



Kommunaler Wärmeplan für die Gemeinde Gauting

Abschlussbericht



KLIMA³

*beraten.
begleiten.
bewegen.*

greenventory



Herausgeber

KLIMA³ - Klima- und Energieagentur der Landkreise Starnberg, Fürstenfeldbruck, Landsberg am Lech gGmbH
Zankenhausener Straße 3
82299 Türkenfeld

Telefon: +49 (0)8193 31239-11
E-Mail: buero@klimahochdrei.bayern
Webseite: klimahochdrei.bayern

greeninventory GmbH
Georges-Köhler-Allee 302
79110 Freiburg im Breisgau
Telefon: +49 (0)761 7699 4160
E-Mail: info@greeninventory.de
Webseite: www.greeninventory.de

Bildnachweise

© greeninventory GmbH

Stand

18. Juli 2025

Die Erstellung des Kommunalen Wärmeplans der Gemeinde Gauting wird im Rahmen der Kommunalrichtlinie durch das Bundeswirtschaftsministerium unter dem Förderkennzeichen 67K26981 gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Inhalt

1	Einleitung	14
1.1	Motivation	14
1.2	Ziele der KWP und Einordnung in den planerischen Kontext.....	15
1.3	Erarbeitung des kommunalen Wärmeplans	15
1.4	Digitaler Zwilling als zentrales Arbeitswerkzeug	17
1.5	Aufbau des Berichts	17
2	Fragen und Antworten	18
2.1	Was ist ein Wärmeplan?	18
2.2	Gibt es verpflichtende Ergebnisse?	18
2.3	Wie ist der Zusammenhang zwischen GEG, BEG und kommunaler Wärmeplanung?	19
2.4	Welche Gebiete sind prinzipiell für den Bau von Wärmenetzen geeignet?	20
2.5	In welchen Gebieten werden Wärmenetze ausgebaut?.....	20
2.6	Schaffen wir die Treibhausgasneutralität?.....	20
2.7	Was ist der Nutzen einer Wärmeplanung?	21
2.8	Was bedeutet die Wärmeplanung für Anwohnerinnen und Anwohner?	21
3	Bestandsanalyse	23
3.1	Das Projektgebiet.....	23
3.2	Datenerhebung.....	23
3.3	Gebäudebestand	24
3.4	Wärmebedarf	30
3.5	Analyse der Heizsysteme	34
3.6	Eingesetzte Energieträger	37
3.7	Gasinfrastruktur	39
3.8	Wärmeinfrastruktur	40
3.9	Abwassernetz.....	40
3.10	Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung	41
3.11	Zusammenfassung Bestandsanalyse.....	45
4	Potenzialanalyse	47
4.1	Erfasste Potenziale	47
4.2	Methode: Indikatorenmodell.....	48
4.3	Potenziale zur Stromerzeugung	51
4.4	Potenziale zur Wärmeerzeugung	54



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

4.4.1 Solarthermie.....	55
4.4.2 Geothermie	57
4.4.3 Biomasse	62
4.4.4 Umweltwärme	63
4.4.5 Unvermeidbare industrielle Abwärme	65
4.4.6 Potenzial für thermische Abfallbehandlung.....	65
4.4.7 Potenzial KWK-Anlagen	65
4.4.8 Potenzial für lokale Wasserstoffnutzung und Nutzung anderer synthetischer Energieträger	66
4.5 Potenziale für Sanierung	67
4.6 Zusammenfassung und Fazit	70
5 Wärmeversorgungsgebiete.....	72
5.1 Einordnung der Verbindlichkeit der identifizierten Gebiete	72
5.2 Eignungsgebiete im Projektgebiet.....	74
5.2.1 Eignungsgebiet I „Schulzentrum“	79
5.2.2 Eignungsgebiet II „Gauting Zentrum“	83
5.2.3 Eignungsgebiet III „Schlosspark und Gewerbe“	87
5.2.4 Eignungsgebiet IV „Gauting Ost“	91
5.2.5 Eignungsgebiet V „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe“	95
5.2.6 Eignungsgebiet VI „Wohnungswirtschaft“	100
5.2.7 Eignungsgebiet VII „Unterbrunn“	104
5.2.8 Eignungsgebiet VIII „Buchendorf“	105
5.2.9 Eignungsgebiet IX „Hausen“	109
5.3 Prüfgebiete im Projektgebiet.....	113
5.3.1 Prüfgebiet I „Klinikum“	114
5.3.2 Prüfgebiet II „Handwerkerhof“	118
5.3.3 Prüfgebiet III „Patchway Anger“	120
5.3.4 Prüfgebiet IV „Ammerseestraße Süd“	123
5.3.5 Prüfgebiet V „Ammerseestraße Nord“	126
5.3.6 Prüfgebiet VI „Gauting Zentrum II“	129
5.3.7 Prüfgebiet VII „Flughafen/ Nähe Oberpfaffenhofen“	132
5.4 Einzelversorgungsgebiete im Projektgebiet	134
5.4.1 Einzelversorgungsgebiete Hauptort.....	135
5.4.2 Einzelversorgungsgebiete Stockdorf	137
5.4.3 Einzelversorgungsgebiet Buchendorf	139



5.4.4 Einzelversorgungsgebiet Unterbrunn	141
5.4.5 Einzelversorgungsgebiet Königswiesen	143
5.4.6 Einzelversorgungsgebiete Oberbrunn, Oberwies, Unterwies und Gartencenter	145
6 Fokusgebiete	149
6.1 Fokusgebiet 1: Eignungsgebiet „Unterbrunn“	149
6.2 Fokusgebiet 2: „Schwimmbadsiedlung Gauting“	154
6.3 Fokusgebiet 3: „Buchendorfer Berg“	159
7 Zielszenario	164
7.1 Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs	165
7.2 Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgungsinfrastruktur	166
7.3 Zusammensetzung der Fernwärmeerzeugung	168
7.4 Entwicklung des Endenergiebedarfs	169
7.5 Bestimmung der Treibhausgasemissionen	172
7.6 Zusammenfassung des Zielszenarios	174
8 Wärmewendestrategie und Maßnahmen	175
8.1 Maßnahmenkatalog	175
8.1.1 Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt	178
8.1.2 Maßnahme M2 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West	180
8.1.3 Maßnahme M3 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe“	182
8.1.4 Maßnahme M4 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Stockdorf Wohnungswirtschaft“	184
8.1.5 Maßnahme M5 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiete „Buchendorf“ und „Unterbrunn“	186
8.1.6 Maßnahme M6 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Hausen“	188
8.1.7 Maßnahme M7 - Einbindung Landwirte und Bürgerbeteiligung bei der Wärmenetzplanung	190
8.1.8 Maßnahme M8 – Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten	192
8.1.9 Maßnahme M9 – Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung	193
8.1.10 Maßnahme M10 – Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher	195
8.1.11 Maßnahme M11 – Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen	196
8.1.12 Maßnahme M12 – Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt	197
8.1.13 Maßnahme M13 – Machbarkeitsstudie Erdsonden Buchendorfer Berg	198



8.1.14	Maßnahme M14 – Wärmekonzept Neubaugebiet „Patchway Anger“.....	199
8.1.15	Maßnahme M15 – Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort.....	201
8.1.16	Maßnahme M16 – Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie....	202
8.1.17	Maßnahme M17 – Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften	204
8.1.18	Maßnahme M18 – Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems (KEM).....	205
8.1.19	Maßnahme M19 – Informationskampagne „Sanierungsoffensive“	207
8.1.20	Maßnahme M20 – Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren.....	209
8.1.21	Maßnahme M21 – Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und	210
	Wärmepumpe.....	
8.1.22	Maßnahme M22 – Check-Dein-Haus-Kampagne	211
8.1.23	Maßnahme M23 – Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen	212
	Heizungsbauern und Kaminkehrern	
8.1.24	Maßnahme M24 – Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von	214
	Anpassungsmaßnahmen.....	
8.1.25	Optionale Maßnahmen.....	216
8.2	Übergreifende Wärmewendestrategie	217
8.3	Verstetigungsstrategie.....	218
8.3.1	Koordinationsstelle kommunale Wärmewende	219
8.3.2	Steuerungsgruppe “Wärmewende”	220
8.3.3	Ressourcensicherung und Finanzierung	221
8.4	Konzept für ein Monitoring der Zielerreichung	222
8.4.1	Monitoringziele	222
8.4.2	Monitoringinstrumente und -methoden	222
8.4.3	Datenerfassung und -analyse.....	223
8.4.4	Berichterstattung und Kommunikation	224
8.5	Finanzierung.....	224
8.6	Lokale ökonomische und finanzielle Vorteile der Wärmewende	225
8.7	Fördermöglichkeiten.....	225
9	Fazit	228
10	Literaturverzeichnis.....	230
11	Anhang	232



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BAF	Bundesamt für Flugsicherung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEG EM	Bundesförderung für effiziente Gebäude Einzelmaßnahmen
BEG NWG	Bundesförderung für effiziente Gebäude Nichtwohngebäude
BEG WG	Bundesförderung für effiziente Gebäude Wohngebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BfG	Bundesamt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
ct/kWh	Cent pro Kilowattstunde
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
EE	Erneuerbare Energien
EG	Eignungsgebiete
EnEV	Energieeinsparverordnung
FFH-Gebiete	Flora-Fauna-Habitat-Gebiete
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GIS	Geoinformationssysteme
GWh	Gigawattstunde
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr
H ₂	Wasserstoff
IKK	Investitionskredit Kommunen
IKU	Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

KEMS	Kommunales Energiemanagementsystem
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
kW/ha	Kilowatt pro Hektar
kWh/(m ² a)	Kilowattstunde pro Meter und Jahr
kWh/m ²	Kilowattstunde pro Quadratmeter
kWh/m ³	Kilowattstunde pro Kubikmeter
kWh/m ² a	Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr
LoD2	Level of Detail 2
LPG	Flüssiggas
MaStR	Marktstammdatenregister
MW	Megawatt
PPP	Public-Private-Partnership
PV	Photovoltaik
t CO ₂ e/a	Tonne Kohlendioxid-Äquivalent pro Jahr
t CO ₂ e/MWh	Tonnen Kohlenstoffdioxidäquivalente pro Megawattstunde
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz des Bundes
€/lfm	Euro pro laufendem Meter
€/MWh	Euro pro Megawattstunde



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erstellung des Kommunalen Wärmeplans	14
Abbildung 2: Ausschnitt Digitaler Zwilling Gemeinde Gauting	17
Abbildung 3: Vorgehen bei der Bestandsanalyse.....	23
Abbildung 4: Gebäudeanzahl nach Sektor in Gauting	25
Abbildung 5: Gebäudeverteilung nach Baualtersklassen in Gauting	26
Abbildung 6: Überwiegender Gebäudetyp pro Baublock.....	27
Abbildung 7: Verteilung der Baualtersklassen der Gebäude	28
Abbildung 8: Gebäudeverteilung der Wohngebäude nach GEG-Effizienzklassen (Verbrauchswerte)	29
Abbildung 9: Wärmebedarf nach Sektor	30
Abbildung 10: Mögliche Ankerkunden.....	31
Abbildung 11: Verteilung der Wärmebedarfe je Baublock	33
Abbildung 12: Wärmelinienichten der einzelnen Straßenabschnitte.....	34
Abbildung 13: Gebäudeanzahl nach Alter der bekannten Heizsysteme	35
Abbildung 14: Verteilung nach Alter der Heizsysteme	36
Abbildung 15: Endenergiebedarf nach Energieträgern	37
Abbildung 16: Endenergiebedarf nach Sektor	38
Abbildung 17: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger und eingesetzte Energieträger.....	39
Abbildung 18: Gasnetzinfrastruktur in Gauting	40
Abbildung 19: Bestehende Abwassernetze in Gauting	41
Abbildung 20: Treibhausgasemissionen nach Sektoren in Gauting	42
Abbildung 21: Treibhausgasemissionen nach Energieträger in Gauting	43
Abbildung 22: Verteilung der Treibhausgasemissionen in Gauting	45
Abbildung 23: Vorgehen bei der Ermittlung von erneuerbaren Potenzialen	47
Abbildung 24: Vorgehen und Datenquellen der Potenzialanalyse	48
Abbildung 25: Erneuerbare Strompotenziale in Gauting	53
Abbildung 26: Erneuerbare Wärmepotenziale in Gauting	54
Abbildung 27: Potenzial Freiflächen-Solarthermie in Gauting	56
Abbildung 28: Potenzial Dachflächen-Solarthermie aggregiert nach Gebäudeblock in Gauting	57
Abbildung 29: Potenzial oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden) in Gauting	59
Abbildung 30: Potenzial oberflächennahe Geothermie (Erdwärmekollektoren) in Gauting.....	60
Abbildung 31: Potenzial Tiefengeothermie in Gauting	62
Abbildung 32: Potenzial Gebäudenähe Luftwärmepumpen in Gauting	64
Abbildung 33: Potenzial Gewässerwärme in Gauting	65
Abbildung 34: Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen in Gauting	66
Abbildung 35: Reduktionspotenziale des gebäudebezogenen Wärmebedarfs nach Baualtersklassen	68
Abbildung 36: Reduktionspotenziale des gebäudebezogenen Wärmebedarfs nach Baualtersklassen	68
Abbildung 37: Potenzial der Wärmebedarfsreduzierung durch Sanierung aggregiert nach Gebäudeblock	69
Abbildung 38: Vorgehen bei der Identifikation der Eignungsgebiete	74
Abbildung 39 Eindrücke aus dem Fachworkshop	76
Abbildung 40: Übersicht über alle definierten Wärmeversorgungsgebiete im Projektgebiet....	77



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Abbildung 41: Eignungsgebiet I „Schulzentrum”	79
Abbildung 42: Eignungsgebiet II „Gauting Zentrum”	83
Abbildung 43: Eignungsgebiet III „Schlosspark und Gewerbe”	87
Abbildung 44: Eignungsgebiet IV „Gauting Ost”	91
Abbildung 45: Eignungsgebiet V „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe”	95
Abbildung 46: Eignungsgebiet VI „Stockdorf Wohnungswirtschaft”	100
Abbildung 47: Eignungsgebiet VII „Unterbrunn”	104
Abbildung 48: Eignungsgebiet VIII „Buchendorf”	105
Abbildung 49: Eignungsgebiet IX „Hausen”	109
Abbildung 50: Übersicht Prüfgebiete	113
Abbildung 51: Prüfgebiet I „Klinikum”	114
Abbildung 52: Prüfgebiet II „Handwerkerhof”	118
Abbildung 53: „Patchway Anger”	120
Abbildung 54: Prüfgebiet IV „Ammerseestraße Süd”	123
Abbildung 55: Prüfgebiet V „Ammerseestraße Nord”	126
Abbildung 56: Prüfgebiet VI „Gauting Zentrum II”	129
Abbildung 57: Prüfgebiet VII „Flughafen/ Nähe Oberpfaffenhofen”	132
Abbildung 58: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Hauptort Gauting	135
Abbildung 59: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Stockdorf	137
Abbildung 60: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Buchendorf	139
Abbildung 61: Einzelversorgungsgebiet Unterbrunn	141
Abbildung 62: Einzelversorgungsgebiet Königswiesen	143
Abbildung 63: Einzelversorgungsgebiet Oberbrunn	145
Abbildung 64: Einzelversorgungsgebiet Oberwies	146
Abbildung 65: Einzelversorgungsgebiete Mitterwies	146
Abbildung 66: Einzelversorgungsgebiet Gartencenter	147
Abbildung 67: Fokusgebiet 1: Eignungsgebiet “Unterbrunn”	149
Abbildung 68: Fokusgebiet 2 “Schwimmbadsiedlung Gauting”	154
Abbildung 69: Fokusgebiet 3 “Buchendorfer Berg”	159
Abbildung 70: Simulation des Zielszenarios für 2045	164
Abbildung 71: Wärmebedarf und Wärmebedarfsreduktion im Ziel- und Zwischenjahr	165
Abbildung 72: Gebäudeanzahl nach Wärmeerzeugern im Jahr 2045	166
Abbildung 73: Ausbaustufen der Eignungsgebiete bis 2045	167
Abbildung 74: Versorgungsszenario im Zieljahr 2045	168
Abbildung 75: Fernwärmeerzeugung nach Energieträger im Zieljahr 2045	169
Abbildung 76: Endenergiebedarf nach Sektor im Zieljahr 2045	170
Abbildung 77: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträger im zeitlichen Verlauf ..	171
Abbildung 78: Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Energieträger im zeitlichen Verlauf	172
Abbildung 79: Treibhausgasemissionen nach Energieträger im Jahr 2045	173
Abbildung 80: Emissionsfaktoren in t CO ₂ e/MWh	174
Abbildung 81: Versorgungsszenario im Zieljahr 2045	228



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Heizwertbezogene Emissionsfaktoren nach Energieträger (KWW Halle, 2024).....	44
Tabelle 2: Potenziale und Auswahl der wichtigsten berücksichtigten Kriterien	49
Tabelle 3: Übersicht über die größten Potenziale im Gemeindegebiet.....	70
Tabelle 4: Übersicht priorisierte Maßnahmen.....	176
Tabelle 5: Übersicht optionaler Maßnahmen.....	177
Tabelle 6: Übersicht der optionalen Maßnahmen inkl. Beschreibung.....	216

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung Erklärung

ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BAF	Bundesamt für Flugsicherung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEG EM	Bundesförderung für effiziente Gebäude Einzelmaßnahmen
BEG NWG	Bundesförderung für effiziente Gebäude Nichtwohngebäude
BEG WG	Bundesförderung für effiziente Gebäude Wohngebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BfG	Bundesamt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
CO _{2e}	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
ct/kWh	Cent pro Kilowattstunde
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
EE	Erneuerbare Energien
EG	Eignungsgebiete
EnEV	Energieeinsparverordnung
FFH-Gebiete	Flora-Fauna-Habitat-Gebiete
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GIS	Geoinformationssysteme
GWh	Gigawattstunde
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr
H ₂	Wasserstoff
IKK	Investitionskredit Kommunen
IKU	Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
KEMS	Kommunales Energiemanagementsystem
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

kW/ha	Kilowatt pro Hektar
kWh/(m*a)	Kilowattstunde pro Meter und Jahr
kWh/m ²	Kilowattstunde pro Quadratmeter
kWh/m ³	Kilowattstunde pro Kubikmeter
kWh/m ² a	Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr
LoD2	Level of Detail 2
LPG	Flüssiggas
MaStR	Marktstammdatenregister
MW	Megawatt
PPP	Public-Private-Partnership
PV	Photovoltaik
t CO ₂ e/a	Tonne Kohlendioxid-Äquivalent pro Jahr
t CO ₂ e/MWh	Tonnen Kohlenstoffdioxidäquivalente pro Megawattstunde
WP	Wärmepumpe
WPG	Wärmeplanungsgesetz des Bundes
€/lfm	Euro pro laufendem Meter
€/MWh	Euro pro Megawattstunde

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Konsortium

Auftraggeber:



Gauting liegt im Regierungsbezirk Oberbayern und dem Landkreis Starnberg und erstreckt sich über eine Fläche von 55,5 km². Zum 31. Dezember 2023 verzeichnete die Gemeinde 21.857 Einwohner, was einer Bevölkerungsdichte von 394 Einwohnern pro km² entspricht. Gauting wird in der XV. Wahlperiode von 2020 bis 2026 von Bürgermeisterin Dr. Brigitte Kössinger geleitet. Die Gemeinde Gauting führt die Kommunale Wärmeplanung freiwillig durch.

Mitarbeitende in der Wärmeplanung:

Katja Bedenik Schwarzer, Stabstelle Umweltmanagement

<https://www.gauting.de/>

Auftragnehmer:



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

Globale Klimaziele werden auf internationalen Konferenzen vereinbart, umgesetzt werden sie vor Ort. Städte und Gemeinden spielen eine entscheidende Rolle bei der Energiewende und können viel bewegen in Richtung Klimaneutralität. – Und genau dabei unterstützt das Team der Energieagentur KLIMA³ die Städte und Gemeinden in den Landkreisen Starnberg, Fürstenfeldbruck und Landsberg am Lech.

Als unabhängige, gemeinnützige Einrichtung bringt KLIMA³ die zentralen Akteure in der Region zusammen, unterstützt die Kommunen bei der Projektentwicklung und -umsetzung, nutzt Synergieeffekte und schafft eine Bewertungsgrundlage für die Energiewendeaktivitäten in der Region.

Die Energieagentur KLIMA³ agiert somit als zentrale Anlaufstelle und fachliches Kompetenzzentrum für die Themen Klimaschutz, Energie- und Wärmewende, Ressourcenschutz und Nachhaltigkeit in der Region.

<https://klimahochdrei.bayern/>



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Die greenventory GmbH unterstützt Kommunen und Stadtwerke modular und zielgerichtet bei allen mit der kommunalen Wärmeplanung verbundenen Anforderungen und Herausforderungen. Zum Unternehmen gehören mehr als 60 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit einem starken Fokus im Energie- und Daten-Bereich und umfangreicher Fachexpertise im Kontext einer sektorübergreifenden Energie- und Infrastrukturplanung. greenventory bringt hierbei sowohl die Erfahrung aus der kommunalen Wärmeplanung in mehr als 100 Kommunen ein als auch den digitalen Wärmeplan als zentrales Werkzeug.

www.greenventory.de/

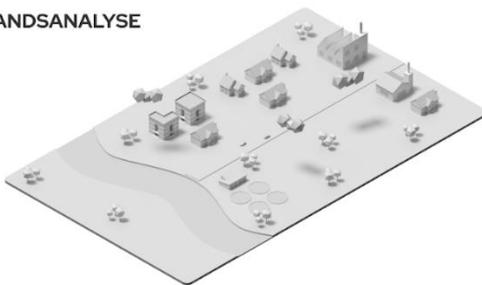
ENTWURF



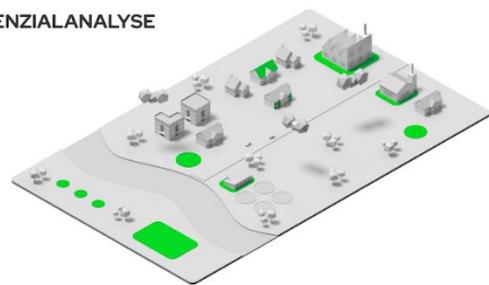
1 Einleitung

In den vergangenen Jahren ist immer deutlicher geworden, dass Deutschland angesichts des fortschreitenden Klimawandels eine sichere, kostengünstige sowie treibhausgasneutrale Energieversorgung benötigt. Die Wärmeversorgung spielt hier eine zentrale Rolle. Hierfür stellt die Kommunale Wärmeplanung (KWP) ein strategisches Planungsinstrument dar. Die KWP analysiert den energetischen Bestand, bestehende Potenziale sowie die treibhausgasneutralen Versorgungsoptionen für die Wärmewende und identifiziert Gebiete, welche sich für Wärmenetze oder dezentrale Heizungslösungen eignen.

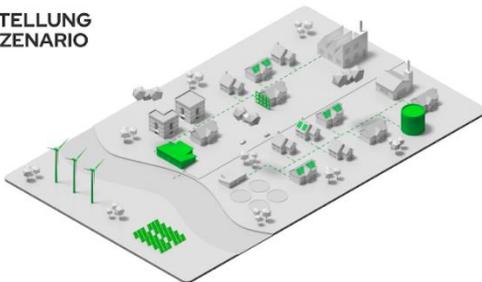
01. BESTANDSANALYSE



02. POTENZIALANALYSE



03. AUFSTELLUNG ZIELSZENARIO



04. WÄRMEWENDESTRATEGIE



Abbildung 1: Erstellung des Kommunalen Wärmeplans

1.1 Motivation

Angesichts der Bedrohung, die der voranschreitende Klimawandel darstellt, hat die Bundesrepublik im Klimaschutzgesetz des Bundes (KSG) die Treibhausgasneutralität zum Jahre 2045 verpflichtend festgeschrieben. Auch die Gemeinde Gauting hat den Klimawandel als zentrale Herausforderung erkannt und trägt ihren Teil zur Zielerreichung bei. Hierbei fällt dem Wärmesektor eine zentrale Rolle zu, da in etwa die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs im Bereich der Wärme- und Kältebereitstellung anfällt (Umweltbundesamt, 2024). Dazu zählen Prozesswärme, Raumwärme und Warmwasser sowie Kälteerzeugung. Im Stromsektor wird bereits über 50 % der Energie erneuerbar erzeugt, während es im Wärmesektor bislang nur 18,8 % sind (Umweltbundesamt, 2023). Eine große Verantwortung für die Dekarbonisierung des Wärmesektors liegt bei Städten und Kommunen. Die kommunale Wärmeplanung stellt hierfür eine Planungsgrundlage dar. Sie ist in Deutschland nach dem Wärmeplanungsgesetz des Bundes (WPG) für alle Kommunen verpflichtend.



1.2 Ziele der KWP und Einordnung in den planerischen Kontext

Da Investitionen in Energieinfrastruktur mit hohen Investitionskosten und langen Investitionszyklen verbunden sind, ist eine ganzheitliche Strategie wichtig, um die Grundlage für nachgelagerte Schritte zu legen. Die KWP ist ein strategisches Planungsinstrument, welches drei übergreifende Ziele verfolgt:

- Versorgungssicherheit
- Treibhausgasneutralität
- Wirtschaftlichkeit

Zudem ermöglicht sie eine verbesserte Planungsgrundlage für Investitionsentscheidungen in Heizungssysteme sowie die Eingrenzung des Such- und Optionenraums für gemeindliche Energieprojekte.

Die KWP ist eng mit anderen planerischen Instrumenten wie dem Flächennutzungsplan oder dem Klimaschutzkonzept verknüpft. Durch die Integration der KWP in den planerischen Kontext wird eine ganzheitliche Betrachtung der Energieversorgung ermöglicht. Synergien können genutzt und Maßnahmen effizient koordiniert werden, um die Durchführung von Machbarkeitsstudien, die Planung und Realisierung von Quartierskonzepten sowie die Entwicklung und Ausführung von Bauprojekten erfolgreich zu gestalten.

1.3 Erarbeitung des kommunalen Wärmeplans

Die Entwicklung des kommunalen Wärmeplans ist ein mehrstufiger Prozess, der vier Schritte umfasst.

Im ersten Schritt, der Bestandsanalyse, wird die Ist-Situation der Wärmeversorgung umfassend analysiert. Dazu gehört die Erfassung von Daten zum Wärmebedarf und -verbrauch, die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen, die existierenden Gebäudetypen sowie deren Baualterklassen. Ebenso werden die vorhandene Infrastruktur der Gas- und Wärmenetze, Heizzentralen und Speicher systematisch untersucht und die Beheizungsstrukturen in Wohn- und Nichtwohngebäuden detailliert erfasst.

Im zweiten Schritt, der Potenzialanalyse, werden die Potenziale für Energieeinsparungen und den Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromerzeugung ermittelt.

Im dritten Schritt nutzt man die gewonnenen Erkenntnisse, um Eignungsgebiete für Wärmenetze sowie zugehörige Energiequellen und Gebiete für dezentrale Wärmeversorgungsoptionen zu identifizieren. Basierend darauf wird ein Zielszenario für die zukünftige Wärmeversorgung entwickelt, das eine räumlich aufgelöste Beschreibung einer möglichen künftigen Versorgungsstruktur für das Zieljahr umfasst.

Der vierte Schritt besteht in der Formulierung konkreter Maßnahmen als erste Schritte zur Zielerreichung sowie einer übergreifenden Wärmewendestrategie.

Bei der Identifizierung der Eignungsgebiete sowie bei der Erstellung der Maßnahmen sind Kenntnisse über die lokalen Rahmenbedingungen essenziell. Deshalb wurden Fachakteure und Gemeinderatsmitglieder in (bilateralen) Gesprächen und in einem Workshop aktiv in die Erstellung des Wärmeplans einbezogen. Sie trugen durch Diskussionen und Validierung von Analysen zur Entwicklung von Wärmenetzeignungsgebieten und Maßnahmen bei.

Am Ende des Planungsprozesses stand die Beschlussfassung über den Wärmeplan im Umweltausschuss am 22.07.2025. Mit dieser Zustimmung gaben die politischen Gremien grünes



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Licht für das Umsetzungskonzept der Kommunalen Wärmeplanung (KWP). Die Verwaltung erhielt dadurch den Auftrag, die erforderlichen Umsetzungsstrukturen – etwa in Form von Personal und Ressourcen – bereitzustellen. Eine eindeutige politische und organisatorische Festlegung ermöglicht es, knappe finanzielle, personelle und zeitliche Mittel zielgerichtet und effizient einzusetzen.

Die Fristen gemäß § 71 Abs. 8 Satz 3 bzw. § 71k Abs. 1 Nummer 1 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) werden durch diesen Beschluss nicht ausgelöst. Sie treten erst in Kraft, wenn eine förmliche Entscheidung zur Ausweisung eines Wärmeversorgungsgebiets getroffen wird. Diese Entscheidung ist rechtlich eigenständig und ergänzt den Wärmeplan. Sie erfordert eine umfassende Abwägung aller betroffenen öffentlichen und privaten Interessen. Ein Rechtsanspruch Privater auf die Zuordnung eines Grundstücks zu einem bestimmten Gebiet besteht nicht (§ 26 Absatz 2 WPG).

Die Öffentlichkeit wurde im Rahmen der gesetzlichen Auslage des Entwurfs des Wärmeplans und Informationsveranstaltungen in den Prozess eingebunden.

Die kommunale Wärmeplanung ist ein kontinuierlicher Prozess. Die Inhalte des vorliegenden Berichts, also die Ergebnisse des Wärmeplans, müssen regelmäßig auf Umsetzung überprüft sowie unter Berücksichtigung der laufenden Entwicklungen überarbeitet und angepasst werden. Durch die Diskussion und Zusammenarbeit zwischen den Akteuren wird der Wärmeplan auch fortlaufend verbessert und angepasst. Gemäß den Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) muss der Wärmeplan alle fünf Jahre auf Anpassungs- und Aktualisierungsbedarf überprüft werden (§ 25 WPG).



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

1.4 Digitaler Zwilling als zentrales Arbeitswerkzeug



Abbildung 2: Ausschnitt Digitaler Zwilling Gemeinde Gaunting

Eine Besonderheit des Projektes ist die Erstellung und Nutzung eines digitalen Zwillings für die Planerstellung und ggf. -fortschreibung. Der digitale Zwilling der Firma greenventory dient als zentrales Arbeitswerkzeug für die Projektbeteiligten und reduziert die Komplexität der Planungs- und Entscheidungsprozesse. Es handelt sich um ein spezialisiertes digitales Kartentool, welches ein virtuelles, gebäudegenaues Abbild des Projektgebiets darstellt. Der digitale Zwilling bildet die Grundlage für die Analysen und Visualisierungen und ist zentraler Ort für die Datenerhaltung im Projekt. Dies bietet mehrere Vorteile, wie zum Beispiel eine homogene Datenqualität, die für fundierte Analysen und Entscheidungen unabdingbar ist und eine digitale Plattform für die gemeinschaftliche Planung der Wärmewende von mehreren kommunalen Akteuren ermöglicht. So stellt der digitale Zwilling ein Arbeitstool dar, welches eine effiziente und dauerhafte Prozessgestaltung ermöglicht.

Karten aus dem digitalen Zwilling sind zusätzlich im Anhang für eine bessere Lesbarkeit in einem größeren Format enthalten.

