



GP JOULE CONSULT X Alling

Kommunale Wärmeplanung | Bestandsanalyse

18 November 2025



AGENDA

01

ALLGEMEINES

02

BESTANDSANALYSE

03

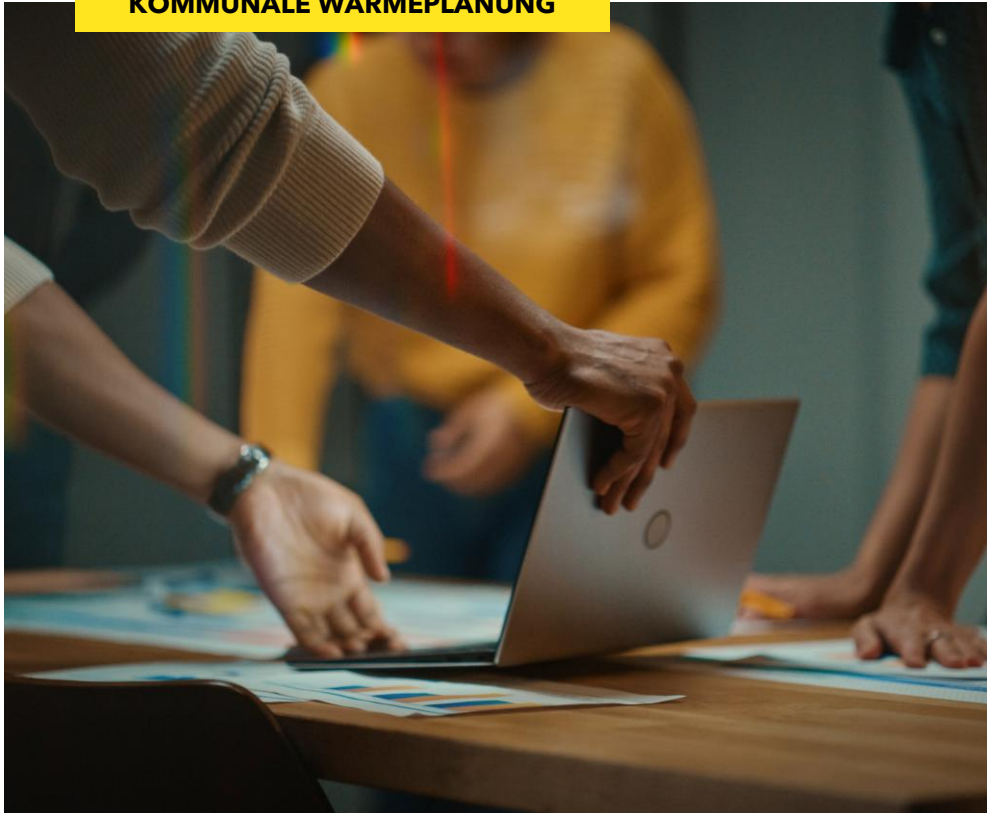
ZENTRALE ERGEBNISSE

04

FOKUS GEWERBEGEBIET



ALLGEMEINES



ARBEITS- SCHWERPUNKTE

Bestandsanalyse

Bestimmung der bestehenden Bedarfe und der vorliegenden Gebäudestruktur
Erstellung eines digitalen Zwillings

Zielszenarien

Zusammenführung der Bedarfe und Potenziale und Zonierung in Versorgungsgebiete

01

02

03

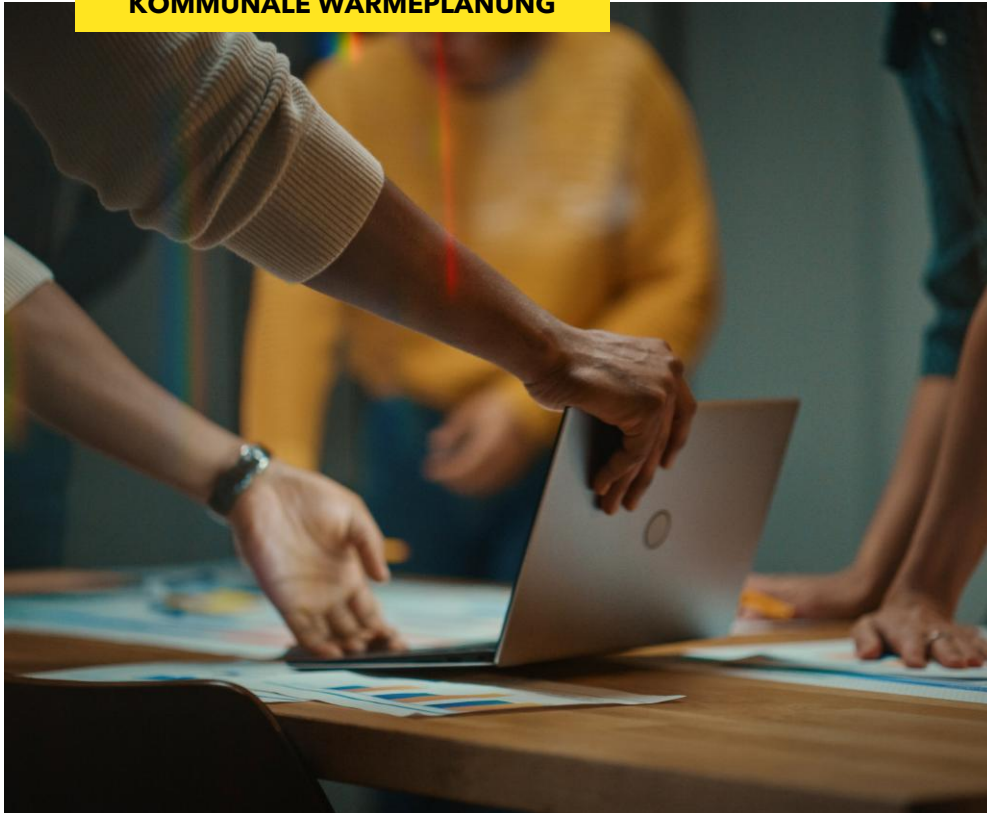
04

Potenzialanalyse

Evaluierung vorhandener Wärmepotenziale, der Nutzbarkeit und möglicher Ankerkunden

Wärmewende- strategie

Entwicklung umsetzbarer Maßnahmen im Zeitverlauf zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung



ARBEITS- SCHWERPUNKTE

Bestandsanalyse

Bestimmung der bestehenden Bedarfe und der vorliegenden Gebäudestruktur
Erstellung eines digitalen Zwillings

Zielszenarien

Zusammenführung der Bedarfe und Potenziale und Zonierung in Versorgungsgebiete

01

02

03

04

Potenzialanalyse

Evaluierung vorhandener Wärmepotenziale, der Nutzbarkeit und möglicher Ankerkunden

Wärmewende- strategie

Entwicklung umsetzbarer Maßnahmen im Zeitverlauf zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung



BESTANDSANALYSE

BESTANDSANALYSE



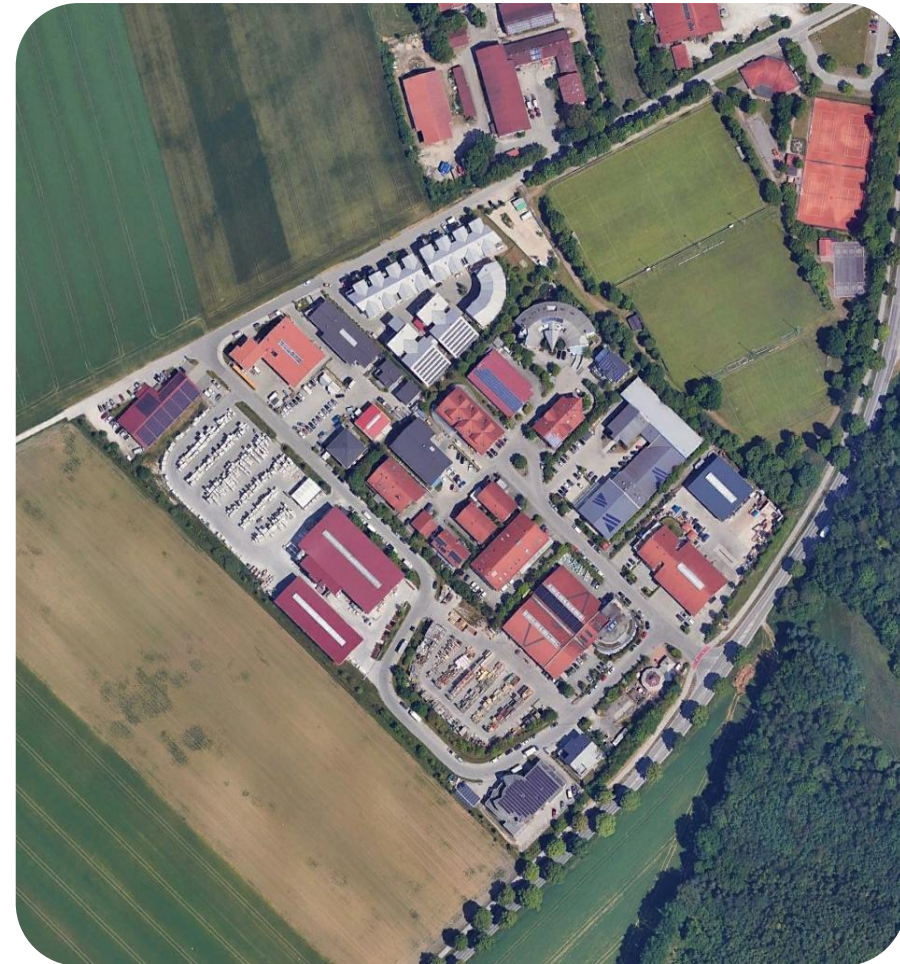


Datengrundlage

Datenbasis

Die folgenden Informationen sind den Daten des Energienutzungsplans Alling entnommen. Sie enthalten keine Aussagen zum Gewerbegebiet.

Aufgrund des hohen Wärmebedarfs im Gewerbegebiet, wurde im Zuge der Kommunalen Wärmeplanung eine separate Analyse durchgeführt (siehe Abschnitt: Fokus Gewerbegebiet).



Quelle: Google Earth.de

Datengrundlage

Die aufgeführten Daten wurden für die Erstellung der Kommunalen Wärmeplanung genutzt.



1

Energienutzungsplan | Gemeinde Alling

Herausgeber für den Landkreis Fürstentfeldbruck

- ✓ Landratsamt Fürstentfeldbruck
- ✓ Klimaschutz Landkreis Fürstentfeldbruck
- ✓ ENIANO

2

Kehrbuchdaten des Schornsteinfegers

Zuständiger Bezirksschornsteinfeger

- ✓ Kehrbuchdaten (Baujahr, Energieträger und Art)

3

Realdaten von Gemeinde und Akteuren

- ✓ Verbräuche von kommunalen Gebäuden der Gemeinde
- ✓ Verbrauchsangaben von Akteuren

