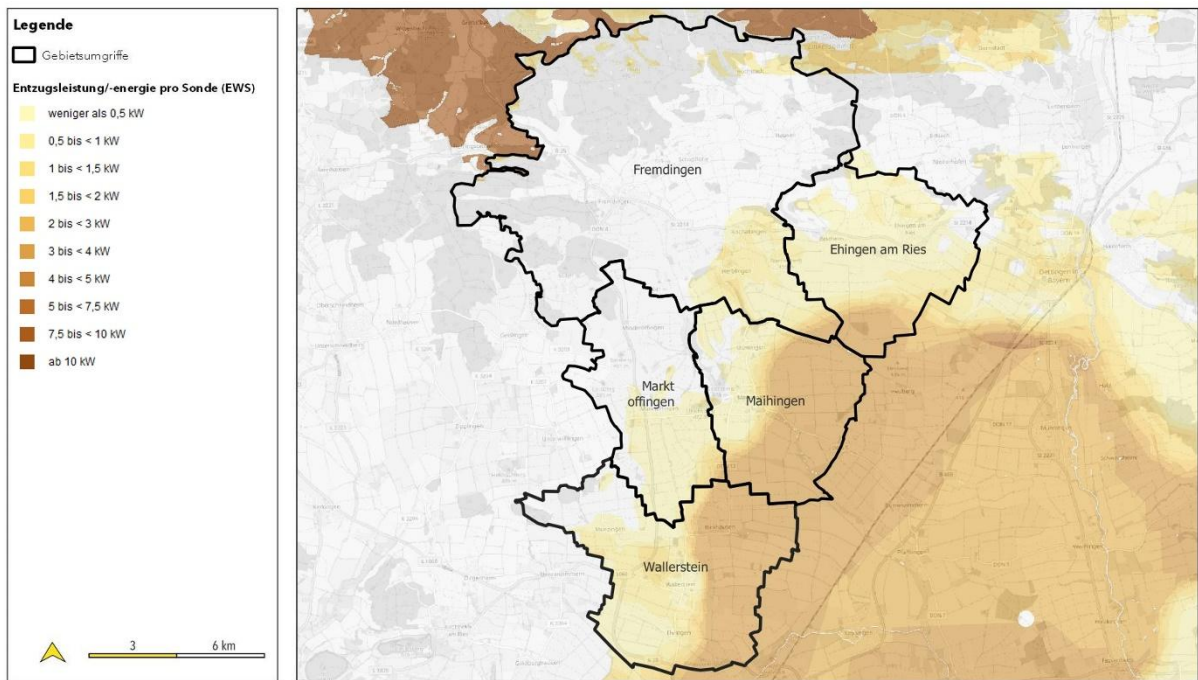


Abbildung 25: Geothermie Sonden - Potenziale, Betrachtung von Erdwärmesonden in 100m Tiefe (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

### Nutzung von oberflächennahen Kollektoren

Oberflächennahe Kollektoren in den oberen 10m des Untergrunds weisen ebenfalls ein technisches Potenzial auf. In Abbildung 26 ist die lokale Verteilung zu sehen, die sich hauptsächlich am Rand der besiedelten Gebiete befinden. Erdwärmekollektoren können ebenfalls für die dezentrale Nutzung von erdgekoppelten Wärmepumpen genutzt werden.

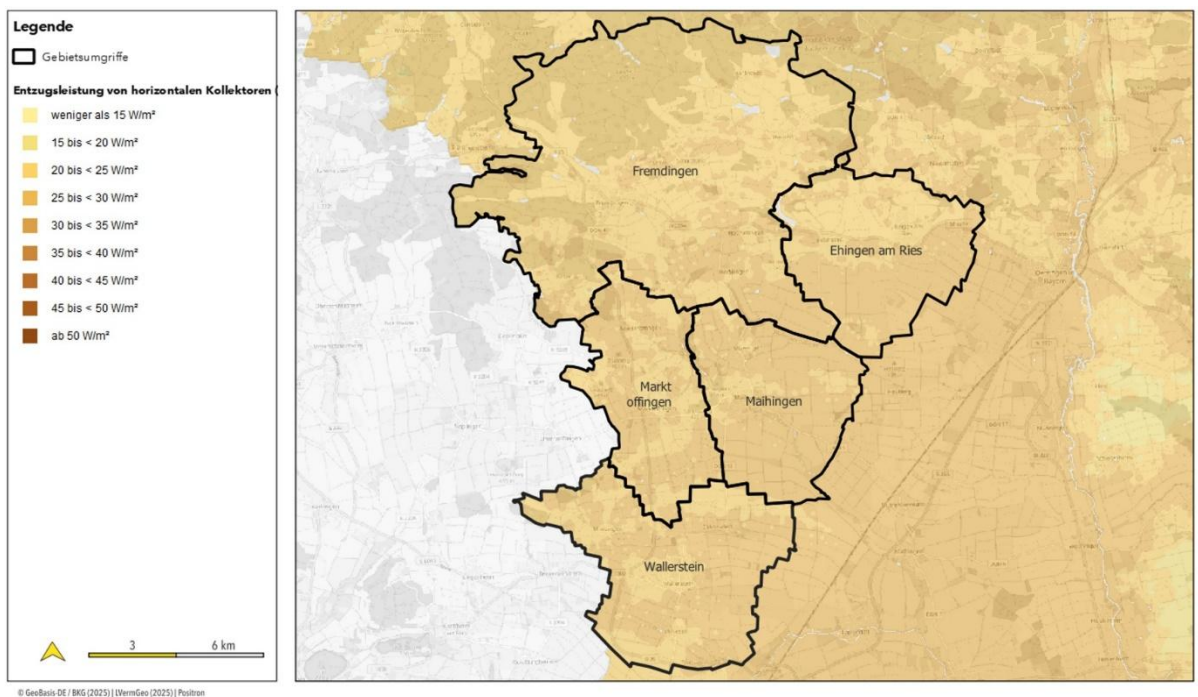


Abbildung 26: Geothermie Kollektoren - Potenziale, Betrachtung von Erdwärmekollektoren in den oberen 10m des Untergrunds (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

## Nutzung von Grundwasserwärmepumpen

Für die Nutzung von Grundwasserwärmepumpen gelten vergleichbare, jedoch strengere Vorgaben. Grundsätzlich ist eine Nutzung möglich, wenn kein Wasserschutzgebiet vorliegt. Sie erfordert jedoch eine Einzelfallprüfung durch die zuständige Wasserbehörde, den Nachweis der Ergiebigkeit und Qualität des Grundwassers sowie eine fachgerechte technische Planung durch ein spezialisiertes Unternehmen.

Die Abbildung 27 zeigt die Hochwassergefahrenflächen bei einem Jahrhunderthochwasser sowie die Nutzungsmöglichkeiten von Grundwasserwärmepumpen im ILE Nordries. In Ehingen am Ries ist eine Nutzung weitestgehend möglich jedoch bedarf es einer Einzelfallprüfung durch Fachbehörden.

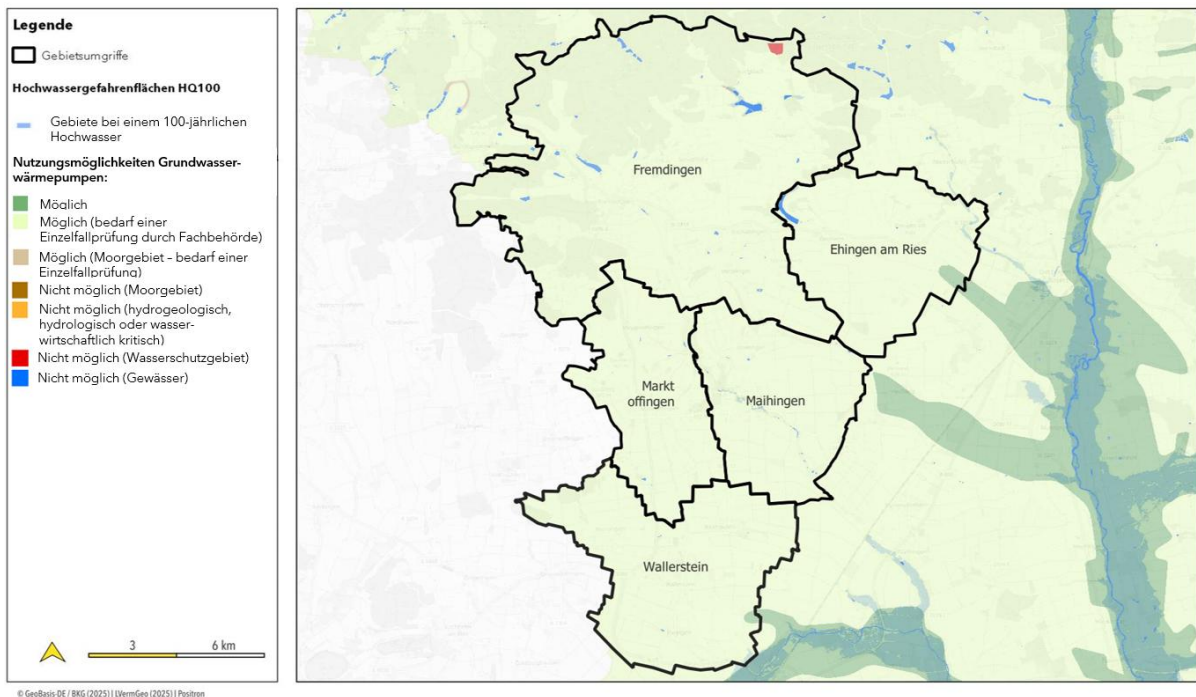


Abbildung 27: Nutzungsmöglichkeiten von Grundwasserwärmepumpe (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

Insgesamt lässt sich das Potenzial der oberflächennahen Geothermie wie in Tabelle 7 zusammenfassen:

Tabelle 7: Potenzial von oberflächennaher Geothermie

	Erdwärmesonden	Erdwärmekollektoren	Grundwasserwärmepumpen
<b>Nutzungsmöglichkeit</b>	Oft nicht wirtschaftlich möglich	Meist möglich	Meist möglich (außerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten)
<b>Flächenbedarf</b>	Mittel	Hoch	Gering

<b>Standort</b>	Möglich, außerhalb von Wasserschutzgebiet Dadurch geringe Entzugsleistung	Meist möglich, wenn erlaubt	Möglich Je nach Grundwassertiefe
<b>Entzugsenergie</b>	3,6 kW pro Sonde	ca. 25 W/m <sup>2</sup>	Kein flächendeckendes Potenzial ausgewiesen
<b>Einschätzung</b>	Umsetzung <b>potenziell möglich</b> , jedoch Hohe Bauliche Kosten (geeignet für z.B. MFH und Quartierslösungen)	Umsetzung eher <b>gering</b> eingeschätzt in Zentraler Wärmeversorgung, da hoher Flächenbedarf	<b>Keine</b> Einschätzung Benötigung einer Einzelfallprüfung durch eine Fachbehörde

Zur Veranschaulichung der potenziellen Wärmeleistung oberflächennaher Geothermie dienen die folgenden Beispiele für Erdkollektoren und Erdsonden. Sie zeigen Größenordnungen der jährlichen Wärmeabgabe in Abhängigkeit von Fläche, Tiefe und Betriebsstunden, wie sie für Ehingen am Ries für realistisch eingeschätzt werden.

Beispiel Erdkollektoren: Bei einer Fläche von 100 m<sup>2</sup> und einer Entzugsleistung von 44 kWh/(m<sup>2</sup>-a) ergibt sich eine Wärmeabgabe von rund 4.400 kWh pro Jahr.

Beispiel Erdsonden: Drei Erdsonden mit jeweils 30 Metern Tiefe und einer Entzugsleistung von 3,6 Kilowatt pro Sonde erreichen bei 1.800 Vollbenutzungsstunden eine Wärmeabgabe von etwa 20.500 Kilowattstunden pro Jahr.

#### 6.1.6.2 Tiefe Geothermie

Die tiefe Geothermie erschließt Wärme aus größeren Tiefen (in der Regel > 400 Meter). Sie ermöglicht hohe Temperaturniveaus und eignet sich insbesondere für den Einsatz in Wärmenetzen oder als Grundlastquelle in der kommunalen Wärmeversorgung. Das Vorkommen nutzbarer Reservoirs ist regional sehr unterschiedlich und hängt stark von den geologischen Strukturen ab.

In Ehingen am Ries liegen die Untergrundtemperaturen in einer Tiefe von etwa 500 bis 1.000 Metern zwischen 50 und 65 °C. Damit besteht kein nutzbares Potenzial für die tiefe geothermische Wärmergewinnung, da hierfür Temperaturen von mindestens 85 °C erforderlich wären.

Potenzial	Wärmemenge	Strom
Tiefe Geothermie	-	-

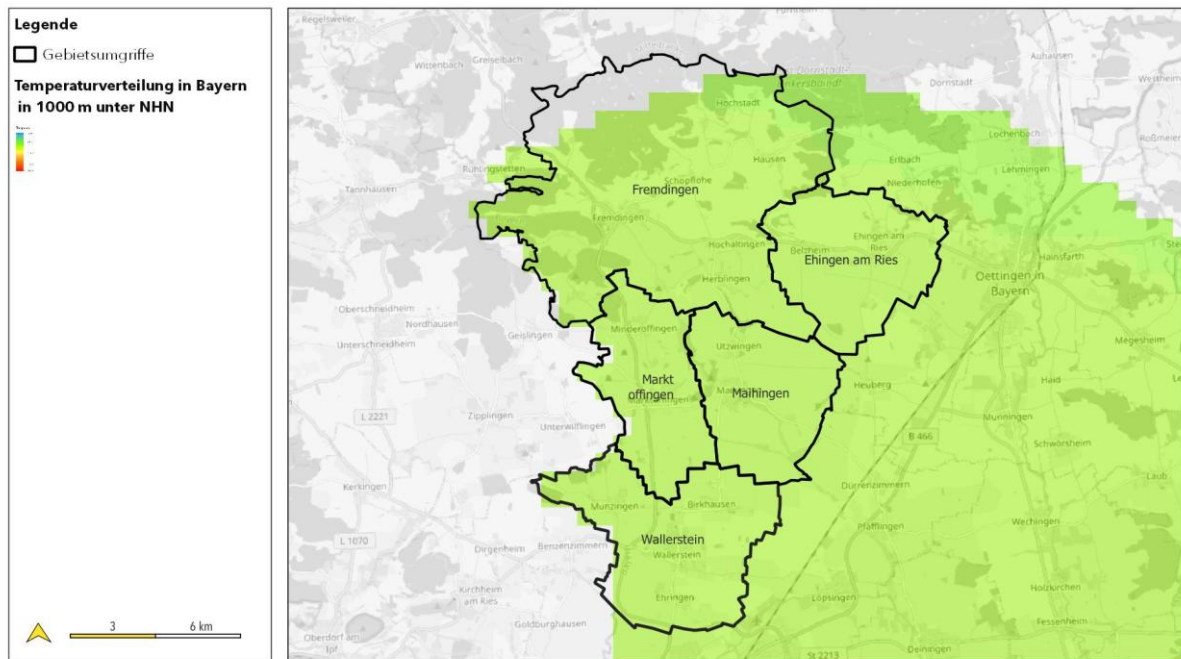


Abbildung 28: Potenzial tiefe Geothermie im ILE Nordries (Quelle: eigene Darstellung gem. EnergieAtlas Bayern 2025)

Zudem erfordert die tiefe Geothermie sehr hohe Investitionen und ist daher aufgrund der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen als realisierbare Option auszuschließen. Die erforderlichen Bohrungen und die umfassende technische Infrastruktur machen tiefe Geothermie in dieser Region nicht wirtschaftlich attraktiv. Daher wird der Fokus in der Wärmeplanung für ILE Nordries auf die nutzbaren Potenziale der oberflächennahen Geothermie gelegt.