1.5 Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht gliedert sich wie folgt: Im ersten Teil erfolgt ein Überblick über den Ablauf und die Phasen einer kommunalen Wärmeplanung. Der Abschnitt „Fragen und Antworten“ ergänzt diese Einführung und fasst die am häufigsten gestellten Fragen rund um die Wärmeplanung zusammen. In den anschließenden Kapiteln erfolgt die Erarbeitung der vier Phasen, die den Kern des kommunalen Wärmeplans ausmachen. Kapitel 5 enthält Steckbriefe der identifizierten Wärmenetzeignungsgebiete. Kapitel 8 enthält die Steckbriefe zu den im Projekt definierten Maßnahmen, welche den Kern der Wärmewendestrategie darstellen. Abschließend werden die zentralen Befunde der kommunalen Wärmeplanung zusammengefasst.



2 Fragen und Antworten

Dieser Abschnitt liefert eine zusammenfassende Einführung in die kommunale Wärmeplanung. Hier finden Sie eine sorgfältig zusammengestellte Auswahl der wichtigsten und am häufigsten gestellten Fragen zur Wärmeplanung, um einen klaren und umfassenden Überblick über das Thema zu bekommen.

2.1 Was ist ein Wärmeplan?

Der Wärmeplan ist ein strategischer Plan, mit dem Ziel, den Wärmebedarf und die Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene ganzheitlich zu planen. Ziel ist die Gewährleistung einer treibhausgasneutralen, sicheren und kostengünstigen Wärmeversorgung. Der Plan umfasst die Analyse der aktuellen Situation der Wärmeversorgung, die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs sowie die Identifizierung von Potenzialen für erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Diese werden zu einem lokalen Zielbild (Zielszenario) zusammengefügt. Daneben beinhaltet der Wärmeplan die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen als erste Schritte zur Zielerreichung. Der Wärmeplan ist spezifisch auf die Gemeinde Gauting zugeschnitten, um die lokalen Gegebenheiten und Bedürfnisse zu berücksichtigen.

Die KWP ist ein strategisches Planungsinstrument, das auf Gebietsebene die am besten geeigneten Wärmetechnologien identifiziert. Sie ersetzt nicht die gebäudescharfe Planung und individuelle Entscheidungen der Eigentümerinnen und Eigentümer.

2.2 Gibt es verpflichtende Ergebnisse?

Der Wärmeplan dient als informeller und strategischer Fahrplan, der erste Handlungsempfehlungen und Entscheidungsgrundlagen für die beteiligten Akteure liefert. Die Ergebnisse der Analysen können genutzt werden, um die kommunalen Planungen und Handlungen auf das Ziel einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung auszurichten. Daneben werden auch konkrete Maßnahmenvorschläge formuliert, die die Entwicklung der Wärmeversorgungsinfrastruktur und die Integration erneuerbarer Energien betreffen. Die Ergebnisse und Maßnahmenvorschläge des Wärmeplans dienen dem Gemeinderat und den Verantwortlichen als Grundlage für die weitere Gemeinde- und Energieplanung.

Der kommunale Wärmeplan benennt Umsetzungsmaßnahmen, die im Projektgebiet zur Erreichung des Zielszenarios beitragen. Die konkreten Maßnahmen hängen von den individuellen Gegebenheiten im Projektgebiet und den identifizierten Potenzialen ab. In Gauting wurden insgesamt 24 Maßnahmen durch die Projektbeteiligten identifiziert und priorisiert, die in diesem Bericht genauer beschrieben werden, vgl. Kapitel 8. Die kommunale Wärmeplanung ist ein kontinuierlicher Prozess ohne rechtliche Außenwirkung. Er wird im Einklang mit der Rechtsgrundlage (§ 25 WPG) regelmäßig und unter Berücksichtigung weiterer Entwicklungen überarbeitet und aktualisiert. Durch die Diskussion und Zusammenarbeit der Akteure wird der Wärmeplan fortlaufend verbessert und angepasst, seine Umsetzung wird durch die enge Einbindung der Akteure vorangetrieben.



2.3 Wie ist der Zusammenhang zwischen GEG, BEG und kommunaler Wärmeplanung?

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG), die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) sowie die kommunale Wärmeplanung nach dem Wärmeplanungsgesetz des Bundes (WPG) ergänzen sich. Das GEG regelt in erster Linie die energetischen Anforderungen von Gebäuden, um in Deutschland bis zum Jahr 2045 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Die BEG unterstützt die energetische Gebäudesanierung finanziell. Die kommunale Wärmeplanung fokussiert sich auf die Wärmeversorgung auf kommunaler oder regionaler Ebene. Alle Instrumente haben jedoch die folgenden übergeordneten Ziele:

- Energieeffizienz zu steigern (das heißt, den spezifischen Energieverbrauch von Gebäuden durch beispielsweise Gebäudesanierung oder verbesserte Anlageneffizienz zu verringern)
- Energieversorgung komplett auf erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme umzustellen
- Treibhausgasemissionen mit dem Ziel des Erreichens der Treibhausgasneutralität zu reduzieren

Die Standards und Vorgaben, die im GEG festgelegt sind, setzen auf Gebäudeebene den regulatorischen Rahmen, sollen jedoch mit der Wärmeplanung verzahnt werden. Konkret wird gemäß § 71 Abs. 8 Satz 3 GEG in Neubauten in Neubaugebieten, für die der Bauantrag nach dem 01.01.2024 gestellt wurde, nur noch der Einbau von Heizsystemen mit einem Mindestanteil von 65 % erneuerbarer Energien erlaubt. Durch die Erstellung einer Wärmeplanung alleine werden diese Fristen nicht verkürzt.

Ab 30. Juni 2026 (Kommunen größer 100.000 Einwohner) bzw. ab 30. Juni 2028 (Kommunen bis 100.000 Einwohner) müssen dann auch neu eingebaute Heizsysteme in Bestandsgebäuden und allen Neubauten den genannten Mindestanteil von 65 % erneuerbaren Energien erfüllen.

Generell gilt, dass alle bestehenden Heizanlagen unabhängig von der Gebietsausweisung und den Fristen weiterbetrieben und repariert werden dürfen. Die Regelungen aus dem GEG greifen erst, wenn ein Heizungstausch erforderlich ist.

Es besteht zwischen WPG und GEG eine mögliche direkte Verzahnung. Würde ein Gemeinde- oder Stadtrat beschließen, sogenannte „Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffausbaugebieten“ gemäß § 71 Abs. 8 Satz 3 GEG bzw. § 71k Abs. 1 Nummer 1 GEG per Beschluss auszuweisen, dürften theoretisch einen Monat nach Bekanntgabe des Beschlusses in diesen entsprechenden Gebieten nur neue Heizanlagen eingebaut werden, die den Mindestanteil von 65 % erneuerbarer Energien erfüllen. Bestehende Heizanlagen in den entsprechenden Gebieten, die diese Vorgabe nicht erfüllen, dürfen repariert und weiter betrieben werden. Es ist wichtig zu betonen, dass im Rahmen dieser kommunalen Wärmeplanung keine Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffausbaugebiete ausgewiesen werden, sondern dies ausschließlich in einer gesonderten Satzung des Gemeinderats erfolgen kann (vgl. Maßnahme M8 in Kapitel 8).

Ab dem 01.01.2045 müssen sämtliche Heizsysteme zu 100 % mit erneuerbaren Energieträgern betrieben werden (§ 72 Abs. 4 GEG).

Für Bestandsbauten sowie Neubauten in Baulücken gilt innerhalb der Übergangsfristen bis zum 30.06.2028, dass neu eingebaute Heizungsanlagen schrittweise steigende Anteile erneuerbarer



Energien nutzen müssen. Ab 2029 muss dieser Anteil 15%, ab 2035 30% und ab 2040 insgesamt 60% betragen (§71 GEG).

Gemäß § 23 Abs. 4 WPG hat der Wärmeplan keine rechtliche Außenwirkung und begründet keine einklagbaren Rechte oder Pflichten.

Für bestehende Wärmepläne, die auf Grundlage von und im Einklang mit Landesrecht erstellt worden sind, gilt nach dem WPG des Bundes ein Bestandsschutz. Dies trifft darüber hinaus auf Wärmepläne zu, die aus Länder- oder Bundesmitteln gefördert oder nach anerkannten Praxisleitfäden erstellt wurden und im Wesentlichen den im WPG aufgeführten Anforderungen entsprechen. Dies ist beim vorliegenden Wärmeplan der Kommune Gauting der Fall.

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) kann als Umsetzungshilfe des GEG und der kommunalen Wärmeplanung gesehen werden. Die BEG bietet finanzielle Anreize für Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer, die Mindestanforderungen des GEG an Gebäude nicht nur zu erfüllen, sondern sogar zu übertreffen. Dies fördert die Umsetzung der Ziele der kommunalen Wärmeplanung, da durch die BEG mehr finanzielle Ressourcen für die Integration von erneuerbaren Energiesystemen oder die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus steht es den Kommunen frei, gerade in Neubaugebieten ehrgeizigere Ziele und Standards als die im GEG festgelegten zu definieren und diese in ihre lokale Planung zu integrieren. Dies ermöglicht es, auf lokale Besonderheiten und Gegebenheiten einzugehen und so eine effektivere Umsetzung der im GEG festgelegten Ziele zu erreichen.

In der Praxis können also alle Ansätze ineinandergreifen und sich gegenseitig unterstützen, um eine effiziente und nachhaltige Energieversorgung zu fördern.

2.4 Welche Gebiete sind prinzipiell für den Bau von Wärmenetzen geeignet?

Im Zuge der Wärmeplanung wurden in Gauting „Eignungsgebiete“ identifiziert: Dabei handelt es sich um Gebiete, die für Wärmenetze grundsätzlich gut geeignet sind. In diesen Gebieten sind weitere Planungsschritte sinnvoll. Die Gebiete sind im Gemeindegebiet verteilt. Ihre Erarbeitung, das Vorgehen sowie detaillierte Steckbriefe sind in Kapitel 5 beschrieben.

2.5 In welchen Gebieten werden Wärmenetze ausgebaut?

Auf Grundlage der Gautinger Eignungsgebiete werden in einem der Wärmeplanung nachgelagerten Schritt die zugeordneten Maßnahmen zur Realisierung der Wärmenetzausbaugebiete ergriffen (vgl. Kapitel 5 und 8). Verpflichtende Gebiete für den Ausbau der Wärmenetzversorgung wurden nicht als Teil des Projekts ermittelt. Der Ausbau der Wärmenetze bis 2045 soll in mehreren Phasen erfolgen und ist von verschiedenen Faktoren abhängig, die in den nachfolgenden Kapiteln (vgl. Kapitel 5 bis 8) näher beschrieben werden.

2.6 Schaffen wir die Treibhausgasneutralität?

Durch die Realisierung des Wärmeplans ist die Erreichung der Treibhausgasneutralität im Wärmesektor bis zum Zieljahr 2045 theoretisch möglich, allerdings nicht ausschließlich auf lokaler Ebene. Auch die Gesetzgebung auf EU-, Bundes- und Landesebene spielt hierbei eine zentrale Rolle, indem sie durch die Ausgestaltung von Förderprogrammen und rechtlichen Vorgaben – wie etwa dem Gebäudeenergiegesetz – oder durch Regelungen zum Treibhausgasemissionshandel maßgebliche Rahmenbedingungen vorgibt. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell



voraussichtlich auch im Jahr 2045 noch eine Resttreibhausgasbilanz, weshalb eine Reduktion auf 0 t CO_{2e} nach aktuellem Technologiestand auch bei ausschließlichem Einsatz erneuerbarer Energieträger im Jahr 2045 nicht möglich sein wird. Es bleiben Restemissionen, die ausgeglichen werden müssen. Obwohl die vollständige Erreichung der Treibhausgasneutralität mit den ausgearbeiteten Maßnahmen allein nicht garantiert werden kann, stellen die Maßnahmen dennoch viele wichtige Schritte in die richtige Richtung dar.

2.7 Was ist der Nutzen einer Wärmeplanung?

Die Umsetzung einer kommunalen Wärmeplanung bietet zahlreiche Vorteile. Durch ein koordiniertes Zusammenspiel von Wärmeplanung, Quartierskonzepten und privaten Initiativen lässt sich eine kosteneffiziente Wärmewende realisieren, die Fehlinvestitionen vorbeugt und das Investitionsrisiko senkt. Durch die Eingrenzung des Suchraums für Investitionen in Wärmenetze wird zudem das Risiko für Fehlinvestitionen minimiert.

Darüber hinaus findet eine systematische Auseinandersetzung mit der derzeitigen Wärmeversorgungsstruktur (Bestandsanalyse) und den lokalen, nachhaltigen Energieträgern für Wärme (Potenzialanalyse) statt. Ein weiterer Vorteil liegt in der Identifizierung und Vernetzung der wichtigsten Akteure, die zur Umsetzung des Wärmeplans beitragen können und für die Wärmewende im Gemeindegebiet aktiviert werden.

2.8 Was bedeutet die Wärmeplanung für Anwohnerinnen und Anwohner?

Der kommunale Wärmeplan dient in erster Linie als strategische Planungsbasis und identifiziert mögliche Handlungsfelder für die Kommune. Dabei sind die im Wärmeplan ausgewiesenen Eignungsgebiete für Wärmenetze oder Einzelversorgungen sowie spezifische Maßnahmen als Orientierung und nicht als verpflichtende Anweisungen zu verstehen. Vielmehr dienen sie als Ausgangspunkt für weiterführende Überlegungen in der kommunalen und energetischen Planung und sollten daher an den relevanten kommunalen Schnittstellen berücksichtigt werden.

Insbesondere bei der Entwicklung von Wärmenetzen, aber auch in Gebieten, die perspektivisch nicht für Wärmenetze geeignet sind, werden Anwohnerinnen und Anwohner frühzeitig informiert und eingebunden. So kann sichergestellt werden, dass die individuellen Entscheidungen zur Umstellung der Wärmeversorgung eines Gebäudes im Einklang mit der kommunalen Planung getroffen werden.

Ich bin Mieterin oder Mieter: Informieren Sie sich über etwaige geplante Maßnahmen und sprechen Sie mit Ihrer Vermieterin oder Ihrem Vermieter über mögliche Änderungen.

Ich bin Vermieterin oder Vermieter: Berücksichtigen Sie die Empfehlungen des kommunalen Wärmeplans bei Sanierungen oder Neubauten. Analysieren Sie die Rentabilität der möglichen Handlungsoptionen auf Gebäudeebene, wie Sanierungen, die Installation einer Wärmepumpe, Nutzung von oberflächennaher Geothermie (Erdwärmesonden oder Bodenkollektoren), Biomasseheizung oder den Anschluss an ein Wärmenetz im Hinblick auf die langfristige Wertsteigerung der Immobilie und mögliche Mietanpassungen. Achten Sie bei der Umsetzung von Sanierungen auf eine transparente Kommunikation und Absprache mit den Mieterinnen und Mietern, da diese mit temporären Unannehmlichkeiten und Kostensteigerungen einhergehen können.

Ich bin Gebäudeeigentümerin oder Gebäudeeigentümer: Prüfen Sie, ob sich Ihr Gebäude in einem Prüfgebiet oder einem Eignungsgebiet für Wärmenetze befindet. Falls ja, kontaktieren Sie potenzielle Wärmenetzbetreiber. Diese können Ihnen Auskunft darüber geben, ob der



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Ausbau des Wärmenetzes in Ihrem Gebiet bereits geplant ist. Sollte Ihre Immobilie außerhalb eines der in diesem Wärmeplan aufgeführten Wärmenetzzeignungsgebietes oder Prüfgebietes liegen, ist ein zeitnaher Anschluss an ein großflächiges Wärmenetz eher unwahrscheinlich. Es gibt allerdings zahlreiche alternative Maßnahmen, die Sie zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Reduzierung Ihrer CO₂-Emissionen ergreifen können. Heizsysteme, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden, kombiniert mit einer Photovoltaik-Anlage ermöglichen eine nachhaltige Deckung des Wärme- und Strombedarfs Ihrer Immobilie. Optionen sind beispielsweise die Installation einer Wärmepumpe, die mit Umgebungswärme (Luft) oder Erdwärme (Erdwärmesonden oder Bodenkollektoren) betrieben werden kann. Daneben ist die Umstellung auf eine Biomasseheizung eine weitere Variante. Ebenso können Sie die Installation von Photovoltaik-Anlagen zur Deckung des Strombedarfs in Betracht ziehen. Prüfen Sie, welche energetischen Sanierungen zu einer besseren Energieeffizienz Ihres Gebäudes beitragen können. Bei umfassenden Sanierungen ist in der Regel die Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) empfehlenswert, der Maßnahmen wie die Dämmung von Dach und Fassade, den Austausch der Fenster oder den hydraulischen Abgleich des Heizungssystems beinhaltet. Lassen Sie sich von einem Energie-Effizienz-Experten oder von der Verbraucherzentrale bzw. bei der Energieagentur beraten¹ oder informieren Sie sich in kostenlosen Webseminaren².

Moderne Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sind eine weitere Option, die Energieeffizienz und den Wohnkomfort zu steigern.

Darüber hinaus gibt es verschiedene Förderprogramme, die Sie in Anspruch nehmen können. Diese reichen von der Bundesförderung für effiziente Gebäude bis hin zu möglichen kommunalen Programmen. Eine individuelle Energieberatung kann Ihnen darüber hinaus weitere, auf Ihre speziellen Bedürfnisse zugeschnittene Empfehlungen geben.

Ich bin Wohnungseigentümerin oder Wohnungseigentümer: Schließen Sie sich mit anderen Eigentümerinnen und Eigentümern innerhalb der Eigentümergemeinschaft Ihres Gebäudes zusammen und informieren Sie sich bei Ihrer Hausverwaltung nach Handlungsoptionen.

¹ <https://www.lk-starnberg.de/B%C3%BCrgerservice/Umwelt-Natur-Klimaschutz/Energie-und-Klimaschutz/Energieberatung>

² <https://www.lk-starnberg.de/energieveranstaltungen>



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

3 Bestandsanalyse

Die Grundlage des Kommunalen Wärmeplans (KWP) ist ein Verständnis der Ist-Situation sowie eine umfassende Datenbasis. Letztere wurde digital aufbereitet und zur Analyse des Bestands genutzt. Hierfür wurden zahlreiche Datenquellen aufbereitet, integriert und für die Beteiligten an der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung zugänglich gemacht. Die Bestandsanalyse bietet einen umfassenden Überblick über den gegenwärtigen Energiebedarf, die Energieverbräuche, die Treibhausgasemissionen sowie die existierende Infrastruktur.

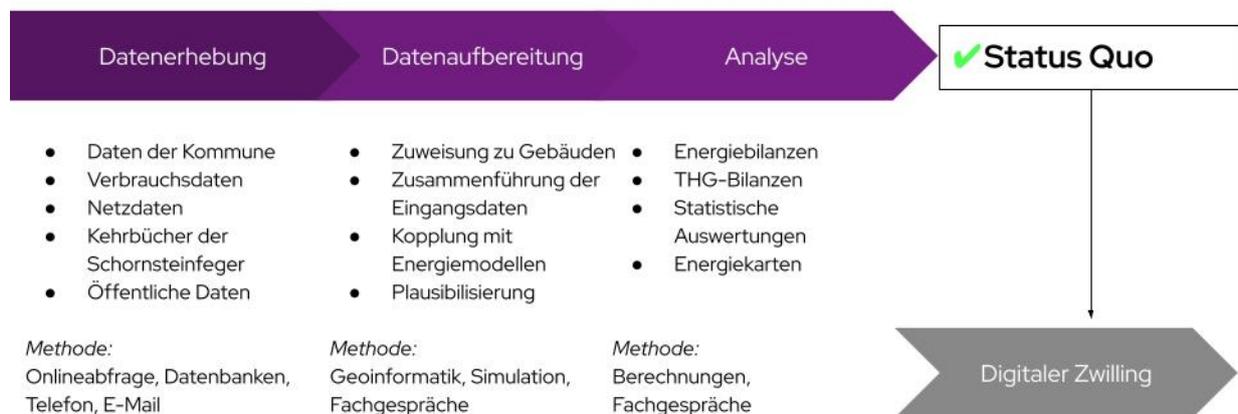


Abbildung 3: Vorgehen bei der Bestandsanalyse

3.1 Das Projektgebiet

Die Gemeinde Gauting (ca. 21.857 Einwohner) liegt im oberbayerischen Landkreis Starnberg, rund 17 Kilometer südwestlich der Landeshauptstadt München. Gauting erstreckt sich entlang der Würm, die das Gemeindegebiet in Nord-Süd-Richtung durchfließt und das Gelände, insbesondere im Süden, markant geprägt hat. Die Gemeinde grenzt im Osten an den Forstenrieder Park. Die Gemeinde Gauting umfasst den Hauptort Gauting und die Ortsteile Buchendorf, Stockdorf, Hausen, Unterbrunn und Oberbrunn. Die Gemeindefläche beträgt 5.550 ha, wovon mehr als die Hälfte (ca. 55 %) bewaldet ist, 27 % sind landwirtschaftliche Fläche (Stand 2020). Die wirtschaftliche Struktur der Gemeinde ist überwiegend kleinteilig geprägt. Mit dem Automobilzulieferer Webasto befindet sich ein größerer Betrieb des produzierenden Gewerbes im Gemeindegebiet. Der bestehende „Handwerkerhof“ an der Ammerseestraße stellt ein kleines, kommunales Gewerbegebiet dar. Aufgrund der Nähe zu München und der Anbindung an das S-Bahn-Netz ist Gauting sowohl als Wohn- als auch als Arbeitsstandort von regionaler Bedeutung.

3.2 Datenerhebung

Am Anfang der Bestandsanalyse erfolgte die systematische Erfassung von Verbrauchsdaten für Wärme, einschließlich Gas- und Stromverbrauch speziell für Heizzwecke. Eine Anfrage zur Bereitstellung der elektronischen Kehrbücher wurde an das Bayerische Landesamt für Statistik gerichtet und im Rahmen des § 11 WPG autorisiert. Zusätzlich wurden ortsspezifische Daten aus Plan- und Geoinformationssystemen (GIS) der Gemeindeverwaltung bezogen, die ausschließlich für die Erstellung des Wärmeplans freigegeben und verwendet wurden. Die primären Datenquellen für die Bestandsanalyse sind folgende:



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

- Statistik und Katasterdaten des amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS)
- Daten zu Gasverbräuchen, welche vom Netzbetreiber zur Verfügung gestellt und gemäß der Anforderung des Wärmeplanungsgesetzes aggregiert werden
- Auszüge aus den elektronischen Kkehrbüchern der Schornsteinfeger mit Informationen zu den jeweiligen Feuerstellen, auf den Straßenzug aggregiert
- Verlauf der Strom-, und Gasnetze
- Daten über Abwärmequellen, welche durch Befragungen bei Betrieben erfasst wurden
- 3D-Gebäudemodelle (LoD2)

Die vor Ort bereitgestellten Daten wurden durch externe Datenquellen sowie durch energietechnische Modelle, Statistiken und Kennzahlen ergänzt. Aufgrund der Vielfalt und Heterogenität der Datenquellen und -anbieter war eine umfassende manuelle Aufbereitung und Harmonisierung der Datensätze notwendig.

3.3 Gebäudebestand

Durch die Zusammenführung von frei verfügbarem Kartenmaterial sowie dem amtlichen Liegenschaftskataster ergaben sich für Gauting 6.832 analysierte Gebäude. Wie in Abbildung 4 zu sehen, besteht der überwiegende Anteil der Gebäude aus Wohngebäuden, gefolgt von öffentlichen Bauten sowie Gebäuden des Sektors "Gewerbe, Handel, Dienstleistungen" (GHD) und Industrie und Produktion. Die Betriebe werden entsprechend der europaweit einheitlichen Systematik (NACE – Code) den jeweiligen Wirtschaftszweigen zugeordnet. Webasto fällt nach dieser Systematik in die Kategorie Industrie / produzierendes Gewerbe. In Abbildung 6 ist die räumliche Verteilung der überwiegenden Gebäudetypen zu sehen. Es wird der jeweils überwiegende Gebäudetyp pro Baublock herausgestellt. Ein Baublock umfasst mindestens fünf Gebäude. Insgesamt wird ersichtlich, dass die Wärmewende eine kleinteilige Aufgabe ist und sich zu großen Teilen im Wohnsektor abspielen wird.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

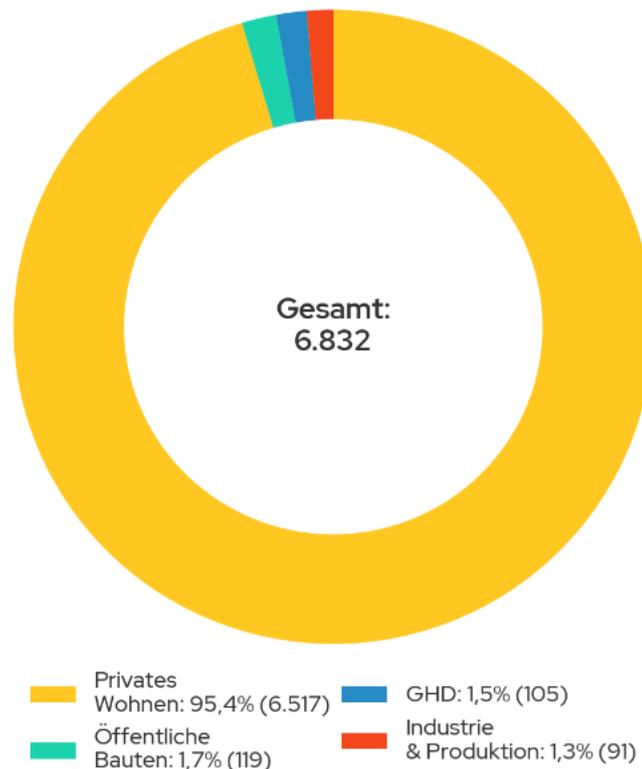


Abbildung 4: Gebäudeanzahl nach Sektor in Gauting
(GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleitungen)

Für 6.565 Gebäude konnte die Baualtersklasse ermittelt werden, für die restlichen Gebäude liegen keine Informationen zur Gebäudealtersklasse vor. Die Analyse der Baualtersklassen (siehe Abbildung 5) hebt hervor, dass ca. 65 % der Gebäude vor 1979 errichtet wurden, also bevor die erste Wärmeschutzverordnung mit ihren Anforderungen an die Optimierung der Gebäudehülle in Kraft trat. Insbesondere Gebäude, die zwischen 1949 und 1978 erbaut wurden, stellen mit 50,2 % den größten Anteil am Gebäudebestand dar und bieten somit das umfangreichste Sanierungspotenzial. Altbauten, die vor 1919 errichtet wurden, zeigen häufig den höchsten spezifischen Wärmebedarf, sofern sie bislang wenig oder nicht saniert wurden. Diese Gebäude sind wegen ihrer oft robusten Bauweise ebenfalls interessant für eine Sanierung, allerdings können denkmalschutzrechtliche Auflagen Einschränkungen mit sich bringen. Um das



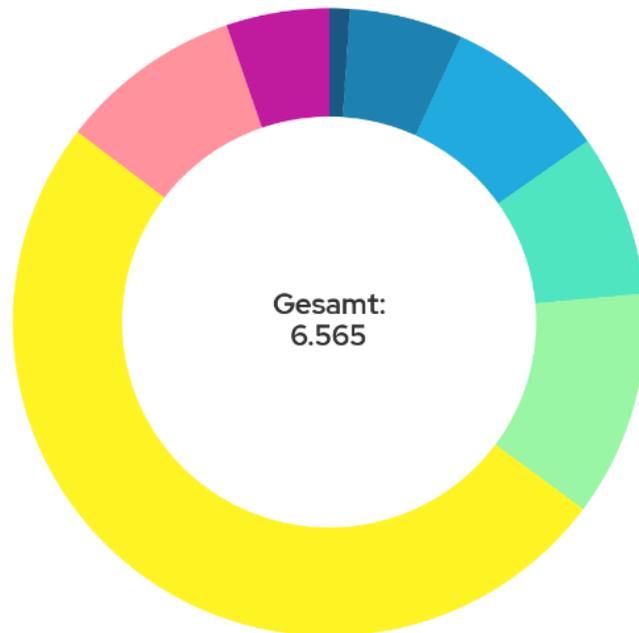
KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Sanierungspotenzial jedes Gebäudes vollständig ausschöpfen zu können, sind gezielte Energieberatungen und angepasste Sanierungskonzepte erforderlich.



2020 - 2022: 1,1% (69)	1979 - 1990: 11,6% (762)
2011 - 2019: 5,8% (381)	1949 - 1978: 50,2% (3.296)
2001 - 2010: 8,4% (549)	1919 - 1948: 9,4% (616)
1991 - 2000: 8,3% (547)	Vor 1919: 5,3% (345)

Abbildung 5: Gebäudeverteilung nach Baualtersklassen in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

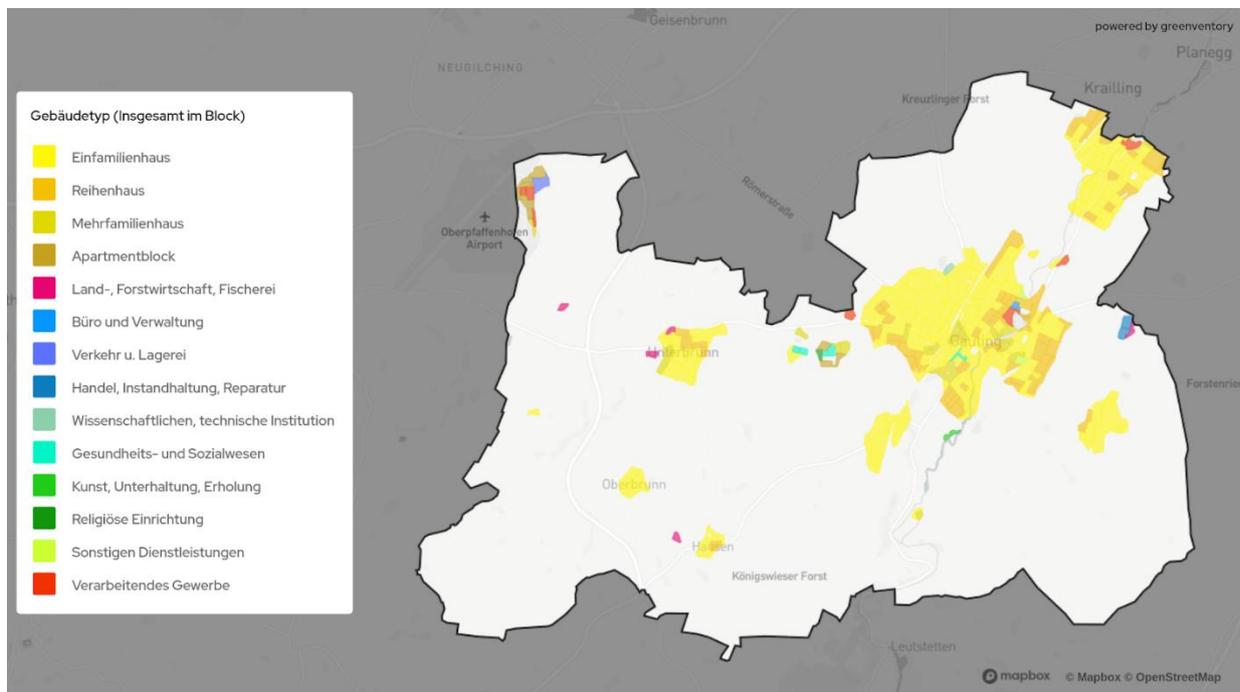


Abbildung 6: Überwiegender Gebäudetyp pro Baublock

In Abbildung 6 ist die räumliche Verteilung der überwiegenden Gebäudetypen zu sehen. Es wird der jeweils überwiegende Gebäudetyp pro Baublock herausgestellt. Ein Baublock umfasst mindestens fünf Gebäude. Klar erkennbar ist, dass das Einfamilienhaus der dominierende Gebäudetyp in weiten Bereichen der Siedlungsgebiete ist, gefolgt von Reihenhausbauung. Es wird dadurch deutlich, dass die Wärmewende eine kleinteilige Aufgabe ist und sich zu großen Teilen im Wohnsektor abspielen wird.