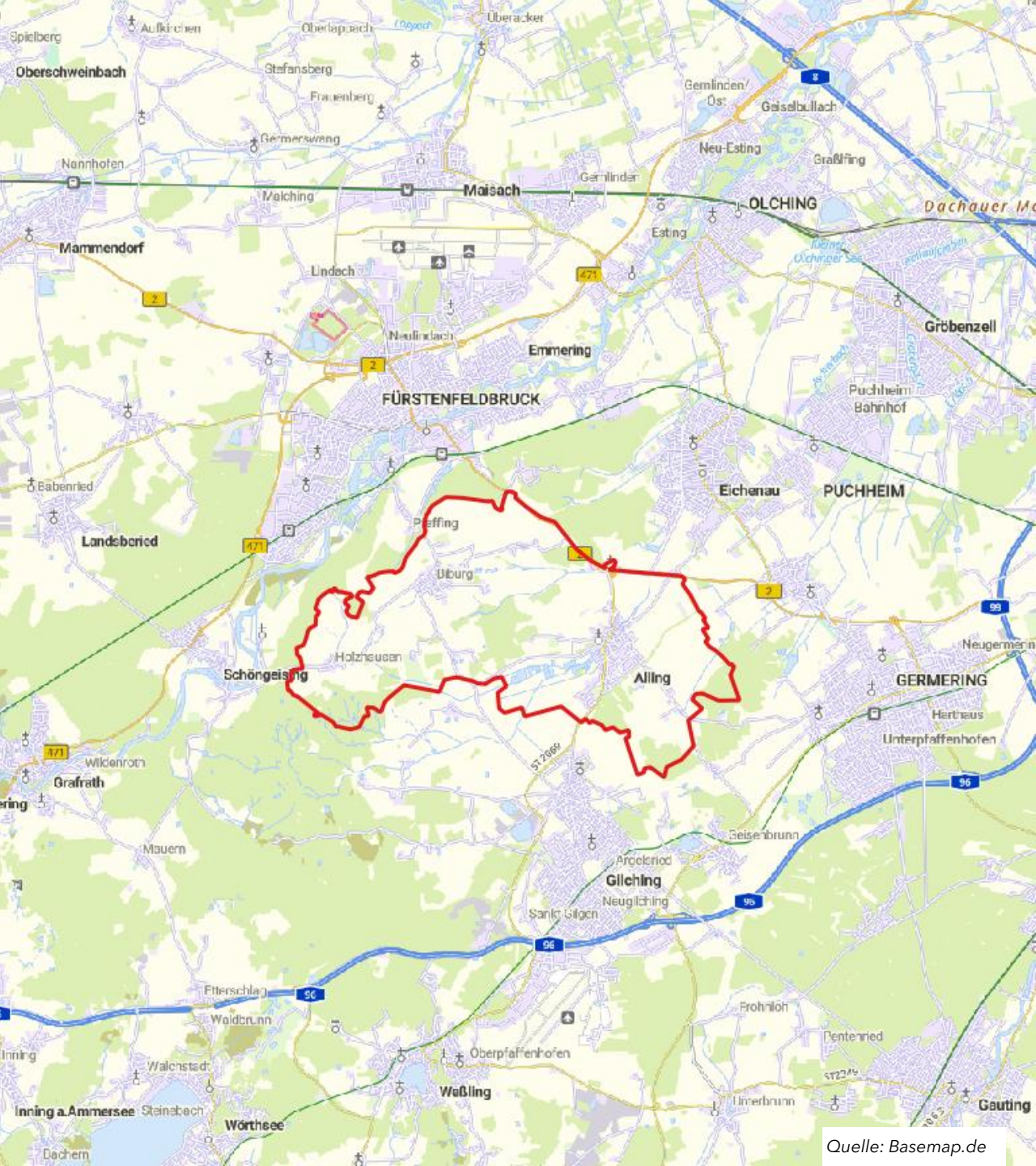
4

Öffentliche Daten

- ✓ ZENSUS2022
- ✓ EnergieAtlas Bayern
- ✓ Daten von Landesämtern
- ✓ Marktstammdatenregister



Kommunalstruktur



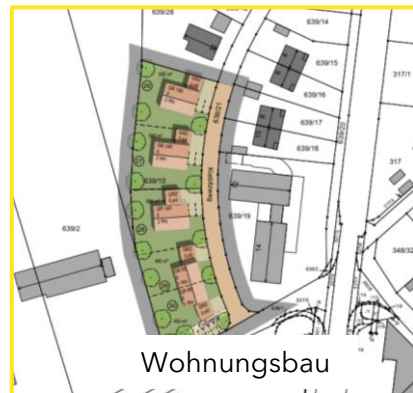
Kommunalstruktur

- Lage in Oberbayern, westlich von München
- Autobahn A8 Nördlicher und A96 südlicher Verlauf von Alling
- Geographische Teilung zwischen Nord (Biburg) und Süd (Alling)
- Hoher Anteil an Wohnbebauung
- EinwohnerInnen: ~ 4.100
- Fläche: ~ 21 km²

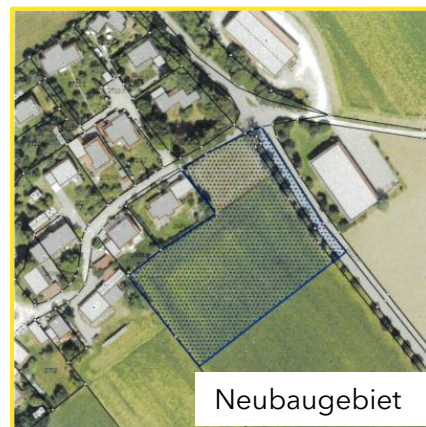
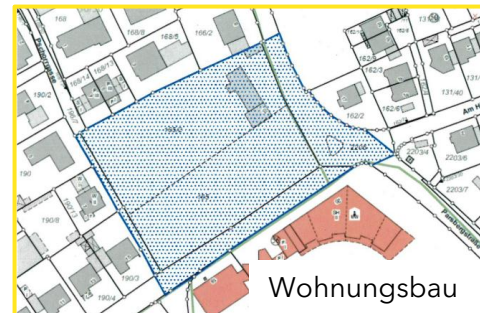
→ Teilweise hohe Siedlungsdichte und somit relevant für Planung von zentraler Wärmeversorgung

Kommunale Entwicklung

- Bebauungsplan: mehrere Flächen werden als Neubaugebiete ausgewiesen
- **Weitere bauliche Maßnahmen** mit Ausnahme der Sanierung der Antonistraße sind **nicht geplant**



Alling.de

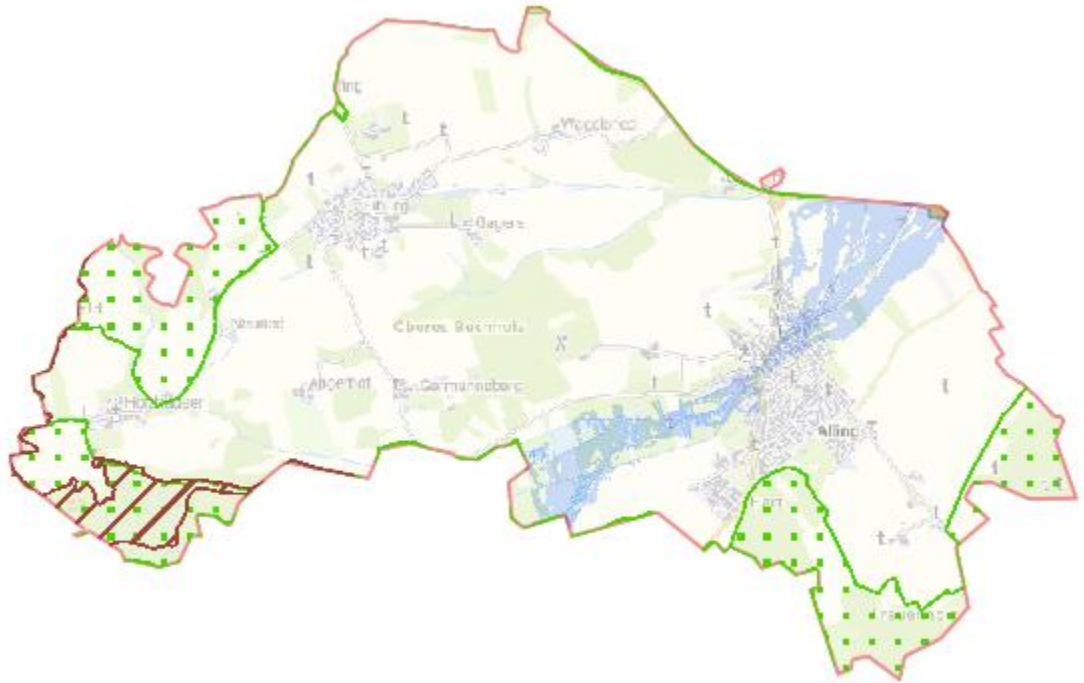





Schutzgebiete

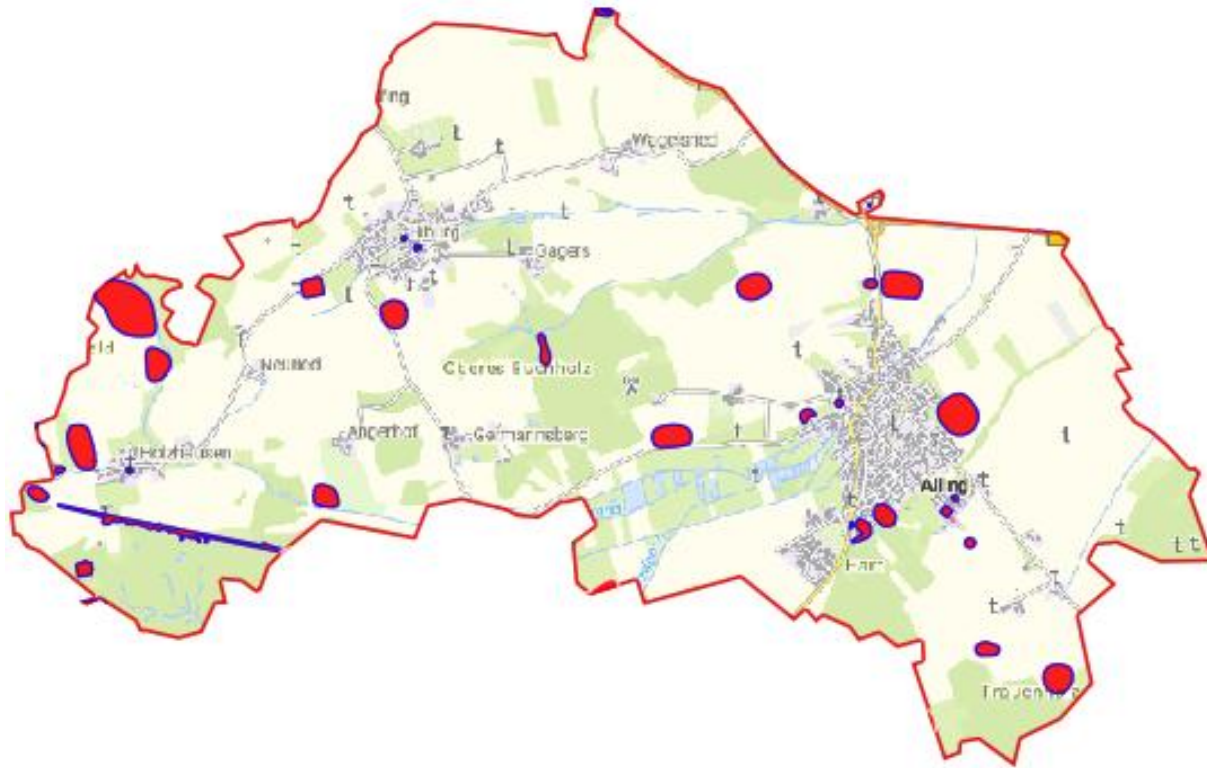
Identifizierung von Schutzgebieten:

- Fauna-Flora-Habitat Gebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- Hochwassergefahrenflächen HQ 100

→ Relevant für Flächennutzung PV/Wind

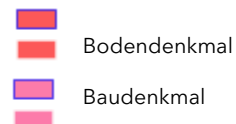


-  Fauna-Flora-Habitat Gebiete
-  Landschaftsschutzgebiete
-  Hochwassergefahrenflächen HQ 100



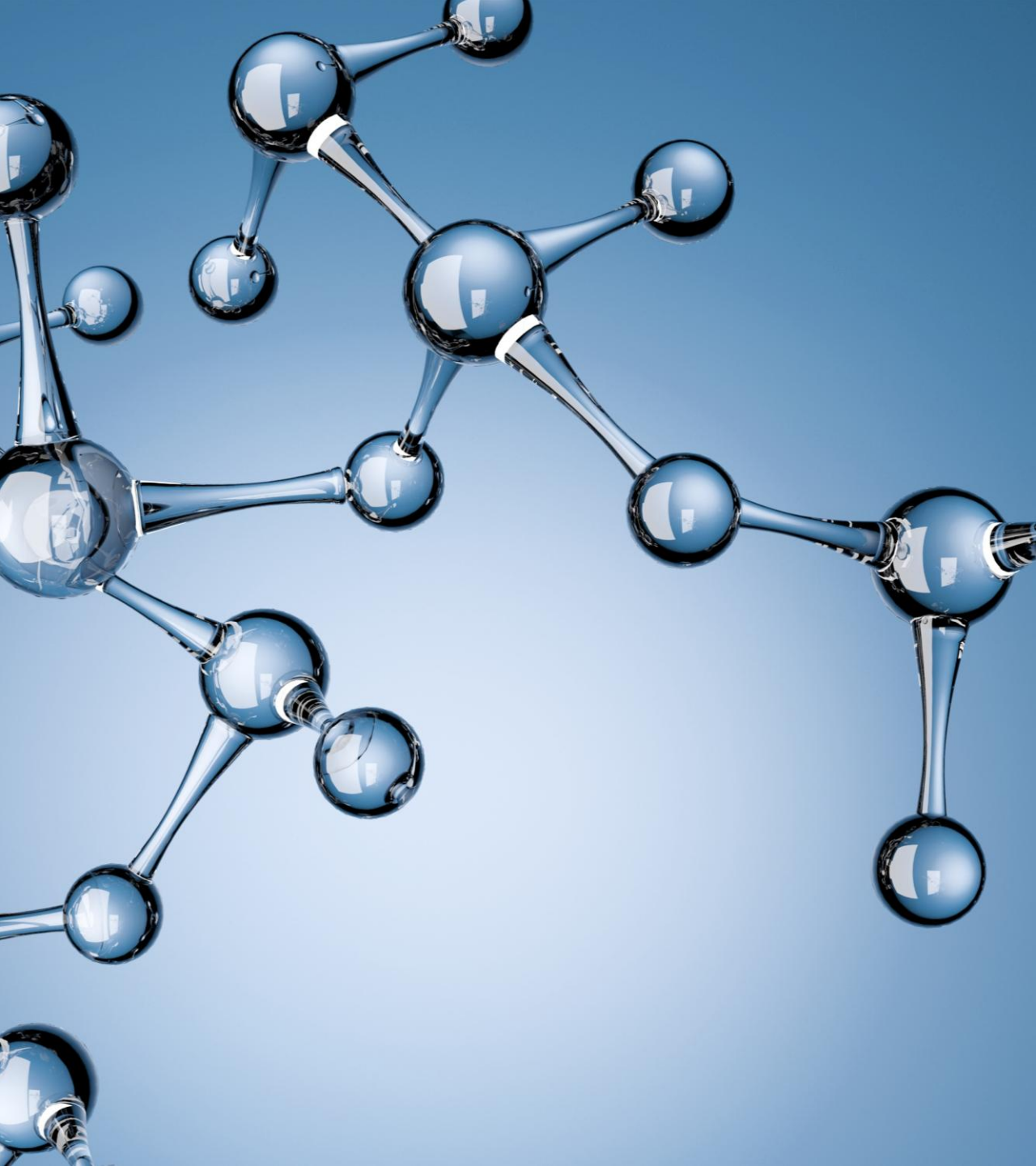
Denkmäler

- Großer Anteil um Alling und Biburg an Bodendenkmälern
- Ein Baudenkmal in Holzkirchen, Teilort von Alling