## 6.2 Speicherpotenziale

In der zukünftigen, regenerativen Wärmeversorgung spielt die Wärmespeicherung eine zentrale Rolle, um eine effiziente und flexible Wärmeversorgung zu gewährleisten. Ein Großteil der Wärmeerzeugungen in Ehingen am Ries wird durch dezentrale Heizsysteme bereitgestellt und auch in Zukunft wird der Anteil an privaten, dezentralen Wärmeerzeugern groß sein, daher sind dezentrale Wärmespeicher in Form von Warmwasserspeichern in einzelnen Gebäuden besonders sinnvoll. Diese dezentralen Speicher ermöglichen es, überschüssige Wärme aus erneuerbaren Energiequellen wie Solarthermie oder Wärmepumpen zeitversetzt zu nutzen und somit den Eigenverbrauch zu erhöhen und die Netzbelastung zu reduzieren.









In Gebieten mit potenzieller und vorhandener zentraler Wärmeversorgung bietet sich hingegen die Integration von Großwarmwasserspeichern am Standort der jeweiligen Heizzentralen an. Diese großvolumigen Speicher ermöglichen es, Wärme in großem Maßstab zu speichern und bei Bedarf flexibel ins Wärmenetz einzuspeisen. Insbesondere in Kombination mit zentralen Wärmeerzeugern, wie Biomasseheizwerken oder Großwärmepumpen, können Großwärmespeicher die Effizienz des Gesamtsystems steigern und Versorgungsspitzen abfedern.

Darüber hinaus können diese Speicher die Nutzung von erneuerbaren Energien unterstützen, indem sie Wärme aufnehmen, die zu Zeiten hoher Erzeugung, aber geringer Nachfrage

produziert wird. Insgesamt tragen sowohl dezentrale als auch zentrale Speicher zur Versorgungssicherheit bei und ermöglichen eine bessere Auslastung der Wärmeerzeugungsanlagen.

### 6.3 Zwischenfazit: Potenzialanalyse

Untenstehend fasst die tabellarische Übersicht das technische Potenzial für die Gemeinde Ehingen am Ries zusammen.

Potenzial	Bewertung	
Wind		Kein Potenzial
Photovoltaik (Dachflächen)		Aktuell 8 GWh mit einem Potenzial von ins. 13 GWh
Photovoltaik (Freiflächen=)		Keine PV-Förderkulissen nach EEG bekannt
Solarthermie		Flächenkonkurrenz zu PV, ca. 8,8 GWh
Biomasse		0,303 GWh (Flur- und Siedlungshölzer), Bestehende Biogas, kein Ausbaupotenzial
Umgebungsluft		∞, ca. 11,5 GWh pro Luft-Großwärmepumpe
Abwasser		Geringes Potenzial, kleine Kommunale Struktur
Geothermie		Geringes Potenzial, kleine Kommunale Struktur
Geothermie mit Erdwärmesonden		Geringe Entzugsleistung, nicht überall möglich
Geothermie mit Erdwärmekollektoren		∞; aber hoher Platzbedarf und nicht überall möglich
Geothermie (Grundwasserwärmepumpen)		Einzelprüfung nötig
Tiefe Geothermie		Kein nennenswertes Potenzial

## 7 Zielszenarien

### 7.1 Entwicklung der Zielszenarien

Im Folgenden wird das Vorgehen zur Erstellung der Zielszenarien beschrieben. Zunächst werden die zentralen Annahmen und Methodik erläutert. Darauf aufbauend erfolgt die Erklärung der Zonierung von Wärmeversorgungsgebieten.

#### 7.1.1 Grundlegende Methodik und Annahmen

Die Szenarioanalyse wird gemäß den Vorgaben des Klimaschutzgesetzes (KSG) und des Wärmeplanungsgesetzes durchgeführt, wobei das **Zieljahr für Klimaneutralität auf 2045** festgelegt ist, mit Zwischenzieljahren für 2030, 2035 und 2040. Außerdem werden als Ergebnisse Wärmeversorgungsgebiete und -arten ausgewiesen.

Die Modellierung der im Wärmeplanungsgesetz geforderten Indikatoren basiert auf den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse, einer Literaturrecherche sowie den durchgeführten Beteiligungsformaten. Hierbei wurden Verbrauchs- (Wärmebedarf nach Sanierung) und Versorgungsszenarien (Verfügbarkeit erneuerbare Energien und Abwärme) zusammengeführt. Außerdem wurde die Entwicklung von grundlegenden Einflussfaktoren berücksichtigt, welche im Folgenden mit den jeweiligen Annahmen und Restriktionen erläutert werden:

Die Methodik zur Erstellung der Zielszenarien in der Wärmeplanung basiert auf einer umfassenden Analyse von Annahmen und Restriktionen, die für die Planung einer klimafreundlichen und zukunftssicheren Wärmeversorgung entscheidend sind. Verschiedene Faktoren spielen hierbei eine zentrale Rolle.

Die Zielszenarien richten sich nach den politischen Vorgaben zur Dekarbonisierung des Stromsektors und den entsprechenden Maßnahmen der Bundesregierung. Dazu gehören beispielsweise die Förderung erneuerbarer Energien, die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und das Ziel der Klimaneutralität bis 2045. Diese Vorgaben sind entscheidend für die Gestaltung der zukünftigen Wärmeversorgungssysteme, insbesondere durch den vermehrten Einsatz von erneuerbarem Strom und unvermeidbarer Abwärme.

Ein weiterer Bestandteil der Energiezukunft ist der Einsatz von Wasserstoff. Dessen Rolle in der Wärmeversorgung hängt stark von der Verfügbarkeit und den Kosten ab. Da der Großteil des Wasserstoffs in den nächsten Jahrzehnten importiert werden muss, bestehen große Unsicherheiten hinsichtlich seiner Verfügbarkeit und der Preisentwicklung. Es wird davon ausgegangen, dass der Wasserstoffmarkt bis in die 2040er-Jahre wächst, was zu Schwankungen in den Preisen und der Verfügbarkeit führen kann. Besonders führt der Einsatz von Wasserstoff zu sehr hohen Betriebskosten im Gegensatz zu anderen Energieträgern, was oft zum Ausschluss als wirtschaftliche Zukunftstechnologie im Wärmesektor führt. Die Nutzung von Wasserstoff in der Wärmeversorgung wird in der vorliegenden Wärmeplanung für Ehingen nicht berücksichtigt, da sie aus heutiger Sicht als nicht wirtschaftlich und energetisch ineffizient bewertet wird. Die Umwandlung von Strom in Wasserstoff und dessen anschließende Rückumwandlung in Wärme ist mit erheblichen Energieverlusten verbunden. Zudem fehlt es derzeit an der notwendigen Infrastruktur für eine flächendeckende Wasserstoffversorgung. Dennoch bleibt die Entwicklung im Bereich Wasserstoff ein relevantes Zukunftsthema, das weiterhin beobachtet und bei der zukünftigen Fortschreibung der Wärmeplanung erneut evaluiert werden sollte, falls sich technologische Fortschritte oder wirtschaftliche Rahmenbedingungen signifikant ändern.

Die Nutzung von Biomasse ist eine weitere relevante Option, jedoch mit deutlichen Einschränkungen. Die energetische Nutzung von Biomasse soll weitgehend auf Abfall- und Reststoffe beschränkt werden, um ökologische Auswirkungen zu minimieren. Die Verfügbarkeit dieser Ressourcen ist limitiert, sodass die Nutzung von Biomasse in den Szenarien sorgfältig abgewogen wird, um eine nachhaltige Wärmeversorgung zu gewährleisten.

Ein wesentlicher Faktor für die Senkung des Wärmebedarfs sind die Sanierungsraten von Gebäuden. Herausforderungen bestehen in der Realisierung der angestrebten Sanierungsraten aufgrund des Fachkräftemangels.

Die Ausarbeitung der Szenarioanalyse wurde durch die Mitwirkung der kommunalen Verwaltung und der Stakeholder unterstützt. Alle beschriebenen Annahmen und Restriktionen dienen als Grundlage für die langfristige Planung der Wärmeversorgung und ermöglichen eine fundierte Entscheidung über die zukünftig zu verfolgenden Maßnahmen.

### 7.1.2 Zonierung der Wärmeversorgungsgebiete

Um alle Gebiete mit einer potenziellen zukünftigen Wärmeversorgung für die Zielszenarien zu zonieren, wurde eine zweistufige Bewertungsmethodik entwickelt. Abbildung 29 fasst die angewandte Methodik zusammen. Es werden Indikatoren bewertet und gewichtet und grobe Investitionskostenschätzungen auf Basis des Technikkatalogs (Universität Stuttgart 2024) durchgeführt.

Da die Kostenschätzungen im Technikkatalog mit Ungenauigkeiten bis zu 70 % angegeben werden, dient der CAPEX-Vergleich lediglich der Überprüfung der indikatorenbasierten Erstbewertung. Die errechneten Kosten können stark von realen Umsetzungskosten abweichen. Dennoch bietet der Vergleich zwischen CAPEX von dezentralen und zentralen Versorgungslösungen eine valide Gegenprüfung der Indikatoren rein aus dem Gesichtspunkt des Wachstums und der Reduktion der Wirtschaftlichkeit im Zeitverlauf.

Die Zonierung dient dazu, verschiedene Gebiete nach ihrer Eignung für zentrale, dezentrale und erweiterbare Wärmenetze zu unterscheiden. Zentrale Wärmeversorgung wird in dicht bebauten Stadtteilen bevorzugt, oder in Gebieten in welchen bestehende Wärmenetze effizient erweitert werden können. Dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen oder Biomasseheizungen eignen sich für weniger dicht besiedelte oder ländliche Gebiete. Gebiete mit bestehender Infrastruktur werden auf ihr Potenzial zur Netzerweiterung überprüft, um die Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme zu optimieren und eine flexible Wärmeversorgung sicherzustellen.

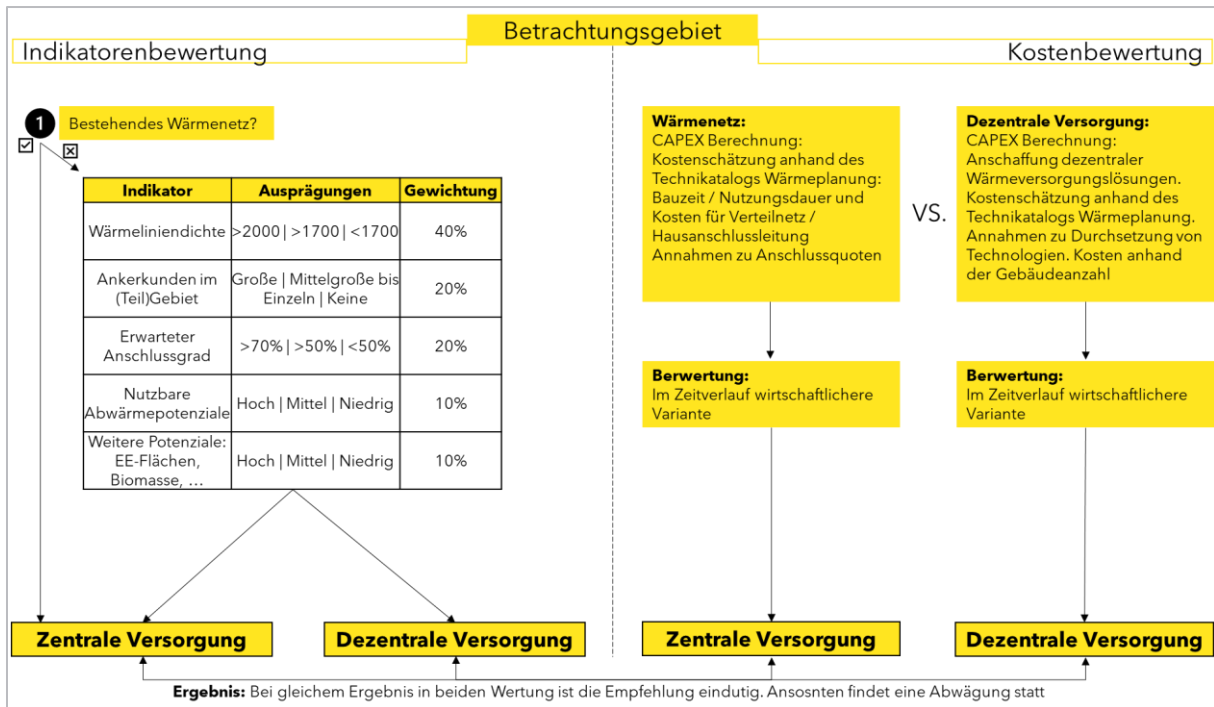


Abbildung 29: Methodik zur Ausweisung von Wärmeversorgungsgebieten und Arten (Quelle: eigene Darstellung)

Die Bewertungsmatrix dient als Entscheidungsgrundlage zur Zonierung in zentrale und dezentrale Versorgungsgebiete. Zunächst wird überprüft, ob bereits ein Wärmenetz in dem betrachteten Gebiet existiert. Ist dies der Fall muss eine Erweiterung des bestehenden Netzes durch den Wärmenetzbetreiber geprüft werden.

Besteht kein Wärmenetz im Betrachtungsgebiet werden zunächst verschiedene Indikatoren, wie z. B. der Anschlussgrad, der Energiebedarf und bestehende Ankerkunden verglichen. Anhand der gewichteten Bewertung wird ermittelt, welche Versorgungsvariante - zentral oder dezentral - langfristig vorteilhafter ist.

In Gebieten mit hoher Wärmeliniendichte, bestehender Ankerkunden oder einem hohen erwarteten Anschlussgrad wird eine zentrale Versorgung präferiert. In dünn besiedelten Gebieten mit geringer Wärmeliniendichte hoher Platzverfügbarkeit wird die schnellere Durchsetzung von privaten Wärmepumpen bzw. dezentralen Lösungen favorisiert.