Hinweis:

Die Karten sind zur besseren Lesbarkeit im Anhang in einem größeren Format enthalten.

Abbildung 7 zeigt eine räumliche Analyse der Baualtersklassen in Gauting. Es wird deutlich, dass Gebäude, die vor 1948 erbaut wurden, überwiegend im Zentrum, im Bereich des Schulzentrums sowie in umliegenden Gemeindeteilen (Hausen, Oberbrunn, Unterbrunn) liegen. Jüngere Bauten befinden sich vor allem an den Ortsrändern Gautings sowie im Ortsteil Stockdorf. Die Identifizierung von Sanierungsgebieten erweist sich insbesondere in den Bereichen mit älteren Gebäuden als besonders relevant. Zudem spielt die Verteilung der Gebäudealtersklassen eine entscheidende Rolle bei der Planung von Wärmenetzen. Dies ist vor allem in dicht bebauten Siedlungsgebieten von Bedeutung, wo sowohl die Aufstellflächen für Wärmepumpen begrenzt sind als auch die Möglichkeiten für energetische Sanierungen durch strukturelle Gegebenheiten eingeschränkt sein können.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

&
greeninventory



Abbildung 7: Verteilung der Baualtersklassen der Gebäude

Anhand des Baujahres, des Wärmeverbrauchs und der Grundfläche wurde eine überschlägige Einteilung der Gebäude in die GEG-Energieeffizienzklassen vorgenommen, um den Sanierungsstand abzuschätzen. Bei der Analyse der GEG-Energieeffizienzklassen für die Wohngebäude fällt auf, dass die Gemeinde Gauting vergleichsweise wenige Gebäude aufweist, die vollumfänglich saniert werden müssten. Der Großteil der Gebäude befindet sich im Mittelfeld der Energieeffizienz (siehe Abbildung 8). Von den ca. 6.500 Gebäuden, denen eine Energieeffizienzklasse zugeordnet werden konnte, liegen 22 % der Gebäude in den Effizienzklassen G und H, was unsanierten oder nur sehr wenig sanierten Altbauten entspricht. 37 % der Gebäude sind der Effizienzklasse F zuzuordnen und entsprechen überwiegend Altbauten, die nach den Richtlinien der Energieeinsparverordnung (EnEV) modernisiert wurden. Durch weitere energetische Sanierungen sollte der Anteil der Gebäude in den schlechteren Effizienzklassen zugunsten besserer Effizienzklassen reduziert werden.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

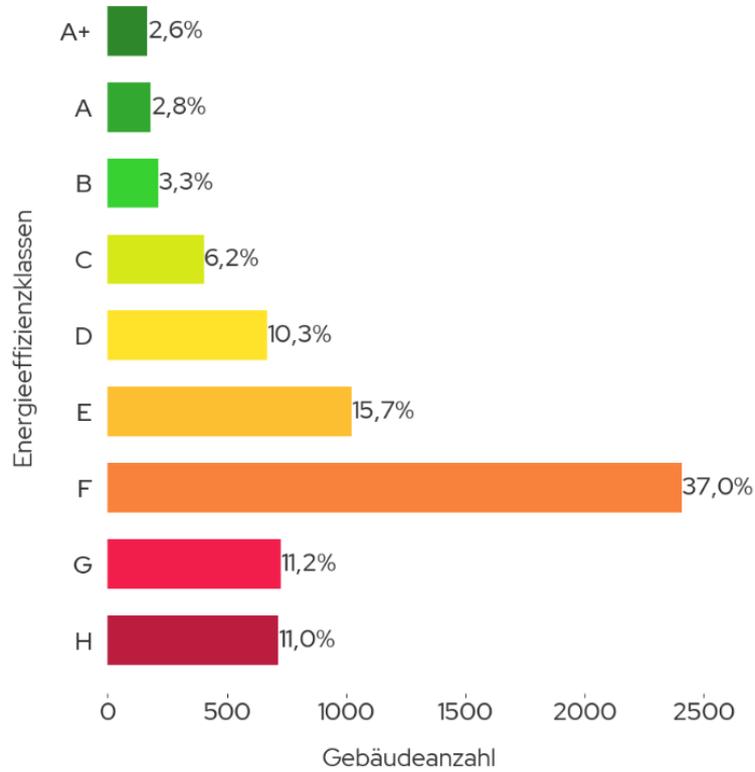


Abbildung 8: Gebäudeverteilung der Wohngebäude nach GEG-Effizienzklassen (Verbrauchswerte)



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

3.4 Wärmebedarf

Die Bestimmung des Wärmebedarfs erfolgte für die leitungsgebundenen Heizsysteme (Gas, Wärmenetz, Strom für Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen) über die gemessenen Verbrauchsdaten (Endenergieverbräuche), sofern diese verfügbar waren. Mit den Wirkungsgraden der verschiedenen Heiztechnologien konnte so der Wärmebedarf, die Nutzenergie, ermittelt werden. Bei nicht-leitungsgebundenen Heizsystemen (Öl, Holz, Kohle) und bei beheizten Gebäuden mit unzureichenden Informationen zum verwendeten Heizsystem wurde der Wärmebedarf auf Basis der beheizten Fläche, des Gebäudetyps und weiteren gebäudespezifischen Datenpunkten berechnet. Für die Gebäude mit nicht-leitungsgebundenen Heizsystemen konnte unter Verwendung der entsprechenden Wirkungsgrade auf die Endenergieverbräuche geschlossen werden.

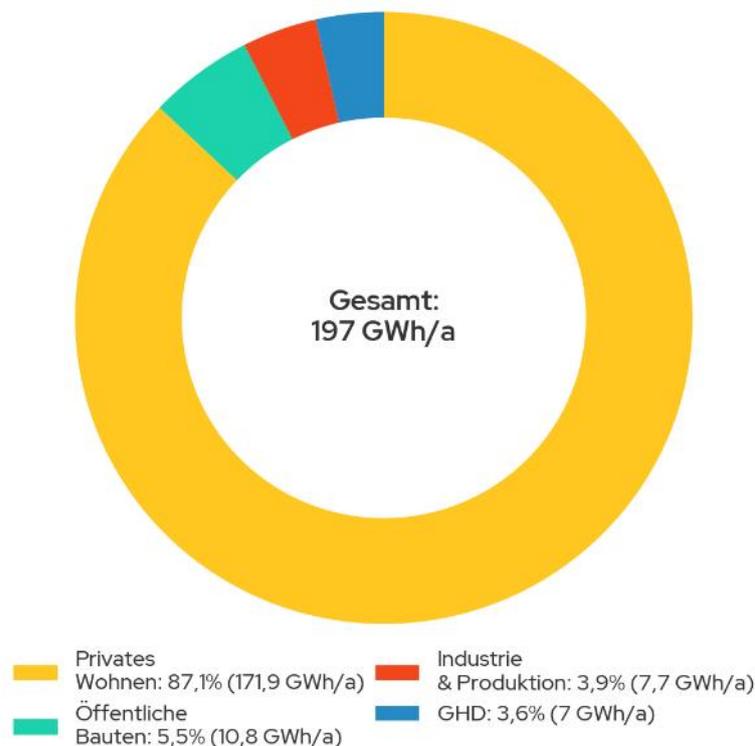


Abbildung 9: Wärmebedarf nach Sektor
(GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)

Aktuell beträgt der Wärmebedarf in Gauting 197 GWh jährlich (siehe Abbildung 9). Mit 87,1 % ist der Wohnsektor anteilig am stärksten vertreten, während auf den Sektor produzierendes Gewerbe / Industrie 3,9 % des Gesamtwärmebedarfs entfällt. Auf den Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor (GHD) entfällt ein Anteil von 3,6 % des Wärmebedarfs und auf die öffentlich genutzten Gebäude, die ebenfalls kommunale Liegenschaften beinhalten, entfallen 5,5 %. In Abbildung 10 sind Verbraucher mit besonders hohem Wärmebedarf dargestellt. Diese Gebäude werden auch „Ankerkunden“ genannt, da sie ein wichtiger Indikator bei der Festlegung von Wärmenetz-Eignungsgebieten sein können. Durch ihren hohen Wärmebedarf können sie ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit und Realisierung eines Wärmenetzes sein.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

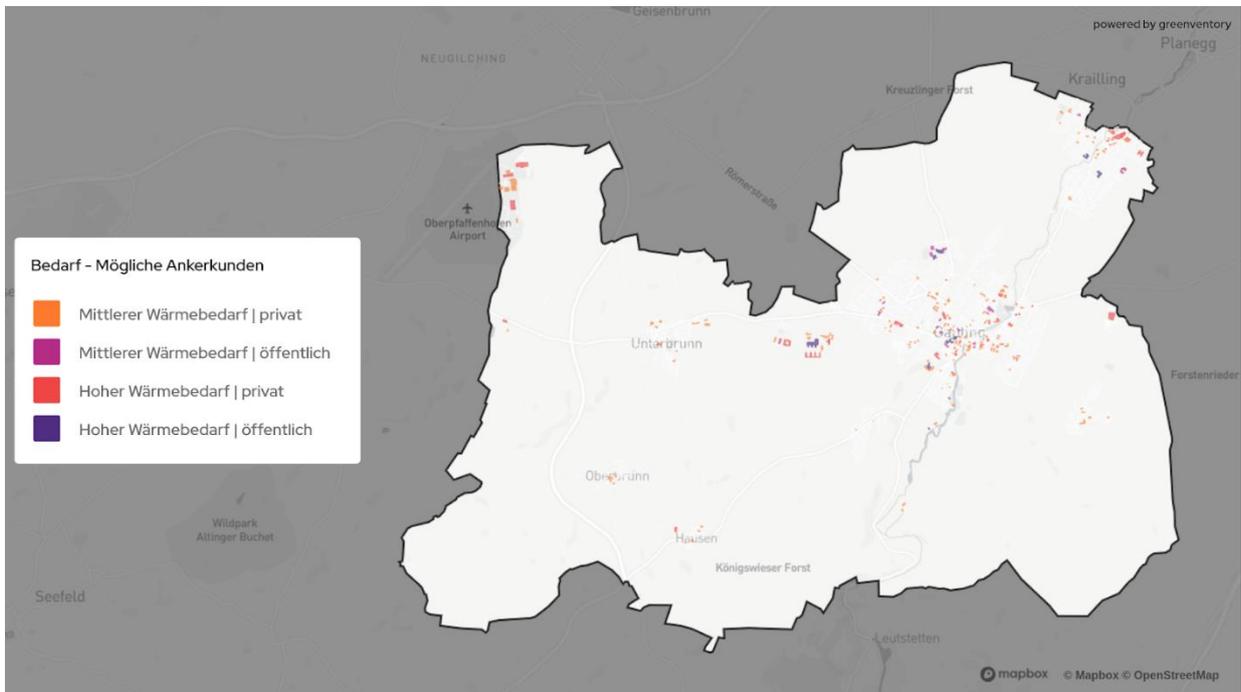


Abbildung 10: Mögliche Ankerkunden



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Infobox: Einteilung der GEG-Effizienzklassen anhand des spezifischen Wärmeverbrauchs

Effizienzklasse	kWh/ (m ² *a)	Erläuterung
A+	0 - 30	Neubauten mit höchstem Energiestandard, z.B. Passivhaus, KfW 40
A	30 - 50	Neubauten, Niedrigstenergiehäuser, KfW 55
B	50 - 75	Normale Neubauten nach modernen Dämmstandards, KfW 70
C	75 - 100	Mindestanforderung Neubau (Referenzgebäude-Standard nach GEG) / entspricht EnEV
D	100 - 130	Gut sanierte Altbauten / entspricht 3. WSchVO 1995
E	130 - 160	Sanierte Altbauten / entspricht 2. WSchVO 1984
F	160 - 200	Sanierte Altbauten / entspricht 1. WSchVO 1977
G	200 - 250	Teilweise sanierte Altbauten
H	> 250	Unsanierete Altbauten

Infobox: Unterschied zwischen Endenergie- und Wärmebedarf

Die Unterscheidung zwischen der aufgewendeten Endenergie zur Wärmebereitstellung und dem Wärmebedarf ist wichtig zur Analyse von Energie- und Wärmesystemen. Während der Wärmebedarf die benötigte Menge an Nutzenergie (beispielsweise benötigte Raumwärme zum Heizen eines Raumes) beschreibt, stellt die Endenergie die zur Bereitstellung des Wärmebedarfs eingesetzte Energiemenge dar (beispielsweise die Ölmenge, die für die Deckung des Wärmebedarfs in Brennwertkesseln aufgewendet wird). Die Relation zwischen beiden Kenngrößen spiegelt die Effizienz der Energieumwandlung wider.



Die räumliche Verteilung der spezifischen Wärmebedarfsdichten auf Baublockebene ist in Abbildung 11 dargestellt. Darüber hinaus zeigt Abbildung 12 die Wärmelinienindichten der einzelnen Straßenzüge. Die Wärmelinienindichte gibt den Wärmebedarf der an einem Straßenzug anliegenden Gebäude an. Je höher die Wärmelinienindichte ist, desto höher ist das wirtschaftliche Potenzial einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung, da eine hohe Wärmeabnahmemenge je installierter Infrastruktur erschlossen werden kann.

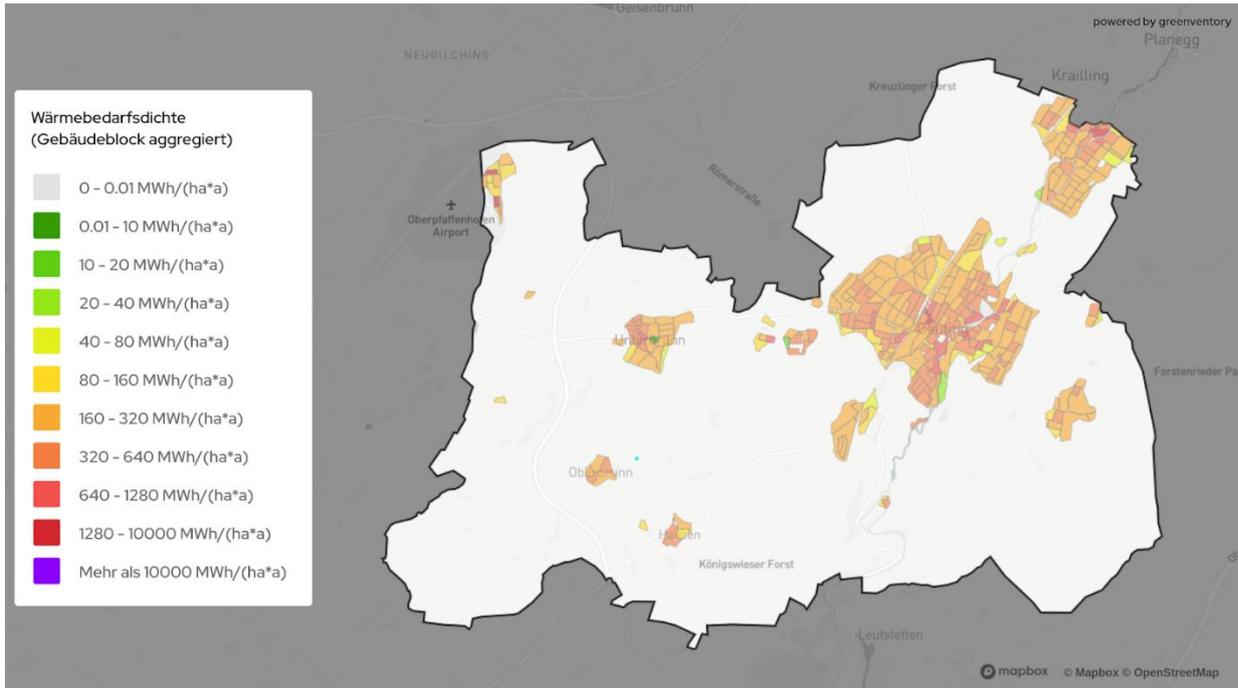


Abbildung 11: Verteilung der Wärmebedarfe je Baublock



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 12: Wärmeliniendichten der einzelnen Straßenabschnitte

3.5 Analyse der Heizsysteme

Zur Analyse der dezentralen Wärmeerzeuger dienten als Datengrundlage die elektronischen Kkehrbücher der Bezirksschornsteinfeger, die Informationen zum verwendeten Brennstoff sowie die Art und das Alter der jeweiligen Feuerungsanlage enthielten. Insgesamt konnten aus den Kkehrbüchern Daten (Stand: 2022) zu 5.194 Gebäuden (76 % aller Gebäude) mit Heizsystemen entnommen werden. Diese Informationen wurden durch Verbrauchs- und Netzdaten von dem zuständigen Energieversorger ergänzt. Für 1.638 Gebäude lagen keine Informationen zum Alter des Heizsystems vor. Die Diskrepanz zwischen der Anzahl der Heizungsanlagen und des Gebäudebestands war zum einen darauf zurückzuführen, dass auch Scheunen, Ställe, Hallen und weitere Gebäude ohne vorhandene Heizsysteme erfasst wurden. Zum anderen erfassen die Kkehrbücher nicht sämtliche Gebäude, wie beispielsweise die mit Wärmenetzen und Wärmepumpen versorgten Gebäude. Durch Wärmepumpen versorgte Objekte wurden über Angaben aus Zensusdaten 2022 erfasst. Wärmenetzanschlüsse und -verbrauchswerte einzelner Gebäude wurden über die jeweiligen Netzbetreiber abgefragt. Für Gebäude, deren Energieträger nicht durch die erhobenen Daten bestimmt werden konnte, wurden statistische Verteilungen angewandt, sodass jedem Gebäude ein Energieträger zugewiesen wurde.

Um in Zukunft Treibhausgasneutralität im Wärmesektor gewährleisten zu können, müssen alle fossil betriebenen Heizsysteme ersetzt werden. Ein günstiger Zeitpunkt dafür ist das Ende ihrer Nutzungsdauer, wenn also eine neue Heizung gebraucht wird. Die Untersuchung des Alters der derzeit eingebauten Heizsysteme liefert daher wichtige Anhaltspunkte für eine gezielte Priorisierung beim Austausch dieser Systeme. Eine Auswertung der Altersstruktur dieser Heizsysteme auf Gebäudeebene (vgl. Abbildung 13) offenbart einen signifikanten Anteil veralteter beziehungsweise stark veralteter Heizanlagen, unter der Annahme einer technisch begründeten Nutzungsdauer von 20 Jahren. Diese Annahme führt zu einer klaren Erkenntnis hinsichtlich des dringenden Handlungsbedarfs:



- 92,7 % aller Heizsysteme überschreiten bereits die Altersgrenze von 20 Jahren.
- Bei 8,3 % der Anlagen ist sogar die 30-Jahre-Marke überschritten, was insbesondere vor dem Hintergrund des § 72 GEG von hoher Relevanz ist.

Die räumliche Verteilung des Alters der Heizsysteme auf der Ebene der Baublöcke lässt sich in Abbildung 14 ablesen. Es wird deutlich, dass in den meisten Gebieten das durchschnittliche Alter der Heizsysteme mindestens 20 Jahre beträgt, in einigen Gebieten sogar 30 Jahre und mehr.

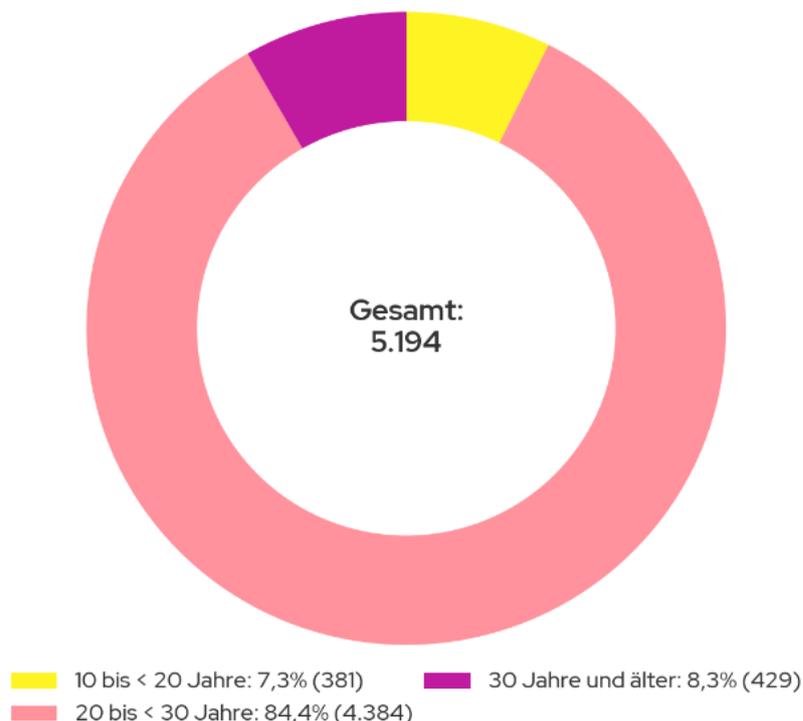


Abbildung 13: Gebäudeanzahl nach Alter der bekannten Heizsysteme

Gemäß § 72 GEG dürfen Heizkessel, die flüssigen oder gasförmigen Brennstoff verbrauchen und vor dem 1. Januar 1991 aufgestellt wurden, nicht mehr betrieben werden. Das Gleiche gilt für später in Betrieb genommene Heizkessel, sobald sie eine Betriebszeit von 30 Jahren erreicht haben. Ausnahmen gelten für Niedertemperatur-Heizkessel und Brennwertkessel, Heizungen mit einer Leistung unter 4 Kilowatt oder über 400 Kilowatt sowie heizungstechnische Anlagen mit Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstoffeuerung als Bestandteil einer Wärmepumpen-Hybridheizung, soweit diese nicht mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. Ausgenommen sind ebenfalls Hauseigentümer in Ein- oder Zweifamilienhäusern, die ihr Gebäude zum 01.02.2002 bereits selbst bewohnt haben. Heizkessel mit fossilen Brennstoffen dürfen jedoch längstens bis zum Ablauf des 31.12.2044 betrieben werden (GEG, 2024).

In der Neuerung des GEG, die ab dem 01.01.2024 in Kraft getreten ist, müssen Heizsysteme, die in Kommunen bis maximal 100.000 Einwohnern nach dem 30.06.2028 neu eingebaut werden, zukünftig mit mindestens 65 % erneuerbaren Energien betrieben werden. In Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern gilt bereits der 30.06.2026 als Stichtag. Wird in der Kommune auf Grundlage eines erstellten Wärmeplans nach § 26 WPG ein Gebiet zum Neu- oder Ausbau



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

von Wärme- oder Wasserstoffnetzen durch einen Beschluss ausgewiesen, gilt die 65 %-Regelung des GEG in diesem Gebiet einen Monat nach Bekanntgabe der Entscheidung.

Es wird somit deutlich, dass in den kommenden Jahren ein erheblicher Handlungsdruck auf Immobilienbesitzer zukommt. Dies betrifft vor allem die Punkte eines Systemaustauschs gemäß § 72 GEG. Für 8,3 % der Heizsysteme, die eine Betriebsdauer von mehr als 30 Jahren aufweisen, muss demnach geprüft werden, ob eine Verpflichtung zum Austausch des Heizsystems besteht. Zudem sollte eine technische Modernisierung der 84,4 % der Heizsysteme mit einer Betriebsdauer zwischen 20 und 30 Jahren erfolgen, oder es wird zumindest eine technische Überprüfung empfohlen. Vor der Heizungserneuerung ist eine ganzheitliche Energieberatung empfehlenswert, um einen sinnvollen Fahrplan für Sanierung und Heizungstausch zu erstellen.

In Abbildung 14 wird die räumliche Verteilung des durchschnittlichen Heizungsanlagenalter dargestellt. Großer Handlungsdruck aufgrund stark überalteter Heizsystemen besteht in Teilen Ober- und Unterbrunns, Stockdorfs sowie im Hauptort. In allen anderen Siedlungsgebieten ist die rasche Erarbeitung einer Perspektive für die Hausbesitzer notwendig, ob ein Wärmenetz für sie in Frage kommt.

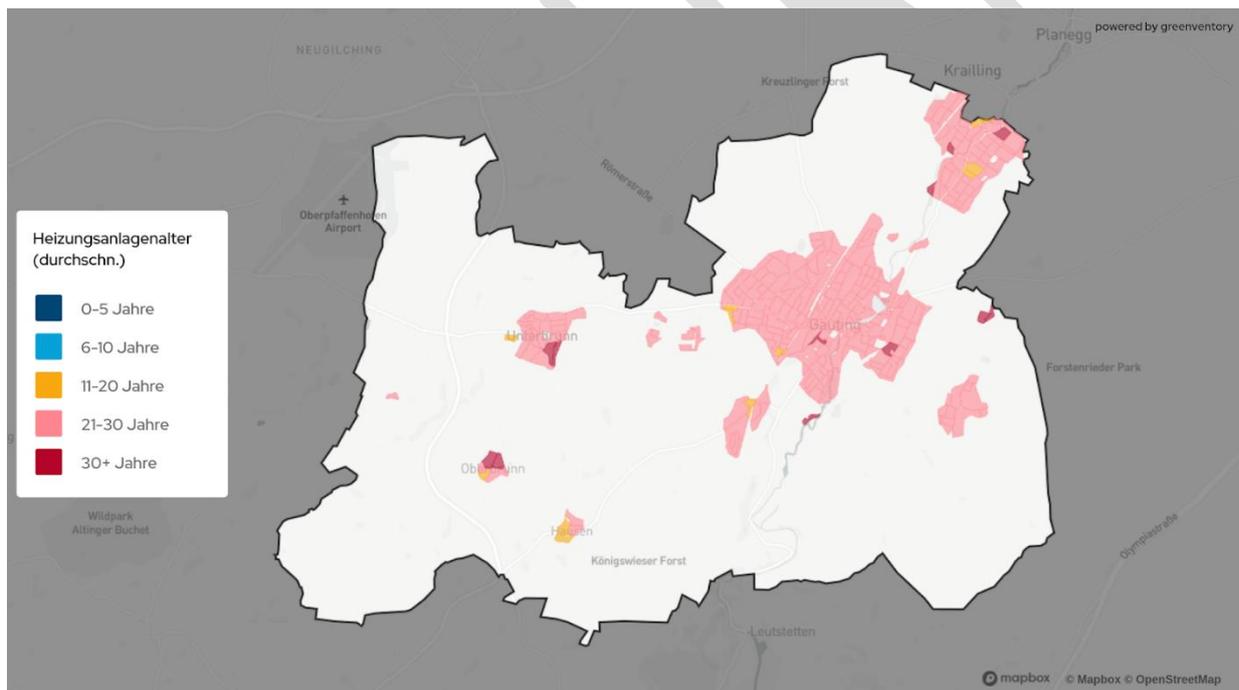


Abbildung 14: Verteilung nach Alter der Heizsysteme



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

3.6 Eingesetzte Energieträger

Für die Bereitstellung der Wärme in den Gebäuden werden 226 GWh Endenergie pro Jahr benötigt. Die Zusammensetzung der Energiebereitstellung verdeutlicht die Dominanz fossiler Brennstoffe im aktuellen Energiemix (siehe Abbildung 15).

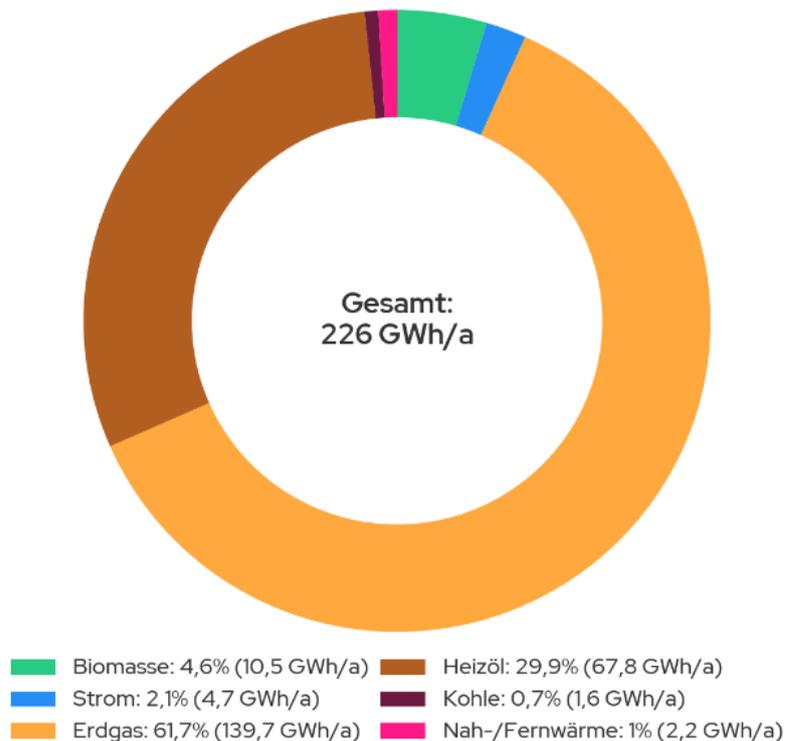


Abbildung 15: Endenergiebedarf nach Energieträgern

Erdgas trägt in direkter Nutzung mit 139,7 GWh/a (61,7 %) maßgeblich zur Wärmeerzeugung bei, gefolgt von Heizöl mit 67,8 GWh/a (ca. 29,9 %). Biomasse trägt mit 10,5 GWh/a (ca. 4,6 %) zum bereits erneuerbaren Anteil der Wärmeversorgung bei. Ein weiterer Anteil von 4,7 GWh/a (2,1 %) des Endenergiebedarfs wird durch Strom gedeckt, der in Wärmepumpen und Direktheizungen genutzt wird. Aktuell beträgt der Anteil erneuerbarer Energien an der Nettostromerzeugung in Deutschland 53,3 % (ISE 2025). Zusätzlich werden 2,2 GWh/a (ca. 1%) des Endenergiebedarfs durch Nah- oder Fernwärme bereitgestellt. Insgesamt stammen demnach 15 GWh/a (7 %) des Endenergiebedarfs aus erneuerbaren Quellen und 211 GWh/a (93 %) aus fossilen Quellen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

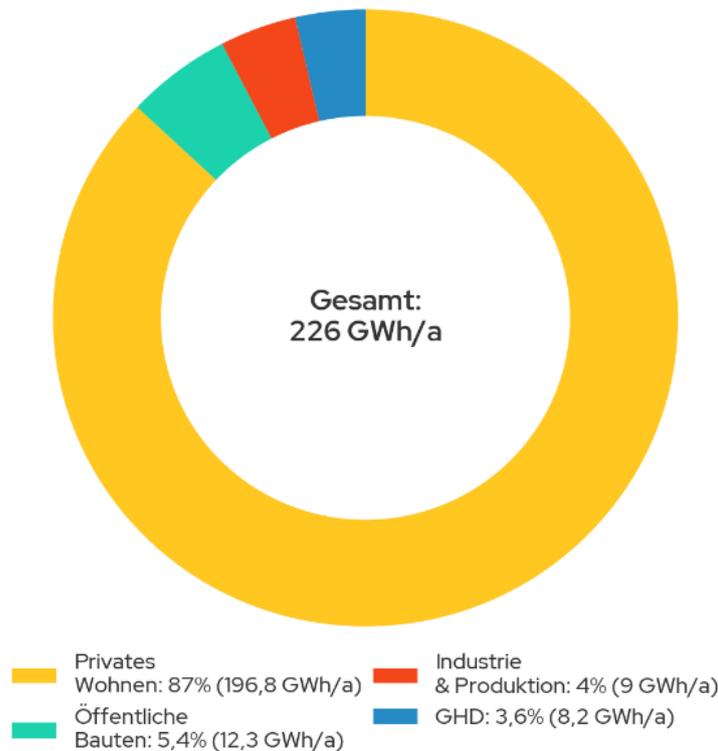


Abbildung 16: Endenergiebedarf nach Sektor
(GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)

Der größte Anteil des Endenergiebedarfs in der Gemeinde Gauting fällt dabei im Wohnsektor an (87 %), gefolgt von öffentlichen Gebäuden (5,4 %) und dem Industriesektor (4 %). 3,6 % des Endenergiebedarfs entfallen auf Gebäude des Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektors (GHD).