Energieinfrastruktur

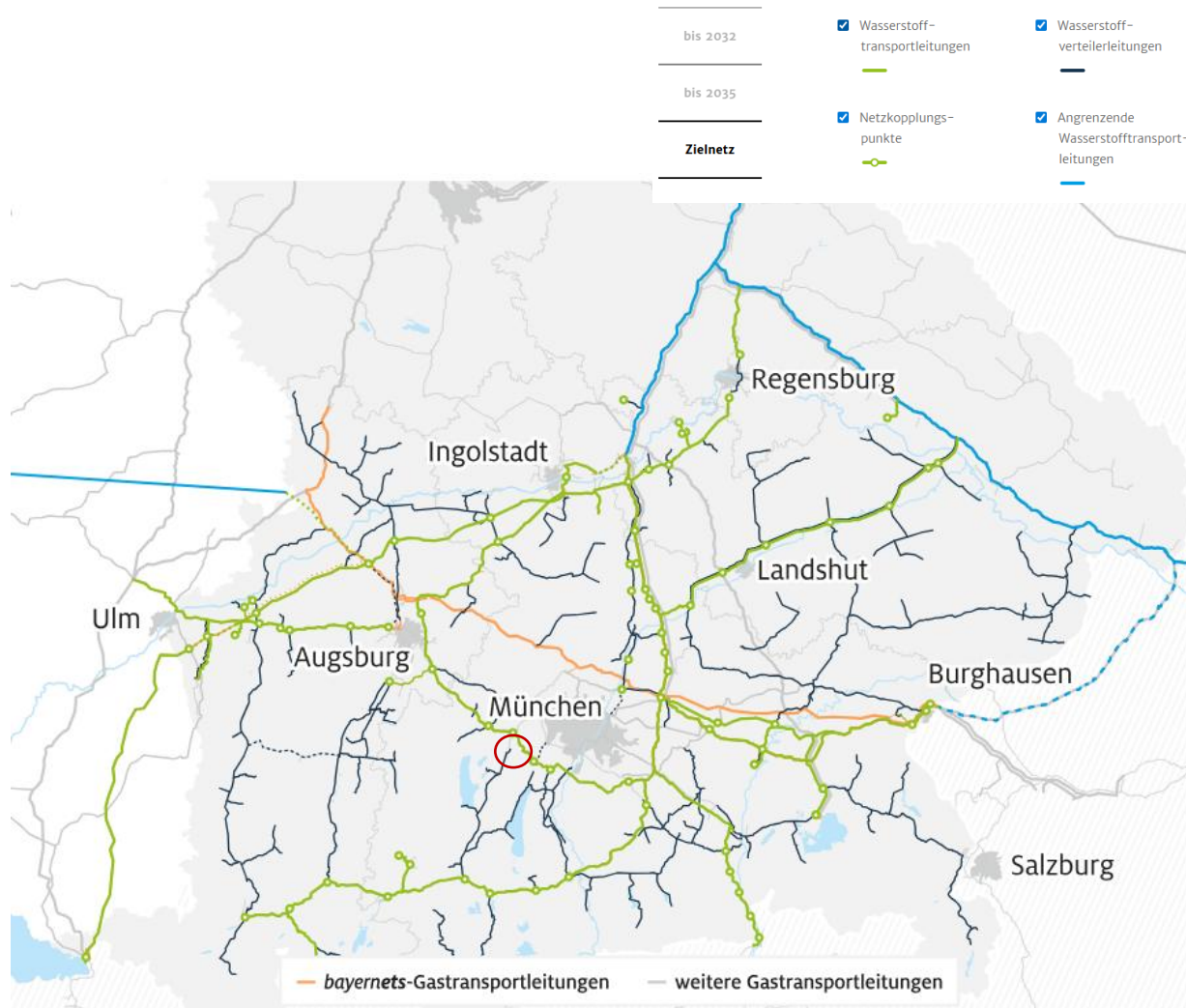


Wasserstoff

- Anschluss der **Stadt München** über den Leitungsverlauf Forchheim-Finsing **2032** an das H₂-Kernnetz
- Erweiterungsbau Richtung Süden erst im Zieljahr angesetzt
- **Umstellung** des **Verteilnetzes** erst im sog. „Zielnetz-Szenario“ vertreten
- **Möglicher Anschluss Allings** erst **ab 2035** angedacht

Quelle: bayernets.de

Wasserstoffkernnetz



Karte: bayernets.de



*gem. Genehmigung vom 22.10.2024

Alling - Weitere bestehende Energieinfrastruktur

Analyse der lokalen Energieversorgungsstruktur

- PV-Freiflächen
- Wasserkraftanlage
- KWK-Fossil
- Primär zur Versorgung von Einzelgebäuden
- Keine Einbindung in Wärmenetze sinnvoll
- Kein Abwärmepotenzial



- Erzeuger Freiflächen PV
- Erzeuger KWK-Fossil
- Erzeuger Wasserkraft

Abwassernetz und -leitung

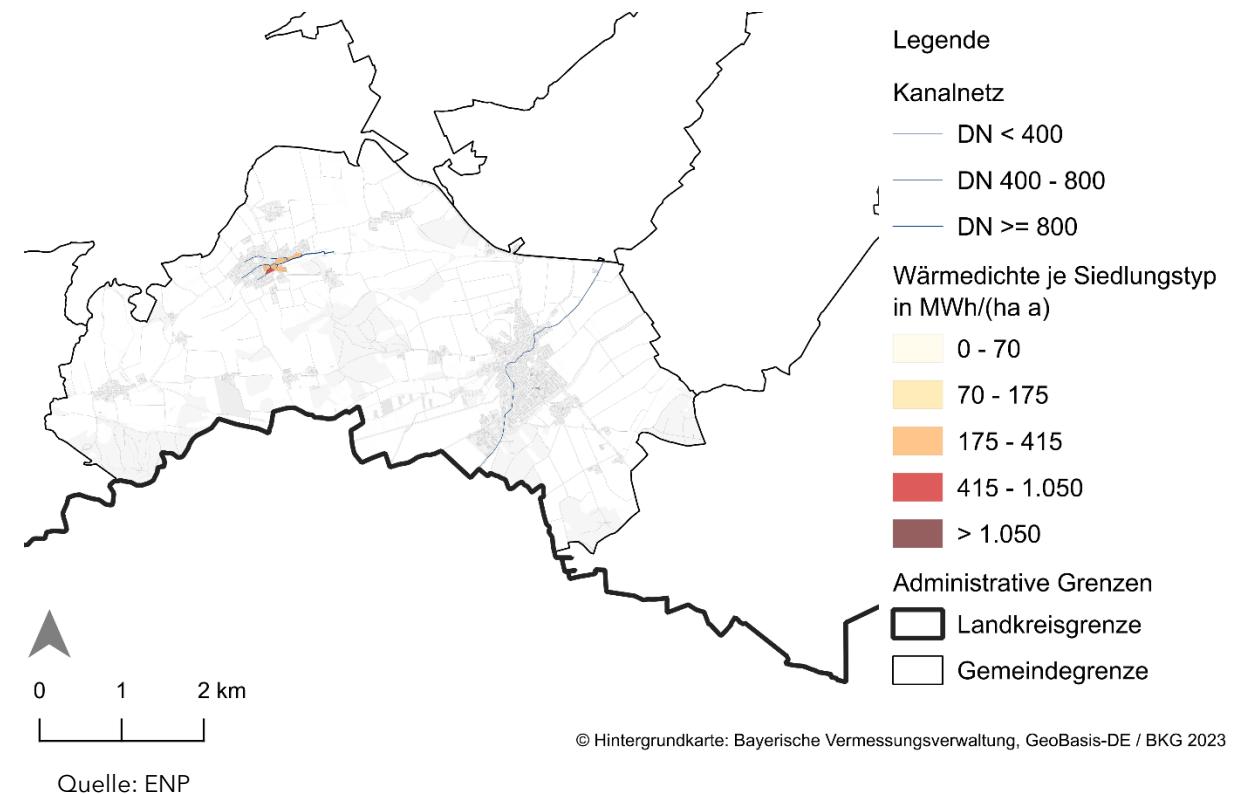
Möglichkeit der Nutzung von Abwasserwärme:

- Aus dem Kanal
- Nach einer Kläranlage

Hinweis zur Kanalstruktur:

Die Abbildung aus dem **ENP** zeigt den Bestand der Kanalisation im Gemeindegebiet.

Laut dem **Leitfaden zur Kommunalen Wärmeplanung** ist ein **Minstdurchmesser von DN 400** erforderlich – dieser wird im Gemeindegebiet **erreicht**.



Fazit: Energieinfrastruktur

Gasnetze

- **Gasnetz** in Kernort Alling
- **KEIN** Bestehendes Netz in den Teilgebieten
- **Gasnetz** flächendeckend verteilt im Kernort

Wärmenetze

- Gebäudenetz in Alling -> Nussfeld, Agnes-Bernauer-Straße

Stromnetze

- Guter Anschluss ans Stromnetz auf allen Spannungsebenen (NS, MS und HS (Umspannwerk Türkenfeld) durch **Bayernwerk Netz GmbH & Stadtwerke Fürstenfeldbruck GmbH**
- Bereits einige Wärmepumpen im Gebietsumfang vorhanden
- Kein Ausbau des Stromnetzes in den nächsten Jahren angedacht in der Gemeinde Alling (Nachbargemeinde Puchheim plant ein Umspannkraftwerk)