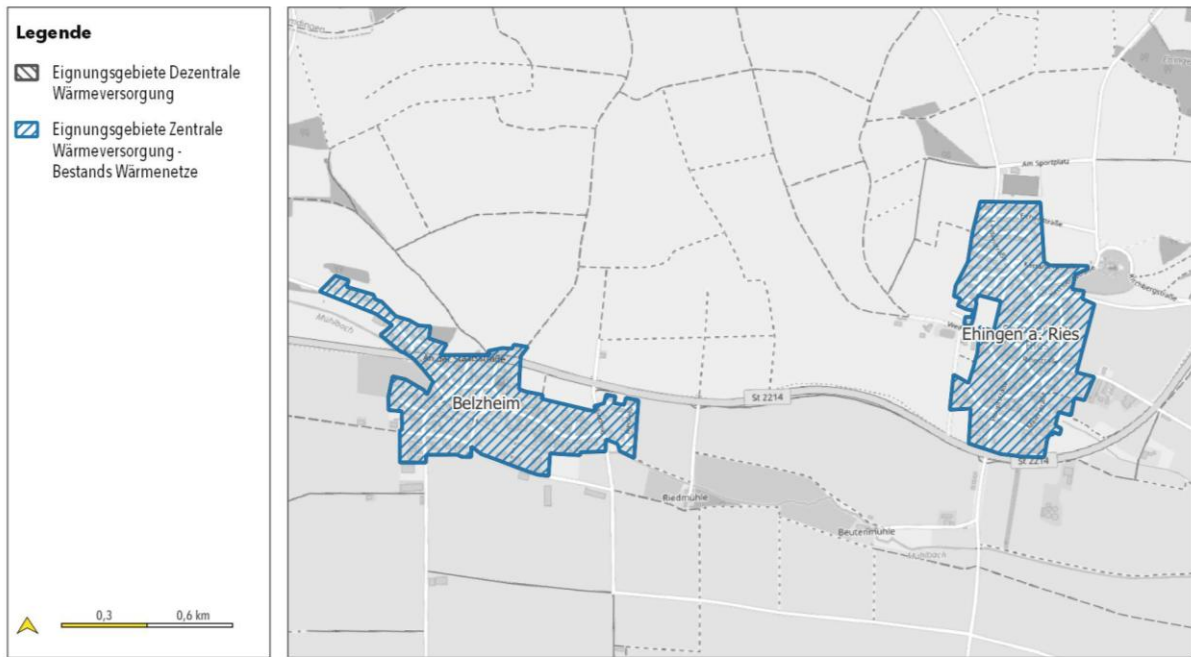
In zweiter Instanz wird eine Kostenabschätzung (CAPEX) für den Bau des zentralen Netzes gegenüber einer Durchsetzung von dezentralen Lösungen (Wärmepumpen) im Betrachtungsgebiet durchgeführt. Kommen Indikatorenbewertung und Kostenbewertung zum gleichen Ergebnis ist die Zonierung eindeutig, divergieren die Ergebnisse wird das Gebiet einer erneuten detaillierteren Betrachtung unterzogen und in Abwägung über die Zonierung entschieden.

Die Bewertung der effizienteren und wirtschaftlich vorteilhafteren Variante für jedes betrachtete Gebiet ermöglicht eine systematische und datenbasierte Entscheidung für die zukünftige Wärmeversorgung.

## 7.2 Ergebnisse

### 7.2.1 Wärmeversorgungsgebiete

In Kapitel 4.2.2 wurde bereits eine erste Auswertung des aktuellen Wärmebedarfs vorgenommen. Zusammen mit der oben beschriebenen Methodik wurden für Ehingen am Ries untenstehende Wärmeversorgungsgebiete identifiziert und zu dezentralen bzw. zentralen Eignungsgebieten zugeordnet.





Gebiet	Zonierung
Ehingen am Ries	 <b>Zentrale</b> Wärmeversorgung
Belzheim	 <b>Zentrale</b> Wärmeversorgung

Abbildung 30: Gebiete in Ehingen am Ries (Quelle: eigene Darstellung)

Im Folgenden werden die einzelnen Eignungsgebiete in Steckbriefform dargestellt und die jeweiligen Einschätzungen samt Begründung erläutert. Die Einschätzungen dienen einer strukturierten Orientierung und müssen bei einer konkreten Umsetzung jeweils technisch und wirtschaftlich vertieft geprüft werden.

7.2.1.1 Ehingen am Ries

**Einschätzung: Bestehendes Wärmenetz – Möglicher Ausbau durch Wärmebetreiber**

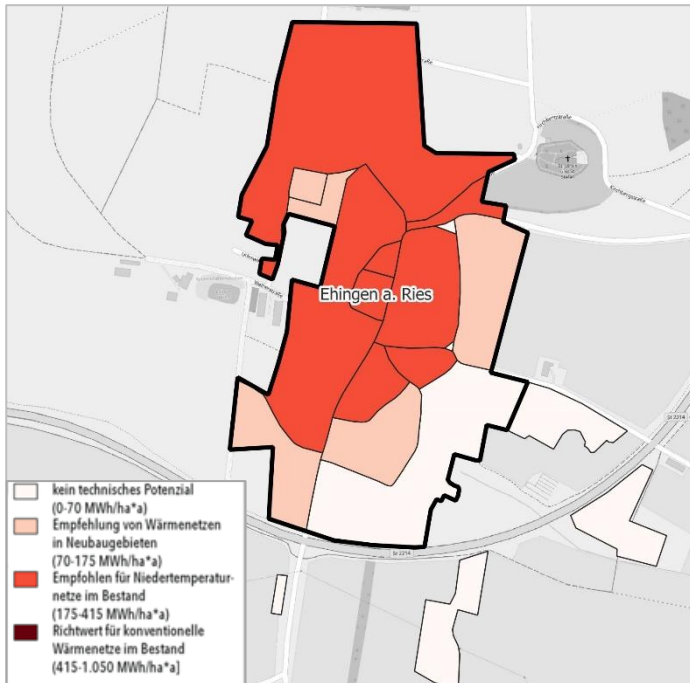


Abbildung 31: Wärmedichte in der Gemeinde (Quelle: eigene Darstellung)

Die Analyse zeigt mehrere deutliche Argumente zugunsten einer zentralen Wärmeversorgung. Mit einer Wärmeliniedichte von 1.129 kWh/m·a verfügt der Ort über eine solide Ausgangsbasis für ein wirtschaftlich betreibbares Wärmenetz. Zusätzlich ist bereits ein bestehendes Biogas-Hackgut- Wärmenetz vorhanden, das ein zentrales Rückgrat für die zukünftige Versorgung bilden kann. Darüber hinaus bestehen weitere Potenziale, insbesondere im Bereich Biomasse sowie hinsichtlich geeigneter Flächen, die zur Wärmeerzeugung oder Netzinfrastruktur genutzt werden könnten.

Auf Basis dieser Rahmenbedingungen – bestehendes Netz, mittlere Wärmeliniedichte und nachgewie-

sene Ausbaumöglichkeiten durch den Netzbetreiber – wird der Ort als zentrales Versorgungsgebiet eingestuft.

Bei einer jährlichen Sanierungsquote von 1 % reduziert sich der Bedarf bis 2045 auf etwa 6,8 GWh/a von aktuell 7,5 GWh/a, während eine Sanierungsquote von 2 % zu einem Rückgang auf rund 6,2 GWh/a führen würde.

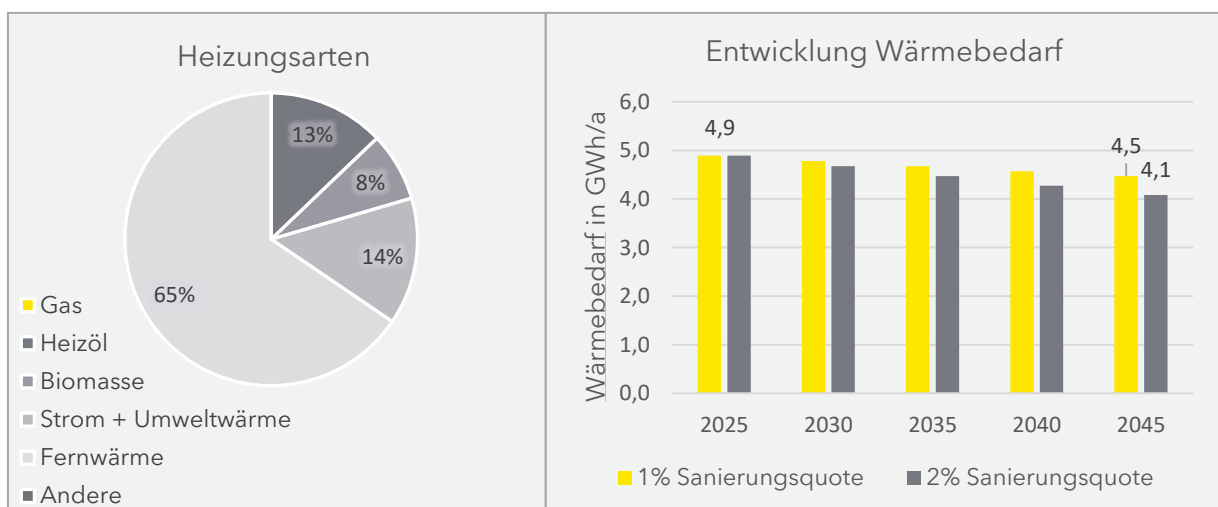
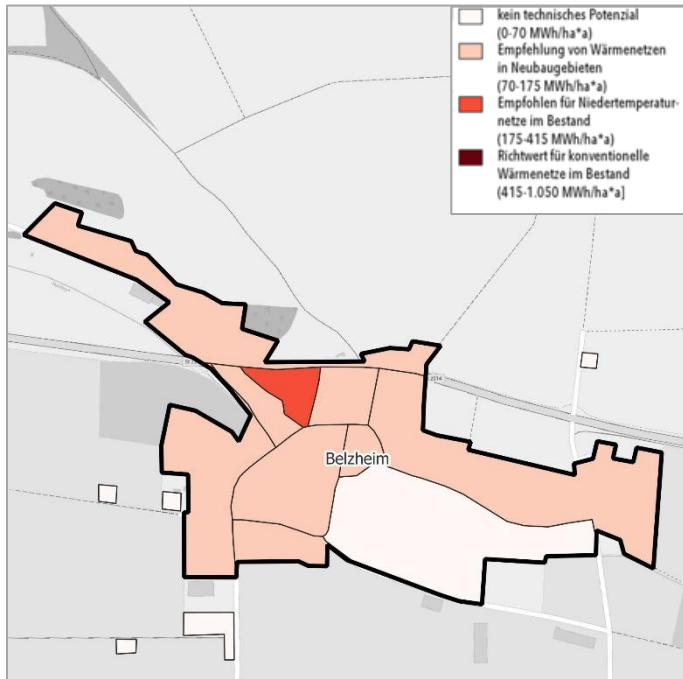


Abbildung 32: Verteilung der Heizungsarten 2025 und die Entwicklung des Wärmebedarfs bis 2045 (Quelle: eigene Darstellung)

7.2.1.2 Belzheim

**Einschätzung:** Bestehendes Wärmenetz - Möglicher Ausbau durch Wärmebetreiber



In Belzheim gibt es 99 Gebäude mit einem jährlichen Wärmebedarf von rund 2,99 GWh. Die Wärmeliniendichte liegt bei 785 kWh/m\*a und damit im mittleren Bereich. Im Ort besteht bereits ein Hackgut-Wärmenetz, das als Grundlage für einen weiteren Ausbau dienen kann. Darüber hinaus gibt es Potenziale aus Biomasse sowie geeignete Flächen, die eine lokale Energieerzeugung unterstützen können.

Aufgrund der bestehenden Infrastruktur, der soliden Wärmeliniendichte und der bestätigten Ausbaumöglichkeiten durch den Wärmenetzbetreiber wird Belzheim als zentrales Versorgungsgebiet eingestuft. Ein Netzausbau kann hier wirtschaftlich darstellbar sein und eine gebündelte Versorgung ermöglichen.

Abbildung 33: Wärmedichte in der Gemeinde (Quelle: eigene Darstellung)

Abbildung 33: Wärmedichte in der Gemeinde (Quelle: eigene Darstellung)

Der Wärmebedarf in Belzheim liegt 2025 bei rund 3,0 GWh/a und sinkt bis 2045 je nach Sanierungsrate auf etwa 2,7 GWh/a (1 % Sanierungsquote) bzw. auf rund 2,5 GWh/a bei einer jährlichen Sanierungsquote von 2 %.

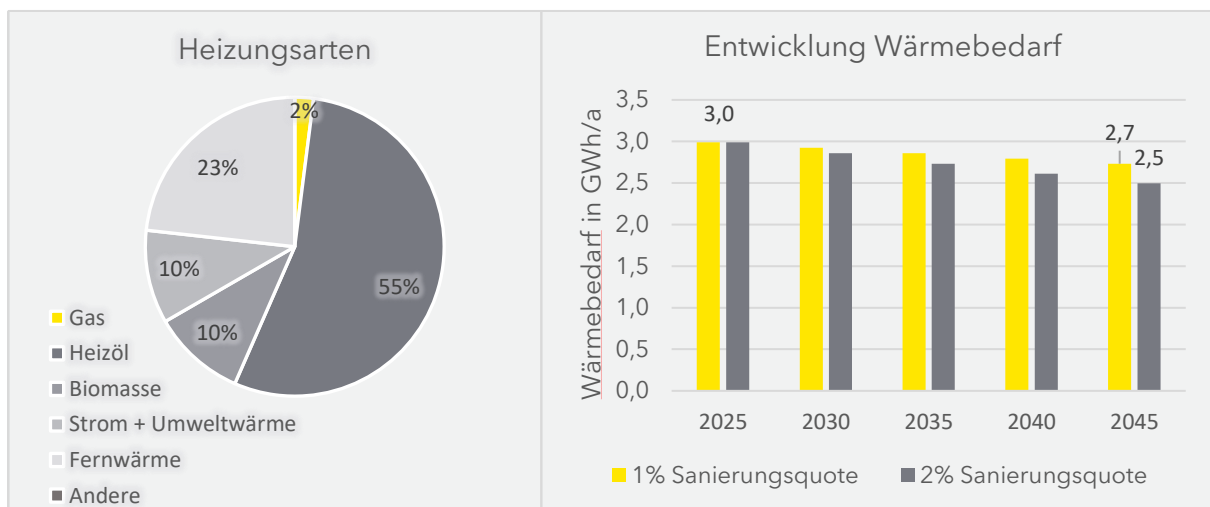


Abbildung 34: Verteilung der Heizungsarten 2025 und die Entwicklung des Wärmebedarfs bis 2045 (Quelle: eigene Darstellung)

### 7.3 Klimaneutralität bis 2045

Auf Grundlage der in Kapitel 4.2 dargestellten Bestandswärmebedarfe sowie der in Kapitel 7.2 projizierten Entwicklung bis 2045 zeigt Abbildung 35 den Pfad zur Klimaneutralität für das Gemeindegebiet, ergänzt um die Zwischenjahre 2030, 2035 und 2040. Die Emissionen können so von derzeit ca. 1.089 tCO<sub>2</sub>e/a auf rund 190 tCO<sub>2</sub>e/a im Jahr 2045 reduziert werden.