Die Analyse der eingesetzten Energieträger zeigt zum einen, dass die Wärmeversorgung heutzutage zu einem großen Teil fossil bereitgestellt wird und dass dem Wohnsektor eine besondere Relevanz für die Transformation hin zur Treibhausgasneutralität zukommt.

Von den 6.796 dezentralen Wärmeerzeugern im Gemeindegebiet sind mit 4.009 Stück über die Hälfte Erdgas-Kessel (59 %). Ein knappes Drittel machen die 1.943 Heizölkessel aus (28,6 %). Die kleineren Anteile stellen 317 (4,7 %) strombetriebene Luftwärmepumpen, 298 (4,4 %) Holzpellettheizungen, 111 (1,6 %) Nah- und Fernwärmeübergabestationen, 101 (1,5 %) Elektroheizungen, sowie 17 (0,3 %) Kohlekessel dar (siehe Abbildung 17).



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

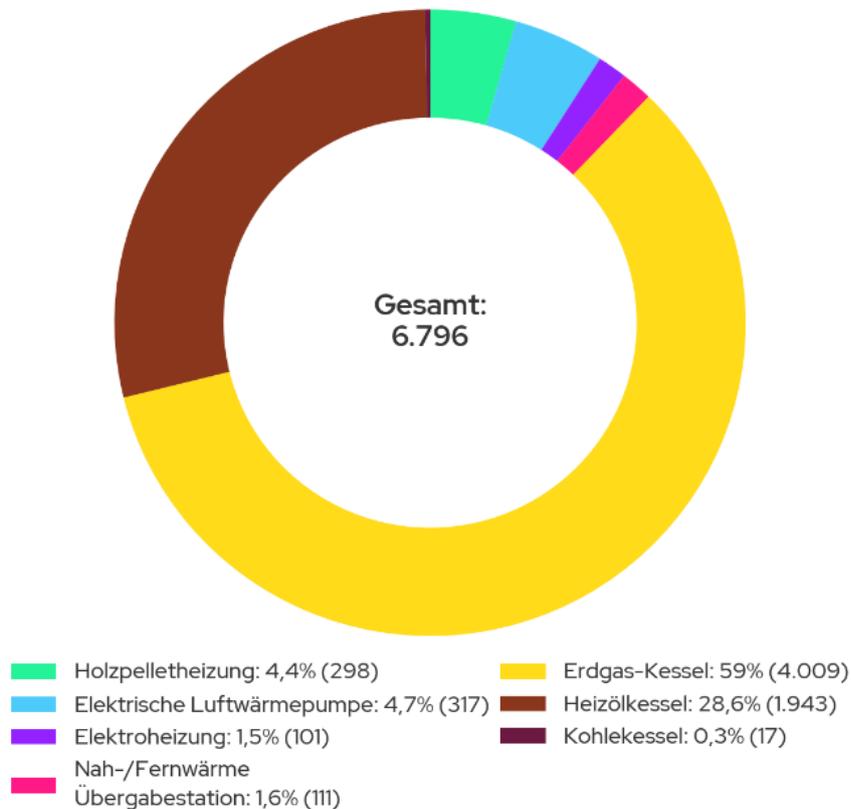


Abbildung 17: Anzahl dezentraler Wärmeerzeuger und eingesetzte Energieträger

Die aktuelle Zusammensetzung der Endenergie verdeutlicht die Dimension der Herausforderungen auf dem Weg zur Dekarbonisierung. Die Verringerung der fossilen Abhängigkeit erfordert die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien, den Bau von Wärmenetzen und die Integration verschiedener Technologien in bestehende Systeme. In Kapitel 8 werden Maßnahmen beschrieben, die die Gemeinde Gauting bei der Transformation des Wärmesektors unterstützen.

3.7 Gasinfrastruktur

In Gauting ist die Gasinfrastruktur flächendeckend etabliert (siehe Abbildung 18). Das Gasnetz hat eine Länge von 8.550 m und aktuell sind 4.009 Gebäude am Gasnetz angeschlossen.

Die Bereitstellung von Gas in den Gebäuden macht 139,7 GWh des Endenergieverbrauchs pro Jahr aus. Die Zusammensetzung der Energiebereitstellung im Gasnetz verdeutlicht die Dominanz fossiler Brennstoffe im aktuellen Energiemix (siehe Abbildung 15). Das Gasnetz wird zu 100 % mit Erdgas versorgt.

Die Stadtwerke München gehen derzeit davon aus, dass Wasserstoff keine Rolle bei der Wärmeversorgung von Privatkunden und Privatkundinnen spielen wird. Erste Wasserstoffabnehmer bis Anfang der 2030er Jahre werden voraussichtlich größere Industriekunden sein (SWM, 2024). Ein möglicher Einsatz von Wasserstoff für die zukünftige Wärmeversorgung wurde daher nicht weiter betrachtet.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

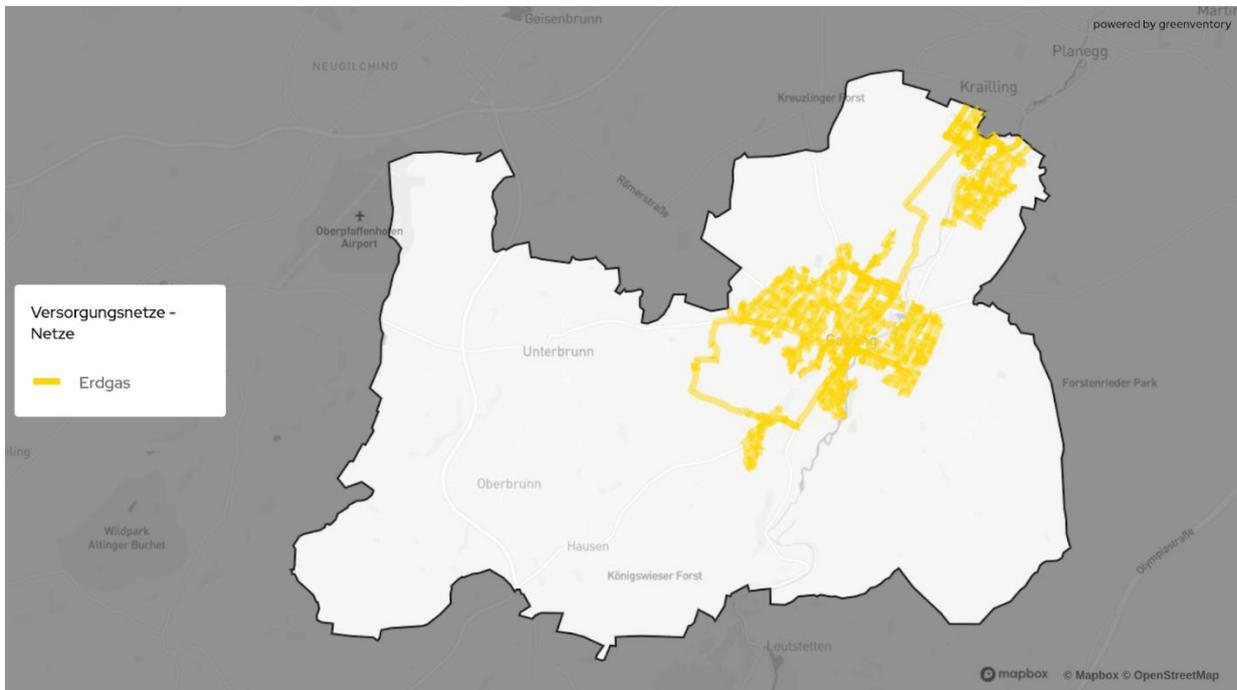


Abbildung 18: Gasnetzinfrastruktur in Gauting

3.8 Wärmeinfrastruktur

Aktuell gibt es im Gemeindegebiet Gauting ein kleines Nahwärmenetz im Hauptort, ein weiteres existiert im Bereich des Klinikums, ein drittes am Sonderflughafen Oberpfaffenhofen, das über eine Heizzentrale in Weißling versorgt wird. Das Nahwärmenetz am Handwerkerhof wurde noch nicht in Betrieb genommen.

3.9 Abwassernetz

Aus der Restwärme von Abwässern in der Kanalisation kann über die Nutzung von Wärmepumpen Wärme für Wärmenetze bereitgestellt werden. Generell liegt die erforderliche Mindestnenngröße der Kanäle für eine Abwärmegewinnung bei mindestens DN 800. Die Abwasserbeseitigung der Gemeinde Gauting erfolgt im Trennsystem.

In Gauting weisen alle Kanalabschnitte eine Nennweite unterhalb von DN 800 und einen zu geringen Trockenwetterabfluss auf. Gauting hat keine eigene Kläranlage, sodass auch hier kein Potenzial vorliegt. Das Abwassernetz ist in Abbildung 19 dargestellt.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory



Abbildung 19: Bestehende Abwassernetze in Gauting

3.10 Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung

In Gauting betragen aktuell die gesamten Treibhausgasemissionen im Wärmebereich 53.439 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr. Sie entfallen zu 86,7 % auf den Wohnsektor, zu 4 % auf den Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor (GHD), zu 3,8 % auf die Industrie, und zu 5,6 % auf öffentlich genutzte Gebäude (siehe Abbildung 19). Damit sind die Anteile der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in etwa proportional zu deren Anteilen am Wärmebedarf (siehe Abbildung 8). Jeder Sektor emittiert also pro verbrauchter Gigawattstunde Wärme ähnlich viel Treibhausgas, dadurch muss im vorliegenden Wärmeplan der Gemeinde Gauting keine Priorisierung einzelner Sektoren auf Basis der spezifischen Emissionen erfolgen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

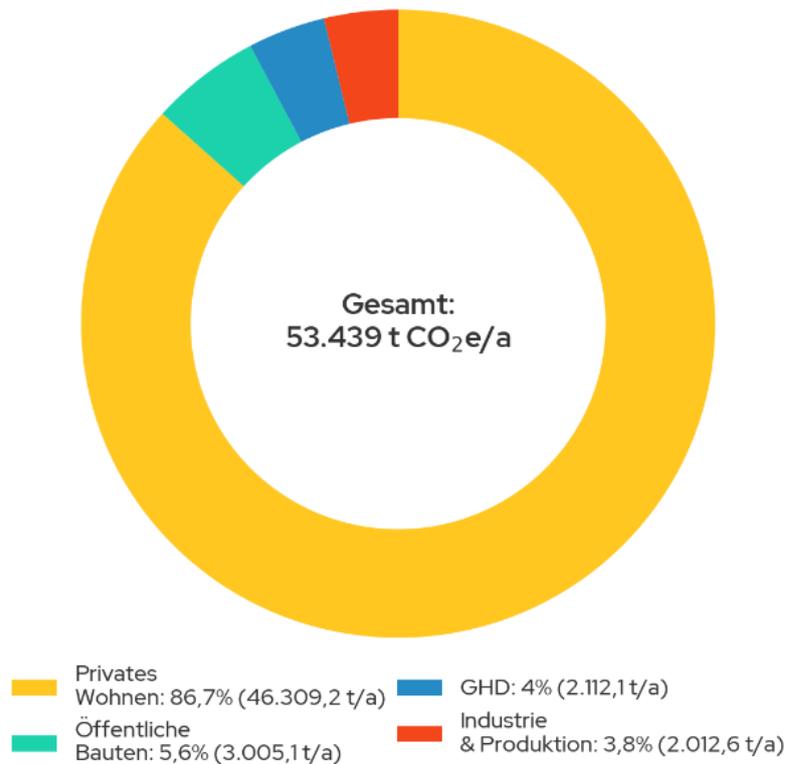


Abbildung 20: Treibhausgasemissionen nach Sektoren in Gauting
(GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)

Erdgas ist mit 56,4 % der Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen, gefolgt von Heizöl mit 37 %. Damit verursachen die beiden fossilen Wärmeerzeuger fast 95 % der Emissionen im Wärmesektor Gautings. Der Anteil von Strom ist mit 4,4 % deutlich geringer, jedoch ebenfalls signifikant, da der Bundesstrommix nach wie vor hohe Emissionen verursacht. Biomasse (0,4 %), Kohle (1,1 %) sowie Nah- und Fernwärme (0,7 %) machen nur einen Bruchteil der Treibhausgasemissionen aus (siehe Abbildung 21). An diesen Zahlen wird deutlich, dass der Schlüssel für die Reduktion der Treibhausgase in der Abkehr von Erdgas und Erdöl liegt, aber eben auch in der erneuerbaren Stromerzeugung, zumal dem Strom durch die absehbare, starke Zunahme von Wärmepumpen zukünftig eine zentrale Rolle zufallen wird.

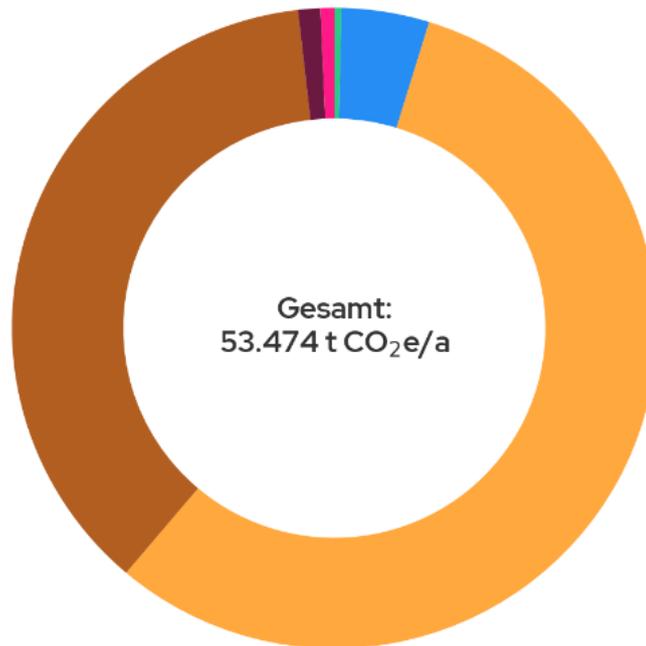


KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory



Biomasse: 0,4% (188,3 t/a)	Heizöl: 37% (19.799,6 t/a)
Strom: 4,4% (2.351,8 t/a)	Kohle: 1,1% (594,1 t/a)
Erdgas: 56,4% (30.170,7 t/a)	Nah-/Fernwärme: 0,7% (369,2 t/a)

Abbildung 21: Treibhausgasemissionen nach Energieträger in Gauting

Die verwendeten Emissionsfaktoren lassen sich Tabelle 1 entnehmen. Diese beziehen sich auf den Heizwert der Energieträger.

Bei der Betrachtung der Emissionsfaktoren wird der Einfluss der Brennstoffe bzw. Energiequellen auf den Treibhausgasausstoß deutlich. Zudem spiegelt sich die erwartete Dekarbonisierung des Stromsektors in den Emissionsfaktoren wider. Dieser entwickelt sich für den deutschen Strommix von heute 0,499 t CO₂e/MWh auf zukünftig 0,015 t CO₂e/MWh – ein Effekt, der elektrische Heizsysteme wie Wärmepumpen zukünftig weiter begünstigen dürfte. Der zukünftige stark reduzierte Emissionsfaktor des Strommixes spiegelt die erwartete Entwicklung einer fast vollständigen Dekarbonisierung des Stromsektors wider.



Energieträger	Emissionsfaktoren (t CO ₂ e/MWh)			
	2022	2030	2040	2045
Strom	0,499	0,110	0,025	0,015
Heizöl	0,310	0,310	0,310	0,310
Erdgas	0,240	0,240	0,240	0,240
Steinkohle	0,400	0,400	0,400	0,400
Biogas	0,139	0,133	0,126	0,123
Biomasse (Holz)	0,020	0,020	0,020	0,020
Solarthermie	0	0	0	0
Abwärme aus Verbrennung	0,020	0,020	0,020	0,020
Prozessabwärme	0,040	0,038	0,036	0,035

Tabelle 1: Heizwertbezogene Emissionsfaktoren nach Energieträger (KWW Halle, 2024)

Die räumliche Verteilung der aggregierten Treibhausgasemissionen auf Baublockebene ist in Abbildung 22 dargestellt. Im zentralen Siedlungsbereich des Hauptortes Gaißmaier sowie am Standort des produzierenden Gewerbes (Webasto) in Stockdorf sind die Emissionen besonders hoch. Gründe für hohe lokale Treibhausgasemissionen können Industriebetriebe oder eine Häufung besonders schlecht sanierter Gebäude gepaart mit dichter Besiedlung sein. Eine Reduktion der Treibhausgasemissionen bedeutet auch eine Verbesserung der Luftqualität, was besonders in den Wohnvierteln eine erhöhte Lebensqualität mit sich bringt.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

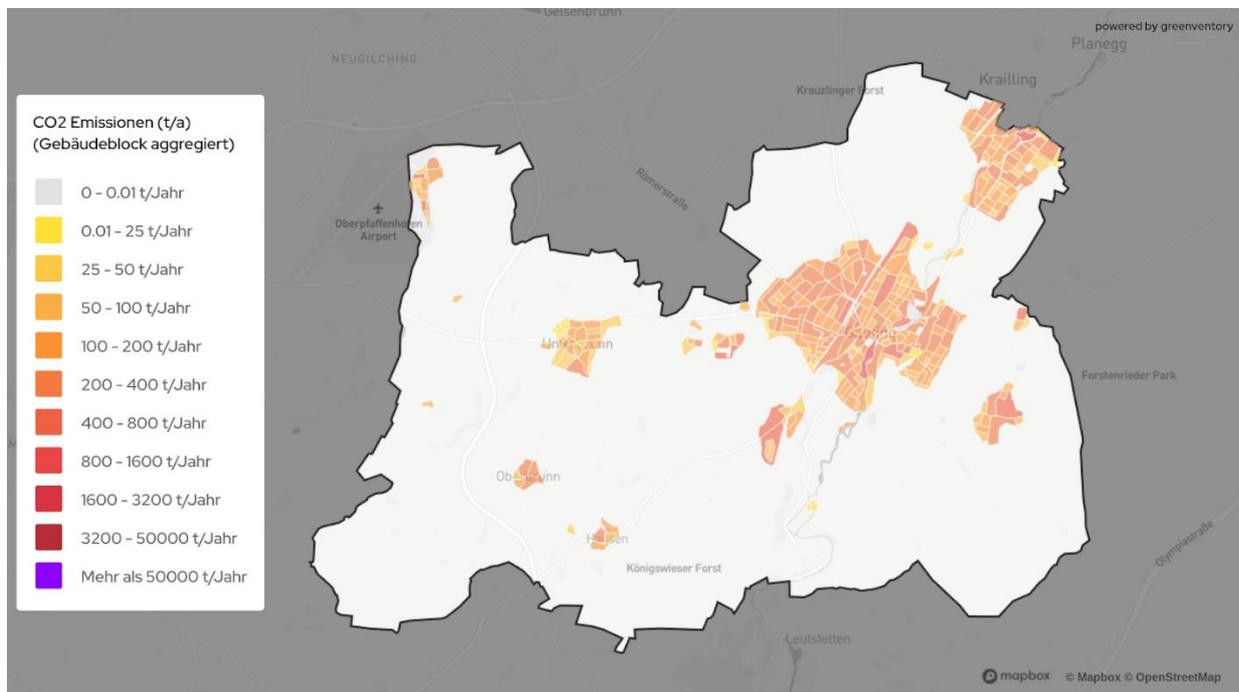


Abbildung 22: Verteilung der Treibhausgasemissionen in Gauting

3.11 Zusammenfassung Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse verdeutlicht die zentrale Rolle fossiler Energieträger in der aktuellen Wärmeversorgungsstruktur. Über 90 % der Heizungen werden aktuell fossil betrieben. Erdgas ist der vorherrschende Energieträger. Der Wohnsektor spielt in Gauting eine zentrale Rolle in der kommunalen Wärmewende, da er sowohl die Mehrheit der Emissionen als auch der Gebäudeanzahl ausmacht. Fast alle (92,7 %) Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre, 8,3 % sind sogar älter als 30 Jahre. Hier besteht enormer Handlungsdruck. Zudem wurde rund die Hälfte der Gebäude zwischen 1949 und 1978 erbaut. In dieser Gebäudealtersklasse ist tendenziell das Sanierungspotenzial sehr hoch, da diese Gebäude vor Inkrafttreten der 1. Wärmeschutzverordnung erbaut worden sind. Die Analyse betont den dringenden Bedarf an technischer Erneuerung und Umstellung auf erneuerbare Energieträger, um den hohen Anteil fossiler Brennstoffe in der Wärmeversorgung zu reduzieren. Gleichzeitig bietet der signifikante Anteil veralteter Heizungsanlagen ein erhebliches Potenzial für Energieeffizienzsteigerungen und die Senkung von Treibhausgasemissionen durch gezielte Sanierungsmaßnahmen.

Durch den hohen Handlungsdruck wird in den nächsten Jahren die Wärmewende in Gauting an Dynamik aufnehmen. Dies bietet die große Chance bei dieser Gelegenheit auf erneuerbare Energiequellen umzusteigen. Für die Zielerreichung ist dies unerlässlich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Bestandsanalyse nicht nur die Notwendigkeit für einen systematischen und technisch fundierten Ansatz zur Modernisierung der Wärmeinfrastruktur aufzeigt, sondern auch konkrete Ansatzpunkte und Chancen für die zukünftige Gestaltung der Wärmeversorgung bietet. Die Umstellung auf erneuerbare Energieträger und die Sanierung bzw. der Austausch veralteter Heizsysteme sind dabei zentrale Maßnahmen. Zusammen mit dem Engagement der Gemeinde und der Nutzung bestehender Erfahrungen mit



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Wärmenetzen sollen so eine effektive Reduktion der Treibhausgasemissionen und eine nachhaltige Verbesserung der Wärmeversorgung ermöglicht werden.

ENTWURF



4 Potenzialanalyse

Zur Identifizierung der technischen Potenziale wurde eine umfassende Flächenanalyse durchgeführt, bei der sowohl übergeordnete Ausschlusskriterien als auch Eignungskriterien berücksichtigt wurden. Diese Methode ermöglicht für das gesamte Projektgebiet eine robuste, quantitative und räumlich spezifische Bewertung aller relevanten erneuerbaren Energieressourcen. Die endgültige Nutzbarkeit der erhobenen technischen Potenziale hängt von weiteren Faktoren, wie der Wirtschaftlichkeit, Eigentumsverhältnissen und eventuellen zusätzlich zu beachtenden spezifischen Restriktionen ab.

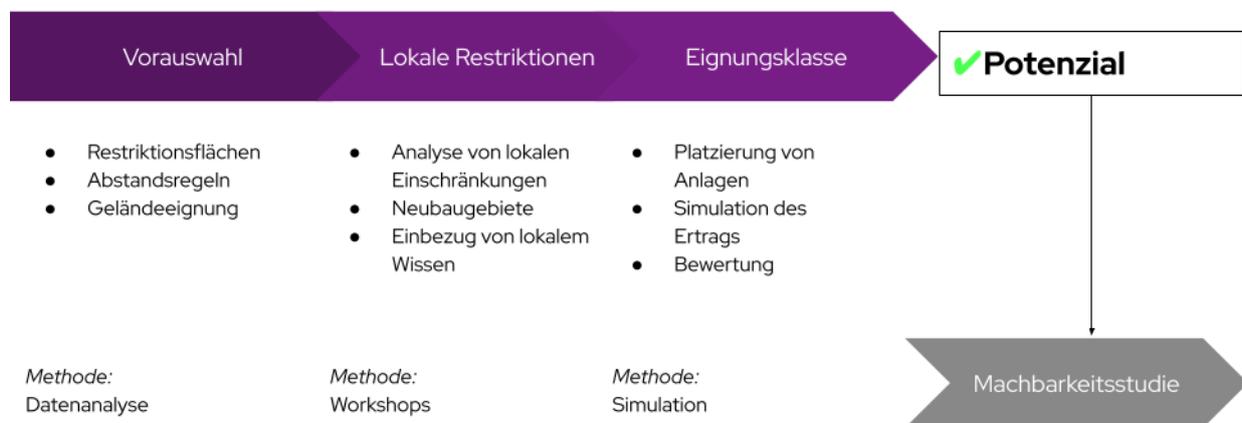


Abbildung 23: Vorgehen bei der Ermittlung von erneuerbaren Potenzialen

4.1 Erfasste Potenziale

Die Potenzialanalyse fokussiert sich auf die technischen Möglichkeiten zur Erschließung erneuerbarer Wärmequellen im Untersuchungsgebiet. Sie basiert auf umfassenden Datensätzen aus öffentlichen Quellen und führt zu einer räumlichen Eingrenzung und Quantifizierung der identifizierten Potenziale. Neben der Bewertung erneuerbarer Wärmequellen wurde ebenfalls das Potenzial für die Erzeugung regenerativen Stroms evaluiert. Im Einzelnen wurden folgende Energiepotenziale erfasst:

- Biomasse: Erschließbare Energie aus organischen Materialien
- Solarthermie (Freifläche & Aufdach): Nutzbare Wärmeenergie aus Sonnenenergie
- Photovoltaik (Freifläche & Aufdach): Stromerzeugung durch Sonneneinstrahlung
- Oberflächennahe Geothermie: Nutzung des Wärmepotenzials der oberen Erdschichten
- Tiefengeothermie: Nutzung von Wärme in tieferen Erdschichten zur Wärme- und Stromgewinnung
- Luftwärmepumpe: Nutzung der Umweltwärme der Umgebungsluft
- Gewässerwärmepumpe (Flüsse und Seen): Nutzung der Umweltwärme der Gewässer
- Industrielle Abwärme: Erschließbare Restwärme aus industriellen Prozessen
- Kraft-Wärme-Kopplung: Nutzung von Strom und Wärme durch die Umstellung bestehender KWK-Anlagen auf erneuerbare Brennstoffe



Diese Erfassung ist eine Basis für die Planung und Priorisierung zukünftiger Maßnahmen zur Energiegewinnung und -versorgung.

Restriktionen	Geodaten	Potenzialflächen	Technische Bewertung	Wirtschaftliche Bewertung
<p>→ Kriterienkatalog</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Positive Restriktionen◆ Harte Restriktionen◆ Weiche Restriktionen <p>→ Datenquellen</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Genehmigungsrecht◆ Effizienzgrenzwerte	<p>→ Datenquellen</p> <ul style="list-style-type: none">◆ OpenStreetMap◆ Bundesämter (BKG, BAF, BfG, BfN)◆ Landesämter◆ European Environment Agency◆ Wind- & Solaratlas	<p>→ Erzeugung</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Verschneidung◆ Kategorisierung <p>→ Verfeinerung</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Segmentierung◆ Metadaten◆ Ranking	<p>→ Anlagenplatzierung</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Mindestabstände <p>→ Berechnungsmodelle</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Wetterdaten◆ reale Anlagendaten <p>→ Aggregation</p>	<p>→ Erschließungskosten</p> <p>→ Betriebskosten</p> <p>→ Energiekosten</p> <p>→ Emissionen</p>

Abbildung 24: Vorgehen und Datenquellen der Potenzialanalyse

4.2 Methode: Indikatorenmodell

Als Basis für die Potenzialanalyse wird eine stufenweise Eingrenzung der Potenziale vorgenommen. Hierfür kommt ein Indikatorenmodell zum Einsatz. In diesem Modell werden alle Flächen im Projektgebiet analysiert und mit spezifischen Indikatoren (z. B. solare Einstrahlung oder Umweltwärme) versehen und bewertet. Die Schritte zur Erhebung des Potenzials sind folgende:

1. Erfassung von strukturellen Merkmalen aller Flächen des Untersuchungsgebietes
2. Eingrenzung der Flächen anhand harter und weicher Restriktionskriterien sowie weiterer technologiespezifischer Einschränkungen (beispielsweise Mindestgrößen von Flächen für PV-Freiflächen)
3. Berechnung des jährlichen energetischen Potenzials der jeweiligen Fläche oder Energiequelle auf Basis aktuell verfügbarer Technologien

In Tabelle 2 ist eine Auswahl der wichtigsten für die Analyse herangezogenen Flächenkriterien aufgeführt. Diese Kriterien erfüllen die gesetzlichen Richtlinien nach Bundes- und Landesrecht, können jedoch keine raumplanerischen Abwägungen um konkurrierende Flächennutzungen ersetzen.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zielt die Potenzialanalyse darauf ab, die Optionen für die Wärmeversorgung, insbesondere bezüglich der Fernwärme in den Eignungsgebieten, zu präzisieren und zu bewerten. Die Potenzialanalyse fokussiert sich auf die technischen Potenziale und berücksichtigt darüber hinaus bekannte rechtliche oder wirtschaftliche Restriktionen (siehe Infobox - Definition von Potenzialen). Neben der technischen Realisierbarkeit sind auch ökonomische und soziale Faktoren bei der späteren Entwicklung spezifischer Flächen zu berücksichtigen. Es ist zu beachten, dass die kommunale Wärmeplanung nicht den Anspruch erhebt, eine detaillierte Potenzialstudie zu sein. Tatsächlich realisierbare Potenziale müssen in spezifischen Studien untersucht werden.



Tabelle 2: Potenziale und Auswahl der wichtigsten berücksichtigten Kriterien

Potenzial	Wichtigste Kriterien (Auswahl)
Potenziale für Strom- erzeugung	
PV Freiflächen	Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Flächengüte
PV Dachflächen	Dachflächen, Mindestgrößen, Gebäudetyp, techno-ökonomische Anlagenparameter
Potenziale für Wärme- erzeugung	
Industrielle Abwärme	Wärmemengen, Temperaturniveau, zeitliche Verfügbarkeit
Biomasse	Landnutzung, Naturschutz, Hektarerträge von Energiepflanzen, Heizwerte, techno-ökonomische Anlagenparameter
KWK-Anlagen	Bestehende KWK-Standorte, installierte elektrische und thermische Leistung
Solarthermie Freiflächen	Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Flächengüte, Nähe zu Wärmeverbrauchern
Solarthermie Dachflächen	Dachflächen, Mindestgrößen, Gebäudetyp, techno-ökonomische Anlagenparameter
Oberflächennahe Geothermie	Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Wasserschutzgebiete, Nähe zu Wärmeverbrauchern
Tiefengeothermie	Siedlungsflächen, Flächeneignung, Infrastruktur, Naturschutz, Wasserschutzgebiete, Potenzial, Bodentypen
Luftwärmepumpe	Gebäudeflächen, Gebäudealter, techno-ökonomische Anlagenparameter, gesetzliche Vorgaben zu Abständen
Großwärmepumpen an Flüssen und Seen	Landnutzung, Naturschutz, Abflussdaten der Gewässer, Nähe zu Wärmeverbrauchern, techno-ökonomische Anlagenparameter

Tabelle 2: Potenziale und Auswahl der wichtigsten berücksichtigten Kriterien



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Infobox: Definition von Potenzialen

Theoretisches Potenzial:

Physikalisch vorhandenes Potenzial der Region, z. B. die gesamte Strahlungsenergie der Sonne, Umweltwärme auf einer bestimmten Fläche in einem definierten Zeitraum.