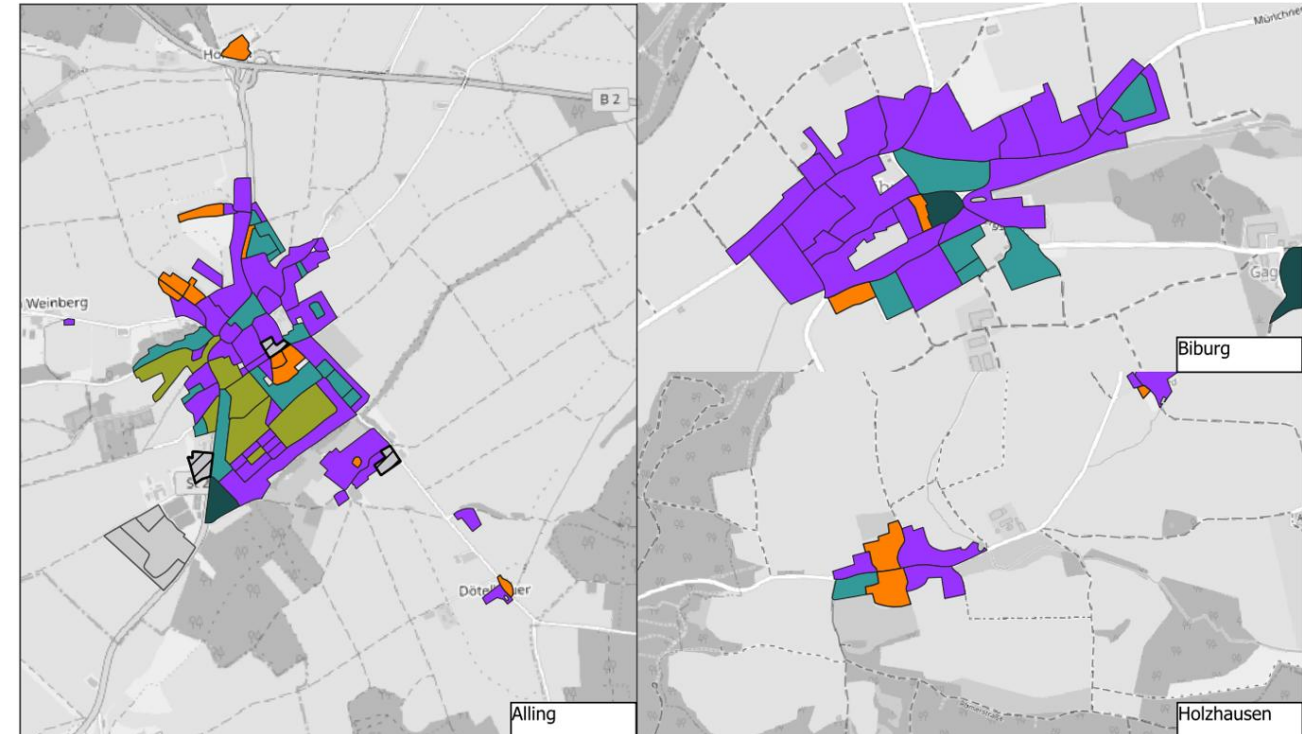
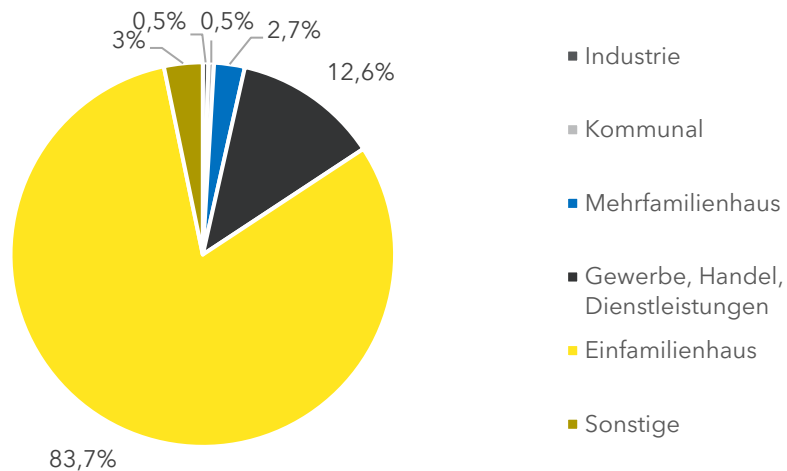
→ **Gut ausgebaute Energieinfrastruktur bei Strom in der Gemeinde und Gas im Kernort**



Gebäudetypen und Baualtersklassen


Gebäudenutzung

- Etwa 91 % der Gebäude in Alling sind Wohngebäude
 - Überwiegend Einfamilienhausstruktur im gesamten Gemeindegebiet (rd. 85%)
 - Gewerbe-, Industrie- und Sonstige Anteil von rd. 9-10 %
- **Einfamilienhausstruktur** mit **vereinzelt Mehrfamilienhäusern** dazwischen und **Gewerbegebieten an den Ortsrändern**
- Größere Anzahl an Mehrfamilienhäusern im westlichen Gemeindegebiet



Gebäudearten

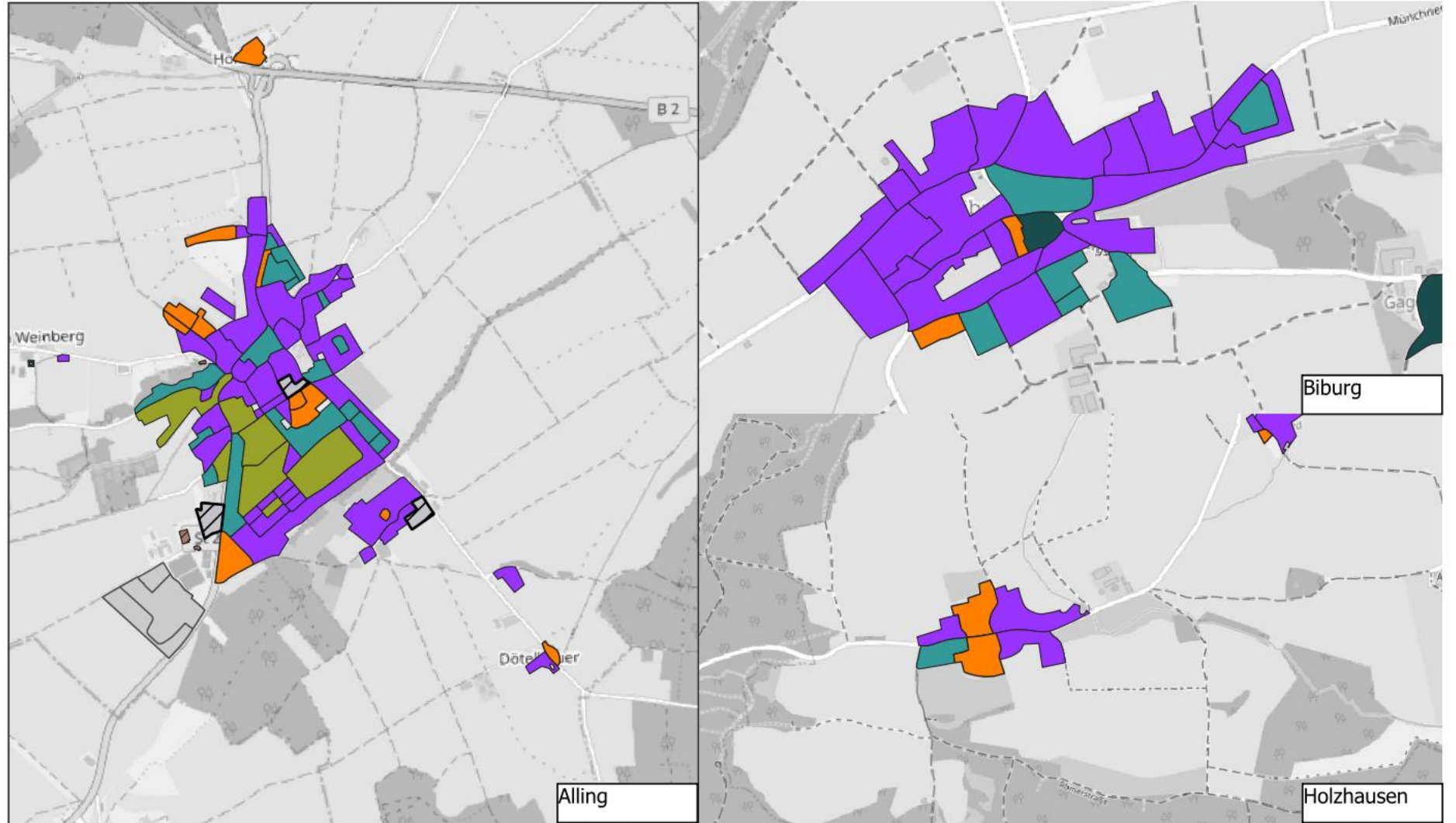
Gemeinde Alling

 Gemeindegrenze

Gebäudeart

-  Doppelhaus
-  Einfamilienhaus
-  Mehrfamilienhaus
-  Reihenhaus
-  Beheizte Nichtwohngebäude
-  Unbeheizte Nichtwohngebäude
-  Sontiges
-  ausstehende Stakeholderanalyse

 250 500 m



Potenzielle Großverbraucher

In der Gemeinde Alling befinden sich diverse Liegenschaften mit einem potenziell **hohen Wärmebedarf**.


Zu diesen potenziellen Großverbrauchern zählen Liegenschaften aus den Gebäudekategorien der **Mehrfamilienhäuser, Nichtwohngebäude** sowie **kommunale Liegenschaften**.

Zudem ist der Neubau (NB) potenzieller Großverbraucher geplant.











Gebäudealtersklassen

Gemeinde Alling

 Gemeindegrenze

Gebäudealtersklassen | Zensus 2022

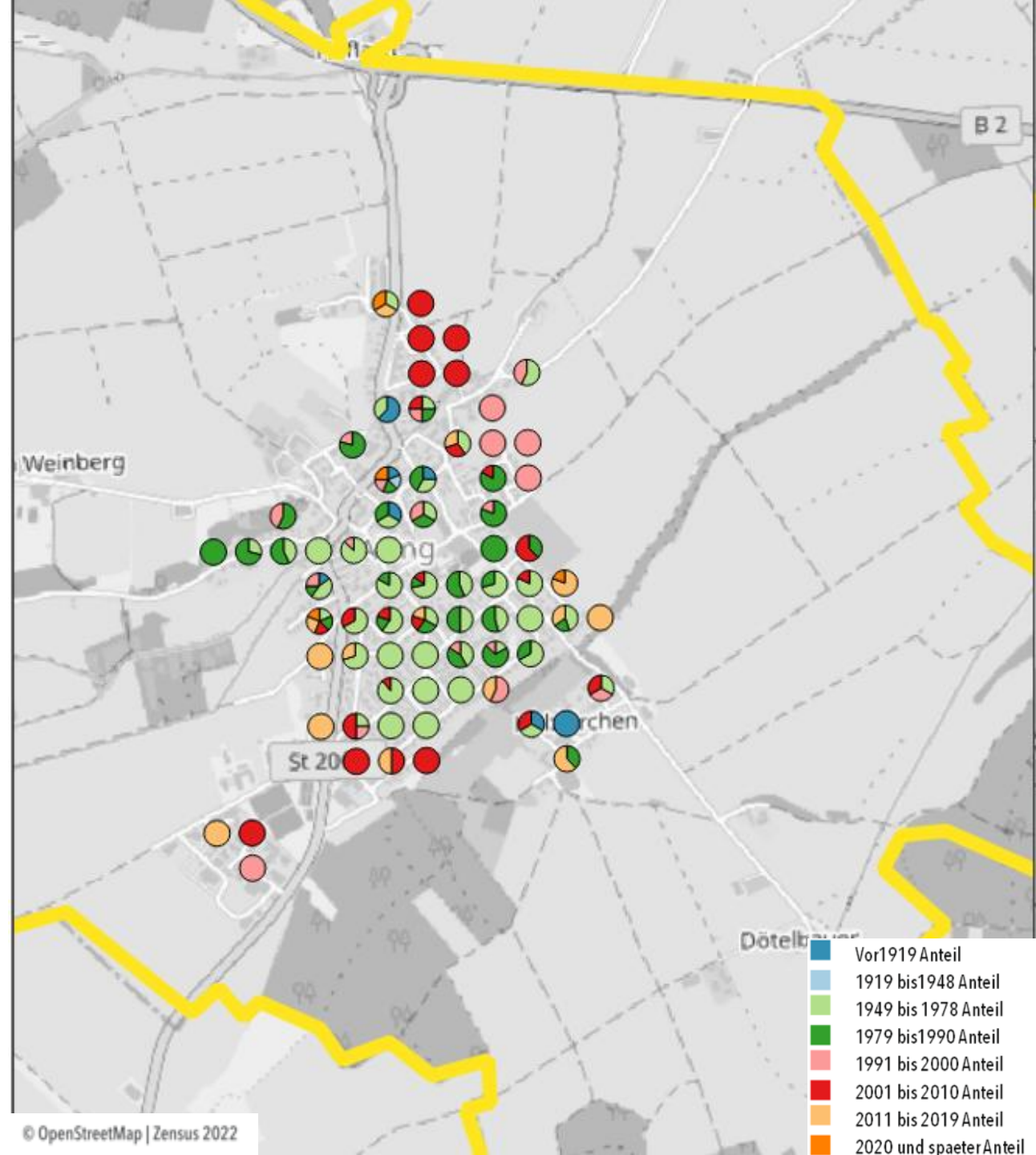
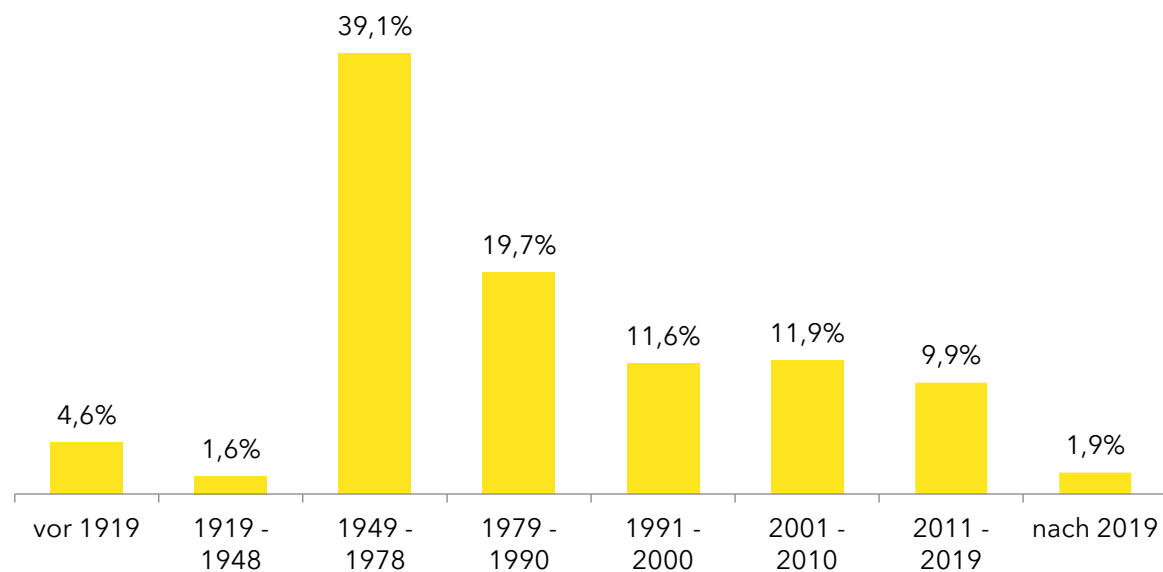
-  Vor1919_Anteil
-  1919 bis 1948
-  1949 bis 1978
-  1979 bis 1990
-  1991 bis 2000
-  2001 bis 2010
-  2011 bis 2019
-  2020 und später