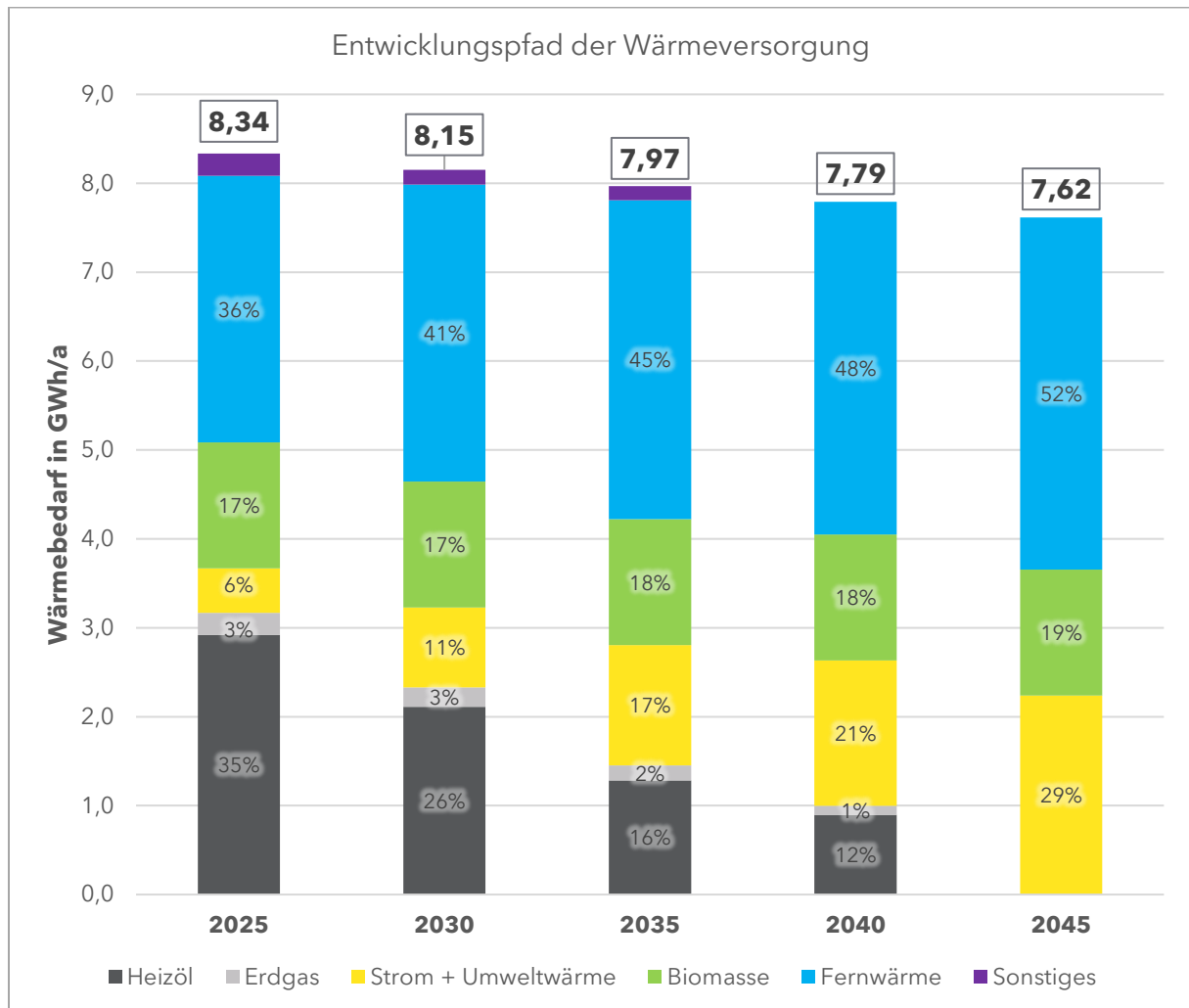


Abbildung 35 Entwicklungspfad der Wärmeversorgung mit Zielbild 2045 (Quelle: eigene Darstellung)

Zentral für den Ausbau der Fernwärme sind die Entwicklungen in den untersuchten Eigenschaftsgebieten. Die notwendigen Maßnahmen und der zugehörige Zeitplan wird in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

Zentral ist ebenso der Hochlauf der Wärmepumpe in den Vorranggebieten für dezentrale Wärmeversorgung. In der Branchenstudie 2023 geht der Bundesverband Wärmepumpe von einem beschleunigten Zubau zwischen 2030 und 2040 aus (Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. 2023). Diese Entwicklung wird im Entwicklungspfad mitberücksichtigt.

Umweltwärme fasst hier verschiedene Wärmequellen für Wärmepumpen, wie bspw. oberflächennahe Geothermie oder Luft zusammen. Aber auch der Ausbau solarthermischer Anlagen wird hierunter berücksichtigt.

## 8 Strategie- und Maßnahmenkatalog

### 8.1 Maßnahmen

#### 8.1.1 Maßnahmen: Dezentrale Wärmeversorgung

##### *8.1.1.1 Maßnahme 1: Förderung der Zusammenarbeit von Energieberatern und Heizungsbauern für eine nachhaltige Wärmeversorgung in Privathaushalten*

<b>Förderung der energetischen Gebäudesanierung.</b>
<p><b>Ziel:</b>                  Das Ziel dieser Maßnahme ist es, lokale Energieberater und Heizungsbauer aktiv zu vernetzen und zu unterstützen, um gemeinsam privaten Immobilienbesitzern in Ehingen umfassende Informationen und kompetente Beratung rund um den Heizungstausch hin zu erneuerbaren Energien anzubieten. Durch eine enge Kooperation sollen diese Fachleute dazu beitragen, den Übergang zu umweltfreundlicheren Heizsystemen zu erleichtern und den Bürgerinnen und Bürgern konkrete Lösungen für eine nachhaltige Wärmeversorgung an die Hand zu geben.</p>
<p><b>Inhalt:</b>                  Indem Energieberater und Heizungsbauer ihr Fachwissen und ihre Praxiserfahrungen bündeln, entsteht ein wertvolles Informationsangebot, das Immobilieneigentümern helfen soll, die beste und wirtschaftlich sinnvollste Option für ihre individuelle Situation zu finden. Die Stadt unterstützt diesen Zusammenschluss, um durch gebündelte Beratung den Übergang zu erneuerbaren Energien in Privathaushalten zu beschleunigen und somit einen wichtigen Beitrag zu den kommunalen Klimazielen zu leisten. Ziel ist es, Vertrauen aufzubauen, Entscheidungshilfen zu bieten und den Bürgerinnen und Bürgern die Sicherheit zu geben, dass sie die richtige Wahl für eine klimafreundliche und zukunftssichere Heizungsanlage treffen.</p>
<b>Kategorie und Rechtsrahmen (inkl. Förderprogramm)</b>
<b>Partnerschaften und Netzwerke</b>
<b>Verantwortlichkeit</b>
<p><b>Initiierung durch bspw. Runden Tisch</b>                  Arbeitsgemeinschaft ILE Nordries</p> <p><b>Durchführung und Beratung</b>                  Privatwirtschaft</p>
<b>Fristigkeit</b>
<b>Kurz- bis Mittelfristig</b>
<b>Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung von initiierten und umgesetzten Informationsveranstaltungen</li> </ul>

*8.1.1.2 Maßnahme 2: Regelmäßige Erfassung und Aufbereitung der Verbrauchsdaten der Kommunalen Liegenschaften*

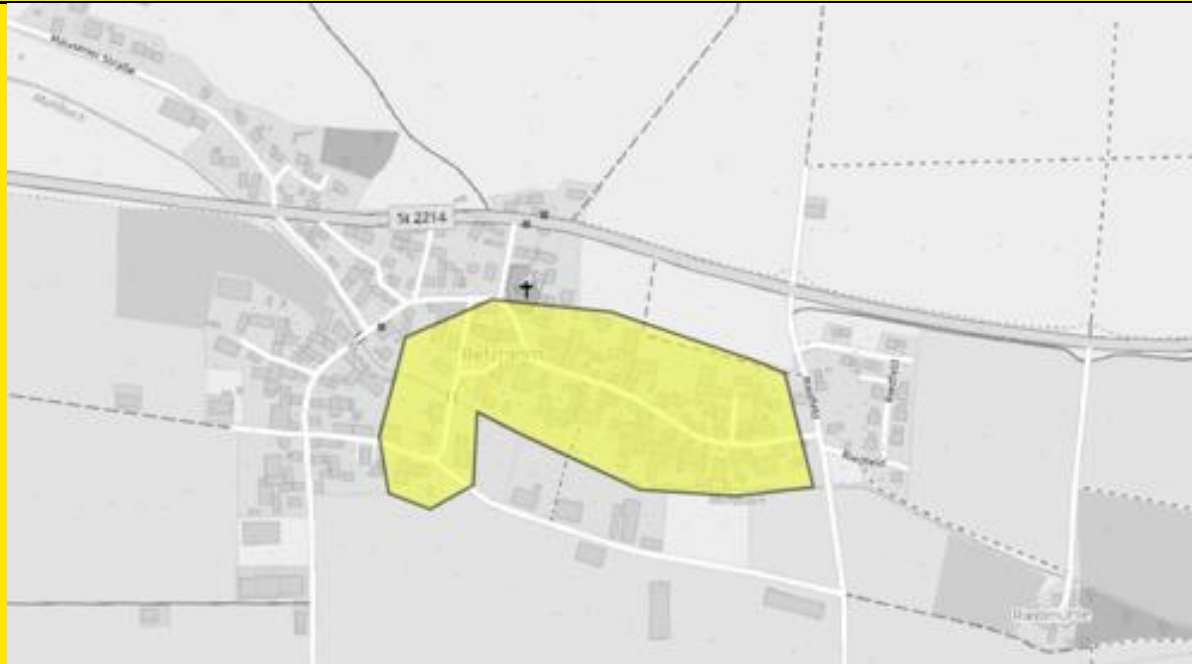
Fortschreibung der Verbrauchsdaten der Kommunale Liegenschaften
<p><b>Ziel:</b>                  Die Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften der Gemeinden im ILE Nordries sollen auf Basis des Kommunalen Wärmeplans regelmäßig erfasst und fortgeschrieben werden. Die Gemeinde stellt die nötige Datenerfassung und die regelmäßige Auswertung sicher, sodass die Auswirkungen von Maßnahmen sichtbar gemacht werden können.</p>
<p><b>Inhalt:</b>                  Ein effektives kommunales Energiemanagement (KEM) ist ein wesentlicher Bestandteil eines kommunalen Wärmeplans.                  Für die Fortschreibung des Wärmeplans und das Monitoring des Fortschritts sind diese Informationen essenziell.</p>
Verantwortlichkeit
Gemeinden Maihingen, Wallerstein, Marktoffingen, Fremdingen und Ehingen a. Ries
Fristigkeit
Langfristig
Monitoring
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Auswertung der Verbrauchszahlen</li> <li>• Erstellung jährlicher Energieberichte für die kommunalen Gremien</li> </ul>

Maßnahme 3: Unterstützung & Information zum Bau von Inselnetzen

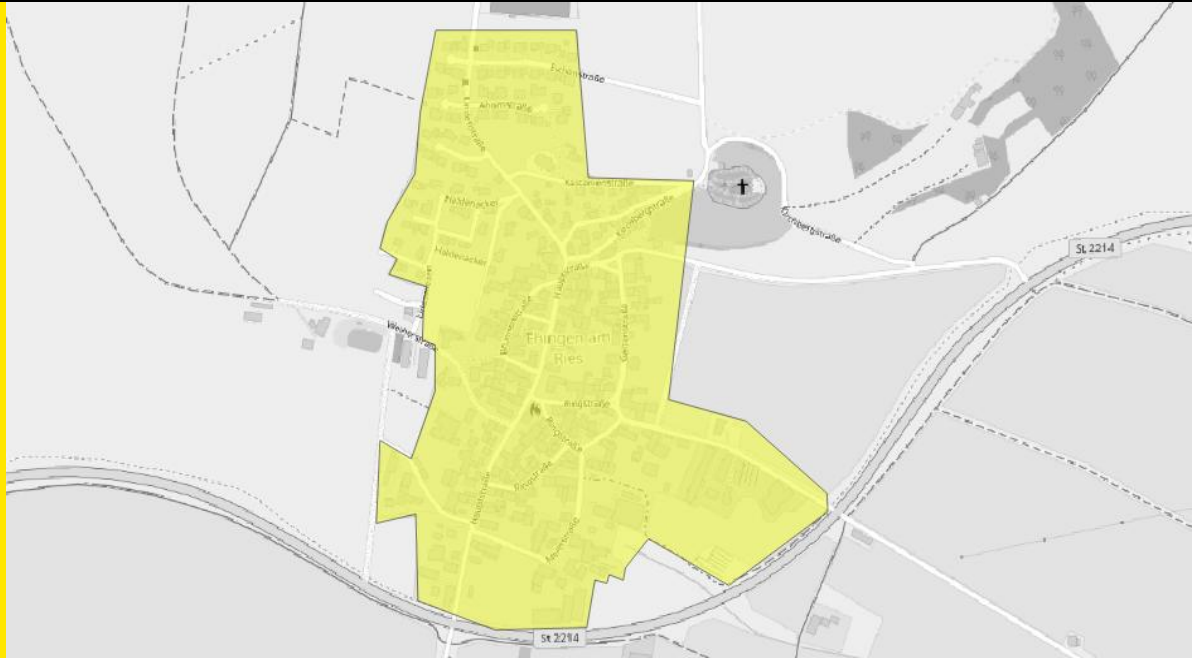
<b>Unterstützung &amp; Information zum Bau von Inselnetzen</b>
<p><b>Ziel:</b> Diese Maßnahme zielt darauf ab, die Bevölkerung für alternative Versorgungsmodelle zu sensibilisieren, den Übergang zu umweltfreundlicher Energieversorgung zu erleichtern und zur Erreichung der kommunalen Klimaziele beizutragen. Durch private Initiativen können sich Nachbarschaftliche-Strukturen mit einer gemeinsamen Wärmeversorgung auseinandersetzen, um Synergien zu nutzen.</p>
<p><b>Inhalt:</b> Inselnetze sind kleine Wärmenetze mit lokalbegrenzter Ausdehnung. Sie bilden einen nachbarschaftlichen Wärmeversorgungsverbund mit zentraler Wärmequelle. Inselnetze eignen sich besonders gut, wenn vor Ort erneuerbare Energiequellen verfügbar sind, wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomasse aus umliegenden Wäldern oder landwirtschaftlichen Betrieben</li> <li>• Solarthermie-Anlagen auf größeren Dachflächen</li> </ul>
<b>Kategorie und Rechtsrahmen (inkl. Förderprogramm)</b>
<p><b>Partnerschaften und Netzwerke</b> Ein Inselnetz versorgt typischerweise weniger als 16 Gebäude bzw. 100 Wohneinheiten und fallen somit fördertechnisch in den Bereich der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEEG).</p>
<b>Verantwortlichkeit</b>
<p><b>Initiierung durch bspw. Runden Tisch</b> Gemeinden Maihingen, Wallerstein, Marktoffingen, Fremdingen und Ehingen a. Ries Arbeitsgemeinschaft ILE Nordries</p> <p><b>Umsetzung</b> Private Gebäudebesitzer, Unternehmen, Landwirtschaftliche Betriebe</p>
<b>Fristigkeit</b>
<b>Mittelfristig</b>
<b>Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung von initiierten und umgesetzten Projekten</li> </ul>