Technisches Potenzial:

Eingrenzung des theoretischen Potenzials durch Einbeziehung der rechtlichen Rahmenbedingungen und technologischen Möglichkeiten. Das technische Potenzial ist somit als Obergrenze anzusehen. Durch technologie-spezifische Kriterien werden folgende Kategorien differenziert:

→ *Bedingt geeignetes Potenzial:*

Gebiet ist von weichen Ausschlusskriterien betroffen, z. B. Biosphärenreservat. Die Errichtung von Erzeugungsanlagen erfordert die Prüfung der Restriktionen sowie ggf. die Schaffung von Ausgleichsflächen.

→ *Geeignetes Potenzial:*

Gebiet ist weder von harten noch weichen Restriktionen betroffen, sodass die Flächen technisch erschließbar sind, z. B. Ackerland in benachteiligten Gebieten.

→ *Gut geeignetes Potenzial:*

Neben der Abwesenheit von einschränkenden Restriktionen ist das Gebiet darüber hinaus durch technische Kriterien besonders geeignet, z. B. hoher Auslastungsgrad, hoher Wirkungsgrad, räumliche Nähe zu Siedlungsgebieten. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wird das technische Potenzial zur Erschließung von erneuerbaren Energien ermittelt und analysiert.

Wirtschaftliches Potenzial:

Eingrenzung des technischen Potenzials durch Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit (berücksichtigt z. B. Bau-, Erschließungs- und Betriebskosten sowie erzielbare Energiepreise).

Realisierbares Potenzial:

Die tatsächliche Umsetzbarkeit hängt von zusätzlichen Faktoren, z. B. Akzeptanz, raumplanerische Abwägung von Flächenkonkurrenzen oder kommunalen Prioritäten, ab. Werden diese Punkte berücksichtigt, spricht man vom realisierbaren Potenzial bzw. „praktisch nutzbaren Potenzial“.

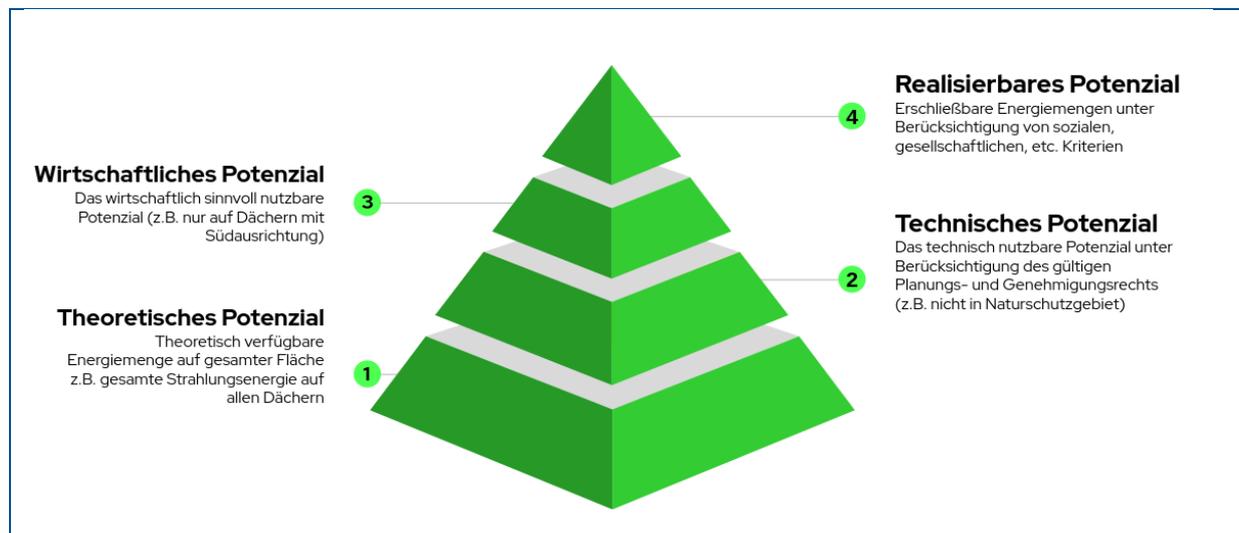


KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory



4.3 Potenziale zur Stromerzeugung

Die Analyse der Potenziale in Gauting zeigt verschiedene Optionen für die lokale Erzeugung von erneuerbarem Strom (siehe Abbildung 25).

Biomasse wird für Wärme oder Strom entweder direkt verbrannt oder zu Biogas vergoren. Für die Biomassenutzung geeignete Gebiete schließen Naturschutzgebiete aus und berücksichtigen landwirtschaftliche Flächen, Waldreste, Grasschnitt und Grüngut aus Flächenpflege sowie gemeindlichen Biomüll. Die Potenzialberechnung basiert auf Durchschnittserträgen und der Einwohnerzahl für kommunale Biomasse, wobei wirtschaftliche Faktoren wie die Nutzungseffizienz von Mais und die Verwertbarkeit von Gras und Stroh berücksichtigt werden. Vergärbare Biomassesubstrate (Energiepflanzen, Gras, biogene Hausabfälle) können zu Biogas verarbeitet werden, sodass in Blockheizkraftwerken Strom und Wärme erzeugt werden kann. Hierbei wird eine Erzeugung von 40 % Wärme und 30 % Strom bei 30 % Verlusten modelliert. Es zeigt sich, dass die Nutzung von ausschließlich im Projektgebiet vorhandener Biomasse nur einen geringen Beitrag zur Stromerzeugung leisten könnte. Der Rohstoff Biomasse sollte daher eher für die Wärmeerzeugung genutzt werden.

Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) dienen der kombinierten Erzeugung von Strom und Nutzwärme. KWK-Anlagen erreichen einen hohen Gesamtwirkungsgrad von typischerweise 80 bis 90 % und stellen eine besonders effiziente Technologie der Energieversorgung dar. Dabei liegt das typische Verhältnis von Strom zu Wärme (Strom-Wärme-Verhältnis) bei gasbetriebenen Anlagen häufig zwischen 30 und 60 %, was die Flexibilität der Technologie im Hinblick auf die bedarfsgerechte Energieversorgung unterstreicht. Als Brennstoffe können sowohl Erdgas als auch Biomasse zum Einsatz kommen. In Gauting sind nach Auswertung des Marktstammdatenregisters (MaStR) 6 KWK-Anlagen in unterschiedlichen Größenordnungen vertreten – von Kleinstanlagen mit Brennstoffzellentechnologie ab 1 kW_{el} bis zu großen Einheiten, die in Nahwärmenetze eingebunden sind und Leistungen zwischen 38 und mehreren hundert kW_{el} erbringen. In Summe zeigt sich aktuell eine Erzeugerkapazität von 681 kW_{el} für KWK-Anlagen auf Erdgasbasis und 1150 kW_{el} für KWK-Anlagen mit Biomasse. Basierend auf den vorhandenen, derzeit mit Erdgas betriebenen Anlagen liegt das KWK-Potenzial zur Stromerzeugung bei ca. 3 GWh Strom pro Jahr. Diese Analyse zeigt das Stromerzeugungspotenzial der bestehenden KWK-Infrastruktur, falls eine Umstellung der bislang mit Erdgas betriebenen KWK-Anlagen auf



Biogas oder andere regenerative Gase erfolgen sollte. Eine Umstellung der bestehenden Erdgas-KWK-Anlagen auf erneuerbare Brennstoffe würde nur einen geringen Beitrag zur Stromerzeugung leisten. Zudem ist eine potenzielle Konkurrenz in der Nutzung der Potenziale beziehungsweise Brennstoffe zwischen KWK-Anlagen und biogenen Stoffen zu beachten. Zukünftige Erweiterungen der Kapazität der Bestandsanlagen oder neue Standorte sind in dieser Analyse nicht berücksichtigt.

Windkraftanlagen nutzen Wind zur Stromerzeugung. Potenzialflächen werden nach technischen und ökologischen Kriterien sowie Abstandsregelungen selektiert, wobei Gebiete mit mindestens 1.900 Volllaststunden als gut geeignet gelten. Die Potenzial- und Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt lokale Windverhältnisse, Anlagentypen und erwartete Energieerträge. Das Windkraftpotenzial wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht ermittelt. Der Landkreis Starnberg hat im Teilflächennutzungsplan Windkraft-Konzentrationsflächen ausgewiesen, auf denen die Errichtung von Windkraftanlagen möglich ist. Die Planungen des RPV zur Fortschreibung des Regionalplans „Windenergie“ ergänzen und aktualisieren dies. Sie befinden sich nach wie vor im Verfahren.³

Photovoltaik auf Freiflächen stellt mit 1.201 GWh/a das größte erneuerbare Strompotenzial dar, wobei Flächen als grundsätzlich geeignet ausgewiesen werden, die keinen Restriktionen unterliegen und die technischen Anforderungen erfüllen; besonders beachtet werden dabei Naturschutz, Hangneigungen, Überschwemmungsgebiete und gesetzliche Abstandsregeln. Die Raumwiderstandsanalyse PV auf Freiflächen der Terrabiota Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH im Auftrag der Gemeinde Gauting wurde berücksichtigt. Bei der Potenzialberechnung werden Module optimal platziert und unter Berücksichtigung von Verschattung und Sonneneinstrahlung werden jährliche Volllaststunden und der Jahresenergieertrag pro Gebiet errechnet. Die wirtschaftliche Nutzbarkeit wird basierend auf Mindestvolllaststunden und dem Neigungswinkel des Geländes bewertet, um nur die rentabelsten Flächen einzubeziehen. Hierbei werden Flächen mit mindestens 919 Volllaststunden als gut geeignet ausgewiesen. Zudem sind Flächenkonflikte, beispielsweise mit landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie die Netzanschlussmöglichkeiten abzuwägen. Ein großer Vorteil von PV-Freiflächen-Anlagen in Kombination mit großen Wärmepumpen ist, dass sich die Stromerzeugungsflächen nicht in unmittelbarer Nähe zur Wärmenachfrage befinden müssen und so eine gewisse Flexibilität in der Flächenauswahl möglich ist.

Das Potenzial für **Photovoltaikanlagen (PV) auf Dachflächen** fällt mit 117 GWh/a geringer aus als in der Freifläche, bietet jedoch den Vorteil, dass es ohne zusätzlichen Flächenbedarf oder Flächenkonflikte ausgeschöpft werden kann. In der aktuellen Analyse wird davon ausgegangen (siehe KEA, 2020), dass 50 % der Grundfläche der Gebäude mit einer Grundfläche von über 50 m² als Dachfläche zur Stromerzeugung von Photovoltaik zur Verfügung stehen. Bestehende PV-Anlagen wurden nicht berücksichtigt, es handelt sich um das technische Potenzial und nicht um das noch verfügbare. Die jährliche Stromproduktion wird unter Annahme einer flächenspezifischen Leistung von 220 kWh/m²a berechnet. Im Vergleich zu Freiflächenanlagen ist allerdings mit höheren spezifischen Kosten zu kalkulieren. In Kombination mit Wärmepumpen ist das

³ Für weitere Informationen, siehe: <https://www.gauting.de/leben-in-gauting/energie-umwelt/erneuerbare-energien/>, <https://klimahochdrei.bayern/windenergie> und <https://www.lk-starnberg.de/B%C3%BCrgerservice/Umwelt-Natur-Klimaschutz/Energie-und-Klimaschutz/Windkraft-im-Landkreis-Starnberg>



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Potenzial von PV auf Dachflächen gerade für die Warmwasserbereitstellung im Sommer sowie die Wärmeversorgung in Gebäuden in den Übergangszeiten interessant.

Zusammenfassend bieten sich vielfältige Möglichkeiten zur erneuerbaren Stromerzeugung in Garmisch-Partenkirchen, wobei jede Technologie ihre eigenen Herausforderungen und Kostenstrukturen mit sich bringt. Bei der Umsetzung von Projekten sollten daher sowohl die technischen als auch die sozialen und wirtschaftlichen Aspekte sorgfältig abgewogen werden. Es ist jedoch hervorzuheben, dass die Nutzung der Dachflächen der Erschließung von Freiflächen vorzuziehen ist.

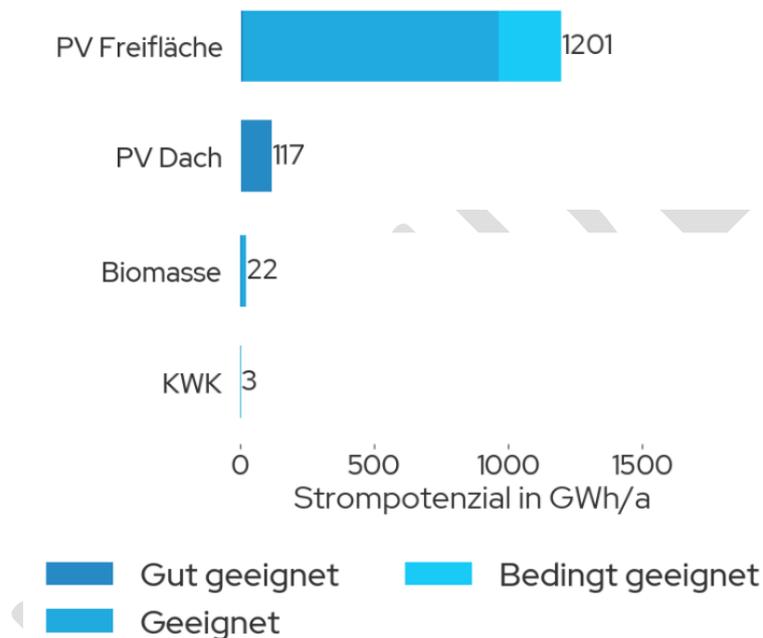


Abbildung 25: Erneuerbare Strompotenziale in Garmisch-Partenkirchen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

4.4 Potenziale zur Wärmeerzeugung

Die Untersuchung der thermischen Potenziale offenbart ein breites Spektrum an Möglichkeiten für die lokale Wärmeversorgung (siehe Abbildung 26). Dabei wird deutlich, dass der Wärmebedarf der Gemeinde Gauting deutlich von „gut geeigneten“ Potenzialen gedeckt werden kann. Wie in Kapitel 4.2 beschrieben, sind hier die technischen Potenziale der jeweiligen Wärmeerzeugungsmethoden abgebildet. Dabei wurden bekannte technische, wirtschaftliche und rechtliche Restriktionen berücksichtigt. Die Wirtschaftlichkeit oder Faktoren wie Akzeptanz, kommunale Prioritäten oder Flächenkonkurrenz waren nicht Teil der Untersuchung. Die realisierbaren Potenziale müssen im Nachgang der Wärmeplanung in projektspezifischen Machbarkeitsstudien ermittelt werden (siehe Kapitel 8).

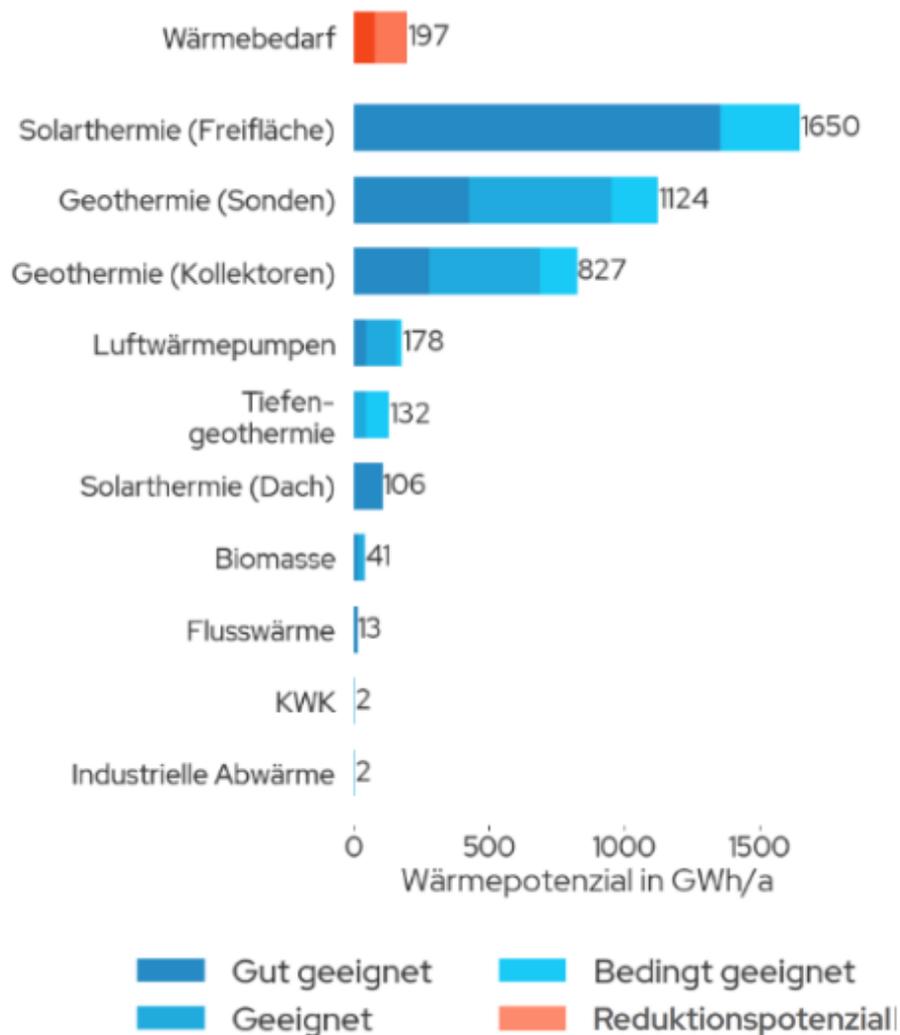


Abbildung 26: Erneuerbare Wärmepotenziale in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

4.4.1 Solarthermie

Solarthermie ist als fast emissionsfreier Weg der Wärmeerzeugung eine gute Option zur Dekarbonisierung der im Sommer anfallenden Wärmebedarfe (insbesondere für den Warmwasserbedarf). Im Betrieb fallen Emissionen ausschließlich für Pumpstrom an, solange dieser nicht vollständig erneuerbar ist. Bei ausreichender Flächenverfügbarkeit bietet Solarthermie eine nahezu unbegrenzt nutzbare Energiequelle ohne laufende Betriebskosten. Dem gegenüber steht der hohe Flächenbedarf, der vor allem im Siedlungsbereich nur in Ausnahmefällen zur Verfügung steht. Erschwerend kommt hinzu, dass eine starke saisonale Abhängigkeit besteht, die konträr zum Wärmebedarf verläuft. Vor diesem Hintergrund kann die Solarthermie nur ein Teilelement bei der Dekarbonisierung sein. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde eine Potenzialanalyse für Solarthermie vorgenommen, um vielversprechende Flächen zu bewerten.

4.4.1.1 Solarthermie auf Freiflächen

Solarthermie auf Freiflächen stellt mit einem maximalen technischen Potenzial von 1.650 GWh/a die größte Ressource dar. Wird hier nur das gut geeignete Potenzial betrachtet, vermindert sich das Potenzial von Solarthermie auf Freiflächen auf 1.357 GWh/a. Solarthermie nutzt Sonnenstrahlung, um mit Kollektoren Wärme zu erzeugen und über ein Verteilsystem zu transportieren. Geeignete Flächen werden nach technischen Anforderungen und ohne Restriktionen wie Naturschutz und bauliche Infrastruktur ausgewählt, wobei Flächen unter 500 m² ausgeschlossen werden. Für gut geeignete Potenzialflächen wird dem Arten- und Umweltschutz eine höhere politische Priorität zugeordnet und Naturschutz-, FFH-Gebiete beschränken die Potenzialflächen. Die Potenzialberechnung basiert auf einer angenommenen solaren Leistungsdichte von 3.000 kW/ha und berücksichtigt Einstrahlungsdaten sowie Verschattung, mit einem Reduktionsfaktor für den Jahresenergieertrag und einer wirtschaftlichen Grenze von maximal 1.000 m zur Siedlungsfläche. Auch sollten geeignete Flächen für die Wärmespeicherung (eine Woche bis zu mehreren Monaten je nach Einbindungskonzept) vorgesehen werden. Zudem sei darauf hingewiesen, dass es bei Solarthermie- und PV-Freiflächenanlagen eine Flächenkonkurrenz gibt. Abbildung 27 zeigt räumlich aufgelöst das Solarthermie-Freiflächen Potenzial. Vor allem in den ländlichen Gebieten rund um Unterbrunn, Oberbrunn und Hausen sowie in Buchendorf besteht ein hohes Potenzial für Solarthermie-Freiflächen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

&
greeninventory

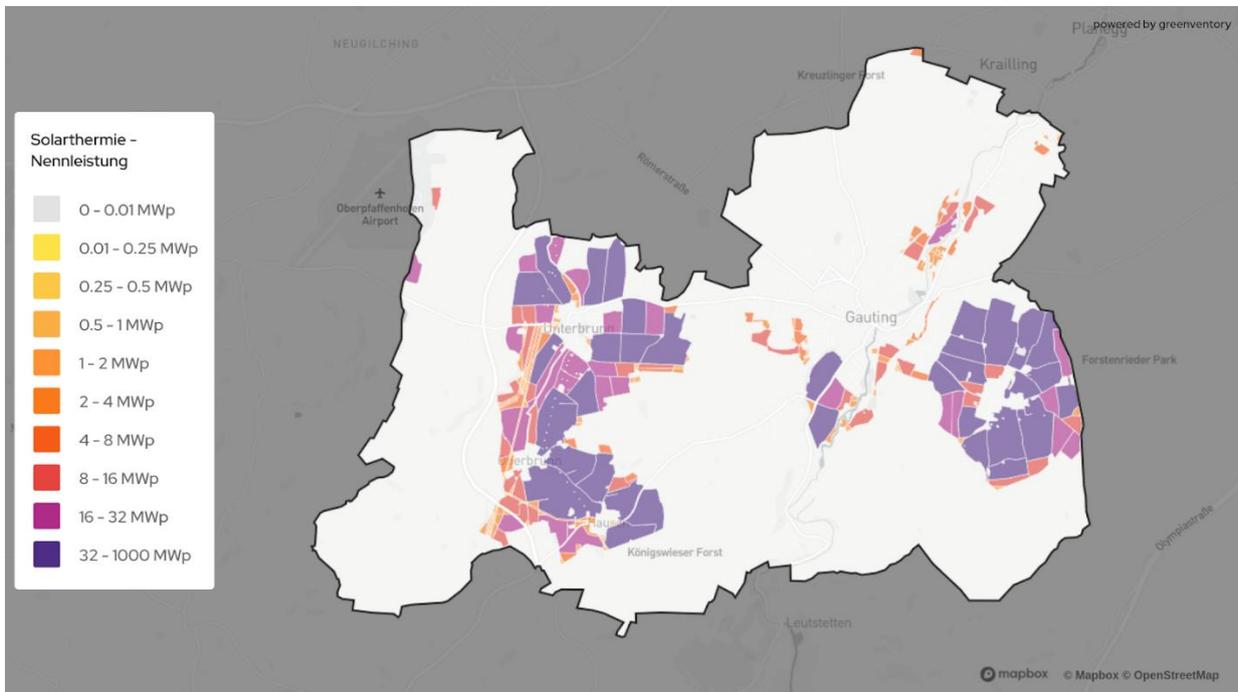


Abbildung 27: Potenzial Freiflächen-Solarthermie in Gauting



4.4.1.2 Solarthermie auf Dachflächen

Bei der Solarthermie auf Dachflächen wird mittels KEA-BW Methode (KEA 2024) die nutzbare Dachfläche für Solarthermie über die Grundfläche der Gebäude abgeschätzt. Dabei wird davon ausgegangen, dass 25 % der Grundfläche der Gebäude über 50 m² für die Nutzung von Solarthermie geeignet sind. Die jährliche Produktion basiert auf einer angenommenen flächenspezifischen Leistung von 400 kWh/m² und durchschnittlichen Volllaststunden. Die Potenziale der Dachflächen für Solarthermie belaufen sich auf 106 GWh/a und konkurrieren direkt mit den Potenzialen für Photovoltaik-Anlagen auf Dächern. Eine Entscheidung für die Nutzung des einen oder anderen Potenzials sollte individuell getroffen werden und ist auch auf Dachflächen von Gebäuden unter 50m² Grundfläche möglich. Darüber hinaus können auch Photovoltaik-Thermie-Anlagen (sog. PVT – Anlagen), die sowohl Strom als auch Wärme erzeugen, genutzt werden.

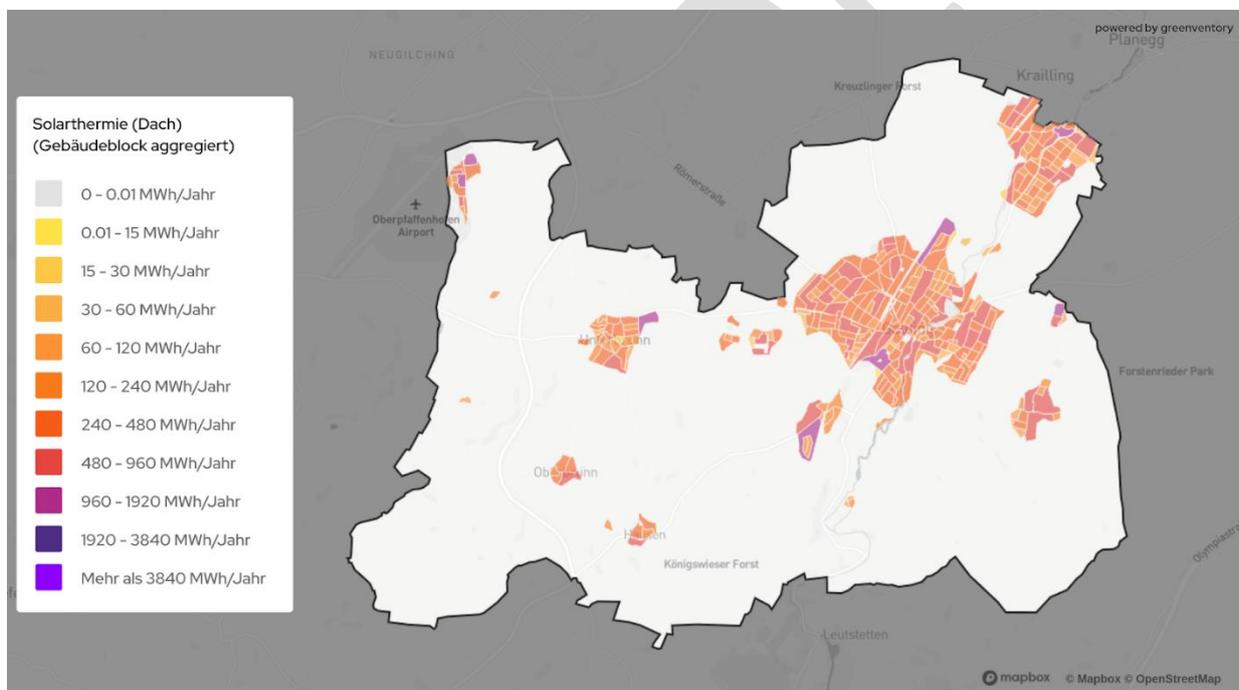


Abbildung 28: Potenzial Dachflächen-Solarthermie aggregiert nach Gebäudeblock in Gauting

4.4.2 Geothermie

Geothermie ist die Nutzung der natürlichen Wärme aus dem Erdinneren, die abhängig vom Temperaturniveau der Wärme entweder direkt genutzt werden kann oder mithilfe von Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau angehoben wird. Abhängig von der Bohrtiefe wird i. d. R. nach oberflächennaher Geothermie (bis ca. 400 Meter), mitteltiefer und tiefer Geothermie (mehr als 400 und bis zu 5.000 Metern Tiefe) unterschieden. In der vorliegenden Potenzialanalyse wurden die oberflächennahe Geothermie mittels Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren sowie tiefe Geothermie untersucht. Bei der oberflächennahen Geothermie ist zu beachten, dass die beiden Techniken in gegenseitiger Nutzungskonkurrenz stehen. Es kann auf einer Fläche nur eine Technik benutzt werden. Da eine Abwägung je Fläche, welche Erzeugungsstrategie sich besser eignet, zum derzeitigen Zeitpunkt nicht getroffen werden kann, wurde die Nutzungskonkurrenz in der technischen Potenzialberechnung vernachlässigt.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

4.4.2.1 Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie (Sonden) hat im Gemeindegebiet Gauging nach den vorliegenden Berechnungen ein technisches Potenzial von 1.124 GWh/a. Die Technologie nutzt konstante Erdtemperaturen in bis zu 100 m Tiefe mit einem System aus Erdwärmesonden und Wärmepumpe zur Wärmeextraktion und -anhebung. Die Nutzungspotenziale oberflächennaher Geothermie werden auf unbebaute, unversiegelte Flächen mit einem definierten Maximalabstand zu Siedlungen und Wärmenetzen begrenzt. Ausschlaggebend sind eine Bohrlochtiefe von 100 m, ein Bohrloch je 100 m² sowie ortsspezifische geothermische Kennwerte (Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität) aus dem Geodatenkatalog. Die Potenzialberechnung erfolgt auf Basis von 1800 Volllaststunden und einer Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe von 4 gemäß der G.POT-Methodologie⁴. Die Oberflächentemperaturen werden aus ERA5-Wetterdaten⁵ übernommen und es wird ein Temperaturgradient von 0,03 K/m angenommen. Flächen in Wasserschutzgebieten (alle Zonen), Naturschutzgebieten, Natura-2000-Gebieten, Biosphärenreservaten sowie Gewässer- und Überschwemmungsflächen sind ausgeschlossen. Eine geologische Detailbewertung des Untergrunds findet nicht statt. Flächen im Umkreis von bis zu 200 m zu bestehenden Wärmenetzen oder Siedlungen gelten als gut geeignet, zwischen 200 m und 1000 m als geeignet. Flächen mit naturschutzrechtlichen Einschränkungen innerhalb dieses Radius gelten als bedingt geeignet. Werden ausschließlich gut geeignete Flächen in die Betrachtung eingefügt, so vermindert sich das Potenzial der Wärmeherzeugung auf 423 GWh/a. Die entsprechenden Flächen haben ein sehr gutes Potenzial für die Erzeugung von Wärme. Abbildung 29 zeigt räumlich aufgelöst das Oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden) Potenzial. Vor allem in den ländlichen Gebieten rund um Unterbrunn, Oberbrunn und Hausen sowie in Buchendorf besteht ein hohes Potenzial für Oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden).