Gebäudealtersstruktur

- Die meisten Gebäude sind in der Zeit von 1949 - 1978 in der Gemeinde Alling entstanden.
- Nach 1978 Einbruch des Baus, jedoch beständig um die 10-15 %

Gebäudestruktur



Fazit Gebäudealtersstruktur

- Geringer Baubestand aus der Vorkriegszeit
- **Höhepunkt der Bauaktivität in den 1970er Jahren**
- 75 % der Bausubstanz stammen aus der Zeit vor dem Jahr 2000
- **Hoher Anteil an Einfamilienhäuser** in der Gemeinde



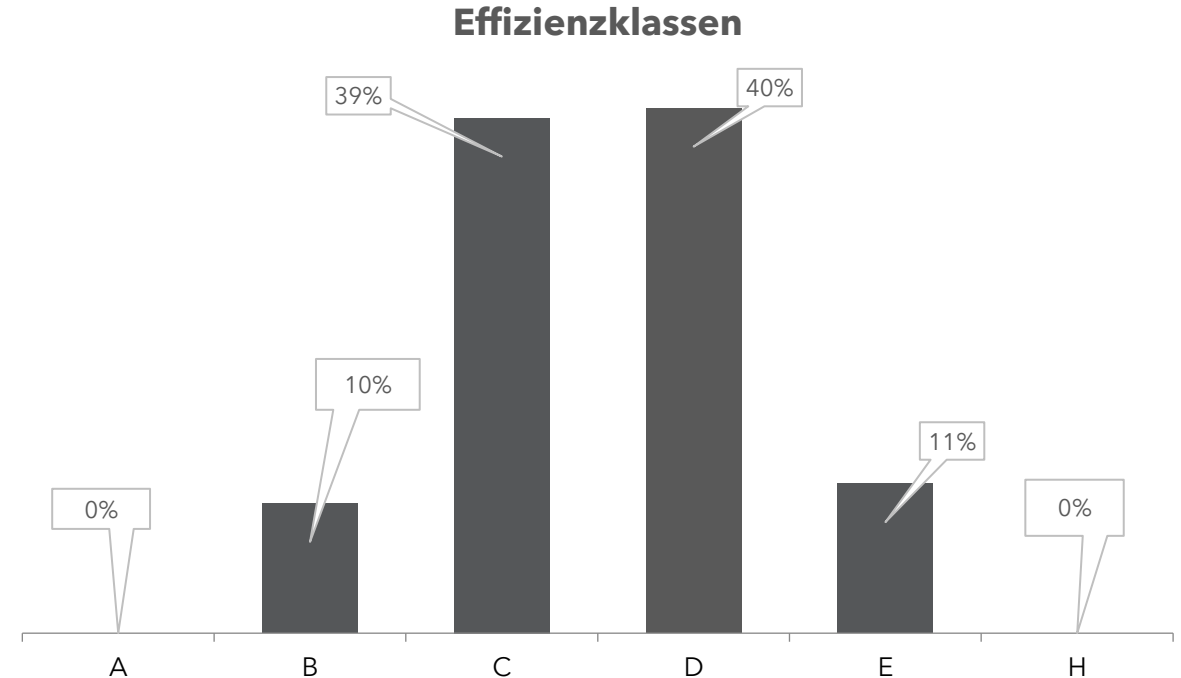
Sanierungsstand & Heizungstechnik

Sanierungsstand

Energieeffizienzklassen der **Wohnbebauung** im Betrachtungsbereich


- Rd. 51 % Klasse D oder E
- bereits ca. 39 % Klasse C
- Geringe Sanierung in den Klasse B

Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf	Vergleichswerte Baubestand
A+	≤ 30 kWh/m ² a	Effizienzhaus 40
A	≤ 50 kWh/m ² a	MFH Neubau
B	≤ 75 kWh/m ² a	EFH Neubau
C	≤ 100 kWh/m ² a	EFH energetisch gut modernisiert
D	≤ 130 kWh/m ² a	
E	≤ 160 kWh/m ² a	Durchschnitt Wohngebäudebestand
F	≤ 200 kWh/m ² a	MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
G	≤ 250 kWh/m ² a	EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
H	> 250 kWh/m ²	



Wärmeerzeugungsanlagen

Gemeinde Alling

 Gemeindegrenze

Energie Wärmezeugung

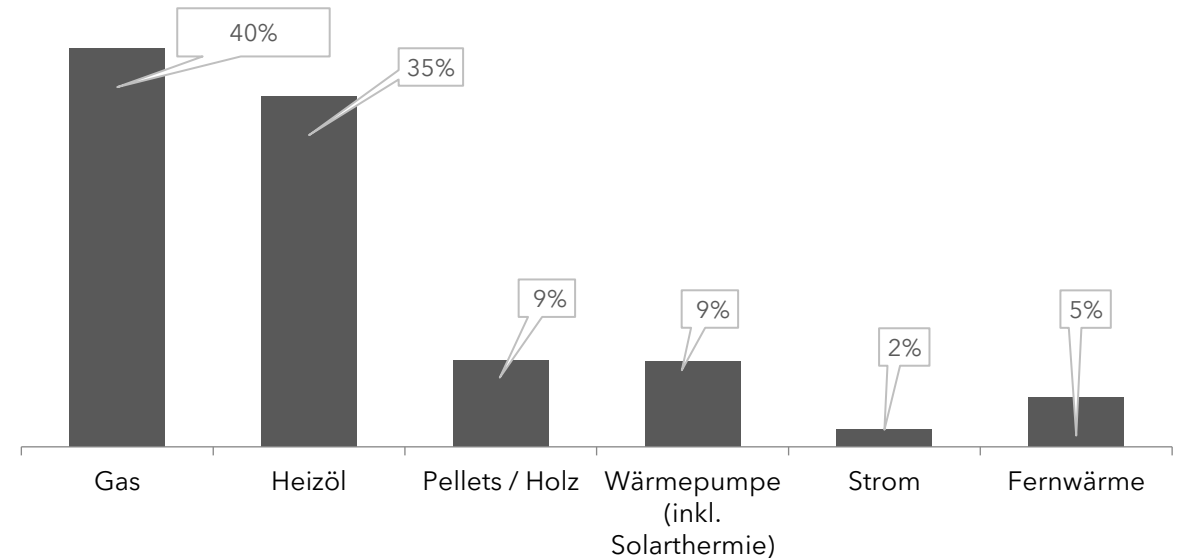
-  Gas Anteil
-  Heizoel Anteil
-  Holz/Holzpellets Anteil
-  Biomasse/Biogas Anteil
-  Solar/Geothermie/Waermepumpen Anteil
-  Strom Anteil
-  Kohle Anteil
-  Fernwaerme Anteil



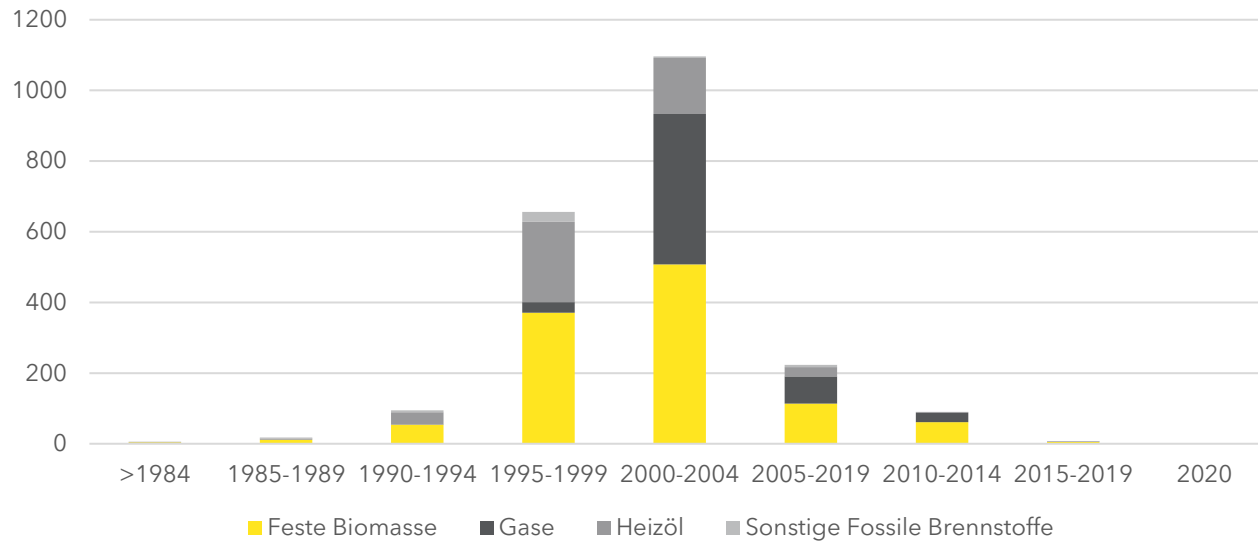
Heizungstechnik

- **1.212 Heizungsanlagen** betrachtet
- 85 % der Haushalte heizen mit fossilen Erzeugern.
- **489 Gasbefeuerte Anlagen** machen den größten Anteil aus, gefolgt von **430 Ölheizungen**.
- **Stromgespeiste Heizsysteme** bestehend aus Wärmepumpen und Stromdirektheizung werden in **126 Haushalten** genutzt.
- **Biomasse**, wie bspw. Scheitholz- oder Pelletöfen, sind in **82 Haushalten** vorhanden
- **29 Hausanschlüsse** werden bereits von einem Wärmenetz versorgt

Energieträger in der Wohnbebauung



Bekannte Heizung-Altersstruktur



Jahre	Feste Biomasse	Gase	Heizöl	Sonstige Fossile Brennstoffe
>37	67%	0%	17%	17%
37-32	61%	0%	22%	17%
32-27	57%	1%	36%	6%
27-22	57%	5%	35%	4%
22-17	46%	39%	15%	0%
17-12	51%	35%	12%	3%
12-7	68%	29%	3%	0%
7-3	71%	14%	14%	0%
3-0	0%	0%	0%	0%

*Prozentsätze bezogen auf eigene Heizungsart (Abweichungen von 100% aufgrund von Rundungsungenauigkeit)