## 8.1.2 Maßnahmen: Zentrale Wärmeversorgung

### 8.1.2.1 *Maßnahme 1: Untersuchung Machbarkeit Erweiterung Wärmenetz Belzheim*

Erweiterung Wärmenetz Belzheim

<p><b>Ziel:</b> Das bestehende Wärmenetz stellt derzeit rund ein Viertel des benötigten Wärmebedarfs in Belzheim zur Verfügung. Ziel ist es, das Netz zu erweitern und den Anschlussgrad weiter zu erhöhen. Die Erweiterung des Wärmenetzes bietet den Bewohnern und Bewohnerinnen in Belzheim die Möglichkeit, flexibel auf eine Erneuerbare Wärmeversorgung umzustellen.</p>
<p><b>Inhalt:</b> Die Erweiterung eines Wärmenetzes bietet die Möglichkeit CO<sub>2</sub>-Emissionen in Belzheim drastisch zu reduzieren. Da derzeit noch ein Großteil des Wärmebedarfs durch Ölheizungen gedeckt wird, bietet das Wärmenetz, das derzeit durch Hackschnitzel befeuert wird, den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort eine zusätzliche umweltfreundliche und lokale Versorgungsoption. In einem ersten Schritt ermittelt der Netzbetreiber mögliche Erweiterungen</p>
Verantwortlichkeit
Betreiber: BMH Belzheim GbR
Fristigkeit
<b>Kurzfristig, Umsetzung innerhalb des nächsten Jahres</b>
Monitoring
<p><b>Überprüfung der Maßnahme durch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücklaufquote</li> <li>• Interesse an zentraler Wärmeversorgung kurz und mittelfristig</li> </ul>

8.1.2.2 Maßnahme 2: Untersuchung Machbarkeit Erweiterung Wärmenetz Ehingen

<b>Erweiterung Wärmenetz Ehingen</b>

<p><b>Ziel:</b>                  Ein Großteil Ehingens ist bereits mit einem Wärmenetz erschlossen. Die Wärme wird über einen Hackschnitzelkessel und Biogas bereitgestellt. Die Erweiterung des Wärmenetzes bietet den Bewohnern und Bewohnerinnen in Ehingen die Möglichkeit, flexibel auf eine Erneuerbare Wärmeversorgung umzustellen.</p>
<p><b>Inhalt:</b>                  Die Erweiterung eines Wärmenetzes, das durch ein Biogas-Blockheizkraftwerk und eine Hackschnitzelkessel versorgt wird, bietet zahlreiche Chancen für die Bürgerinnen und Bürger. Durch die Nutzung von lokalen und erneuerbaren Energieträgern, wird ein wichtiger Schritt in Richtung Energieunabhängigkeit und Nachhaltigkeit getan. Die lokale Produktion und Nutzung von Biogas fördert die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und unterstützt die regionale Kreislaufwirtschaft, indem organische Abfälle effektiv verwertet werden. Für die Bürgerinnen und Bürger bedeutet dies eine zuverlässige und umweltfreundliche Wärmeversorgung.                  Zusammen mit dem Betreiber ist eine mögliche Erweiterung zu prüfen.</p>
<b>Verantwortlichkeit</b>
Betreiber: Linsenmeyer Oskar & Sohn GbR
<b>Fristigkeit</b>
<b>Kurzfristig, Umsetzung innerhalb des nächsten Jahres</b>
<b>Monitoring</b>
<p><b>Überprüfung der Maßnahme durch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücklaufquote</li> <li>• Interesse an zentraler Wärmeversorgung kurz und mittelfristig</li> </ul>

8.1.3 Zeitplan

	1	2	3
Maßnahmen	Kurzfristig (bis 5 Jahre)	Mittelfristig (5 bis 10 Jahre)	Langfristig (10 bis 15 Jahre)
<b>Dezentrale Wärmeversorgung</b>			
Maßnahme 1.1 Förderung der Zusammenarbeit von Energieeratern und Heizungsbauern für eine nachhaltige Wärmeversorgung	Informationskampagne für lokale Heizungsbauer und Energieberater, Auftaktveranstaltung / Runder Tisch	Zielgerichtet Beratung für lokale Unternehmen und private Eigentümer	Langfristige Verstärkung des lokalen Austauschs und Weiterführung der der Zusammenarbeit
Maßnahme 1.2 Regelmäßige Erfassung und Aufbereitung der Verbrauchsdaten der Kommunalen Liegenschaften	Fördermittelakquise und Finanzierung, Erweiterung der Ressourcen: Personal / Software Verstärkung des Energiemanagements	Schulungen zur Energieeinsparung	Monitoring und jährliches Reporting.
Maßnahme 1.3 Unterstützung & Information zum Bau von Inselnetzen	Analyse potenzieller Standorte und Energiequellen für Inselnetze.	Fördermittelbeantragung, Ausschreibung von Planungs- und Bauaufträgen	Langfristige Überwachung und Optimierung der Inselnetze
<b>Zentrale Wärmeversorgung</b>			
Maßnahme 2.1 Erweiterung Wärmenetz Belzheim	Interessenabfrage für Netzanschluss bei den Bewohnern	Ausbaupläne erarbeiten, um Anschlussgrad zu erhöhen	Langfristige Überwachung und Optimierung des Wärmenetzes, Nachverdichtungen entlang der Bestandstrasse berücksichtigen
Maßnahme 2.2 Erweiterung und Nachverdichtung Wärmenetz Ehingen	Interessenabfrage für Netzanschluss bei den Bewohnern	Ausbaupläne erarbeiten, um Anschlussgrad zu erhöhen	Langfristige Überwachung und Optimierung des Wärmenetzes, Nachverdichtungen entlang der Bestandstrasse berücksichtigen
	■ Vorplanung	■ Umsetzung	■ Anpassung / Monitoring
			◆ Entscheidungspunkte

Abbildung 36: Zeitplan Maßnahmenumsetzung

Punkt	Beschreibung	Abhängigkeiten
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördermittelakquise abgeschlossen und Entscheidungsgrundlage für weitere Schritte liegt vor</li> <li>• Informationskampagne und Interessenabfrage zum Anschluss an ein Wärmenetz liegt vor</li> <li>• Vorgehen zur Umsetzung der Verbrauchsdatenerfassung der kommunalen Liegenschaften liegt vor</li> <li>• Planung zur Erweiterung der Wärmenetze abgeschlossen</li> <li>• Start der Informationskampagne für dezentrale Versorgungsmöglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschlüsse des Gemeinderats zur Initiierung der vorgeschlagenen Maßnahmen</li> <li>• Förderlandschaft und Fördermittelakquise</li> <li>• Ergebnisse der Voruntersuchung zur Machbarkeit des Wärmenetzes</li> <li>• Rückmeldung und Interesse der Bürgerinnen und Bürger zum Anschluss an ein Wärmenetz</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung</li> <li>• Überprüfung der Umsetzung der Wärmenetze                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baufortschritt</li> <li>○ Inbetriebnahme-Zeitpunkt</li> <li>○ Anschlussquote</li> </ul> </li> <li>• Evaluierung der Informationskampagne und evtl. Fortführung mit Fokus auf Umsetzungsunterstützung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderlandschaft und Fördermittelakquise</li> <li>• Entwicklung Wirtschaftlichkeitsindikatoren: Anschlussgrad Wärmenetz, Anschluss von Ankerkunden, Entwicklung Wärmebedarfe, Preisentwicklung Wärmepumpen, Sanierungsquote, Preisentwicklung fossile Energieträger</li> <li>• Gesamtpolitisches Klima</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung</li> <li>• Beginn der Monitoringphase</li> <li>• Evaluation der Projektfortschritte</li> <li>• Ggf. Anpassung und Rejustierung der Maßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung der Wärmenetze</li> <li>• Entwicklung der Wärmebedarfe der kommunalen Liegenschaften</li> <li>• Gesamtpolitisches Klima</li> <li>• Zeitliche Rahmenbedingungen</li> </ul>

Abbildung 37: Abhängigkeiten der Entscheidungspunkte

Nach allen Entscheidungspunkten könne Maßnahmen angepasst, fortgeführt oder angehalten werden. Der Transformationsplan dient lediglich als Vorschlag und ist in der Umsetzung von den kommunalen und fördertechnischen Rahmenbedingungen abhängig.

## 8.2 Verstetigungsstrategie

Das Verstetigungskonzept der Kommunalen Wärmeplanung im ILE Nordries zielt darauf ab, die Wärmewende als langfristigen, kontinuierlichen Prozess in der kommunalen Verwaltung zu verankern. Dies wird durch eine verbindliche Fortschreibung des Wärmeplans alle fünf Jahre gemäß § 25 des Wärmeplanungsgesetzes sowie durch begleitende Zwischenevaluierungen realisiert (Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz, §25 Fortschreibung, 2025). Die systematische Integration der Wärmeplanung in bestehende kommunale Strukturen und Zuständigkeiten gewährleistet eine nachhaltige Umsetzung. Zudem ermöglicht das Konzept eine flexible Anpassung an neue gesetzliche Anforderungen, technologische Entwicklungen und lokale Gegebenheiten. Indikatoren wie der Anteil erneuerbarer Energien und die Anzahl umgesetzter Maßnahmen dienen als Messgrößen zur Bewertung des Fortschritts und zur Steuerung weiterer Schritte (Umweltbundesamt, Wohnen und Sanieren, 2019).

## 8.3 Controllingkonzept

Das Controllingkonzept umfasst die fortlaufende Überwachung und Bewertung der Umsetzung der festgelegten Maßnahmen sowie des Gesamtplans. Verantwortlich hierfür ist ein klar definierter kommunaler Zuständigkeitsbereich, der regelmäßige Datenerhebungen durchführt und die Fortschritte anhand konkreter Indikatoren misst (Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz, §25 Fortschreibung, 2025). Zu den wesentlichen Indikatoren zählen der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch, die Anzahl und Art der umgesetzten Einzelmaßnahmen, die erreichte Energieeinsparung sowie die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Wärmesektor. Ziel ist es, durch systematisches Monitoring eine objektive Grundlage für die Erfolgskontrolle und Anpassung des Wärmeplans zu schaffen. Dieses Vorgehen ermöglicht es, zeitnah auf Abweichungen oder neue Herausforderungen zu reagieren und die Wärmewende zielgerichtet voranzutreiben (Umweltbundesamt, Wohnen und Sanieren, 2019). Durch die Kombination von rechtlicher Vorgabe und pragmatischem Monitoring wird die Effektivität der Wärmeplanung langfristig gesichert.

## 8.4 Kommunikationsstrategie

Die weiterführende Kommunikationsstrategie für die ILE Nordries baut auf der bisherigen Öffentlichkeitsarbeit und der kontinuierlichen Abstimmung mit der Arbeitsgruppe auf. Sie umfasst die fortlaufende Einbindung aller relevanten Akteursgruppen durch regelmäßige Informationsveranstaltungen, digitale Kommunikationskanäle sowie die transparente Bereitstellung von Ergebnissen und Fortschritten. Die frühzeitige und dauerhafte Beteiligung der Bevölkerung wird durch den systematischen Austausch innerhalb der Arbeitsgruppe sowie durch Veröffentlichungen auf der gemeindeeigenen Plattform gewährleistet. Ziel ist es, den Dialog zu stärken, Akzeptanz zu fördern und mögliche Informationsdefizite zu vermeiden, um die nachhaltige Umsetzung der Wärmeplanung zu sichern (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Akteursbeteiligung in der Kommunalen Wärmeplanung, 2024).

## 9 Fazit und Ausblick

Die Kommunale Wärmeplanung hat für die Gemeinde Ehingen a. Ries eine belastbare Grundlage geschaffen, um den Weg in eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2045 strategisch zu gestalten. Die Bestandsanalyse verdeutlicht den hohen Anteil fossiler Energieträger in der Wärmeversorgung und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gleichzeitig wurde aufgezeigt, dass in der Gemeinde Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien bestehen. Neben Photovoltaik und Abwärme aus Biogas kommen insbesondere Wärmepumpen in Frage, die Wärme aus der Umgebungsluft nutzen können. Ergänzend dazu bestehen große Einsparmöglichkeiten durch die energetische Sanierung des Gebäudebestandes, insbesondere bei älteren Baujahren vor 1980.

Die vorhandenen Wärmenetze in Ehingen und Belzheim bieten den Bewohnern schon heute eine nachhaltige Wärmequelle aus lokalen Rohstoffen, um ihren individuellen Wärmebedarf zu decken. Die Erweiterung der Netze und eine Nachverdichtung der Anschlüsse kann hier eine Möglichkeit sein, vorhandene, fossile Heizungen zu ersetzen. Da in Ehingen a. Ries kein Gasnetz vorhanden ist bietet der direkte Umstieg von Ölheizungen auf eine nachhaltige Wärmeversorgung besonders hohe Einsparpotenziale für Treibhausgasemissionen.

Die Szenarienentwicklung hat außerdem verdeutlicht, dass Ehingen a. Ries gute Voraussetzungen für eine schrittweise Transformation durch dezentrale Lösungen der Wärmeversorgung besitzt. Dezentrale Heizsysteme wie Wärmepumpen oder Pelletheizungen bieten in allen Ortsteilen eine praktikable Alternative zur zentralen Versorgung über ein Wärmenetz.

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist eine enge Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde, den Bürgerinnen und Bürgern sowie weiteren relevanten Akteuren wie Netzbetreibern, Energieversorgern, der Wohnungswirtschaft und landwirtschaftlichen Betrieben erforderlich. Workshops, Umfragen und Konsultationen haben bereits gezeigt, dass die aktive Einbindung der Bevölkerung ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist. Darüber hinaus spielen Förderprogramme und personelle Ressourcen eine entscheidende Rolle, um die geplanten Schritte realisieren zu können.

Mit der Kommunalen Wärmeplanung liegt nun ein strategischer Fahrplan vor, der die Ausgangslage, Potenziale, Maßnahmen und Zielszenarien für Ehingen a. Ries systematisch aufzeigt. Die kommenden Jahre werden maßgeblich durch die konkrete Umsetzung der identifizierten Maßnahmen geprägt sein. Entscheidend ist, frühzeitig Investitionen in erneuerbare Wärmeversorgung und energetische Sanierung anzustoßen, um die Weichen für eine zukunftsfähige, bezahlbare und klimaneutrale Energieversorgung zu stellen. Damit leistet die Gemeinde Ehingen a. Ries nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz auf lokaler Ebene, sondern stärkt zugleich die regionale Wertschöpfung und die Lebensqualität ihrer Einwohnerinnen und Einwohner.