⁴ <https://areweb.polito.it/ricerca/groundwater/research/geothermal-energy/gpot/>

⁵ <https://cds.climate.copernicus.eu/datasets/reanalysis-era5-single-levels?tab=overview>



KLIMA³

beraten.
begleiten.
& bewegen.

greenventory

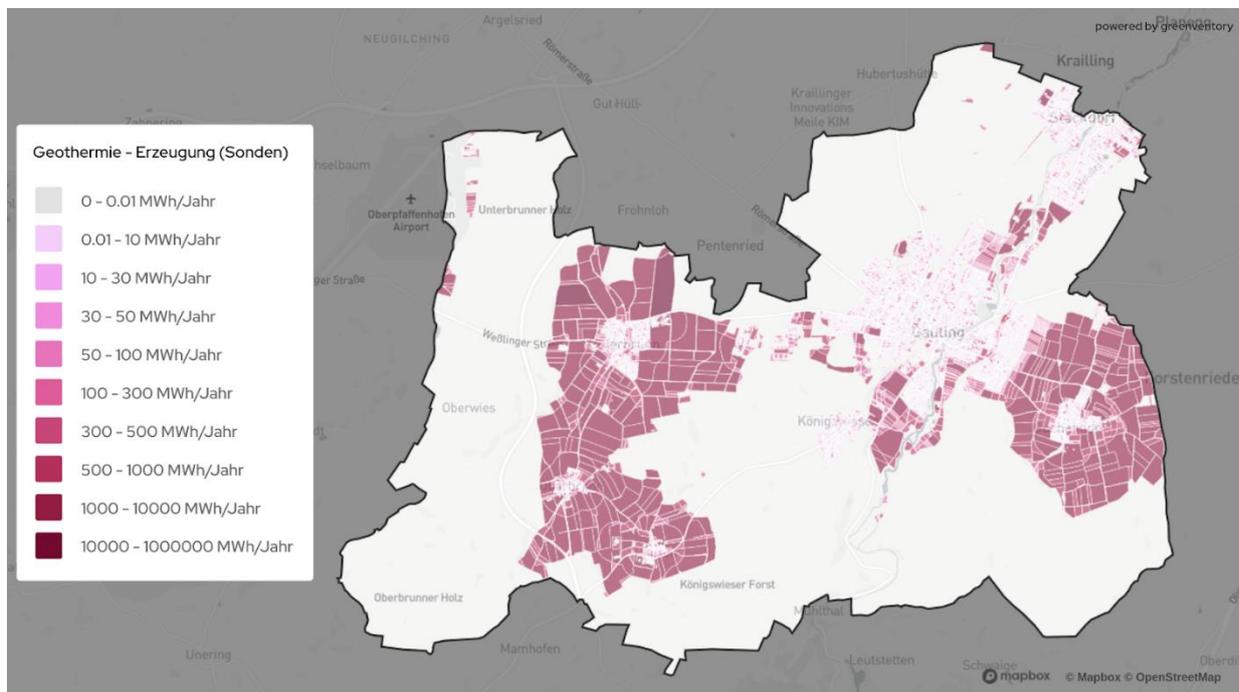


Abbildung 29: Potenzial oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden) in Gauting

4.4.2.2 Erdwärmekollektoren

Erdwärmekollektoren besitzen im Gemeindegebiet ein technisches Potenzial von 827 GWh/a und können im direkten Umfeld der Gebäude eingesetzt werden. Erdwärmekollektoren sind Wärmetauscher, die wenige Meter unter der Erdoberfläche liegen und die vergleichsweise konstante Erdtemperatur nutzen, um über ein Rohrsystem mit Wärmeträgerflüssigkeit Wärme zu einer Wärmepumpe zu leiten. Dort wird die Wärme für die Beheizung von Gebäuden oder Warmwasserbereitung genutzt.

Die Methodik zur Gebietsbestimmung, Flächenselektion und wirtschaftlichen Einstufung entspricht derjenigen für Erdwärmesonden: Ausschluss versiegelter Flächen, Gewässer, Überschwemmungsgebiete, Schutzgebiete sowie aller Wasserschutzgebiete – mit Ausnahme der Zone III, die für Kollektoren als *bedingt geeignet* gilt. Zone III ist der äußere Bereich eines Wasserschutzgebiets, in dem unter bestimmten lokalen Voraussetzungen eine Genehmigung für die Verlegung flacher Kollektoren möglich ist. Eine geologische Detailbewertung des Untergrunds erfolgt nicht. Für Erdwärmekollektoren wird das Potenzial über eine flächenspezifische Wärmeleistung von 30 W/m^2 berechnet, abzüglich eines umlaufenden 2 m-Randstreifens. Es werden 1.650 Volllaststunden und eine Jahresarbeitszahl von 3,5 angesetzt. Die geothermischen Kenngrößen stammen wie bei den Erdwärmesonden aus dem Geodatenkatalog. Die wirtschaftliche Bewertung erfolgt identisch wie bei Erdwärmesonden. Werden ausschließlich gut geeignete Flächen für die Potenzialberechnung betrachtet, führt das zu einer Reduktion des Potenzials auf 281 GWh/a.

Vergleichbar mit dem Potenzial für Erdwärmesonden finden sich auch die größten Potenziale für Erdwärmekollektoren vor allem in den ländlichen Bereichen rund um Unterbrunn, Oberbrunn und Hausen sowie in Buchendorf (Abbildung 30).



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

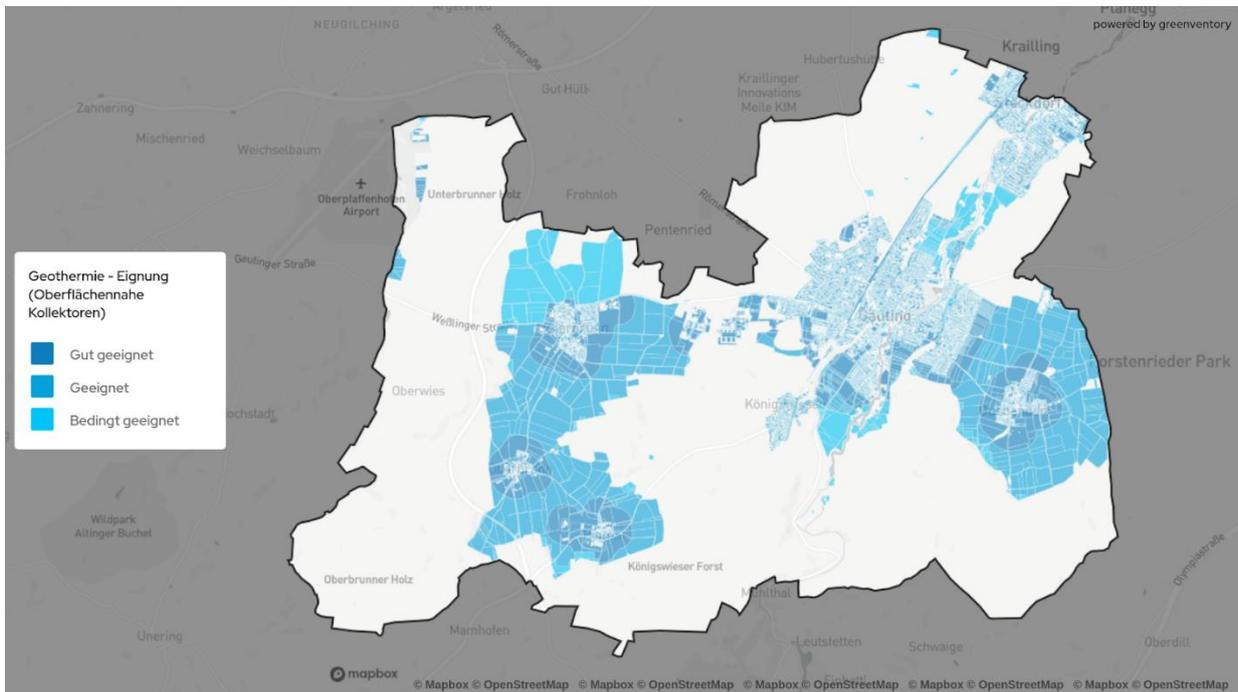


Abbildung 30: Potenzial oberflächennahe Geothermie (Erdwärmekollektoren) in Gauting



4.4.2.3 Grundwasserwärmepumpe

Zur Gewinnung oberflächennaher Geothermie kann neben Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren auch unmittelbar oberflächennahes Grundwasser verwendet werden. Die Wärmegewinnung über eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe, auch Grundwasserwärmepumpe genannt, erfolgt durch ein geschlossenes Brunnensystem, das aus einem Förder- und einem Schluckbrunnen besteht. Diese beiden Brunnen müssen in ausreichendem Abstand zueinander in Grundwasserfließrichtung liegen.

Der Energieatlas Bayern zeigt ein geeignetes bis gut geeignetes Potenzial für Grundwasserwärmepumpen in Gauting an, insbesondere in Talbereichen entlang der Würm sowie in siedlungsnahen Gebieten mit durchlässigen Lockergestein, beispielsweise am Rande von den Orten Oberbrunn und Buchendorf. Im Energieatlas Bayern kann ein Standortcheck für oberflächennahe Geothermie, inklusive Grundwasserwärmepumpen, durchgeführt werden.

4.4.2.4 Tiefengeothermie

Tiefengeothermie bezeichnet die Gewinnung von Erdwärme aus geothermischen Quellen in einer Tiefe von mehr als 400 Metern. Sie wird in der Regel zur Versorgung von Nah- und Fernwärmenetzen sowie, in einigen Fällen, zur Stromerzeugung eingesetzt. Aktuell sind hydrothermale Systeme, bei denen heißes Wasser aus tiefen Gesteinsschichten genutzt wird, die gängigste Technologie für die Nutzung von Tiefengeothermie. Voraussetzung für die Nutzung ist das Vorhandensein einer geologischen Ziel-Formation, die tief genug liegt, um eine entsprechende Temperatur zu gewährleisten. Darüber hinaus muss die Zielformation wasserdurchlässig sein und chemisch so beschaffen sein, dass das geförderte Fluid technisch handhabbar ist. Zudem muss die Zielformation über eine ausreichende Größe verfügen, um eine nachhaltige Nutzung ohne Erschöpfung über einen langen Zeitraum zu gewährleisten.

Eine der bedeutendsten Regionen für die Tiefengeothermie in Deutschland ist das Süddeutsche Molassebecken. Hier liegt der sogenannte Malm-Aquifer, eine Kalksteinschicht aus dem Oberjura, die sich durch hohe Durchlässigkeit und gute Wasserführung auszeichnet. Diese geologischen Bedingungen ermöglichen eine effiziente Nutzung der Erdwärme. Die Temperaturen in diesen Tiefen erreichen zwischen 65°C und 140 °C, was sowohl für die Wärmeversorgung als auch in einigen Fällen für die Stromerzeugung ausreichend ist. Die Qualität des Thermalwassers ist dabei besonders hoch, da es meist geringe Mineralgehalte aufweist und somit technisch gut handhabbar ist. Die Kombination aus geologischen Gegebenheiten und vorhandener Infrastruktur macht das Gebiet zu einem der führenden Standorte für Tiefengeothermie in Europa. Insbesondere der Bereich rund um München, die Gemeinde Gauting eingeschlossen, besitzen sehr gute Voraussetzungen zur Nutzung der Tiefengeothermie.

Grundlage für die Flächenselektion sind ausgewiesene geothermische Potenzialregionen aus GeotIS. Flächen mit ungeeigneten Bodentypen (Cryosol, Gleysol, Histosol, Leptosol, Planosol) werden ausgeschlossen. Flächen mit ausschließlich petrothermale Potenzial gelten als bedingt geeignet. Ausgeschlossen werden außerdem Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate, Wasserschutzgebiete) sowie Infrastrukturflächen durch Einhaltung definierter Mindestabstände. Zu Siedlungen wurde ein Mindestabstand von 100 m angenommen, der aus dem Standort anderer Geothermie-Bohrungen abgeleitet wird und die Akzeptanz der Bevölkerung berücksichtigt.

Für die Potenzialermittlung tiefer Geothermie werden Temperaturdaten aus dem „Geothermal Information System“ (GeotIS) in Tiefen zwischen 2.000 und 5.000 m herangezogen. Je nach Temperaturniveau und geologischen Gegebenheiten wird zwischen hydrothermalen Nutzung



(wasserführende Schichten, $\geq 80\text{ °C}$ in 2.500 m Tiefe) und petrothermaler Nutzung im Hot-Dry-Rock-Verfahren ($\geq 160\text{ °C}$ in 5.000 m Tiefe) unterschieden. Für Gauting kommt das hydrothermale Verfahren in Frage. Für die Potenzialberechnung und die Ermittlung der thermischen Leistung je Fläche wird ein Standarddurchflusswert von 70 l/s verwendet. In Abbildung 31 wird die mögliche simulierte Erzeugung dargestellt. Zur Ermittlung der thermischen Leistung pro Fläche wurde zudem geprüft, wie viele Anlagen in den Flächen untergebracht werden können. Dazu wird ein Mindestabstand zwischen Tiefengeothermieanlagen angenommen, um eine gegenseitige Beeinträchtigung zu vermeiden. Technisch möglich ist unter gestimmten Voraussetzungen auch eine Ableitung im Untergrund. In grau sind alternative Flächen für alternative Standorte für Geothermieanlagen dargestellt. Das heißt, die grau eingefärbten Flächen sind ebenso für die Nutzung von Tiefengeothermie geeignet, solange Mindestabstände zwischen Anlagenstandorten eingehalten werden. In Gauting wird das tiefengeothermische Potenzial für Wärmeezeugung auf 132 GWh/a geschätzt.



Abbildung 31: Potenzial Tiefengeothermie in Gauting

4.4.3 Biomasse

Biomasse steht grundsätzlich in verschiedenen Formen zur Verfügung. Feste Biomasse wie Waldrestholz, Altholz oder auch Energiehölzer können in Kesseln verbrannt werden, um Wärme zu erzeugen. Gase aus Biomasse wie Biogas und Biomethan werden meist in KWK-Anlagen zur Wärme- und Strombereitstellung genutzt. In beiden Fällen wird, beispielsweise in Abgrenzung zur Solarthermie, Wärme auf einem hohen Temperaturniveau zur Verfügung gestellt. Zudem kann Biomasse gelagert werden und bedarfsweise für die Wärmebereitstellung genutzt werden. Diese Eigenschaften machen Biomasse zu einem attraktiven Energieträger. Gleichzeitig ist das Potenzial trotz der regenerativen Eigenschaft regional begrenzt, da die Wälder Regenerationszeiten benötigen oder auch die landwirtschaftlichen Flächen nur in begrenztem Umfang zur Verfügung stehen. Dabei ist darauf zu achten, dass die biologische Masse nur in dem Maße dem Ökosystem entnommen wird, wie es für Fauna und Flora verträglich ist.



Das thermische Biomassepotenzial beträgt 41 GWh/a, gut geeignet sind davon 16 GWh/a, und setzt sich aus Waldrestholz, Hausmüll, Grünschnitt, Biomasse aus Flächenpflege und dem möglichen Anbau von Energiepflanzen zusammen.

4.4.4 Umweltwärme

4.4.4.1 Luft

Eine Luftwärmepumpe nutzt die Umgebungsluft als Wärmequelle. Da Luft überall verfügbar ist, können Luftwärmepumpen unabhängig von anderen Wärmequellen wie Geothermie, Gewässern oder Abwärme fast überall errichtet werden. Sie sind i. d. R. einfacher und mit geringeren Investitionskosten zu installieren als andere Arten von Wärmepumpen, da sie z. B. keine Erdbohrungen für den Zugang zu geothermischen Ressourcen erfordern. Der Flächenbedarf für das Außengerät ist im Vergleich zu Erdsonden-Wärmepumpen oder Solarthermie sehr gering. Luftwärmepumpen können sowohl für die Beheizung einzelner Gebäude eingesetzt werden als auch mittels Großanlagen in Fern- und Nahwärmenetzen.

Hauptnachteil ist der Effekt, dass der Wärmeertrag von der Außentemperatur abhängt und daher im Winter am niedrigsten und im Sommer am höchsten ist. Die Wärmebedarfskurve ist genau gegenläufig. Gerade bei extremen Minustemperaturen nutzt die Wärmepumpe kaum noch Umweltwärme, so dass dann zusätzlich andere Wärmeerzeuger, z. B. Strom Direktheizungen, eingesetzt werden müssen. Dennoch können mit Luft-Wärmepumpen in unseren Breiten hohe Jahresarbeitszahlen erreicht werden, insbesondere wenn die geforderten Vorlauftemperaturen für die dezentrale Heizung oder für ein Wärmenetz niedrig sind. Die Jahresarbeitszahl beschreibt, wie viel Strom nötig ist, um Wärme bereitzustellen und bezieht sich in der Regel auf ein volles Jahr.

Für die Luftwärmepumpen werden Flächen in unmittelbarer Nähe von Gebäuden als gut geeignet klassifiziert, wenn ausreichend Platz für die Außeneinheiten vorhanden ist und die Lärmschutzanforderungen erfüllt sind. Grundsätzlich wird eine Fläche von 8 m um jedes Gebäude als geeignet identifiziert. Geeignet sind Flächen bei älteren Gebäuden (vor 1990), die weniger gut gedämmt sind, aber dennoch die Mindestabstände zu Nachbargebäuden und Straßen einhalten. Bedingt geeignet sind Flächen bei sehr alten Gebäuden (vor 1930) mit schlechter Dämmung oder an Orten mit strengeren Lärmschutzanforderungen, die eine eingeschränkte Nutzung der Wärmepumpe zur Folge haben.

Das Potenzial der Luft-Wärmepumpe für die Gemeinde Gauting von 178 GWh/a ergibt sich jeweils im direkten Umfeld der Gebäude, davon gelten 45 GWh/a als gut geeignet. Luft-Wärmepumpen haben für die zukünftige Wärmeversorgung ein großes Potenzial. Dieses ist besonders groß für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie kleinere bis mittlere Mehrfamilienhäuser und kann im Vergleich zu Erdwärmekollektoren auch in Gebieten ohne nennenswerte Flächenverfügbarkeit genutzt werden, sofern die geltenden Abstandsregelungen zum Lärmschutz (TA Lärm 1998) eingehalten werden.

Abbildung 32 zeigt räumlich aufgelöst das Potenzial für gebäudenaher Luftwärmepumpen in Gauting.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

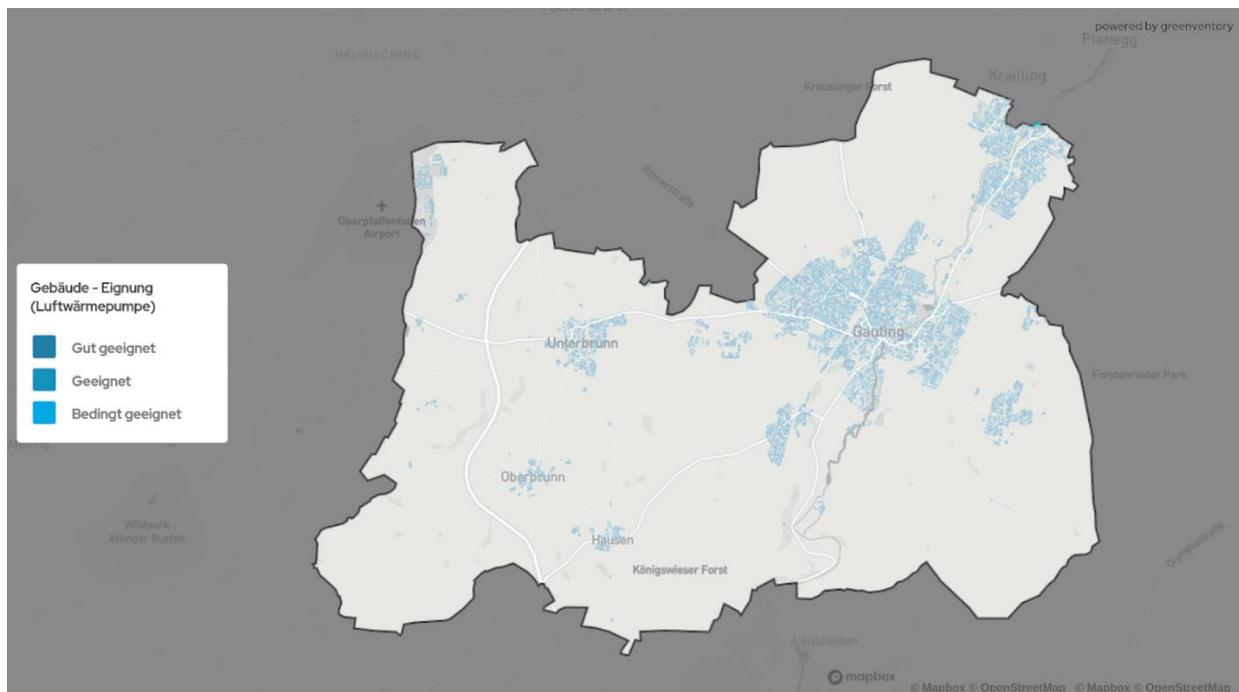


Abbildung 32: Potenzial Gebäude-nahe Luftwärmepumpen in Gauting

4.4.4.2 Gewässerwärme

Aus Fließgewässern kann Wärme über Wärmetauscher entzogen werden und durch Wärmepumpen auf ein für Fernwärmesysteme nutzbares Temperaturniveau angehoben werden. Dabei unterliegen die Wassertemperaturen jahreszeitlichen Schwankungen, welche die Effizienz der Anlagen und damit die Nutzbarkeit der Wärme einschränken. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von ökologischen Restriktionen, denen die Installation einer Oberflächenwasserwärmepumpe unterliegt. Hierbei sind insbesondere die maximal entnehmbare Wassermenge, die Auskühlung des entnommenen Volumenstroms und die Auskühlung des Gewässers zu nennen. Die Würm könnte als mögliche Wärmequelle im Gemeindegebiet nutzbar gemacht werden. Die Studie "Wärmepumpe an Fließgewässern" (FfE, 2024) der FfE wurde für die Potenzialanalyse herangezogen. Das Potenzial für Fluss-Wärmepumpen in Gauting beträgt 13 GWh/a. Im Sommerbad Gauting wird die Wärme der Würm bereits für die Beheizung der Schwimmbecken genutzt.

In Abbildung 33 wird das Flusswasserwärmepotenzial kartografisch dargestellt.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory



Abbildung 33: Potenzial Gewässerwärme in Gauting

4.4.5 Unvermeidbare industrielle Abwärme

Bei Betrieben im Bereich des Gewerbes und der Industrie kann durch Produktionsprozesse eine große Menge an Abwärme entstehen. Diese während des Betriebs entstehende Abwärme wird als unvermeidbare industrielle Abwärme bezeichnet. Um diese zu quantifizieren, wurde eine Industrieabfrage im Projektgebiet geführt, zudem wurden Gespräche mit den jeweiligen Akteurinnen und Akteuren in Gauting angestrebt. Im Fokus lagen dabei Betriebe mit einem hohen Wärmebedarf, da diese auch potenziell die höchste Abwärmemenge zur Verfügung stellen können. Über die Umfrage bzw. die geführten Gespräche konnte im Ortsteil Stockdorf bei einem Großverbraucher Potenzial für industrielle Abwärme in Höhe von 2 GWh pro Jahr identifiziert werden.

4.4.6 Potenzial für thermische Abfallbehandlung

Im Gebiet der Gemeinde Gauting existiert keine Abfallverbrennungsanlage. Die relevanten Abfallmengen werden außerhalb des Betrachtungsgebiets entsorgt. Daher ist kein Potenzial aus thermischer Abfallbehandlung ausweisbar.

4.4.7 Potenzial KWK-Anlagen

KWK-Anlagen spielen vor allem in Verbindung mit Wärmenetzen in der nahen Zukunft eine wichtige Rolle beim Übergang zu einem fossilsfreien Wärmesystem. Abbildung 34 zeigt alle bestehenden, geplanten und genehmigten Wärmeerzeugungsanlagen über einer Leistung von 1 kW_{th}. Eine Auswertung des Marktstammdatenregisters (MaStR) für Anlagen mit Inbetriebnahme bis einschließlich 2022, die heute noch aktiv sind, zeigt eine aktuelle Erzeugungskapazität von etwa 463 kW_{th} für KWK-Anlagen auf Erdgasbasis und 1.358 kW_{th} für KWK-Anlagen mit Biomasse. In Summe zeigt sich aktuell eine Erzeugerkapazität von ca. 1,8 MW_{th}. Basierend auf den vorhandenen KWK-Anlagen liegt das thermische KWK-Potenzial im Projektgebiet bei ca. 2 GWh Wärme pro Jahr. Das Potenzial der bestehenden KWK-Infrastruktur kann durch eine



Umstellung der bis jetzt mit Erdgas betriebenen KWK-Anlagen auf Biogas oder andere regenerative Gase erschlossen werden. Im Vergleich zu anderen Potenzialen im Projektgebiet ist das Wärmepotenzial eher gering einzuordnen. Zudem ist eine Konkurrenz in der Nutzung der Potenziale bzw. Brennstoffe zwischen KWK-Anlagen und der Nutzung von Biomasse zu beachten.

Zukünftige Erweiterungen der Kapazität oder neue Standorte sind hierbei nicht berücksichtigt.



Abbildung 34: Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen in Gauting

4.4.8 Potenzial für lokale Wasserstoffnutzung und Nutzung anderer synthetischer Energieträger

Die lokale Nutzung von Wasserstoff und anderer synthetischer Energieträger für die Wärmeversorgung wurde in Gauting untersucht, jedoch konnte kein Potenzial festgestellt werden. Grund dafür ist eine nicht absehbare Anbindung an das entfernt liegende Wasserstoffkernnetz. Zudem ist eine Anwendung für die Wärmeversorgung im Endkundenbereich ausgeschlossen. Die Stadtwerke München sehen in absehbarer Zeit keine Versorgung von dezentralen Endkundinnen und Endkunden mit Wasserstoff oder synthetischen Energieträgern vor (SWM 2024). Dies deckt sich mit aktuellen energiepolitischen Leitbildern der zukünftigen Energieversorgung Deutschlands. So geht beispielsweise die Systementwicklungsstrategie (BMWK 2024b) aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit, hoher Kosten und Effizienzschwierigkeiten zumindest bis 2030 und voraussichtlich auch langfristig von einer sehr begrenzten Rolle von Wasserstoff und synthetischen Energieträgern in der Wärmeversorgung im Gebäudesektor aus. Aus diesen Gründen wird in Anlehnung an das Gutachten zur kommunalen Wasserstoffnetzausbauplanung im Auftrag des Umweltinstitut München e.V. (Rechtsanwälte Günther 2024) im vorliegenden kommunalen Wärmeplan davon ausgegangen, dass es für Haushaltskunden künftig keine Versorgung des kommunalen Gebietes über ein Wasserstoffnetz geben wird.



Viele Industriekunden, sofern notwendig, können auf andere molekulare Energieträger als Wasserstoff zurückgreifen. So kann beispielsweise ein anderer regenerativer leitungsgebundener Energieträger wie Biomethan genutzt werden. Biomethan kann ohne notwendige Änderungen in das bestehende Netz eingeleitet werden.

Aufgrund der herrschenden Rahmenbedingungen und fehlenden Pläne zum Einsatz von Wasserstoff finden Wasserstoff und synthetische Energieträger keine Betrachtung im Wärmeplan.

4.5 Potenziale für Sanierung

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands stellt ein zentrales Element zur Erreichung der kommunalen Klimaziele dar. Die Untersuchung zeigt, dass durch eine vollständige Sanierung aller Gebäude in Gauting eine Gesamtreduktion um bis zu 118 GWh bzw. 60 % des Gesamtwärmebedarfs realisiert werden könnte. Erwartungsgemäß liegt der größte Anteil des Sanierungspotenzials bei Gebäuden, die bis 1978 erbaut wurden (siehe Abbildung 35). Diese Gebäude sind sowohl in der Anzahl als auch in ihrem energetischen Zustand besonders relevant. Sie wurden vor den einschlägigen Wärmeschutzverordnungen erbaut und haben daher einen erhöhten Sanierungsbedarf. Besonders im Wohnbereich zeigt sich ein hohes Sanierungspotenzial. Hier können durch energetische Verbesserung der Gebäudehülle signifikante Energieeinsparungen erzielt werden. In Kombination mit einem Austausch der Heiztechnik bietet dies insbesondere für Gebäude mit Einzelversorgung einen großen Hebel. Typische energetische Sanierungsmaßnahmen für die Gebäudehülle sind in der Infobox „Energetische Gebäudesanierungen“ dargestellt. Diese können von der Dämmung der Außenwände bis hin zur Erneuerung der Fenster reichen und sollten im Kontext des Gesamtpotenzials der energetischen Sanierung betrachtet werden. Das Sanierungspotenzial trägt auch zur Steigerung des Wohnkomforts, zum sommerlichen Hitzeschutz und zur Wertsteigerung der Immobilien bei. Daher sollten entsprechende Sanierungsprojekte integraler Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung sein. Nichtsdestotrotz gilt es, diese Effizienzpotenziale vor dem Hintergrund der aktuellen Energieeffizienz der Gebäude (siehe Abbildung 8) zu bewerten und individuelle Lösungen zu entwickeln.

In Abbildung 35 zeigt das Reduktionspotenzial des gebäudebezogenen Wärmebedarfs nach Baualtersklasse.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

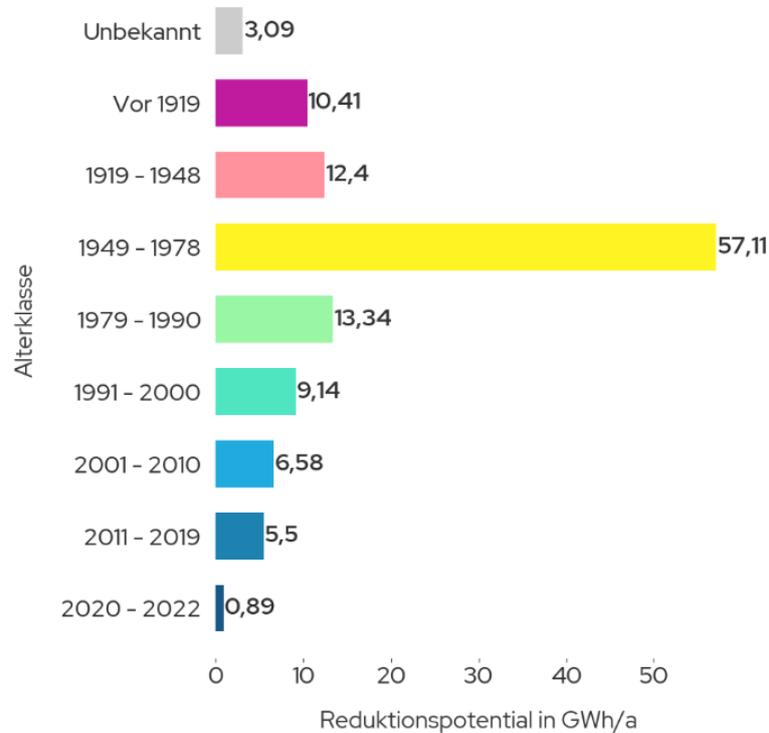


Abbildung 35: Reduktionspotenziale des gebäudebezogenen Wärmebedarfs nach Baualtersklassen

Der größte Anteil des Wärmereduktionspotenzials ist Raumwärme (85 %). Warmwasser (14 %) und Prozesswärme (2 %) machen nur einen geringen Anteil des Wärmebedarfsreduktionspotenzials aus. Das meiste Reduktionspotenzial fällt mit 110 GWh/a im Wohnsektor an (siehe Abbildung 36). Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) können 3 GWh/a, im Industriersektor 2 GWh/a und bei öffentlichen Bauten können 4 GWh/a Wärme eingespart werden.