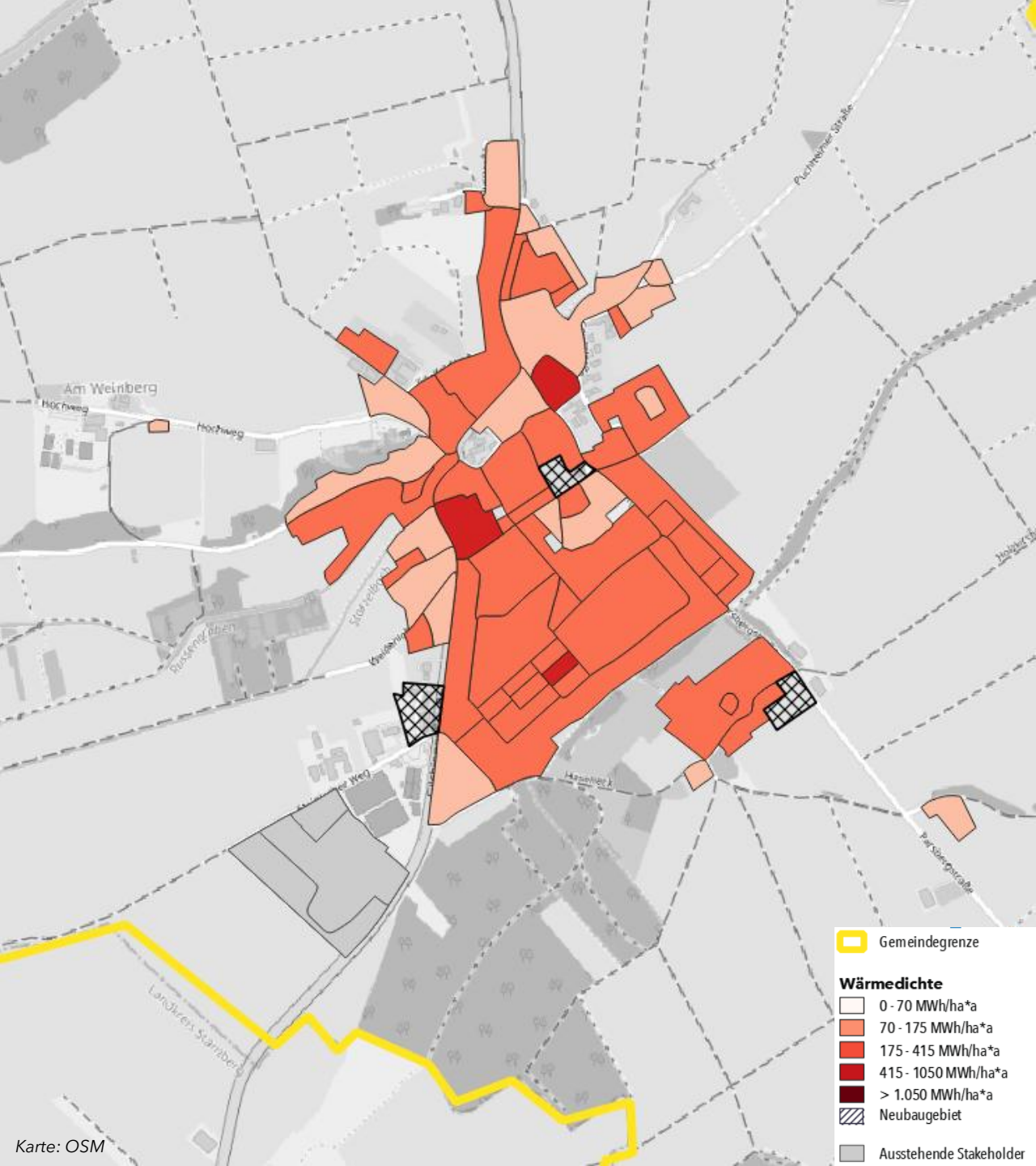
Fazit Heizung Altersstruktur & Sanierungsquote

- **Mittleres Alter** der Heizungen zwischen **17 und 22 Jahren**
 - Hoher Zubau von Gasheizungen in den Jahren 2000 bis 2004
 - Heizöl in den letzten Jahren stetig gesunken

 - Eine **Heizung sollte nach ca. 30 Jahren** saniert werden
 - **Aktuell** sind **ca. 80 %** der Heizungen **zwischen 17-27 Jahre alt**
 - In den kommenden Jahren müssen voraussichtlich über 50% der Heizungsanlagen getauscht werden
- **Hohes Sanierungspotenzial in den nächsten Jahren**
- **Aktuell geringe Gebäude Effizienzklassen** und damit **hohe Energiebedarfe**



Wärmebedarf



Wärmebedarfsdichte [MWh/ha*a] - Blockweise

Gliederung von potenziellen Wärmebedarfsgebieten nach Bedarf ermöglicht Rückschlüsse auf Eignung eines Wärmenetzes.

Wärmedichte [MWh/ha*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-70	Kein technisches Potenzial
70-175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175-415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415-1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand

<https://www.bmwsb.bund.de/Webs/BMWSB/DE/themen/stadt-wohnen/WPG/WPG-node.html> ; Leitfaden Wärmeplanung




Wärmedichte


- 0 - 70 MWh/ha*a
- 70 - 175 MWh/ha*a
- 175 - 415 MWh/ha*a
- 415 - 1050 MWh/ha*a
- > 1.050 MWh/ha*a
- Neubaugebiet
- Ausstehende Stakeholder

Wärmebedarfsdichte


Gemeinde Alling


 Gemeindegrenze


Wärmedichte


 0 - 70 MWh/ha*a

 70 - 175 MWh/ha*a

 175 - 415 MWh/ha*a

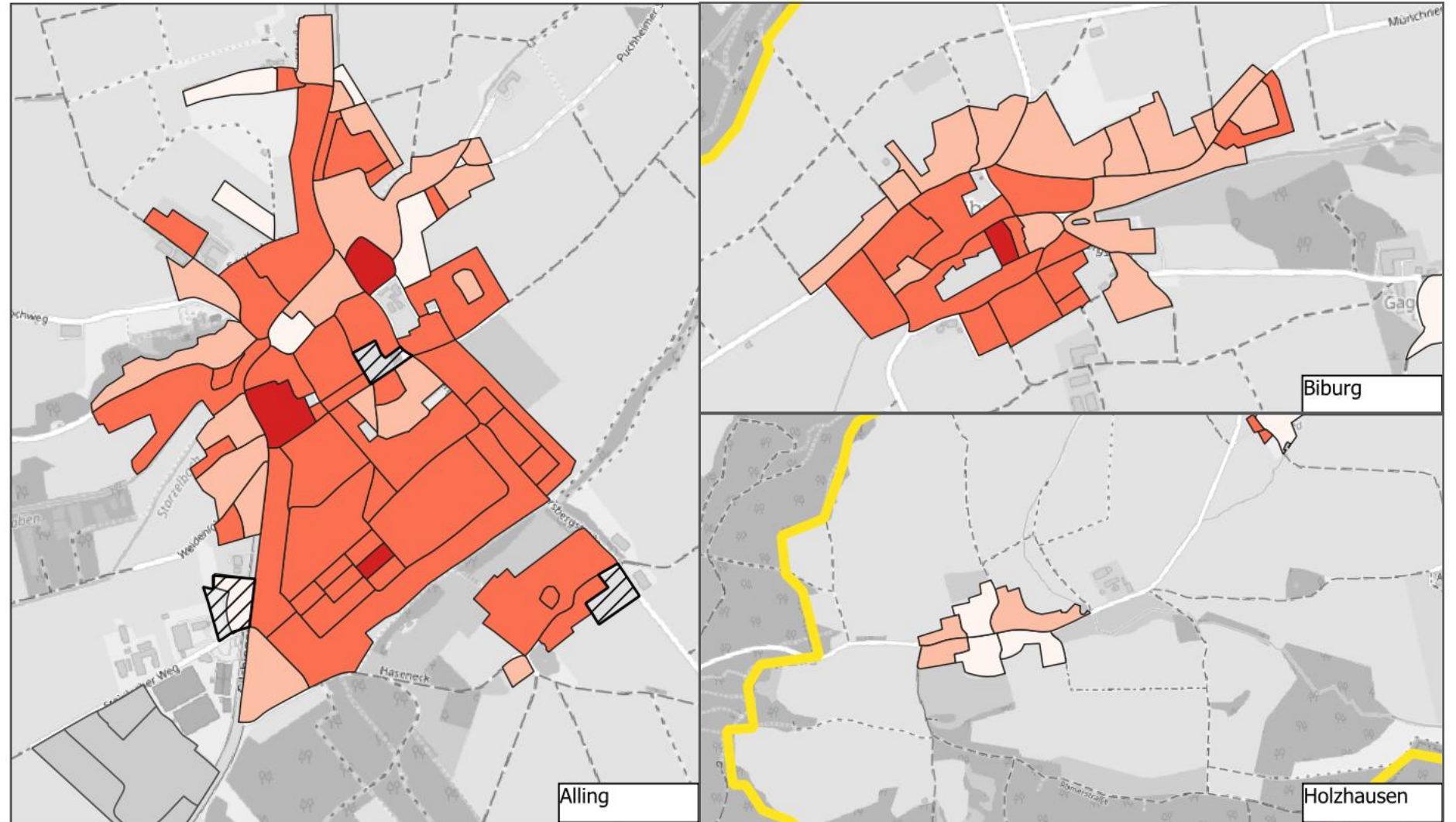
 415 - 1050 MWh/ha*a

 > 1.050 MWh/ha*a

 Neubaugebiet

 Ausstehende Stakeholderanalyse

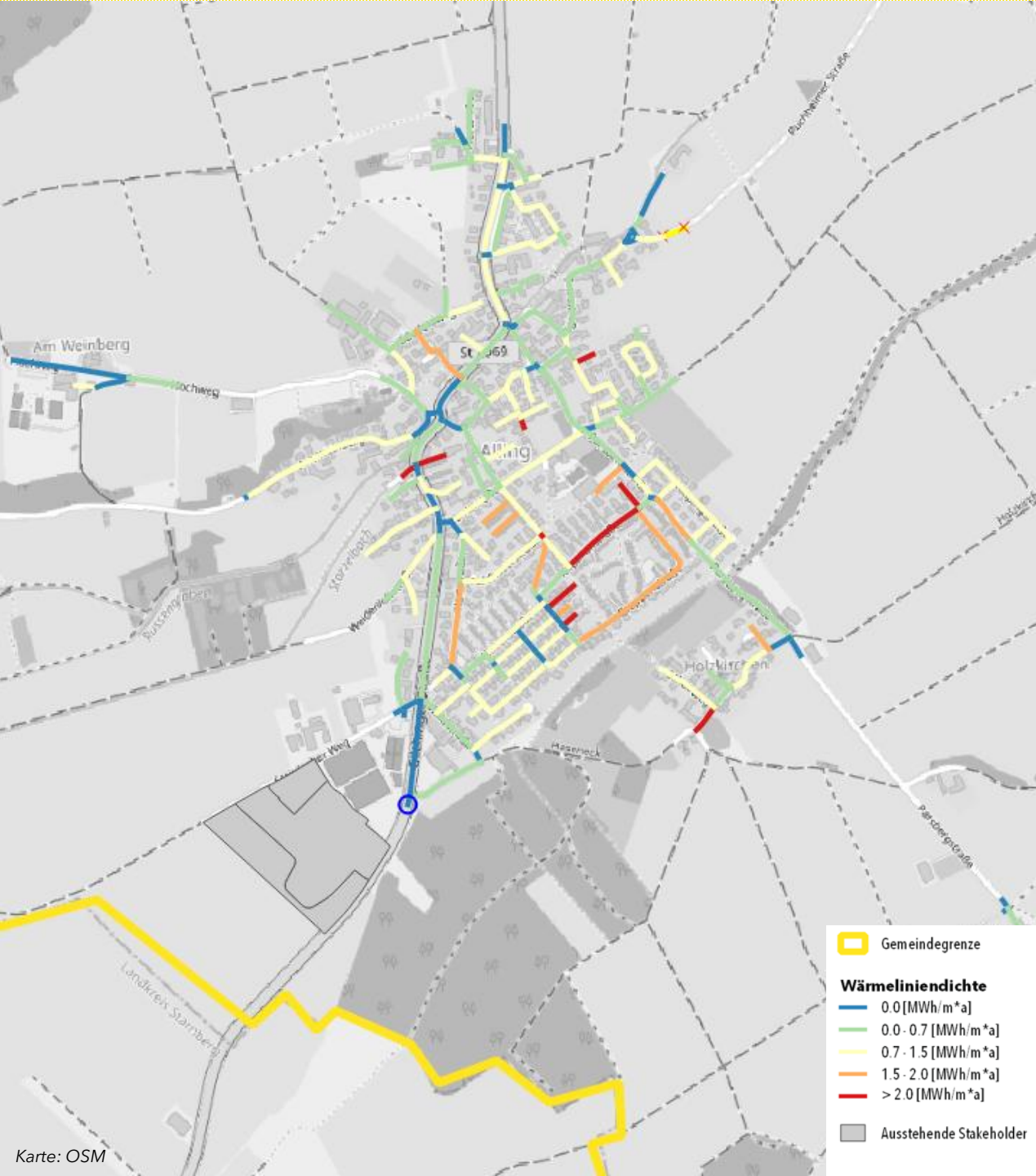
 0,1 0,2 km



Wärmeliendichte [MWh/m*a] - Straßenzugweise


Gliederung von potenziellen Wärmebedarfsgebieten nach Bedarf ermöglicht Rückschlüsse auf Eignung eines Wärmenetzes.