## 10 Literaturverzeichnis

- Bayerisches Landesamt für Statistik. (2023). *Gemeine Fremdingen*. Online: [https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik\\_kommunal/2023/09779147.pdf](https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik_kommunal/2023/09779147.pdf): Bayerisches Landesamt für Statistik.
- BGW, B. d.-u. (2006). *Anwendung von Standardlastprofilen zur Belieferung nicht-leistungsgemessener Kunden*. Berlin.
- Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz, §25 Fortschreibung. (25. 11 2025). *gesetze-im-internet*. Von [https://www.gesetze-im-internet.de/wpgg/\\_25.html](https://www.gesetze-im-internet.de/wpgg/_25.html) abgerufen
- BuVEG. (2025). *Sanierungsquote*. Online: [https://buveg.de/sanierungsquote/?utm\\_](https://buveg.de/sanierungsquote/?utm_): Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V.
- Cerbe, G., & Wilhelms, G. (2013). *Thermodynamik. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen*.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH, Akteursbeteiligung in der Kommunalen Wärmeplanung . (08 2024). *dena*. Von [https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2024/Leitfaden\\_Akteursbeteiligung\\_in\\_der\\_Kommunalen\\_Waermplanung.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2024/Leitfaden_Akteursbeteiligung_in_der_Kommunalen_Waermplanung.pdf) abgerufen
- DWD. (12. Juli 2022). Von [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/sonne\\_8110\\_fest\\_html.html?view=nasPublication&nn=16102](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/sonne_8110_fest_html.html?view=nasPublication&nn=16102) abgerufen
- E.ON SE. (2023). *Interaktive Wärmekarte Deutschland*. Von <https://www.eon.com/de/c/waermewende/waermekarte.html> abgerufen
- e.V., H. d. (2022). *bauindustrie.de*. Von [https://www.bauindustrie.de/zahlen-fakten/auf-den-punkt-gebracht/preisentwicklung-im-bauhaupt-gewerbe#gallery\\_tt\\_content:6883](https://www.bauindustrie.de/zahlen-fakten/auf-den-punkt-gebracht/preisentwicklung-im-bauhaupt-gewerbe#gallery_tt_content:6883) abgerufen
- EnergieAtlas Bayern. (12. Juli 2023). Von [https://www.energieatlas.bayern.de/thema\\_sonne/photovoltaik/potenzial.html](https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/potenzial.html) abgerufen
- Erneuerbare-Energien*. (26. August 2022). Von <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2021.html> abgerufen
- Hertle et al. . (2019). *BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal*. Online: <https://www.ifeu.de/publikation/bisko-bilanzierungs-systematik-kommunal>: Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg.
- ifeu . (2024). *Leitfaden Wärmeplanung - Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche*. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) .
- ifeu. (2024). *Leitfaden Wärmeplanung: Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche*. Online: [https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden\\_W%C3%A4rmeplanung\\_final\\_17.9.2024\\_gesch](https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch)

- %C3%BCtzt.pdf: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) / Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB).
- ista . (2025). *Das ABC der Energieklassen für Häuser*. Online: <https://www.ista.com/de/kontakt-service/fachwissen/energieeffizienzklassen-fuers-haus/>: ista SE.
- Olonscheck et al. (2011). „*Heating and cooling energy demand and related emissions of the German resi-dential building stock under climate change*“. Online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421511004976?via%3Dihub>: Energy Policy.
- Quaschnig, V. (2013). *Regenerative Energiesysteme*. München: Hanser.
- Raab, S. (2006). *Simulation, Wirtschaftlichkeit und Auslegung solar unterstützter Nahwärmesysteme mit Heißwasser-Wärmespeicher*. Stuttgart: Cuvillier.
- Statista. (2023). *statista.de*. Von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1300572/umfrage/prognose-zur-entwicklung-der-inflationsrate-imk/#:~:text=Das%20IMK%20prognostiziert%20f%C3%BCr%20das,Verbraucherpreise%20von%205%2C7%20Prozent>. abgerufen
- Statistik, B. L. (2023). *Gemeinde Fremdingen - Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten*. Online: [https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik\\_kommunal/2023/09779147.pdf](https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik_kommunal/2023/09779147.pdf): Bayerisches Landesamt für Statistik.
- Stein et al. (2024). *Auswirkung des Klimawandels auf die Wasserverfügbarkeit - Anpassung an Trockenheit und Dürre in Deutschland*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt. (2025). *Klimawandel*. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimawandel>: UBA.
- Umweltbundesamt, Wohnen und Sanieren. (01 2019). *umweltbundesamt*. Von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-06-03-barrierefrei-broschuere\\_wohnenundsaniieren.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-06-03-barrierefrei-broschuere_wohnenundsaniieren.pdf) abgerufen
- Wesselak, V., Schabbach, T., Fischer, J., & Link, T. (2017). *Handbuch regenerative Energietechnik*. Berlin: Springer Vieweg.

## Anhang

### 10.1 Stellungnahme der schwaben netz gmbh zur Kommunalen Wärmeplanung bezogen auf die Gemeinde Ehingen am Ries

26.11.2025

## Allgemeine Stellungnahme der schwaben netz gmbh zur Kommunalen Wärmeplanung

Die Europäische Union hat sich das Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutral zu werden. Deutschland strebt dieses Ziel bereits für 2045 an, Bayern sogar für 2040. Ein zentraler Baustein auf dem Weg zur Klimaneutralität ist der Wärmesektor, da die Wärmeversorgung über 50 Prozent des gesamten Energieverbrauchs in Deutschland ausmacht und einen erheblichen Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht.

Um den Wärmemarkt klimaneutral zu gestalten, trat am 1. Januar 2024 das Gesetz zur „Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG)“ in Kraft. Es schafft die rechtlichen Grundlagen für eine flächendeckende, verbindliche und systematische Wärmeplanung. Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) ist eng mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) verknüpft, das Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Nutzung erneuerbarer Energien und die Erstellung von Energieausweisen regelt. Die gesetzlichen Regelungen zur Wärmeplanung in Bayern wurden im Dezember 2024 im Kabinett beschlossen und traten am 2. Januar 2025 in Kraft. Im Rahmen dieses Gesetzes sind Kommunen verpflichtet, ihre kommunale Wärmeplanung bis spätestens Mitte 2026 bzw. 2028 abzuschließen. Diese Planung soll eine zukunftsfähige, klimafreundliche, technologieoffene und effiziente Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene sicherstellen. Dabei gilt es folgende zentrale Frage zu klären:

### Wie werden wir in Zukunft heizen?

Eine einheitliche Lösung für alle gibt es nicht, da regionale Unterschiede bei Infrastrukturen, Potenzialen für erneuerbare Energien, Gebäudebeständen und Nutzeranforderungen eine Vielzahl an Ansätzen erfordern. Die Transformationsstrategien für die Wärmeversorgung in Deutschland müssen daher alle

wesentlichen Technologien berücksichtigen, um auf Basis der lokalen Gegebenheiten und Netztopologien die besten Lösungen zu finden.

Die schwaben netz gmbh unterstützt diese Ziele vollumfänglich. Für die Erreichung der Klimaneutralität muss die bisher sichere und zuverlässige Versorgung der Kommunen in Bayerisch-Schwaben mit derzeit überwiegend fossilem Erdgas schrittweise in eine vollständig klimaneutrale Gasversorgung überführt werden. Gerade hier kommen grüne Gase wie Biomethan und Wasserstoff ins Spiel, die eine entscheidende Rolle bei der Transformation des Wärmesektors spielen.

#### Grüne Gase haben mehrere Vorteile:

- **Speicherbarkeit und Transportfähigkeit:** Anders als Strom aus erneuerbaren Quellen können grüne Gase leicht gespeichert und mit hohen Kapazitäten über bestehende Gasnetze transportiert werden. Sie ergänzen damit volatile erneuerbare Energien wie Solar- und Windkraft.
- **Flexibilität:** Sie bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten – von der direkten Wärmeversorgung in Haushalten bis hin zur Nutzung in Industrieprozessen und als Rohstoff in der chemischen Industrie.
- **Integration in bestehende Infrastrukturen:** Durch die schrittweise Umstellung des bestehenden Gasnetzes auf grüne Gase kann die Infrastruktur weiterhin genutzt und effizient in die Energiewende integriert werden.
- **CO<sub>2</sub>-Neutralität:** Wasserstoff, der aus erneuerbarem Strom gewonnen wird (grüner Wasserstoff), sowie Biomethan aus nachhaltigen Quellen können nahezu CO<sub>2</sub>-neutral eingesetzt werden.
- **Kosteneffizienz:** Durch die Kombination von unterschiedlichen Medien können Lastspitzen deutlich reduziert und Kosten für den Infrastruktur-Ausbau zur Bereitstellung der benötigten Leistung eingespart werden.
- **Einsatz in Wärmenetzen:** Auch für den Betrieb von Wärmenetzen kann Biogas eine wichtige Rolle in Zukunft spielen.

#### **Transformation des Gasnetzes**

Die schwaben netz gmbh plant, ihr Leitungsnetz zukünftig sukzessive mit klimaneutralen, grünen Gasen wie Biomethan und Wasserstoff zu betreiben. Die Umstellung wird gemäß den sich entwickelnden rechtlichen Rahmenbedingungen kontinuierlich vertieft und angepasst. Technische Maßnahmen, um das Netz wasserstofftauglich zu machen, einschließlich der notwendigen Anlagen, werden frühzeitig

umgesetzt, um eine sichere, verlässliche und nachhaltige Energieversorgung im gesamten Netzgebiet langfristig zu gewährleisten.

Im Dezember 2024 hat die Bundesnetzagentur das Festlegungsverfahren für Wasserstoff Fahrpläne beschlossen. Die Festlegung „Fahrpläne für die Umstellung der Netzinfrastruktur auf die vollständige Versorgung der Anschlussnehmer (FAUNA) mit Wasserstoff ist am 01. Januar 2025 in Kraft getreten. Damit wurde auch festgelegt, dass Wasserstoff-Fahrpläne ab diesem Zeitpunkt unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und den Vorgaben aus der Festlegung FAUNA bei der Bundesnetzagentur bis zum 30.06.2028 eingereicht werden können. Hierbei ist hervorzuheben, dass diese verbindlichen Fahrpläne sowohl an §71k aus dem Gebäudeenergiegesetz wie auch an §26 und §27 des Wärmeplanungsgesetzes gekoppelt sind.

### **Fortschritte und Zielnetzplanung**

Die Planungen der schwaben netz gmbh sind bereits in vollem Gange, wie im aktuellen Gasnetzgebietstransformationsplan (GTP) ersichtlich. Ziel ist es, Bestands- und Neukunden die Nutzung des bestehenden Gasnetzes sowie künftig auch die Versorgung mit regenerativen Gasen wie Biogas oder Wasserstoff zu ermöglichen. Moderne Gasheizungen können bereits mit einer Wasserstoffbeimischung betrieben werden, ab 2025 wollen die Hersteller Heizsysteme anbieten, die für den Betrieb mit 100 Prozent Wasserstoff geeignet sind.

Parallel dazu läuft eine umfassende Zielnetzplanung, bei der die Transformation unter Berücksichtigung unterschiedlicher Netztopologien überprüft wird. Neben dem kommenden (vorgelagerten) Wasserstoff-Kernnetz werden dabei auch bestehende und geplante Biogaseinspeiseanlagen sowie deren zukünftiges Potenzial nach dem Wegfall der EEG-Förderung analysiert.

Dabei wird aktuell auch die Bündelung von dezentralen Biogasanlagen in Form von Rohgassammelleitungen mit zentraler Aufbereitungs- und Einspeiseanlagen im Netzgebiet geprüft. Bei der geplanten Biomethan-Clusterbildung sollen Synergieeffekte geschaffen werden, um Anschlusskosten aufzuteilen, Größenvorteile bei Aufbereitungs- und Einspeiseanlagen zu nutzen und die Komplexität beherrschbar zu machen.

### **Industrie- und Gewerbekunden als Ankerkunden**

Neben der Versorgung zahlreicher Haushalte in Bayerisch-Schwaben stellt die schwaben netz gmbh auch die Energieversorgung von Industrie- und Gewerbebetrieben sicher. Die Industrie ist auf hochtemperaturfähige Energiequellen angewiesen, die oft nur mit gasförmigen Brennstoffen realisiert werden können. Als Prozesswärme wird jener Anteil an Wärme bezeichnet, der für bestimmte technische Verfahren und Prozesse zur Herstellung, Weiterverarbeitung und Veredelung von Produkten genutzt wird. Dieser Bedarf betrug in den vergangenen Jahren ca. 200 Terawattstunden (TWh). Das entspricht einem Zehntel des Endenergiebedarfs und einem Fünftel des Gasbedarfs in Deutschland. Viele industrielle Großkunden der schwaben netz – sogenannte Ankerkunden in der Zielnetzplanung – planen daher bereits mit Wasserstoff als Energieträger. Um den künftigen Bedarf an Wasserstoff besser abschätzen zu können, werden diese Kunden jährlich befragt. Die gewonnenen Informationen fließen in die kontinuierliche Weiterentwicklung und Verfeinerung der Zielnetzplanung ein.

Ein Großteil der industriellen Großkunden befindet sich in der Fläche. Daher spielen die Verteilnetze eine unverzichtbare Rolle, um Industrie- und Gewerbekunden zu erreichen und auch zukünftig zuverlässig mit grünen Gasen, beispielsweise für Prozesswärme, zu versorgen. Aktuell werden rund 80 Prozent der Industrie- und Gewerbebestandorte in Deutschland über diese Netze beliefert, was ihre zentrale Bedeutung unterstreicht.

### **Aktualisierung**

Der Transformationsplan der schwaben netz wird regelmäßig aktualisiert. Er wird die Strategien und Maßnahmen aufzeigen, die zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Integration von grünem Wasserstoff sowie anderen erneuerbaren Gasen notwendig sein werden. Die schwaben netz gmbh steht hinter diesen Zielen.

### **Kommunale Wärmeplanung**

Die Kommunale Wärmeplanung stellt einen langfristigen und strategischen Prozess dar. Daher ist es wichtig, in Bezug auf Investitionsentscheidungen öffentlicher Stellen, privater Investoren und insbesondere der Bürger alle Möglichkeiten – Wärmenetze, Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung, Wasserstoffnetzgebiete und Prüfgebiete – gleichrangig zu betrachten. Bei Unsicherheiten bzw. Unklarheiten in Bezug auf zukünftige Versorgungsarten gibt es dementsprechend die Möglichkeit von Prüfgebieten. Somit entspricht ein vorzeitiger Ausschluss der Option „zukünftige Gasinfrastruktur“ keinem langfristigen und strategischen Prozess. Speziell in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und

Realisierung kann die vorhandene Infrastruktur Basis für eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung sein. Auch mit Blick auf das Zieljahr sowie den rasanten Entwicklungen in diesem Bereich ist hier sicherlich weiterhin viel Dynamik in Zukunft zu erwarten.