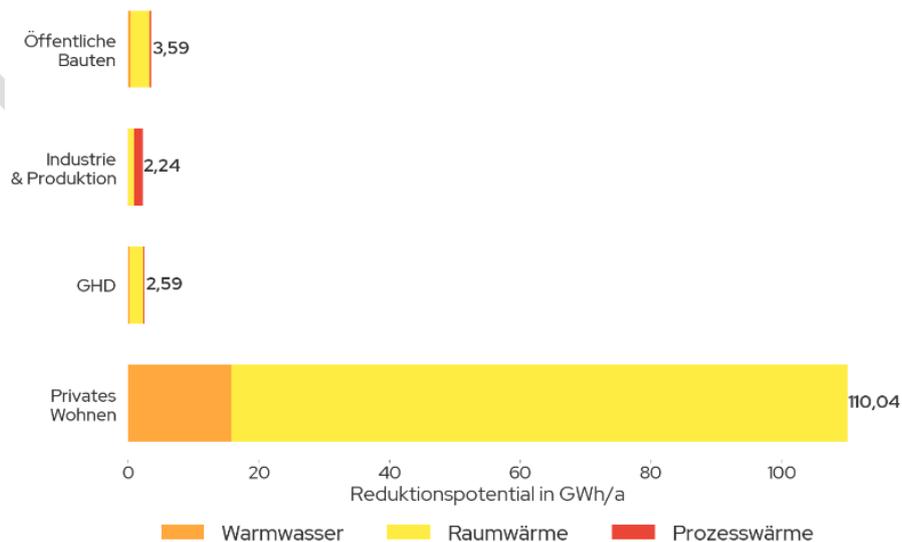


Abbildung 36: Reduktionspotenziale des gebäudebezogenen Wärmebedarfs nach Baualtersklassen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

& greeninventory

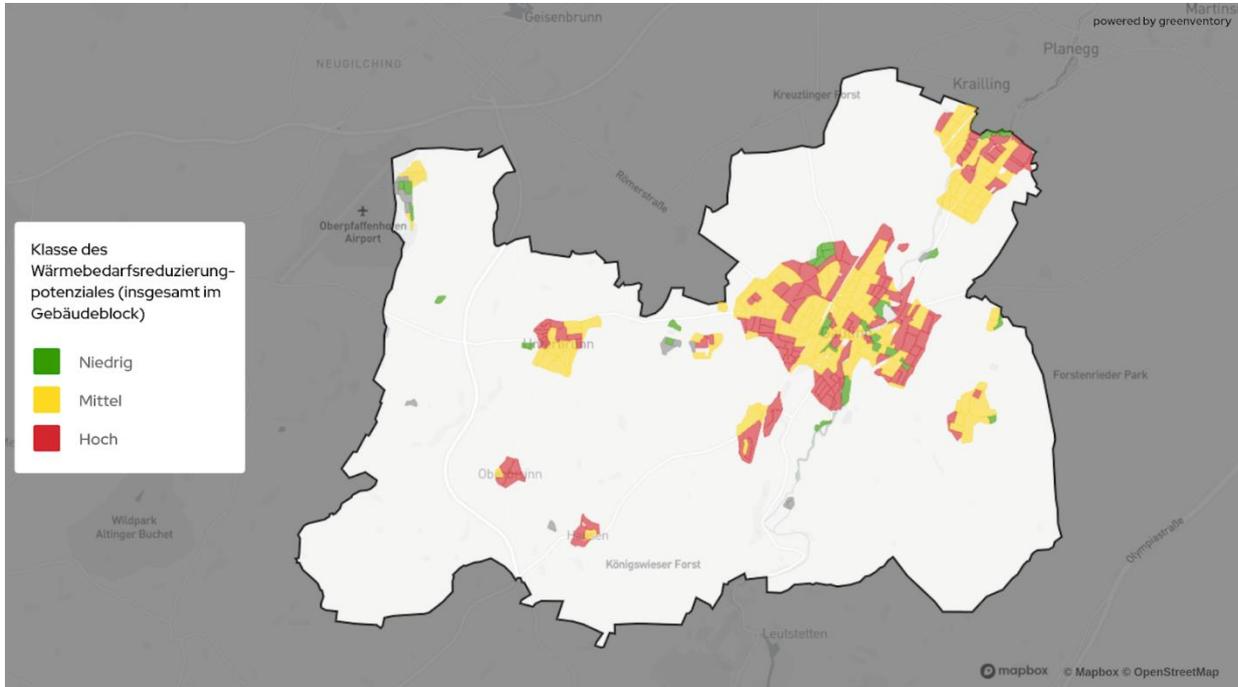


Abbildung 37: Potenzial der Wärmebedarfsreduzierung durch Sanierung aggregiert nach Gebäudeblock

Infobox: Energetische Gebäudesanierung - Maßnahmen und Kosten (brutto)

Gebäudehülle sanieren

	Fenster	<ul style="list-style-type: none"> • 3-fach Verglasung • Zugluft / hohe Wärmeverluste durch Glas vermeiden 	800 €/m ²
↓			
	Fassade	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmverbundsystem ~ 15 cm • Wärmebrücken (Rolladenkästen, Heizkörpernischen, Ecken) reduzieren 	200 €/m ²
↓			
	Dach	<ul style="list-style-type: none"> • (teil-)beheiztes Dachgeschoss: Dach abdichten / Zwischensparrendämmung • Unbeheiztes Dachgeschoss: oberste Geschossdecke dämmen • Oft: verhältnismäßig gutes Dach in älteren Gebäuden 	400 €/m ² 100 €/m ²
↓			
	Kellerdecke	<ul style="list-style-type: none"> • Bei unbeheiztem Keller 	100 €/m ²

(greeninventory, 2025)



4.6 Zusammenfassung und Fazit

Die Potenzialanalyse für die Nutzung erneuerbarer Energien in der Wärmeerzeugung in Gauting offenbart signifikante Chancen für eine nachhaltige Wärmeversorgung. In Tabelle 3 werden die größten Potenziale im Gemeindegebiet dargestellt. Die Reduzierung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierungsmaßnahmen wurde hierbei an erster Stelle eingeordnet. Dies liegt daran, dass die effizienteste Form der Wärmeerzeugung jene ist, die gar nicht erst notwendig wird – sprich: Jede vermiedene Gigawattstunde (GWh) stellt das höchste Potenzial dar. Im Anschluss an dieses vorrangige Potenzial werden die fünf bedeutendsten Potenziale zur Wärmeerzeugung der Gemeinde Gauting aufgeführt.

Rang	Potenzial	Potenzial Menge in GWh/a
1	Sanierungspotential (Wärmebedarfsreduktion)	118
2	Solarthermie (Freifläche)	1650
3	Erdwärmesonden	1124
4	Bodenkollektoren	826
5	Luftwärmepumpen	178
6	Tiefengeothermie	133

Tabelle 3: Übersicht über die größten Potenziale im Gemeindegebiet

Die Potenziale für eine erneuerbare Wärmeversorgung sind räumlich heterogen verteilt: Im dicht besiedelten zentralen Bereich von Gauting dominieren die Potenziale für Wärmepumpen mittels Luft- und Erdwärmesonden sowie der Solarthermie auf Dachflächen. In locker bebauten Quartieren sowie rund um die umliegenden Ortsteile - und außerhalb der Forstgebiete - bieten Bodenkollektoren, Erdwärmesonden oder Solarthermie hohe Potenziale und bieten vielerorts ein hohes Nutzungspotenzial. Die Solarthermie auf Freiflächen erfordert trotz hohem Potenzial eine sorgfältige Planung hinsichtlich der Flächenverfügbarkeit und Möglichkeiten der Integration in bestehende und neue Wärmenetze, Flächen zur Wärmespeicherung sowie der Flächenkonkurrenz mit Agrarwirtschaft und Photovoltaik. Die Erschließung dieser Potenziale wird bei der detaillierten Prüfung der Wärmenetzeignungsgebiete im Anschluss an die Wärmeplanung untersucht (vgl. Kapitel 8).

Geologisch liegt Gauting am Rand des Süddeutschen Molassebeckens, in dem Tiefengeothermie vielerorts erfolgreich genutzt wird (z. B. Unterhaching, München-Riem) und weitere Projekte in Planung sind. Für Gauting selbst eröffnet das Molassebecken Chancen zur Einbindung von Tiefengeothermie in das zukünftige Wärmenetz. Eine belastbare Quantifizierung ist jedoch ohne Erkundungsbohrungen und standortscharfe Untergrunddaten schwierig. Die in Kapitel 4.4.2 dargestellte Abschätzung stützt sich daher auf Annahmen; reale Fördermengen können – je nach geologischen Randbedingungen – sowohl deutlich höher als auch niedriger ausfallen. Für eine fundierte Investitionsentscheidung sind weiterführende Schritte erforderlich: seismische Vorerkundung, Explorationsbohrungen und ggf. Fördertests. Erst damit lassen sich Temperatur, Ergiebigkeit und chemische Zusammensetzung der Thermalwässer verlässlich bestimmen und das tatsächliche Potenzial bewerten.



Im Zentrum, den umliegenden Ortsteilen sowie bestimmten Siedlungsrandgebieten (z. B. Schwimmbadsiedlung oder Buchendorfer Berg) liegt das größte Potenzial in der Gebäudesanierung im Wohnbereich und bei kommunalen Liegenschaften. Besonders Gebäude, die bis 1978 erbaut wurden, bieten ein hohes Einsparpotenzial durch Sanierung. Wichtige Wärmequellen ergeben sich durch die Nutzung von Aufdach-PV in Kombination mit Wärmepumpen, Solarthermie oder Biomasse in der Einzelversorgung. In Eignungsgebieten ist die Möglichkeit eines Anschlusses an ein Wärmenetz zu prüfen. Auch große Luftwärmepumpen können flexibel in Wärmenetze integriert werden, wobei sich gerade Gewerbeflächen als gute Standorte anbieten.

Die umfassende Analyse legt nahe, dass es technisch möglich ist, den gesamten Wärmebedarf durch erneuerbare Energien auf der Basis lokaler Ressourcen zu decken. Dieses ambitionierte Ziel erfordert allerdings eine differenzierte Betrachtungsweise, da die Potenziale räumlich stark variieren und nicht überall gleichermaßen verfügbar sind und Flächenverwendung ein Thema ist, das nicht nur aus energetischer Perspektive zu betrachten ist. Zudem ist die Saisonalität der erneuerbaren Energiequellen zu berücksichtigen und in der Planung mittels Speichertechnologien und intelligenter Betriebsführung zu adressieren.

Im Hinblick auf die dezentrale Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien spielt die Flächenverfügbarkeit eine entscheidende Rolle. Individuelle, räumlich angepasste Lösungen sind daher unerlässlich für eine effektive Wärmeversorgung. Dabei sind Dachflächenpotenziale und weitere Potenziale in bereits bebauten, versiegelten Gebieten gegenüber den Freiflächenpotenzialen prioritär zu betrachten.



5 Wärmeversorgungsgebiete

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erfolgt eine systematische Einteilung des Gemeindegebiets in verschiedene Wärmeversorgungsgebiete. Diese Einteilung basiert auf einer Bewertung der energetischen, infrastrukturellen und wirtschaftlichen Gegebenheiten vor Ort. Ziel ist es, die effizienteste, nachhaltigste und langfristig tragfähige Wärmeversorgung für alle Teilbereiche der Kommune sicherzustellen. Die Differenzierung erfolgt in drei Hauptkategorien:

Eignungsgebiete für Wärmenetze

- Gebiete, welche auf Basis der vorgegebenen Bewertungskriterien für Wärmenetze grundsätzlich geeignet sind.

Prüfgebiete

- Gebiete, deren Eignung für Wärmenetze nicht abschließend geklärt werden konnte. In der Gemeinde Gauting hängt die Mehrzahl dieser Gebiete von der Realisierung des Tiefengeothermie-Projektes und des nachgelagerten Wärmenetzes ab.

Einzelversorgungsgebiete

- Gebiete, in welchen eine wirtschaftliche Erschließung durch Wärmenetze nicht gegeben ist. Die Wärmeerzeugung erfolgt individuell im Einzelgebäude. In diesen Fällen ist die individuelle Versorgung über dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen oder Biomasseheizungen vorzusehen.

5.1 Einordnung der Verbindlichkeit der identifizierten Gebiete

In diesem Wärmeplan werden keine verbindlichen Ausbaupläne beschlossen. Die zu prüfenden Eignungsgebiete für Wärmenetze dienen als strategisches Planungsinstrument für die Infrastrukturentwicklung der nächsten Jahre. Für die Eignungsgebiete sind weitergehende Einzeluntersuchungen auf Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit zwingend notwendig. Die flächenhafte Betrachtung im Rahmen der KWP kann nur eine grobe, richtungsweisende Einschätzung liefern. In einem der Wärmeplanung nachgelagerten Schritt sollen auf Grundlage der Eignungsgebiete von den Projektentwicklern und Wärmenetzbetreibern konkrete Ausbauplanungen für Wärmenetzausbaugebiete erstellt werden.

Für den erstellten Wärmeplan gilt in Bezug auf das GEG:

„Wird in einer Kommune eine Entscheidung über die Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau eines Wärmenetzes oder als Wasserstoffnetzausbaugebiet auf der Grundlage eines Wärmeplans schon vor Mitte 2026 bzw. Mitte 2028 getroffen, wird der Einbau von Heizungen mit 65 Prozent Erneuerbaren Energien schon dann verbindlich. Der Wärmeplan allein löst diese frühere Geltung der Pflichten des GEG jedoch nicht aus. Vielmehr braucht es auf dieser Grundlage eine zusätzliche Entscheidung der Kommune über die Gebietsausweisung, die veröffentlicht sein muss.“ (BMWK, 2024).

Würde Gauting also beschließen, vor dem 30.06.2028 Neu- und/oder Ausbaugebiete für Wärmenetze auszuweisen, und diese zu veröffentlichen, würde die 65 %-EE-Pflicht für Bestandsgebäude einen Monat nach Veröffentlichung gelten.

Zudem hat die Gemeinde Gauting grundsätzlich die Möglichkeit, ein Gebiet mittels Satzung mit einem Anschluss- und Benutzungszwang an ein Wärmenetz zu versehen. Gemäß Art. 24 Abs. 1 Nr. 2 der BayGO kann ein Anschluss- und Benutzungszwang nur „für Grundstücke, die einer



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

neuen Bebauung zugeführt werden, und in Sanierungsgebieten” zur Pflicht gemacht werden. Das “Rechtsgutachten zur kommunalen Wärmeplanung für die Landeshauptstadt München” (AVR Rechtsanwälte, 2024) kommt zur rechtlichen Einschätzung, “dass ein Anschluss- und Benutzungszwang zum Zwecke des Klimaschutzes aufgrund der bundesgesetzlichen und somit vorrangigen Regelung des § 109 GEG auch für Bestandsgebäude angeordnet werden kann.”

Ferner erläutert das Rechtsgutachten der Landeshauptstadt München die rechtliche Einschätzung wie folgt: “Der Bund hat für Regelungen zum Anschluss- und Benutzungszwang aus Gründen des Klimaschutzes von der ihm zustehenden Gesetzgebungskompetenz – insoweit abschließend – Gebrauch gemacht. Die Regelung des § 109 GEG stellt aus verfassungsrechtlichen Gründen eine eigenständige Ermächtigung dar und wurde im Rahmen der GEG-Novelle 2024 nicht verändert; auf etwaige Einschränkungen durch das Landesrecht kommt es insoweit, trotz der leicht missverständlichen Formulierung in Art. 24 Abs. 1 Nr. 3 BayGO („Gebrauch machen“) nicht an. Mit der GEG-Novelle und dem WPG werden umfassende Regelungen zum Ausbau der Fernwärme und zur Dekarbonisierung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung geschaffen, die sich auch auf Bestandsgebäude beziehen. Damit verbunden ist ein Bekenntnis zur Fernwärme.”

Die komplette rechtliche Einschätzung ist dem Rechtsgutachten zu entnehmen.

Ob und in welchen Konstellationen das Instrument des Anschluss- und Benutzungszwangs zur Umsetzung der Wärmeplanung durch die Gemeinde Gauting eingesetzt werden soll, ist unter Berücksichtigung des Rechtsgutachtens auf politischer Ebene vom Gemeinderat zu entscheiden.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

5.2 Eignungsgebiete im Projektgebiet

Wärmenetze sind eine Schlüsseltechnologie für die Wärmewende, jedoch sind diese nicht überall wirtschaftlich. Die Ausweisung von Eignungsgebieten für die Versorgung mit Wärmenetzen ist eine zentrale Aufgabe der KWP und dient als Grundlage für weiterführende Planungen und Investitionsentscheidungen. Die in der KWP identifizierten und beschriebenen Eignungsgebiete können dann in weiteren Planungsschritten bis hin zur Umsetzung entwickelt werden.

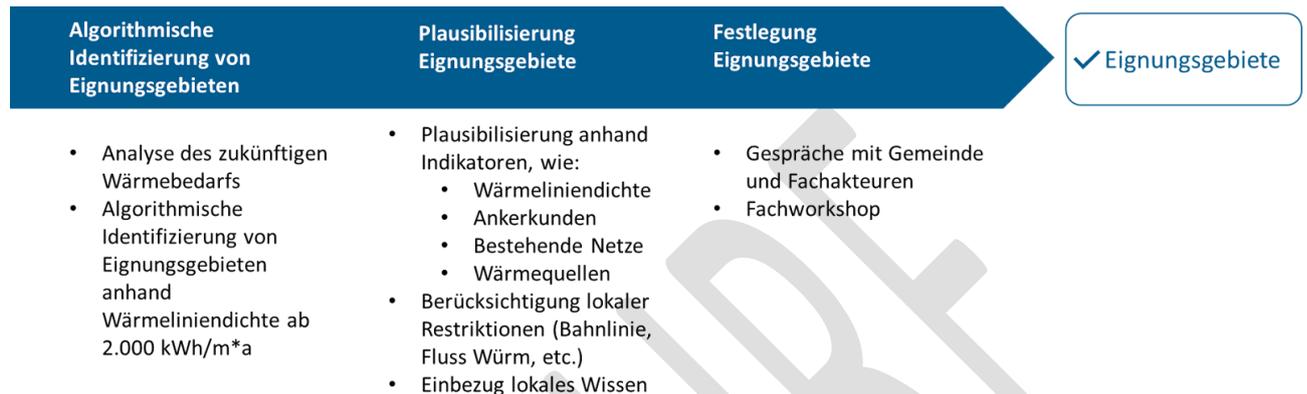


Abbildung 38: Vorgehen bei der Identifikation der Eignungsgebiete

Wärmenetze stellen eine effiziente Technologie dar, um große Versorgungsgebiete mit erneuerbarer Wärme zu erschließen und den Verbrauch mit den Potenzialen, welche sich oft an den Gemeinderändern oder außerhalb befinden, zu verbinden. Die Implementierung solcher Netze erfordert allerdings erhebliche Anfangsinvestitionen sowie einen beträchtlichen Aufwand in der Planungs-, Erschließungs- und Bauphase. Aus diesem Grund ist die sorgfältige Auswahl potenzieller Gebiete für Wärmenetze von großer Bedeutung.

Ein wesentliches Kriterium für die Auswahl geeigneter Gebiete ist die Wirtschaftlichkeit, welche durch den Zugang zu kosteneffizienten Wärmeerzeugern und einen hohen Wärmeabsatz pro Meter Leitung charakterisiert wird. Diese Faktoren tragen dazu bei, dass das Netz nicht nur nachhaltig, sondern auch wirtschaftlich tragfähig ist. Zudem spielt die Realisierbarkeit eine entscheidende Rolle, welche durch Tiefbaukosten und Synergiemöglichkeiten, die Akzeptanz der Bewohner und Kunden sowie das Erschließungsrisiko der Wärmequelle beeinflusst wird. Schließlich ist die Versorgungssicherheit ein entscheidendes Kriterium. Diese wird sowohl organisatorisch als auch technisch durch die Wahl verlässlicher Betreiber und Lieferanten, die Verfügbarkeit der Energieträger, geringe Preisschwankungen einzelner Energieträger und das minimierte Ausfallrisiko der Versorgungseinheiten gewährleistet. Diese Kriterien sorgen zusammen dafür, dass die Wärmenetze nicht nur effizient und wirtschaftlich, sondern auch nachhaltig und zuverlässig betrieben werden können. Eine Verwendung lokal verfügbarer Energieträger verringert zudem Abhängigkeiten und stärkt die Wirtschaftskraft vor Ort.

Bis zu einem möglichen Ausbau von Wärmenetzen müssen zahlreiche Planungsschritte durchlaufen werden. Die Wärmeplanung ist hier als ein erster Schritt zu sehen, in welcher geeignete Projektgebiete identifiziert werden. Eine detailliert technische Ausarbeitung des Wärmeversorgungssystems ist nicht Teil des Wärmeplans, sondern wird im Rahmen von nachfolgenden Machbarkeitsstudien erarbeitet.



Im Rahmen der Wärmeplanung lag der Fokus auf der Identifikation von Eignungsgebieten. Der Prozess der Identifikation der Eignungsgebiete erfolgte in drei Stufen:

1. Algorithmische Identifizierung: Zunächst wurden die Eignungsgebiete automatisiert ermittelt, wobei ausreichender Wärmeabsatz pro Fläche bzw. Straßenzug und vorhandene Ankergebäude, wie kommunale Gebäude, berücksichtigt wurden (Wärmeliniendichten ab 2.000 kWh/m*a). Auch bereits existierende Planungen und gegebenenfalls existierende Wärmenetze wurden einbezogen.

2. Plausibilisierung Eignungsgebiete: In einem zweiten Schritt wurden die automatisiert erzeugten Eignungsgebiete näher betrachtet und plausibilisiert. Hierbei wurden die Eignungsgebiete anhand eines Sets aus Kriterien und Indikatoren unter Einbezug lokaler Restriktionen, örtlicher Fachkenntnisse sowie den Ergebnissen der Potenzialanalyse bewertet. Es wurde analysiert, in welchen Gebieten neben einer hohen Wärmedichte auch die Nutzung der Potenziale zur Wärmeerzeugung umsetzbar sind.

3. Festlegung Eignungsgebiete: Im letzten Schritt wurden die identifizierten Eignungsgebiete in weiteren Gesprächen sowie durch den Fachworkshop "Gemeinsam Wärmewende gestalten" am 09.04.2025 gemeinsam mit der Gemeindeverwaltung, Gemeinderäten und Fachakteuren diskutiert, bewertet und festgelegt. Zudem wurde im Fachworkshop von Politik und Verwaltung festgelegt, dass der Energieträgermix für die Eignungsgebiete für potenzielle Wärmenetze unabhängig von der Planung der Geothermie Gauting GmbH & Co. KG erfolgen soll. Das Tiefengeothermie-Projekt wird im Wärmeplan berücksichtigt, indem Prüfgebiete gemäß der Planung der Geothermie Gauting GmbH & Co. KG vorgesehen werden.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

Für das Gelingen der Wärmewende ist die Beteiligung der Öffentlichkeit und die Einbindung wichtiger Akteure unerlässlich aus Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft.

Die Verankerung des Wärmeplans in Verwaltung und Politik gelingt durch die enge Einbindung und stetige Begleitung. Ein regelmäßiger Jour Fixe mit der gemeindlichen Ansprechpartnerin legt dafür den Grundstein. Kick-Off und mehrere Besprechungen mit Bürgermeisterin und relevanten Abteilungsleitern stellen die Verbindung zur Politik her, die durch regelmäßige Berichterstattung im Gemeinderat ergänzt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass der Wärmeplan über Legislaturperioden hinweg Bestand hat.

Eine Info-Veranstaltung, bei der über die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse berichtet wurde, fand am 26. März 2025 im Rathaus statt. Gut 120 Personen informierten sich über die Ergebnisse und konnten mit Energieberatern individuelle Fragestellungen zu ihren Eigenheimen besprechen.

Ein Workshop mit Vertretern der Politik, der Gemeindeverwaltung, möglichen Betreibern von Wärmenetzen sowie Vertretern der Wohnungswirtschaft zielte auf die Realisierung des Wärmeplans ab. Hier wurden strategische Grundlagen besprochen, aber auch ganz konkret an einzelnen Gebieten gearbeitet.



Abbildung 39 Eindrücke aus dem Fachworkshop



Im Projektgebiet wurden die in Abbildung 40 orange eingezeichneten Eignungsgebiete, in rot eingezeichneten Prüfgebiete und in lila eingezeichneten Einzelversorgungsgebiete identifiziert. Da die Festlegung der Eignungsgebiete im Rahmen der Wärmeplanung keine rechtliche Bindung hat, sind Anpassungen der Wärmenetzentwicklungsgebiete im Anschluss an die Wärmeplanung möglich.

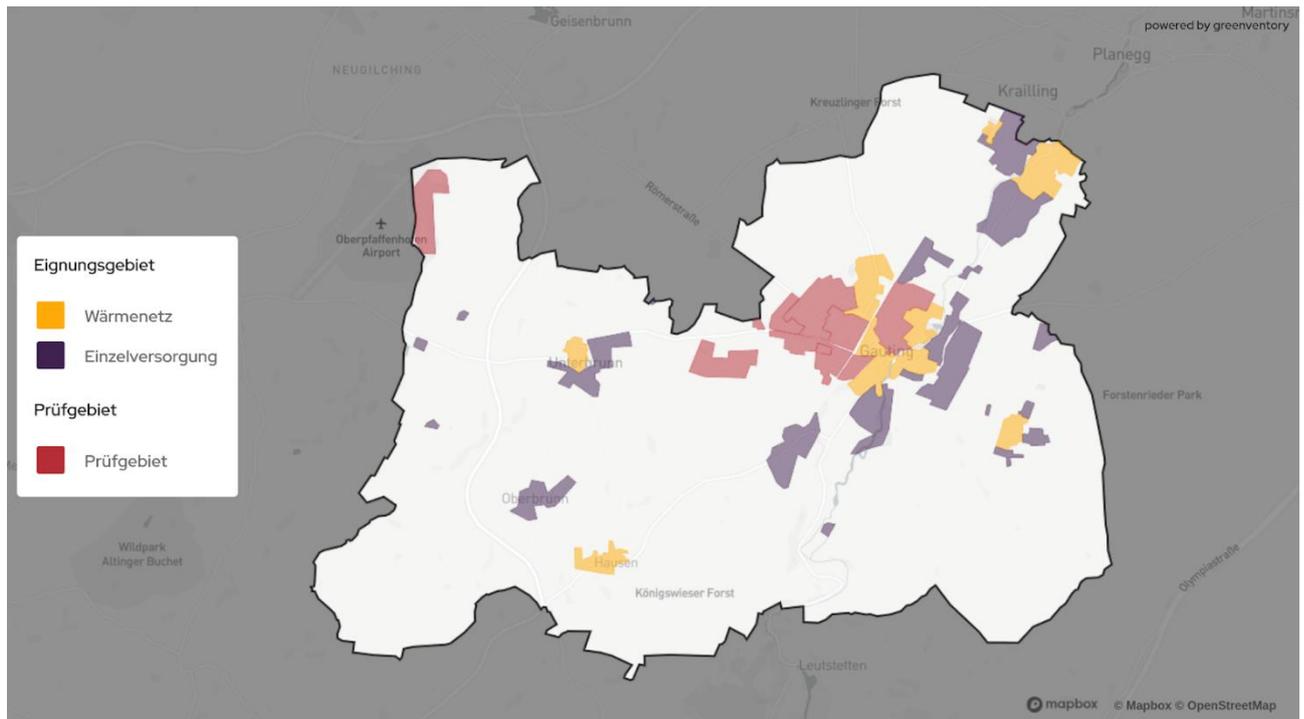


Abbildung 40: Übersicht über alle definierten Wärmeversorgungsgebiete im Projektgebiet

Abschätzung der zu erwartenden Wärmevervollkosten: Für die erarbeiteten Wärmenetz-Eignungsgebiete wurden Wärmevervollkosten (netto) für den Wärmebezug aus den potenziellen Wärmenetzen abgeschätzt. Diese sollen eine erste Orientierung für potenzielle zukünftige Wärmenetzbetreiber sowie für Bürgerinnen und Bürger bieten. Es ist zu betonen, dass die Abschätzung der Vollkosten lediglich auf dem Arbeitsstand und der Flughöhe der Wärmeplanung erfolgte. Eine präzisere Berechnung der zu erwartenden Vollkosten muss im Rahmen von der Wärmeplanung nachgelagerten Planungsprozessen, wie z. B. im Rahmen von Machbarkeitsstudien, auf einer technisch detaillierteren Grundlage erfolgen. Folgendes Vorgehen wurde zur Abschätzung der Wärmevervollkosten in den Wärmenetz-Eignungsgebieten angewandt:

1. Erzeugung von möglichen Trassenverläufen der Wärmenetze für eine Abschätzung der Gesamt-Trassenlängen. Die Trassenverläufe orientieren sich entlang der Straßenachsen in den Wärmenetz-Eignungsgebieten.
2. Anwendung der Anschlussquote von 60 % zur Ermittlung des zukünftigen Gesamtwärmebedarfs der potenziell angeschlossenen Gebäude. Den verbleibenden 40 % der Gebäude werden dezentrale Heizsysteme zugewiesen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

3. Berechnung der Netzinvestitionskosten anhand der Gesamt-Trassenlänge und der Anzahl der Hausanschlüsse. Es werden 1.500 €/lkm Trasse angenommen. Für jeden Hausanschluss werden pauschal 10.000 € veranschlagt. Übergabestationen sind nicht enthalten.
4. Für die Betriebskosten werden jährlich 2 % der Netzinvestitionskosten angenommen und mit einem Zinssatz von 5 % über einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren diskontiert.
5. Für den Erhalt der Preisspannen der Wärmevervollkosten werden unter Einbezug der Netzinvestitionskosten und der Betriebskosten verschiedene Varianten der Netzeinspeisekosten pro Megawattstunde erzeugt. Diese enthalten die Investitionskosten für Heizzentralen sowie die Energiekosten. Für die Abschätzung der Preisspannen wurden in den Eignungsgebieten die resultierenden Wärmevervollkosten für die Einspeisekosten zwischen 50 und 100 €/MWh angegeben.