Wärmeliendichte [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)









Wärmeliniendicht

Gemeinde Alling

 Gemeindegrenze

Wärmeliniendichte

-  0.0 [MWh/m*a]
-  0.0 - 0.7 [MWh/m*a]
-  0.7 - 1.5 [MWh/m*a]
-  1.5 - 2.0 [MWh/m*a]
-  > 2.0 [MWh/m*a]

 Ausstehende Stakeholder

 0,1 0,2 km



Endenergie Wärme

Im Bereich der Wärme erschließt sich ein Energiebedarf von :

- Endenergiebedarf ca. : 24.857 MWh/a
- Primärenergiebedarf ca. 26.191 MWh/a

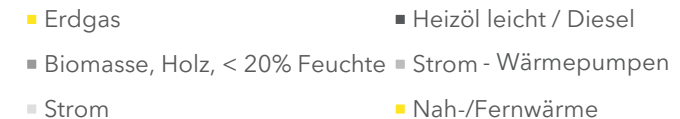
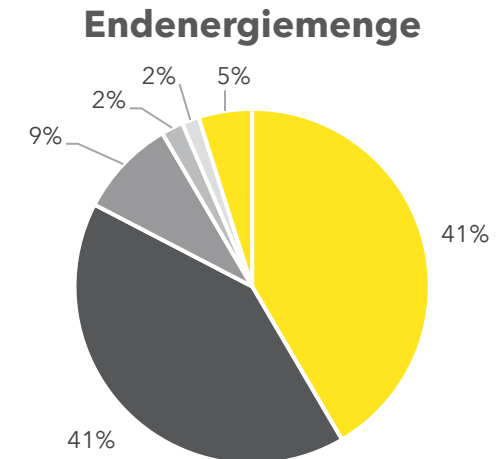
Die kommunalen Einrichtungen verbrauchen hierbei 1,3 % (535 MWh/a) des gesamten Endenergieverbrauches.

Endenergie Wärme der Wohngebäude pro Quadratmeter: **128 kWh/a pro m²**

Endenergie Wärme pro Bewohner:

6,2 MWh/a pro Person

Quelle: ENP Alling | Zensus 2022



Fazit Wärmebedarfe

- **Hohe Wärmebedarfe in weiten Bereichen des Gemeindegebiets Alling** bedingt durch Baualtersklasse und geringe Sanierungsquoten
- **Niedrigere Wärmebedarfe in neueren Baugebieten** und Gewerbegebieten oder Bereichen mit **überwiegender Einfamilienhausstruktur**
- **Wärmeverbräuche von Großverbrauchern sollten im Rahmen der Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung erneut eruiert werden, um die Datengüte zu erhöhen**
- Einige **Bereiche** erfüllen den **Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand** (>415 MWh/ha*a)
- Hinsichtlich der **Wärmeliendichten erfüllen einige Straßenzüge die Empfehlung** für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie (**grün**) oder Wärmenetze in bebauten Gebieten (orange)
- Der **Fokus** liegt auf den „**Ortskernen**“ von **Alling und Biburg**

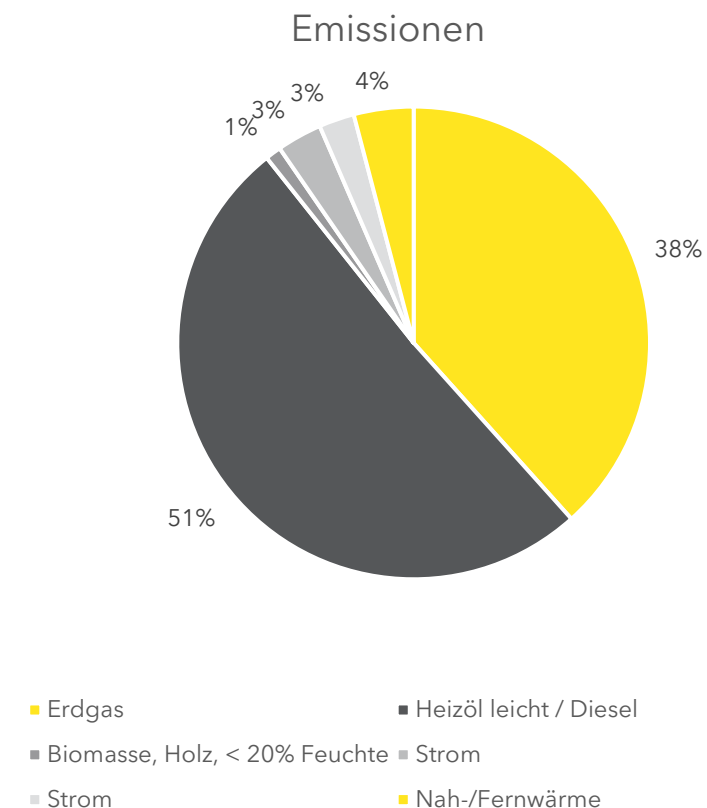


Energie- und CO₂-Bilanzierung

CO₂-Bilanzierung 2025 im Wärmesektor

- Einwohner: **4.023**
- CO₂-Äquivalente: **5.684 t**
- Treibhausgasausstoß pro Kopf und Jahr: **1,41 t CO₂-Äquivalent**

Energieträger	Endenergie [MWh/a]	Primärenergie [MWh/a]	Emissionsfaktor [g/kWh]	Emissionen [t CO ₂]
Gas	9.804	10.849	201	2.181
Öl	9.686	10.888	266	2.896
Holz/Holzpellets	2.108	2.279	27	62
Solar/Geothermie und Wärmepumpe	1.574	536	328	176
Strom	406	420	328	138
Fernwärme	1.279	1.219	191	232
Summe	24.857	26.191		5.684





ZENTRALE ERGEBNISSE

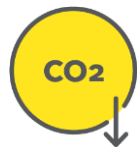
Wichtige Ergebnisse



- Zentrale Wärmeversorgung kann gerade im Kernort Alling und in Biburg eine wichtige Rolle spielen



- Der Heizungswechsel ist ein wichtiges Thema für viele Bürgerinnen und Bürger - jetzt und in den nächsten Jahren



- Ein hohes CO₂-Einsparpotenzial liegt im Umstieg von Gas- und Ölheizungen auf neue Alternativen sowie der Sanierung von Bestandsgebäuden

Eignungsprüfung

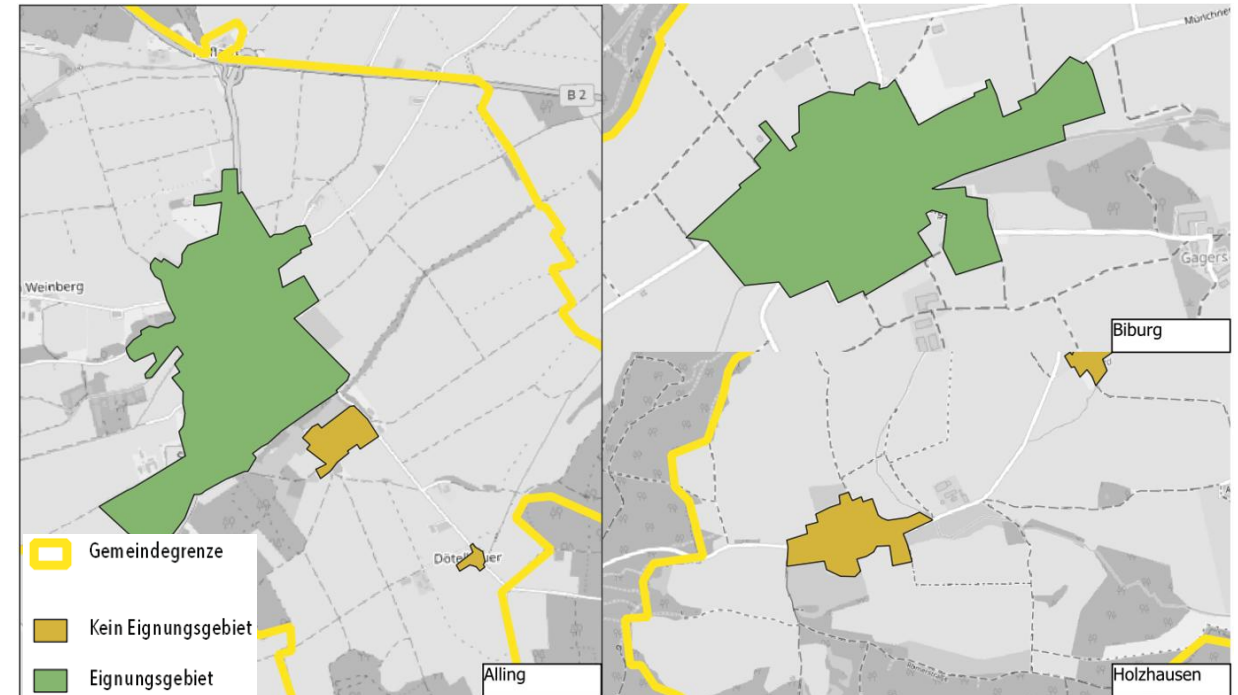
Voruntersuchung von Teilgebieten, welche mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für ein Wärme- oder Wasserstoffnetz geeignet sind



Ergebnisse der Bestandsanalyse lassen erwarten, dass sich Gemeindeteile außerhalb des Ortskerns, auf Grund von

- Siedlungsstrukturen
- Wärmebedarfen
- Lage des Gasnetzes
- Transformationsplan des Gasnetzbetreibers

mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für ein Wärme- oder Wasserstoffnetz eignen.



Karte: OpenStreetMap



FOKUS GEWERBE GEBIET

Exkurs: Kleine Inselnetze als nachbarschaftliche Versorgung

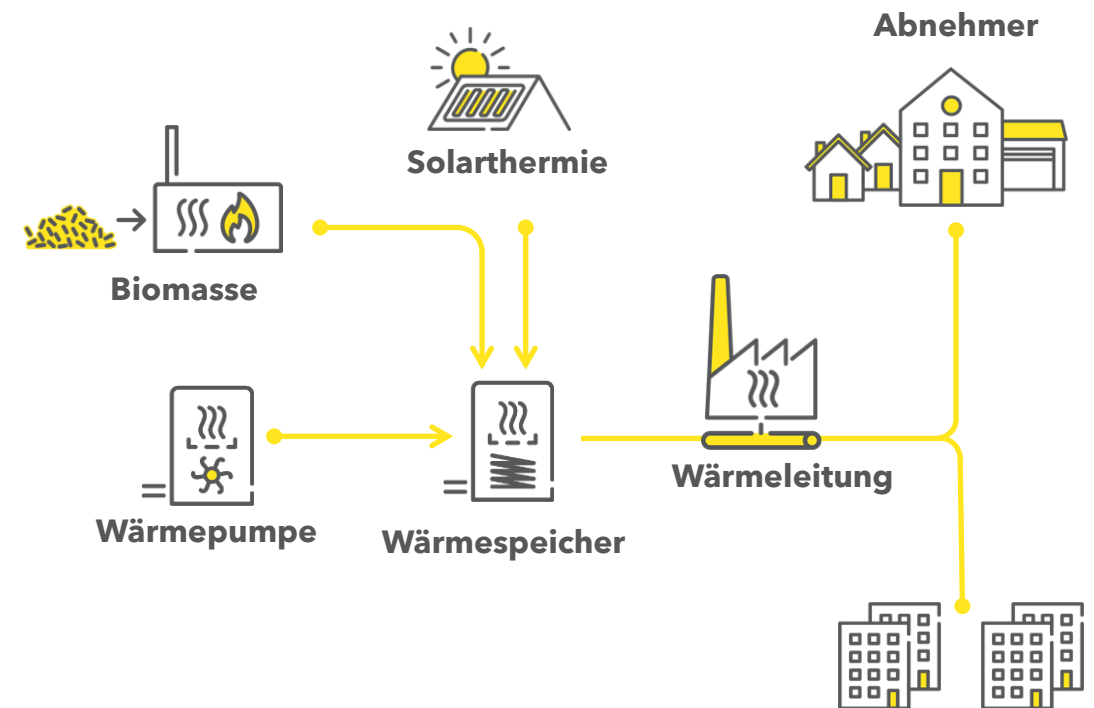
Inselnetze sind kleine Wärmenetze mit lokalbegrenzter Ausdehnung. Sie bilden einen nachbarschaftlichen Wärmeversorgungsverbund mit zentraler Wärmequelle.

Inselnetze eignen sich besonders gut, wenn vor Ort erneuerbare Energiequellen verfügbar sind, wie:

- Biomasse aus umliegenden Wäldern oder landwirtschaftlichen Betrieben
- Solarthermie-Anlagen auf größeren Dachflächen

Partnerschaften und Netzwerke

Ein Inselnetz versorgt typischerweise weniger als 16 Gebäude bzw. 100 Wohneinheiten und fällt somit fördertechnisch in den Bereich der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).