Die Bewertung von Wasserstoffnetzausbaugebieten im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) stellt einen anspruchsvollen Prozess dar, der eine gründliche Untersuchung und objektive Beurteilung verlangt. Dabei gilt es, sowohl die Chancen als auch die Risiken einer Transformation oder Stilllegung der Gasversorgungsnetze sowie den Verlust von kommunalem Vermögen sorgfältig zu prüfen. Die Möglichkeit der Wasserstoffnutzung sollte daher nicht von vornherein in einem verkürzten Verfahren ausgeschlossen werden. Das Wärmeplanungsgesetz und der Leitfaden zur Wärmeplanung legen konkrete Schritte zur Prüfung von Wasserstoffnetzgebieten fest:

- Wenn vor Ort ein Gasnetz vorhanden ist und ein Wasserstoffverteilnetz über die übergeordneten Netzebenen versorgt werden kann, ist eine vollständige Wärmeplanung mit einer fundierten Prüfung der Wasserstoffnetzausbaugebiete durchzuführen, nicht jedoch eine verkürzte Planung (siehe WPG §14).
- Eine fundierte Prüfung bedeutet, dass für jedes Teilgebiet die potenziellen Versorgungslösungen (wie Wasserstoffnetzgebiete oder Biogas) hinsichtlich ihrer Eignung für das Zieljahr unter Verwendung geeigneter Indikatoren bewertet werden.
- Vorschläge der Gasnetzbetreiber zur Versorgung mit Wasserstoffnetzen sind von der verantwortlichen Planungsstelle zu berücksichtigen.

an

### **Grüne Gase als unverzichtbarer Bestandteil der Energiewende**

Die Integration grüner Gase ist nicht nur ein Beitrag zur Klimaneutralität, sondern auch ein Garant für Versorgungssicherheit, wirtschaftliche Stabilität und technologische Flexibilität. Mit ihrer Speicher- und Transportfähigkeit bilden sie eine unverzichtbare Brücke zwischen den Zielen der Energiewende und den Anforderungen an eine sichere und resiliente Energieversorgung.

Die schwaben netz gmbh wird diese Transformation weiterhin mit aller Kraft vorantreiben.

Mit freundlichen Grüßen

**schwaben netz gmbh**

#### **Anlagen:**

1. Literatur & Verlinkungen
2. Stellungnahme KWP Wallerstein
3. Stellungnahme KWP Marktoffingen
4. Stellungnahme KWP Maihingen
5. Stellungnahme KWP Fremdingen
6. Wasserstoffkernnetz & Kernnetz<sup>plus</sup>
7. Zielnetzplanung schwaben netz
8. GTP schwaben netz [Stand 2024]
9. H2 Readiness Gasnetz

## 1. Literatur & Verlinkungen

Studie Potenzial Biogas Bayern

[https://www.energieatlas.bayern.de/sites/default/files/2024\\_05\\_21\\_Biogaspotenzial\\_Bayern\\_Endbericht.pdf](https://www.energieatlas.bayern.de/sites/default/files/2024_05_21_Biogaspotenzial_Bayern_Endbericht.pdf)

Kurzstudie: Analyse zu Gasabnehmern mit Prozesswärmebedarf im Verteilnetz

<https://www.dvgw.de/medien/dvgw/forschung/berichte/dbi-2024-prozesswaerme-im-verteilnetz.pdf>

GTP Ergebnisbericht 2024

<https://www.h2vorort.de/fileadmin/Redaktion/Bilder/Publikationen/Ergebnisbericht-2024-des-GTP.pdf>

Homepage schwaben netz

<https://www.schwaben-netz.de/erneuerbare-gase/energiezukunft-wasserstoff>

Homepage Open Grid Europe – H2 Import

<https://oge.net/de/wasserstoff/h2-importkorridore>

Bundesnetzagentur – Festlegungsverfahren für Wasserstoff-Fahrpläne

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Wasserstoff/Fahrplaene/artikel.html>

## 6. Wasserstoffkernnetz & Kernnetz<sup>plus</sup>

### Genehmigtes Wasserstoffkernnetz

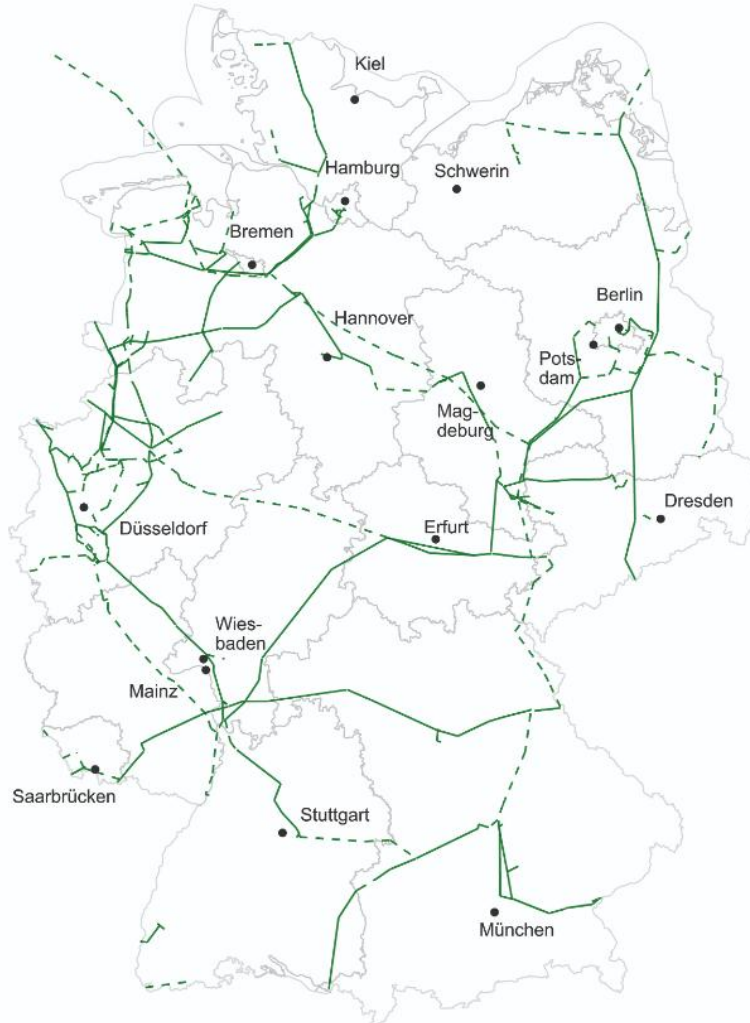


Abbildung 1: Wasserstoff-Kernnetz

Das Konzept für das Wasserstoff-Kernnetz wurde von den deutschen Erdgas-Fernleitungsbetreibern entwickelt und beschreibt ein Netzwerk von Pipelines, das für den Transport von Wasserstoff in großem Maßstab ausgelegt ist. Dieses Kernnetz wurde 2024 nach intensiven Planungs- und Abstimmungsprozessen endgültig von der Bundesnetzagentur (BNetzA) genehmigt. Ab dem Jahr 2030 soll das Wasserstoff-Kernnetz in Bayern eine wichtige Rolle spielen und die Versorgung mit Wasserstoff in der Region sicherstellen. Insbesondere im Bereich Bayerisch-Schwaben wird eine zentrale Verbindung durch eine Leitung der bayernets gmbh zwischen Ingolstadt und Kötz bestehen, die als wichtiger Knotenpunkt für den Wasserstofftransport dienen wird. Diese Leitung wird künftig als Anknüpfungspunkt für die Einspeisung und Verteilung von Wasserstoff im bayerischen Netz fungieren und ermöglicht es, die Region mit der wachsenden Infrastruktur für Wasserstoff zu vernetzen.

Die Entwicklung der Wasserstoffinfrastruktur in Bayern und die Priorisierung von Anschlusskonzepten für die Regionen und Ballungsräumen hängen maßgeblich von der lokalen Bedarfsentwicklung und der Möglichkeit zur Transformation bestehender Infrastruktur ab. Regionen mit hohen Wasserstoffbedarfen und für den Wasserstofftransport gut nutzbarer Gasinfrastruktur werden prioritär umgesetzt. Damit wird eine effiziente und zukunftssichere Netzentwicklung gewährleistet.

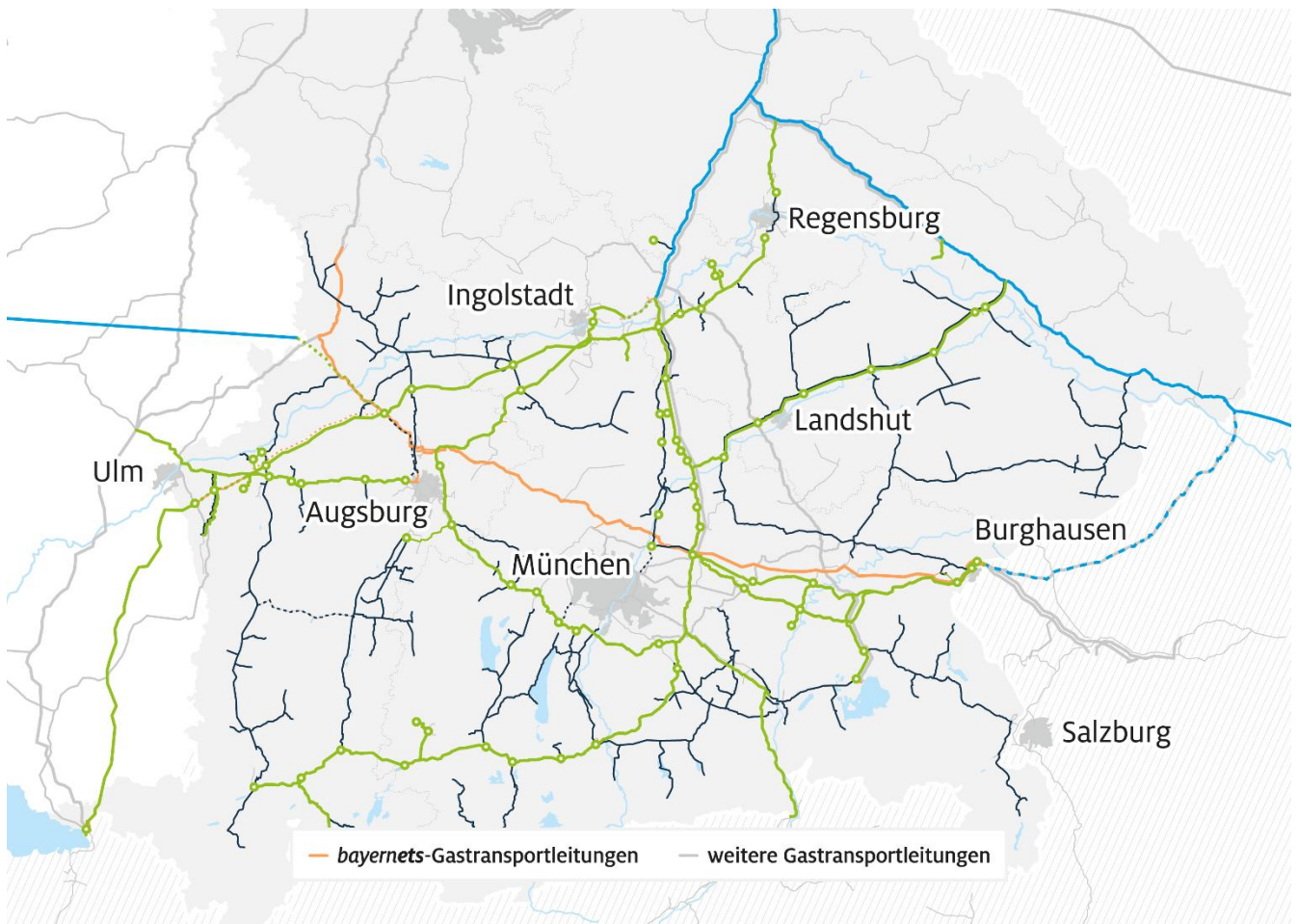


Abbildung 2: Zielnetz Kernnetzplus

Im Oktober 2024 genehmigte die Bundesnetzagentur den Antrag der Fernleitungsnetzbetreiber für die Schaffung eines deutschlandweiten Wasserstoffkernnetzes. Dieses Kernnetz ermöglicht die Versorgung aller Bundesländer und bedeutender industrieller Zentren. Um jedoch alle Wasserstoffbedarfsschwerpunkte und Ballungsräume in Bayern zu erreichen, sind zusätzliche Wasserstofftransport- und -verteilersysteme erforderlich. Eine auf den regionalen und städtischen Verteilernetzen basierende Erweiterung des Kernnetzes stellt einen wichtigen Schritt dar, um Planungssicherheit für den Markt zu gewährleisten.

an

Das „Kernnetz<sup>plus</sup>“ umfasst die Wasserstoffplanungen auf Transport- und Verteilerebene, die unter Berücksichtigung bestehender Infrastruktur und regionaler H<sub>2</sub>-Bedürfnisse entwickelt wurden. Mit dieser netzbetreiberübergreifenden Strategie wird frühzeitig der Grundstein für eine dekarbonisierte Wirtschaft und Energieversorgung in Bayern gelegt. Darüber hinaus berücksichtigt das Konzept des Kernnetz<sup>plus</sup> auch internationale Projekte und ermöglicht die frühzeitige Bereitstellung von Versorgungsmöglichkeiten für Wasserstoffimporte bis hin zu potenziellen H<sub>2</sub>-Verbrauchern.

## **7. Zielnetzplanung schwaben netz**

Im Rahmen der Energiewende wird es entscheidend sein, das bestehende Erdgasnetz so umzustrukturieren, dass es künftig mit grünen Gasen betrieben wird, um die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen zu reduzieren und die Klimaziele zu erreichen. Hierfür müssen zahlreiche Maßnahmen ergriffen werden, um die Versorgung mit umweltfreundlicheren Alternativen wie Wasserstoff sicherzustellen. Im Projekt „Zielnetzplanung“ wird untersucht und prognostiziert, welche Leitungsabschnitte und Netzbereiche des bestehenden Erdgasnetzes zukünftig für den Transport von Wasserstoff oder Biogas geeignet sind. Dabei wird auch ermittelt, welche Bereiche des Netzes eventuell in Zukunft nicht mehr benötigt oder für die Nutzung grüner Gase umgebaut werden müssen, um eine nachhaltige und klimafreundliche Energieversorgung zu gewährleisten.

Im Jahr 2024 wurden im Rahmen einer umfassenden Marktabfrage die spezifischen Wasserstoffbedarfe großer industrieller Abnehmer und kommunaler Betriebe (auch als Ankerkunden bezeichnet) im Versorgungsgebiet der schwaben netz gmbh erhoben. Diese Abnehmer spielen eine Schlüsselrolle bei der zukünftigen Nachfrage nach Wasserstoff, da sie nicht nur große Mengen an Wasserstoff benötigen werden, sondern auch als zentrale Nutzer des neuen Wasserstoffnetzes gelten. Die erhobenen Daten sind von entscheidender Bedeutung für die Planung und Ausgestaltung des zukünftigen Wasserstoffnetzes, da sie helfen, den Bedarf besser zu verstehen und eine bedarfsgerechte Infrastruktur zu entwickeln.