Wärmeliniendichte [MWh/m²a]

Gliederung von potenziellen Wärmebedarfsgebieten nach Bedarf ermöglicht Rückschlüsse auf Eignung eines Wärme-/Gebäudenetzes.

Wärmeliniendichte [MWh/m²a]	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)

Quelle: Leitfaden Wärmeplanung



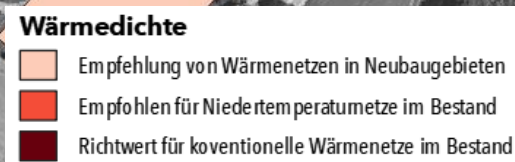
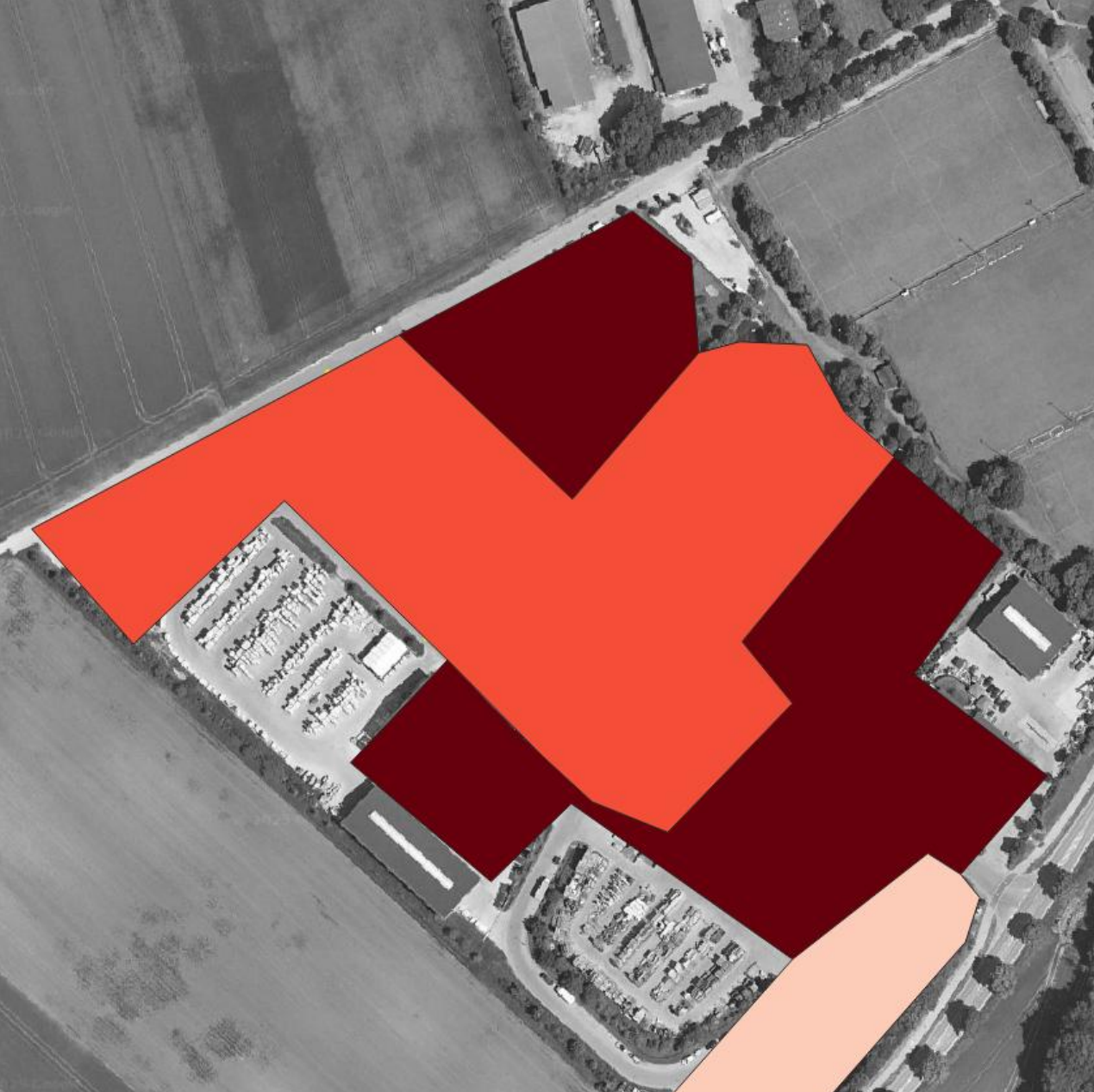
Wärmeliniendichte
 — 0.0 - 0.7 [MWh/m²a]
 — 0.7 - 1.5 [MWh/m²a]
 — 1.5 - 2.0 [MWh/m²a]
 — > 2.0 [MWh/m²a]

Wärmebedarfsdichte [MWh/ha*a]

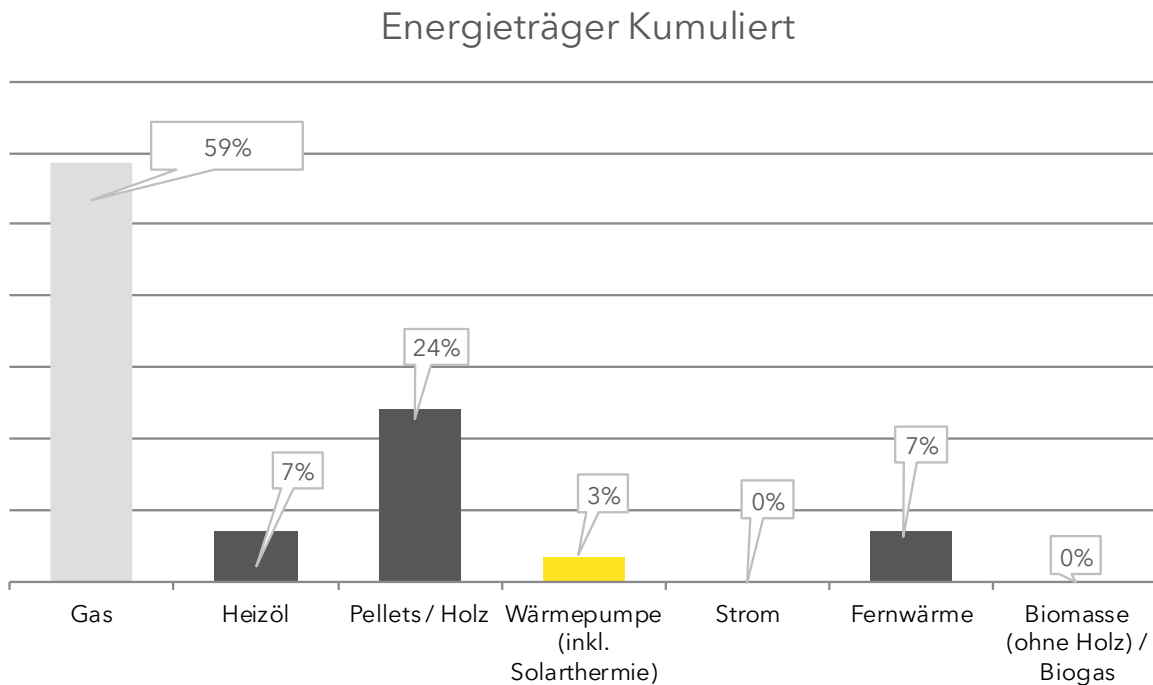
Gliederung von potenziellen Wärmebedarfsgebieten nach Bedarf ermöglicht Rückschlüsse auf Eignung eines Wärme-/Gebäudenetzes.

Wärmedichte [MWh/ha*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-70	Kein technisches Potenzial
70-175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175-415	Empfohlen für Niedertemperaturnetze im Bestand
415-1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand

Quelle: Leitfaden Wärmeplanung



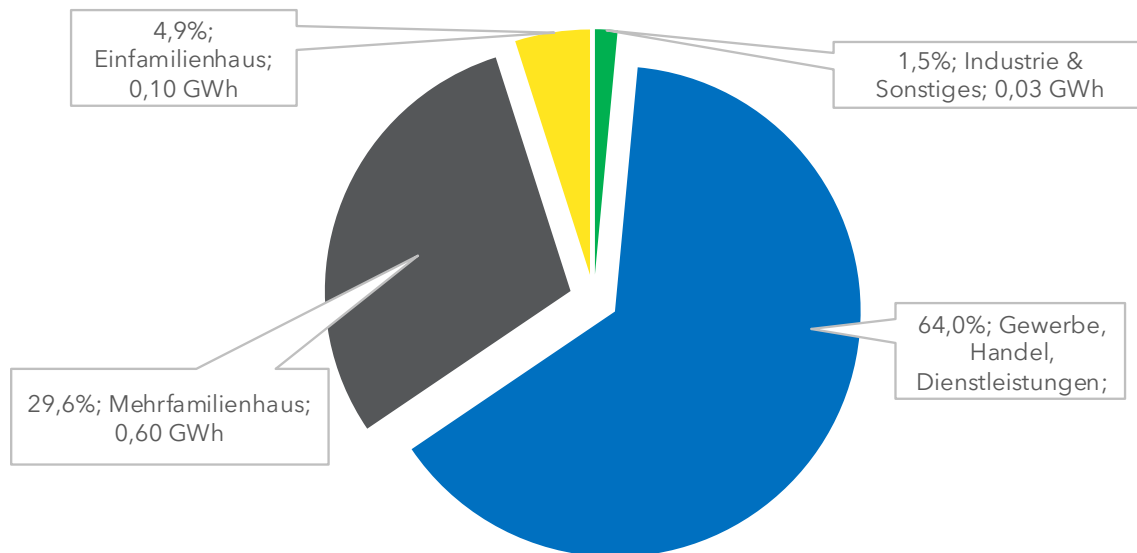
Eingesetzte Heizungstechnik im Betrachtungsbereich



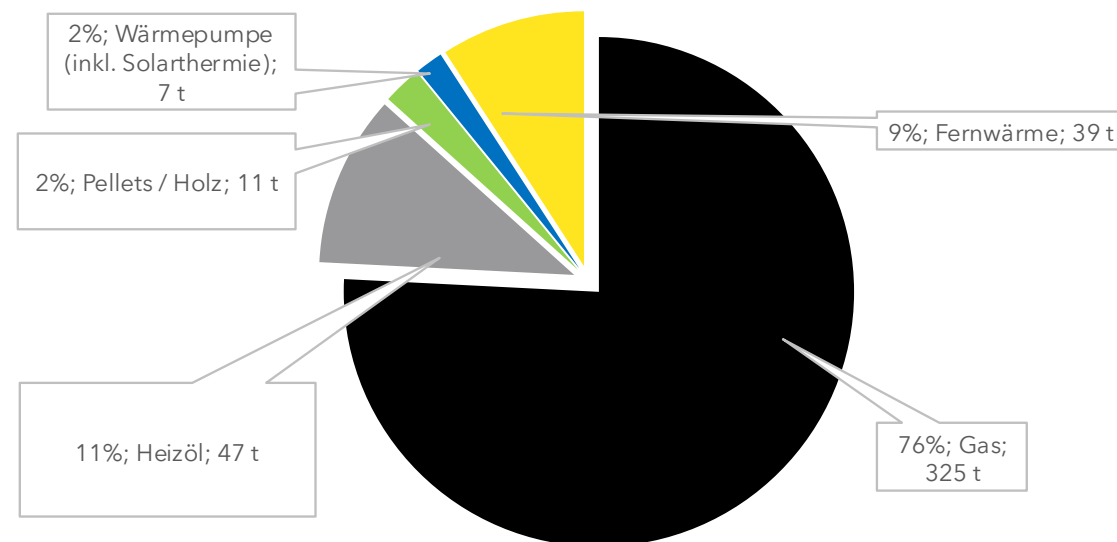
- **Hoher Gasanteil**
- **Rd. Zwei Drittel fossil**
- Bereits **starke Verwendung von Holz / Pellets**
- Vereinzelt strombasierte Wärmeerzeugung
- Kleines Gebäudenetz

Wärmebedarf und CO₂ Emissionen im Betrachtungsbereich

Wärmeverbrauch nach Sektor 2025 (€ 2 GWh)



CO₂-Emissionen 2025 (€ 429 t)



An aerial photograph of a lush green field. In the upper left, a white tractor is visible, moving across the field. Scattered throughout the field are several large, cylindrical hay bales. The lighting is bright, casting long, dark shadows from the bales and the tractor. The overall scene is a peaceful agricultural landscape.

DANKE

www.gp-joule.com

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.