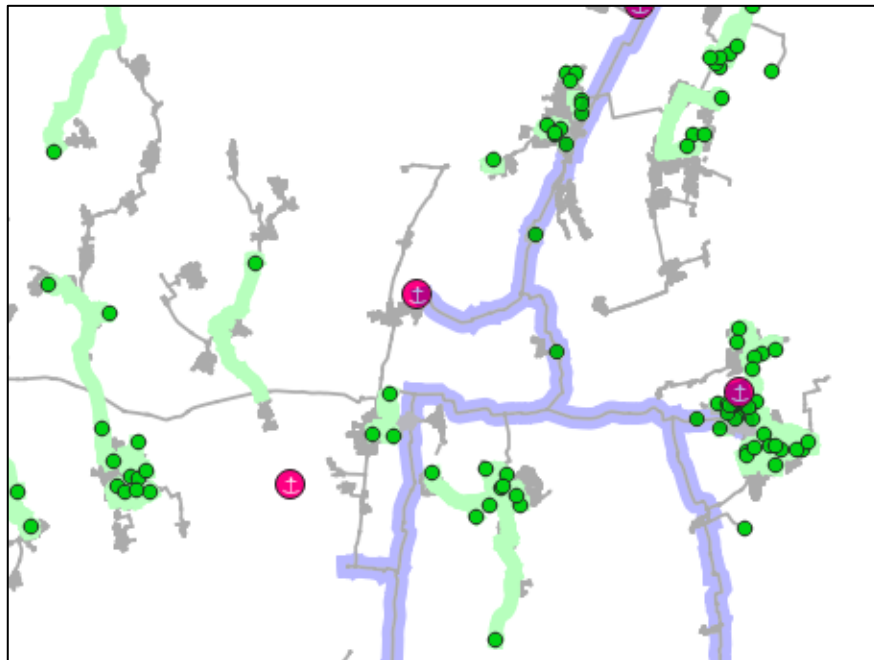


Abbildung 3: Einblick in die Modellierung des Zielnetzes

Im Rahmen des Projekts „Zielnetzplanung“ werden die gemeldeten Wasserstoffbedarfe von Ankerkunden als Grundlage für die weiteren Planungen herangezogen. Auf Basis dieser Bedarfe wird aus dem bestehenden Erdgasnetz ein sogenanntes Ankernetz definiert, das notwendig ist, um die identifizierten Wasserstoffbedarfe zuverlässig zu decken.

Das erste Ergebnis dieser Analyse ist die Festlegung des Ankernetzes, einschließlich einer detaillierten Bewertung der dafür erforderlichen technischen Anpassungen und der zu erwartenden ökonomischen Auswirkungen. Diese Bewertung umfasst sowohl die infrastrukturellen Modifikationen als auch die Investitionskosten, die mit der Umsetzung verbunden sind.

Im nächsten Schritt erfolgt die Modellierung eines Großkundennetzes. Hierbei werden die prognostizierten Wasserstoffbedarfe der bestehenden RLM-Kunden (Registrierende Leistungsmessung, d.h. Großkunden) berücksichtigt. Diese Bedarfe fließen in die Modellierung ein, um die für die Versorgung dieser Kunden notwendigen Netzkomponenten zu identifizieren und in die Planung einzubeziehen. Auch für dieses Netz erfolgt eine umfassende techno-ökonomische Analyse, die sowohl die technischen Anforderungen an das Netz als auch die damit verbundenen Kosten und wirtschaftlichen Potenziale bewertet.

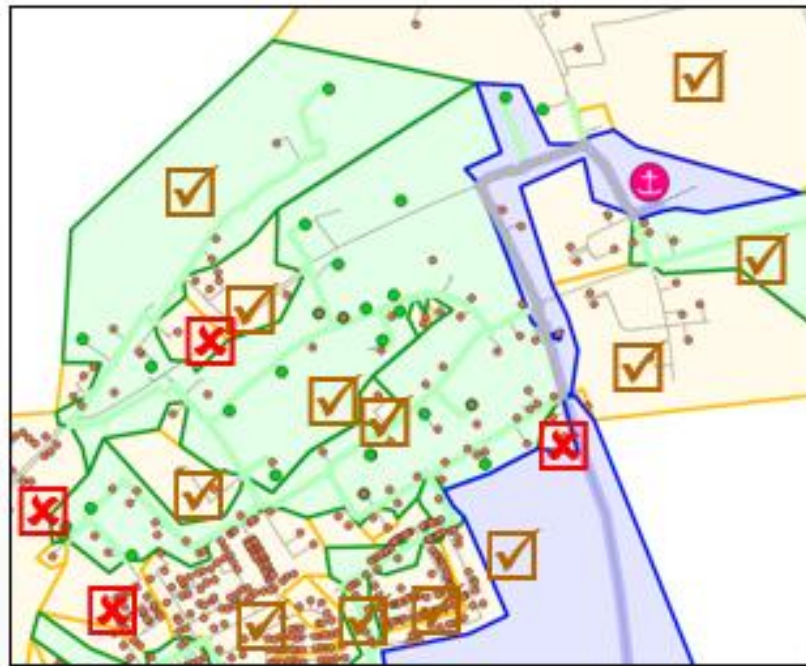


Abbildung 4: Bewertete Netzcluster nach Eignung zur H2-Transformation

Innerhalb der Zielnetzplanung werden die vom Großkundennetz abzweigenden Netzteile in zusammenhängende Cluster unterteilt. Für jedes dieser Cluster wird eine detaillierte Analyse der spezifischen technischen Anpassungsbedarfe durchgeführt, ebenso wie eine Einschätzung der voraussichtlichen Kosten für diese Anpassungen. Diese Analyse berücksichtigt nicht nur die technischen Anforderungen, sondern auch die wirtschaftlichen Implikationen der notwendigen Umstellungen. Unter Berücksichtigung der Kundenstruktur innerhalb jedes Clusters sowie der vorab durchgeführten technischen und wirtschaftlichen Bewertungen lässt sich anschließend jedes Netzcluster daraufhin beurteilen, wie zukunftsfähig eine Transformation zu einem Wasserstoffnetz in diesem Bereich ist (siehe Abb. 3).

Neben der Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Wasserstoff wird auch die bestehende sowie die gesichert geplante Einspeisung von Bio-Methan in das Netz der schwaben netz gmbh in die Analyse einbezogen. In diesem Zusammenhang wird untersucht, welche Netzbereiche in Zukunft mit reinem Bio-Methan versorgt werden können und wie sich diese Einspeisung in das Gesamtkonzept für die Energieversorgung einfügt. Dies ist besonders relevant, da Bio-Methan ebenfalls einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten kann und als Übergangslösung oder auch dauerhafte Lösung auf dem Weg zu einer vollständigen klimaneutralen Energieversorgung eine wichtige Rolle spielt. Das Gesamtergebnis der Zielnetzplanung liefert somit eine fundierte Bewertung aller Netzbereiche auf Basis der aktuell zugrunde gelegten Annahmen und Prämissen. Diese Bewertung berücksichtigt sowohl die technischen Anforderungen als auch die ökonomischen Perspektiven und

zeigt auf, in welchen Bereichen eine Transformation zum Wasserstoffnetz möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist. Sollte sich die Ausgangslage ändern, etwa durch neue politische Vorgaben oder technologische Fortschritte, können die zugrunde gelegten Prämissen angepasst werden. In diesem Fall wird der Prozess der Zielnetzplanung entsprechend neu aufgesetzt, um die aktuellen Gegebenheiten und Anforderungen zu berücksichtigen und das Netz zukunftsfähig zu gestalten.

## 8. GTP schwaben netz

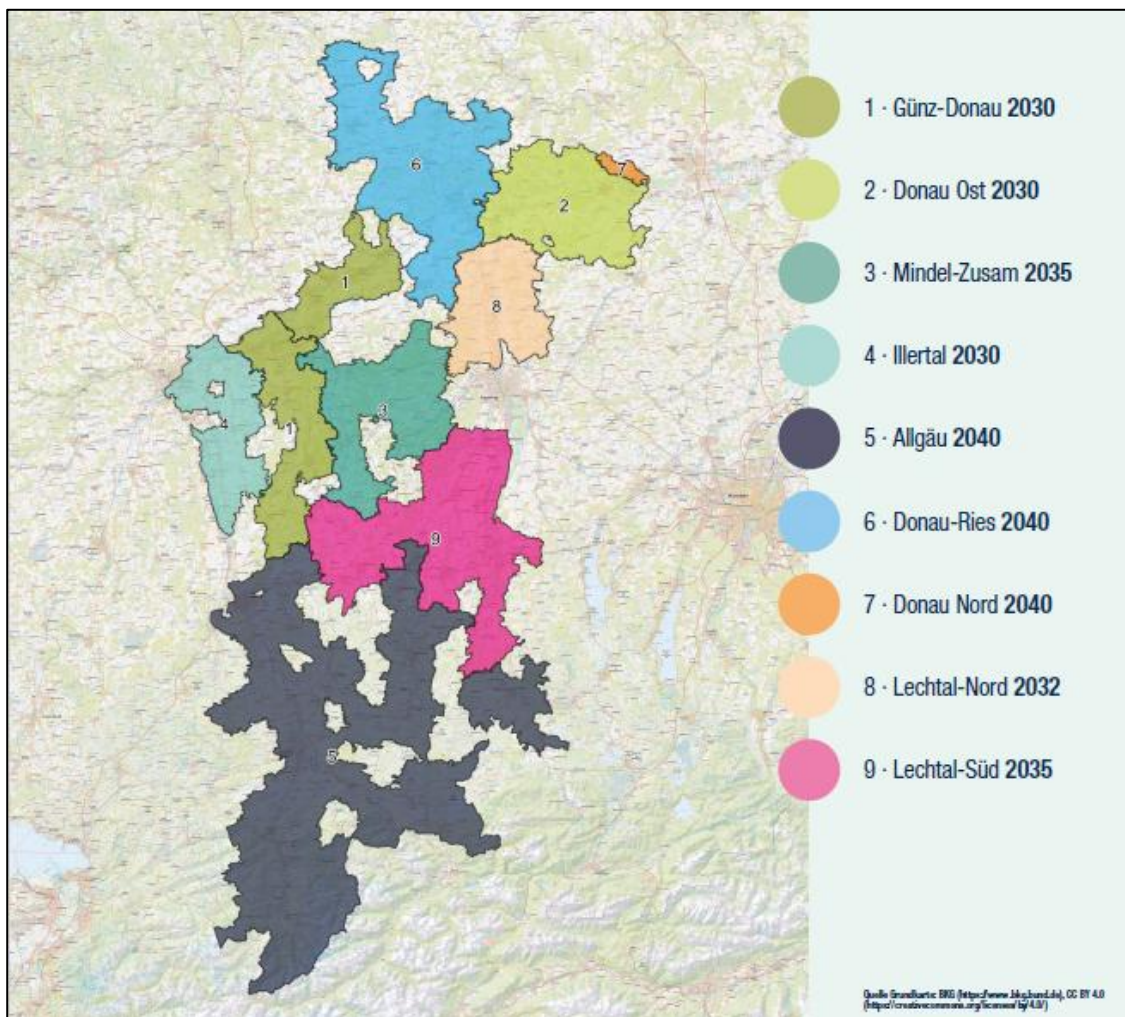


Abbildung 5: Gasnetzgebietstransformationsplan schwaben netz

Im Netzgebiet der schwaben netz gmbh wird Wasserstoff in ausreichenden Mengen durch das H<sub>2</sub>-Kernnetz geplant ab 2030 zur Verfügung stehen.

- Erste Umstellungen von Teilen des bestehenden Erdgasnetzes auf den Betrieb mit 100 Vol.-% Wasserstoff werden ab 2030 in den Zonen *Günz-Donau*, *Donau Ost* und *Illertal* beginnen.
- Eine Beimischung von Wasserstoff in das bestehende Erdgasnetz ist aktuell nur in Zone *Donau Nord* vorgesehen, sonstige Umstellungen beziehen sich immer auf den Wechsel von Erdgas auf 100 Vol.-% Wasserstoff.
- Die Umstellung der restlichen Zonen ist aktuell geplant in verschiedenen Schritten zwischen 2032 und 2040.

**Die Transformationsplanung ist konstant in Bearbeitung, somit sind u.U. auch markante Veränderungen in der Planung möglich.**

### **9. H2 Readiness Gasnetz**

Seit 2021 werden umfassende technische Untersuchungen am Gasnetz der schwaben netz durchgeführt, um dessen Eignung für den Betrieb mit 100 Vol.-% Wasserstoff sicherzustellen. Ein gemeinsames Projekt mit dem renommierten DBI-Forschungsinstitut (DBI-Gastechnologisches Institut GmbH Freiberg) hat gezeigt, dass der Großteil des Gasnetzes bereits heute für den Betrieb mit reinem Wasserstoff geeignet ist.

Im Rahmen planmäßiger Sanierungsmaßnahmen werden funktionstüchtige Bauteile aus dem Gasnetz entnommen und gezielt für Prüfzwecke unter Wasserstoffbedingungen eingesetzt.



*Abbildung 6: Probenentnahmen im ON Kempten*



*Abbildung 7: Vorbereitung der Prüflinge für H2 Prüfungen*

In Kooperation mit dem Prüflabor des DBI werden sowohl spezifische Bauteile als auch bestehende Komponenten aus dem Erdgasnetz entnommen, um deren Funktion und Dichtheit unter Wasserstoffbetrieb zu testen. Die Vorbereitung der entnommenen Bauteile für die H2-Prüfungen erfolgt mit höchster Präzision. Positive Testergebnisse ermöglichen fundierte Rückschlüsse auf die H2-Readiness des gesamten bestehenden Gasnetzes.

Durch kontinuierliche Überprüfung und Netzberechnungen werden die physikalischen Eigenschaften von Wasserstoff im Vergleich zu Erdgas analysiert. Die Ergebnisse belegen, dass das Gasnetz auch bei zukünftigem Wasserstoffbetrieb die erforderlichen Energiemengen zuverlässig zum Endkunden

transportieren kann. Jede Umstellung von Erdgasnetzen auf einen Betrieb mit mehr als 20 Vol.-% Wasserstoff erfordert eine gutachterliche Bestätigung durch einen zertifizierten Sachverständigen der Gasversorgung. Damit wird sowohl die technische Eignung als auch die Versorgungssicherheit jederzeit gewährleistet.

Rund 95 Prozent des Netzes sind bereits heute Wasserstoff-ready. Dies hat die schwaben netz in enger Zusammenarbeit mit der Initiative H2vorOrt und dem DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) geprüft. Bei Erweiterungs- und Ersatzmaßnahmen werden im Netz schon heute ausschließlich Komponenten verbaut, die H2-ready sind. Die schwaben netz hat einen klar definierten Fahrplan für die komplette Ertüchtigung des Netzes für 100 Prozent Wasserstoff.