In den folgenden Abschnitten werden die Eignungsgebiete in kurzen Steckbriefen vorgestellt und eine mögliche Wärmeversorgung anhand der lokal vorliegenden Potenziale skizziert. Die vorgeschlagenen technischen Potenziale müssen auf die Machbarkeit, Umsetzbarkeit, Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit vertieft untersucht werden.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

5.2.1 Eignungsgebiet I „Schulzentrum“

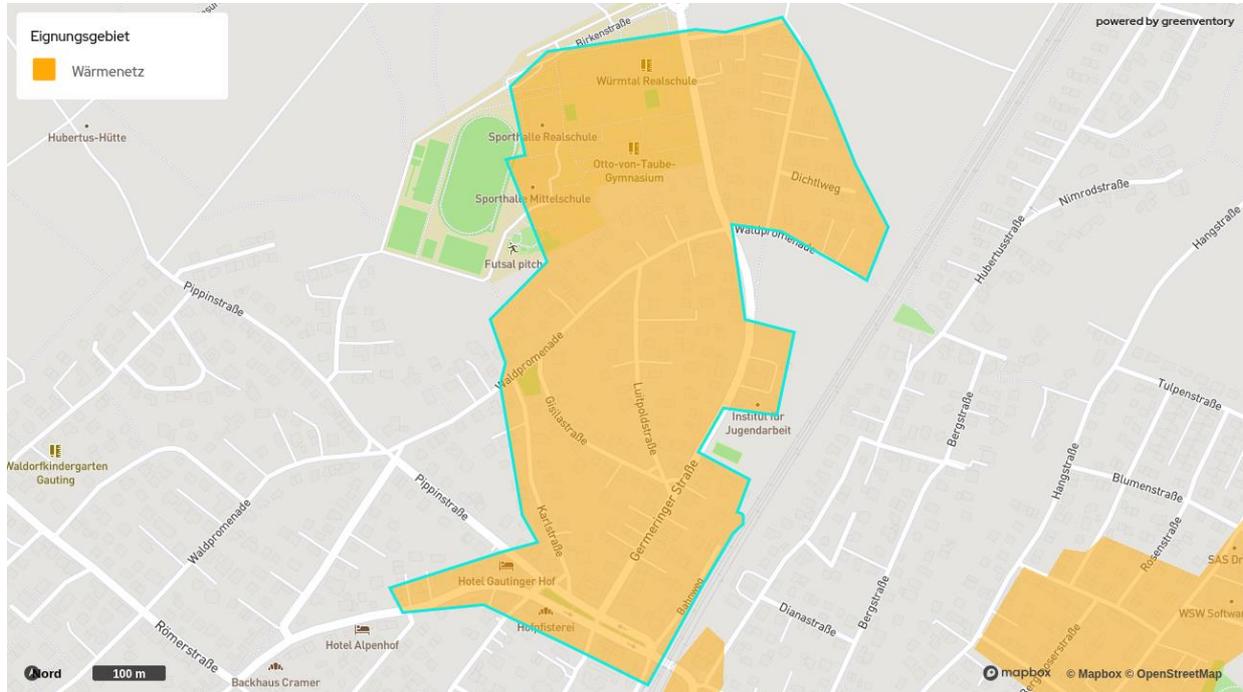


Abbildung 41: Eignungsgebiet I „Schulzentrum“

Aktueller Wärmebedarf	8,89 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	6,44 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte (2045)	1,9 MWh/m*a
Anzahl Gebäude gesamt	259
Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung:	14 - 20 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)
Zieljahr der Umsetzung	2030



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Ausgangssituation:

Das betrachtete Eignungsgebiet liegt zwischen dem Schulzentrum im Norden und dem Bereich rund um den Pippinplatz im Süden. Es zeichnet sich durch eine gemischte städtebauliche Struktur aus, die sowohl größere öffentliche Liegenschaften als auch zahlreiche private Wohngebäude umfasst. Die Bebauungsdichte ist dabei nicht durchgängig homogen, sondern variiert zwischen kompakteren Bereichen und Abschnitten mit lockererer Struktur. Insgesamt ergibt sich daraus eine mittlere bis hohe Wärmelinien-dichte – ein zentraler Bewertungsfaktor für die grundsätzliche Eignung des Wärmenetzes.

Besondere Bedeutung kommt den potenziellen Ankerkunden im Gebiet zu: Im Norden befindet sich das Schulzentrum mit Mittelschule, Realschule und Gymnasium, das im Eigentum der öffentlichen Hand ist und einen hohen, weitgehend konstanten Wärmebedarf aufweist. Die Gebäude in diesem Bereich sind aktuell über Gasanschlüsse versorgt. Im Süden bietet der Pippinplatz weitere potenzielle Ankerkunden – darunter private und gewerbliche Einrichtungen (wie z. B. ein Wohnblock, Hotel, Restaurant, Einzelhandel, etc.) mit signifikanten Energiebedarfen. Diese Großverbraucher könnten als initiale Wärmenetzanschlüsse eine tragende Rolle bei der wirtschaftlichen Umsetzung eines zentralen Versorgungssystems einnehmen.

Aufgrund der räumlichen Nähe der Eignungsgebiete des Hauptorts sollte ein möglicher Zusammenschluss des Eignungsgebietes mit dem Eignungsgebiet "Gauting Zentrum" im Zuge der Planungsleistungen für das Wärmenetz geprüft und mitgedacht werden.

Zwischen diesen beiden Ankerpunkten liegt ein überwiegend wohnbaulich geprägter Bereich mit hohem Sanierungs-potenzial. Die Bestandsanalyse zeigt, dass die überwiegende Zahl der Heizungsanlagen älter als 20 Jahre ist. Der daraus resultierende Heizungserneuerungsbedarf stellt eine zeitliche Chance dar: Mit gezielten Informations- und Beratungsangeboten kann in naher Zukunft ein hoher Anteil der Eigentümer für den Anschluss an ein Wärmenetz gewonnen werden – insbesondere, wenn Alternativen zu fossilen Einzellösungen aufgezeigt werden.

Aufgrund der vorhandenen Ankerkunden, des erhöhten Heizungsalters sowie der bestehenden Gasinfrastruktur erscheint ein Wärmenetz in diesem Gebiet aus technischer und wirtschaftlicher Sicht grundsätzlich sinnvoll und prüfenswert.

Nutzbare Potenziale:

Sollte der Hauptort nicht wie geplant mit der Tiefengeothermie erschlossen werden, weist das untersuchte Eignungsgebiet eine Reihe an nutzbaren Potenzialen zur regenerativen und dezentralen Wärmebereitstellung auf, die eine klimafreundliche, langfristig gesicherte Versorgung über ein Wärmenetz ermöglichen könnten.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Im nördlichen Teil des Gebiets, insbesondere im Bereich des Sportplatzes, besteht ein hohes Potenzial zur Nutzung oberflächennaher Geothermie z. B. mittels Erdsonden. Die verfügbare Fläche in diesem Bereich bietet potenziell geeignete Voraussetzungen für eine Erschließung über vertikale Sondenfelder. Die dadurch gewonnene Wärme kann über eine zentrale Wärmepumpe auf ein für die Netzeinspeisung geeignetes Temperaturniveau gehoben werden.

Ein weiteres relevantes Potenzial ergibt sich durch den Einsatz einer zentralen Großwärmepumpe, die Umgebungsluft als Wärmequelle nutzt. Luft-Wasser-Großwärmepumpen bieten den Vorteil vergleichsweise niedriger Investitionskosten und einer schnellen Realisierbarkeit. In Verbindung mit der ohnehin mittleren bis hohen Wärmeliniedichte des Gebiets und der vorhandenen Infrastruktur ist diese Technologie zur Grundlastdeckung interessant.

Zur Deckung von Spitzenlasten oder zur Erhöhung der Versorgungssicherheit im Winter kann der Einsatz von Biomasseanlagen in Betracht gezogen werden. Bei nachhaltiger Beschaffung und effizientem Betrieb leisten sie einen wertvollen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung. Die Integration einer solchen Anlage kann zudem die Redundanz und Flexibilität des Gesamtsystems erhöhen.

Ankerkunden

Hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden am Schulzentrum und am Pippinplatz

Vorhandensein von Wärmenetzen

Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert

Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes

Trotz der grundsätzlich günstigen Voraussetzungen für den Ausbau eines Wärmenetzes im Eignungsgebiet besteht ein wesentliches Risiko, das die Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines solchen Infrastrukturprojekts erheblich beeinflussen kann: Viele der bestehenden Heizungsanlagen im Gebiet sind inzwischen über 20 Jahre alt und damit technisch veraltet sowie ineffizient im Betrieb. Dies führt dazu, dass zahlreiche Gebäudeeigentümer in naher Zukunft eine Entscheidung über den Austausch ihrer Heizungsanlagen treffen müssen.

Sollte das Eignungsgebiet bis dahin nicht ausreichend konkretisiert oder kommuniziert sein, besteht die Gefahr, dass sich Eigentümer – mangels verfügbarer Alternativen oder aus Unsicherheit – für dezentrale Heizlösungen entscheiden. Besonders Wärmepumpen könnten dann bevorzugt eingebaut werden. Diese Investitionen sind häufig auf eine Nutzungsdauer von 15 bis 25 Jahren ausgelegt und binden die Eigentümer langfristig an eine Einzelversorgung.



Dies wiederum hätte erhebliche Auswirkungen auf die Realisierbarkeit eines Wärmenetzes: Mit jedem dezentral versorgten Gebäude sinkt das Potenzial für wirtschaftlich tragfähige Anschlussquoten. Ein Wärmenetz lebt jedoch von einem gewissen Mindestmaß an Anschlussdichte. Eine zu geringe Anschlussquote kann die Wirtschaftlichkeit des Netzes gefährden, notwendige Investitionen verzögern oder im ungünstigsten Fall ganz verhindern.

Aus diesem Grund ist ein zeitnahes und abgestimmtes Vorgehen entscheidend.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Maßnahme M2 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M17 - Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften

Maßnahme M18 - Einführung eines kommunalen Energiemanagements

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

sehr wahrscheinlich



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

5.2.2 Eignungsgebiet II „Gauting Zentrum“

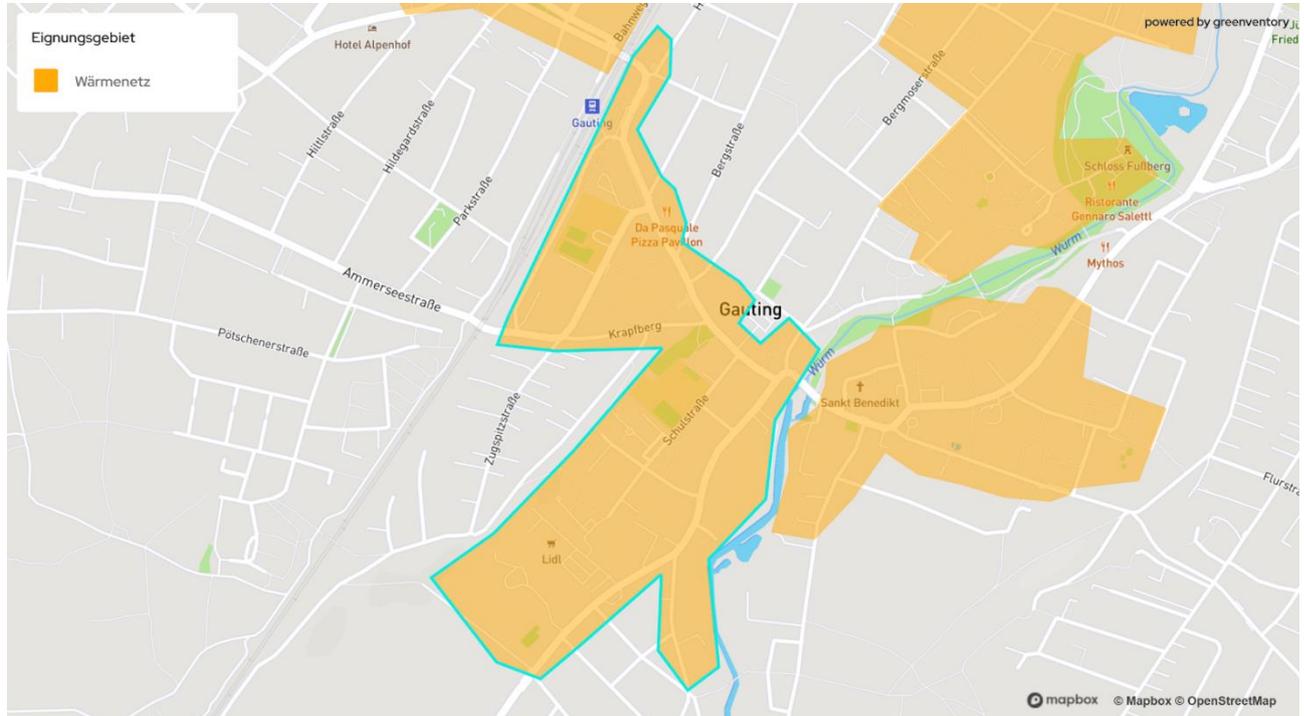


Abbildung 42: Eignungsgebiet II „Gauting Zentrum“

Aktueller Wärmebedarf 15,71 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf 11,01 GWh/a
(2045)

Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte 3,0 MWh/m*a
(2045)

Anzahl Gebäude gesamt 233

Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung: 11 - 16 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Zieljahr der Umsetzung 2030

Ausgangssituation:

Das Eignungsgebiet befindet sich im Zentrum der Gemeinde Gauting und weist eine Reihe günstiger Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wärmenetzes auf. Es umfasst mehrere potenzielle Ankerkunden mit kontinuierlich hohem Wärmebedarf, darunter das Rathaus, eine Grundschule, ein Kindergarten, zwei Seniorenheime sowie das Caritas-Mädchenheim. Diese Einrichtungen bilden stabile und verlässliche Wärmelastträger, die für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes von großer Bedeutung sind.

Die städtebauliche Struktur des Gebiets ist durch eine dichte Bebauung geprägt, was sich in einer überdurchschnittlich hohen Wärmelinien-dichte widerspiegelt. Diese hohe Dichte stellt einen zentralen Effizienzfaktor dar, da sie kurze Leitungswege bei gleichzeitig hoher Anschlussleistung ermöglicht und somit die Investitionskosten pro angeschlossenen Gebäude senkt.

Ein weiteres Merkmal des Eignungsgebiets ist das hohe Alter der bestehenden Heizungsanlagen. Durchschnittlich sind diese älter als 20 Jahre und nähern sich damit dem Ende ihrer technischen Lebensdauer. Dieser Zustand erfordert ein zügiges Handeln, um Sanierungen nicht dezentral und ineffizient im Alleingang durch die Gebäudeeigentümer vornehmen zu lassen, sondern diese in eine koordinierte und nachhaltige Wärmeversorgung mittels eines Wärmenetzes einzubinden. Nur durch ein rechtzeitiges Angebot eines Anschlusses können potenzielle Synergieeffekte genutzt und eine hohe Anschlussquote erzielt werden.

Geografisch wird das Eignungsgebiet im Westen durch die Bahnlinie und im Osten durch die Würm begrenzt. Diese natürlichen und infrastrukturellen Grenzen bieten eine klare Abgrenzung des Eignungsgebiets.

Aufgrund der räumlichen Nähe der Eignungsgebiete des Hauptorts sollte ein möglicher Zusammenschluss des Eignungsgebietes mit den Eignungsgebieten "Schulzentrum", "Schlosspark und Gewerbe" und "Gauting Ost" im Zuge der Planungsleistungen für das Wärmenetz geprüft und mitgedacht werden.

Insgesamt stellt das Gebiet aufgrund seiner strukturellen, technischen und institutionellen Voraussetzungen ein besonders geeignetes Areal für die Umsetzung eines kommunalen Wärmenetzes dar. Ein konsequentes und zeitnahes Vorgehen ist erforderlich, um die vorhandenen Chancen optimal zu nutzen und einen wesentlichen Beitrag zur lokalen Wärmewende zu leisten.



Nutzbare Potenziale:

Sollte der Hauptort nicht wie geplant mit der Tiefengeothermie erschlossen werden, eröffnen sich für das untersuchte Eignungsgebiet mehrere technisch und ökologisch sinnvolle Möglichkeiten zur Nutzung lokaler Wärmequellen, die eine klimafreundliche und zukunftssichere Versorgung im Rahmen eines Wärmenetzes ermöglichen können.

Im Süden des Gebiets bestehen geeignete geologische Voraussetzungen für den Einsatz oberflächennaher Geothermie. Diese kann durch Erdwärmesonden oder Bodenkollektoren erschlossen werden. Die konstante Temperatur im Untergrund ermöglicht einen stabilen und zuverlässigen Betrieb, insbesondere in Kombination mit Wärmepumpentechnologie.

Darüber hinaus stehen zwei weitere vielversprechende Wärmequellen für Großwärmepumpen zur Verfügung: Luftwärme und Flusswärme. Die Nutzung der Umgebungswärme aus der Luft kann durch zentrale Großwärmepumpen wirtschaftlich realisiert werden und stellt eine flexible Option dar. Die Nähe zur Würm im Osten des Eignungsgebiets bietet zusätzlich die Möglichkeit, das Gewässer als effiziente Wärmequelle zu nutzen.

Ergänzend kann der Einsatz von Biomasse als potenzielle Wärmequelle dienen. Biomasse kann insbesondere für die Deckung von Spitzenlasten in kalten Wintermonaten sinnvoll sein, in denen die Leistungsfähigkeit regenerativer Quellen wie Luft- oder Flusswärme durch niedrige Außentemperaturen eingeschränkt sein kann. Dabei ist auf eine nachhaltige und möglichst lokale Herkunft der Biomasse sowie auf eine emissionsarme Verbrennungstechnologie zu achten, um die Klimaziele nicht zu gefährden.

Ankerkunden

Hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren bis hohen Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen

Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert

Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes

Ein wesentliches Risiko für den Aufbau des Wärmenetzes besteht im hohen Alter der bestehenden Heizungsanlagen, wie auch schon im vorherigen Eignungsgebiet "Schulzentrum" ausgeführt. Ohne zügiges Handeln besteht die Gefahr, dass Gebäudeeigentümer kurzfristig auf dezentrale Heizsysteme wie Einzelwärmepumpen umsteigen. Dies würde die Anschlussquote deutlich senken und die Wirtschaftlichkeit sowie Umsetzung des Wärmenetzes gefährden.

Aus diesem Grund ist ein zeitnahes und abgestimmtes Vorgehen entscheidend.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Maßnahme M2 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M17 - Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften

Maßnahme M18 - Einführung eines kommunalen Energiemanagements

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

sehr wahrscheinlich



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

5.2.3 Eignungsgebiet III „Schlosspark und Gewerbe“

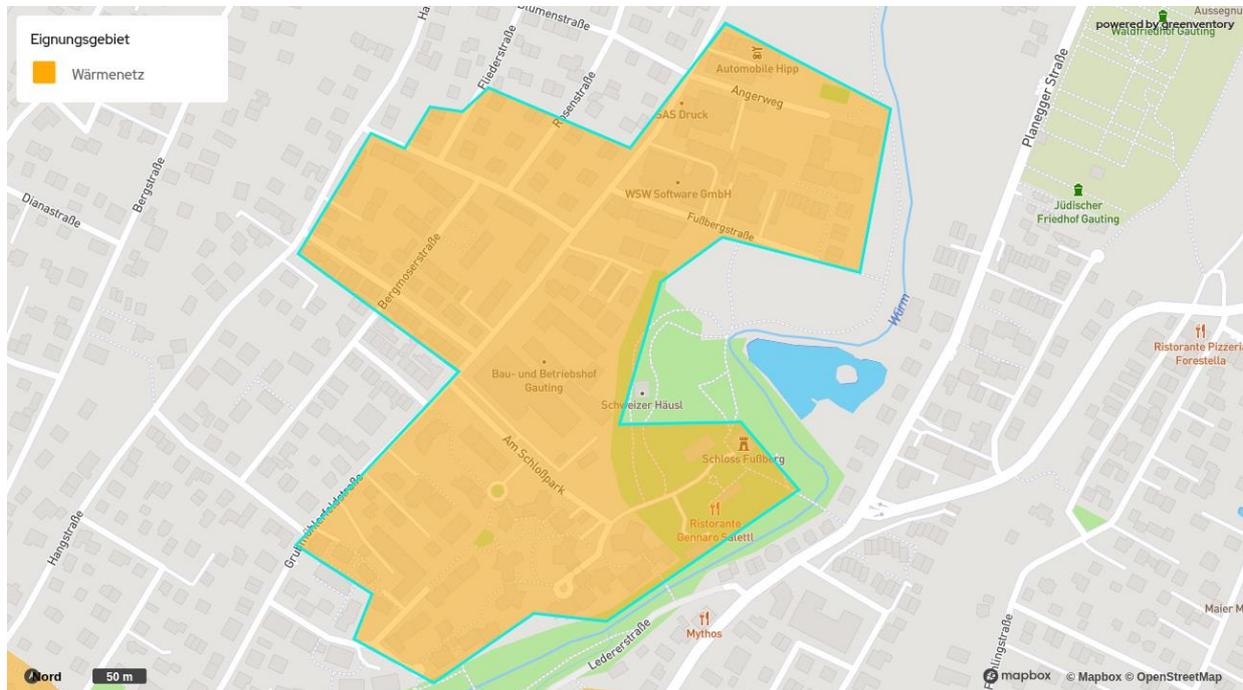


Abbildung 43: Eignungsgebiet III „Schlosspark und Gewerbe“

Aktueller Wärmebedarf	8,16 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	5,28 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte (2045)	2,8 MWh/m*a
Anzahl Gebäude gesamt	158
Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung:	11 - 17 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)
Zieljahr der Umsetzung	2035



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Ausgangssituation:

Das betrachtete Eignungsgebiet weist eine Vielzahl struktureller Merkmale auf, die es zu einem vielversprechenden Bereich für den weiteren Ausbau und die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung machen. Im Süden des Gebiets befinden sich mehrere größere Wohnblöcke, die aufgrund ihrer hohen Wärmelast und der kompakten Bebauungsstruktur potenzielle Ankerkunden für ein Wärmenetz darstellen. Ergänzt wird diese Nutzergruppe durch den örtlichen Bau- und Betriebshof, der ebenfalls über einen nennenswerten Wärmebedarf verfügt und räumlich günstig gelegen ist, um an ein zukünftiges Wärmenetz angeschlossen zu werden.

Der nördliche Teil des Eignungsgebiets ist durch gewerbliche Nutzungen geprägt. Neben den gewerblich genutzten Gebäuden befindet sich auch ein bestehendes Wärmenetz im Bereich der Rosenstraße, das aktuell 28 private Gebäude über zentrale Gaskessel versorgt. Dieses Netz stellt eine wichtige Infrastrukturgrundlage dar. Im Osten wird das Eignungsgebiet durch die Würm begrenzt.

Insgesamt erreicht das Gebiet dadurch eine durchschnittlich hohe Wärmeliniendichte – ein zentraler Faktor für die Wirtschaftlichkeit und Effizienz eines Wärmenetzes.

Aufgrund der räumlichen Nähe der Eignungsgebiete des Hauptorts sollte ein möglicher Zusammenschluss des Eignungsgebietes mit den Eignungsgebieten "Gauting Zentrum" und "Gauting Ost" im Zuge der Planungsleistungen für das Wärmenetz geprüft und mitgedacht werden.

Auch in diesem Eignungsgebiet ist der Anteil alter Heizungsanlagen im Bestand hoch. Viele dieser Anlagen sind über 20 Jahre alt, was auf einen baldigen Heizungstausch und Sanierungsbedarf hinweist. Dies eröffnet eine zeitlich günstige Gelegenheit, durch gezielte Maßnahmen eine hohe Anschlussquote zu erhalten und somit die Grundlage für eine wirtschaftlich tragfähige, klimafreundliche Wärmeversorgung zu schaffen.

Die Kombination aus vorhandener Infrastruktur, potenziellen Großverbrauchern, hoher Wärmeliniendichte und anstehendem Heizungsaustausch macht das Gebiet zu einem strategisch relevanten Baustein innerhalb der kommunalen Wärmeplanung, wobei auch hier der Handlungsdruck durch das hohe Alter der Heizungen hoch ist.

Nutzbare Potenziale:

Neben dem Potenzial zur Nutzung der Tiefengeothermie bestehen für das betrachtete Eignungsgebiet mehrere nutzbare Potenziale zur zukünftigen klimaneutralen Wärmeversorgung. Diese Potenziale betreffen sowohl erneuerbare Wärmequellen als auch effiziente Technologien zur Wärmeerzeugung und -verteilung und bilden die Grundlage für eine diversifizierte, nachhaltige und resilient ausgelegte Wärmeinfrastruktur.



Im nördlichen Teil des Eignungsgebiets bestehen hohe technische Potenziale für die Erschließung oberflächennaher Geothermie. Diese Technologie ermöglicht die Nutzung der im Erdreich gespeicherten Umweltwärme mittels Wärmepumpensystemen. Aufgrund des vergleichsweise geringen Platzbedarfs und der Nähe zu bereits bestehenden Gewerbebauten sowie dem vorhandenen Wärmenetz bietet sich hier ein idealer Einsatzbereich für diese Form der Erneuerbaren Energien.

Zusätzlich können Großwärmepumpen zur Nutzung weiterer Umweltwärmequellen eingesetzt werden. Insbesondere Umgebungsluft steht flächendeckend zur Verfügung und kann flexibel genutzt werden. Die Wärm könnte auch durch Flusswärme für eine stabile und effiziente Wärmequelle in Betracht gezogen werden. Diese Systeme bieten in Kombination mit Speichermöglichkeiten ein hohes Maß an Versorgungssicherheit und Flexibilität.

Ein weiteres ergänzendes Potenzial stellt der Einsatz von Biomasse dar. Dabei ist jedoch zwingend auf eine nachhaltige Herkunft sowie auf eine begrenzte und effiziente Nutzung zu achten, um negative ökologische Auswirkungen zu vermeiden. Biomasse kann insbesondere in hybriden Versorgungskonzepten zur Deckung von Lastspitzen oder als ergänzende Wärmequelle in den Wintermonaten sinnvoll eingesetzt werden.

Ankerkunden

Hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren bis hohen Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen

Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert

Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes

Ein wesentliches Risiko für den Aufbau des Wärmenetzes besteht im hohen Alter der bestehenden Heizungsanlagen, wie auch schon im vorherigen Eignungsgebiet „Schulzentrum“ ausgeführt. Ohne zügiges Handeln besteht die Gefahr, dass Gebäudeeigentümer kurzfristig auf dezentrale Heizsysteme wie Einzelwärmepumpen umsteigen. Dies würde die Anschlussquote deutlich senken und die Wirtschaftlichkeit sowie Umsetzung des Wärmenetzes gefährden.

Aus diesem Grund ist ein zeitnahes und abgestimmtes Vorgehen entscheidend.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Maßnahme M2 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmeplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M17 - Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften

Maßnahme M18 - Einführung eines kommunalen Energiemanagements

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

sehr wahrscheinlich



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

5.2.4 Eignungsgebiet IV „Gauting Ost“

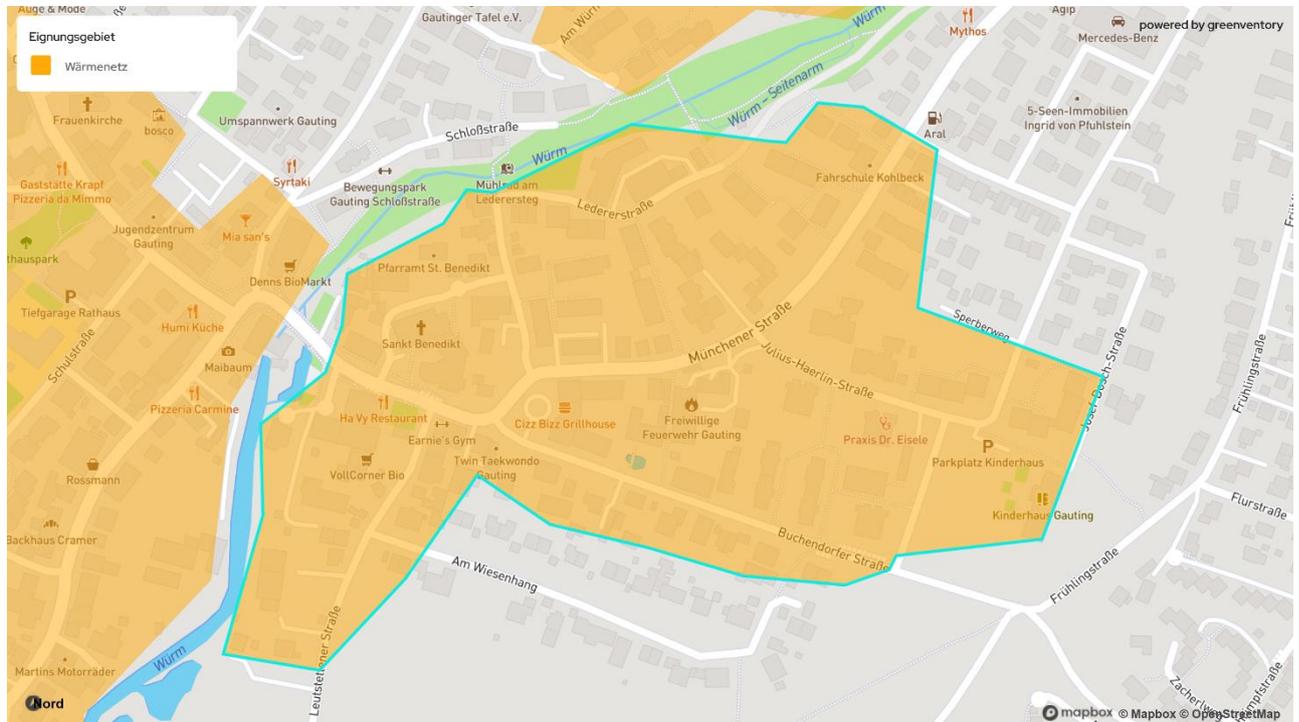


Abbildung 44: Eignungsgebiet IV „Gauting Ost“

Aktueller Wärmebedarf	7,85 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	5,48 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte (2045)	2,8 MWh/m*a
Anzahl Gebäude gesamt	153
Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung:	11 - 17 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)



Zieljahr der Umsetzung 2035

Ausgangssituation:

Das betrachtete Eignungsgebiet weist mehrere zentrale Merkmale auf, die es als potenziell geeignet für die Entwicklung eines Wärmenetzes auszeichnen. Im Osten befindet sich ein Kinderhaus, das durch seinen kontinuierlichen Wärmebedarf als möglicher Ankerkunde fungieren kann. Im Westen liegt ein gewerblich genutzter Bereich mit weiteren potenziellen Großverbrauchern, während im Norden größere Wohnblöcke eine hohe Wärmenachfrage bündeln. Diese Mischung aus sozialen Einrichtungen, Gewerbe und Wohnnutzung schafft eine stabile Ausgangslage für eine kontinuierliche Wärmelast im Netz.

Die bauliche Struktur innerhalb des Gebiets ist heterogen, reicht jedoch in Teilen bis hin zu einer dichten Bebauung. Dadurch ergibt sich eine durchschnittlich hohe Wärmeliniendichte, die als wichtiger Faktor für die Wirtschaftlichkeit und Effizienz eines Nah- oder Fernwärmenetzes gilt. Die vergleichsweise kompakte Struktur in Teilen des Gebiets ermöglicht kurze Trassenführungen bei gleichzeitig hoher Anschlussdichte.

Geografisch wird das Eignungsgebiet im Westen durch den Fluss begrenzt, was eine klare Raumkante bildet und zugleich Potenzial für die Nutzung von Flusswärme als regenerative Energiequelle eröffnet.

Aufgrund der räumlichen Nähe der Eignungsgebiete des Hauptorts sollte ein möglicher Zusammenschluss des Eignungsgebietes mit den Eignungsgebieten "Gauting Zentrum" und "Schlosspark und Gewerbe" im Zuge der Planungsleistungen für das Wärmenetz geprüft und mitgedacht werden.

Insgesamt bietet das Eignungsgebiet durch die vorhandenen Ankerkunden, die teils dichte Bebauungsstruktur und die absehbare Notwendigkeit zur Heizungsmodernisierung eine günstige Ausgangslage für den Aufbau eines zukunftsfähigen Wärmenetzes. Ein frühzeitiger Planungs- und Kommunikationsprozess mit den lokalen Akteuren ist auch hier entscheidend, um die vorhandenen Potenziale erfolgreich zu nutzen.



Nutzbare Potenziale: Ebenfalls stehen mehrere vielversprechende, regenerative Wärmequellen für dieses Eignungsgebiet zur Verfügung, die eine klimafreundliche und zuverlässige Versorgung über ein Wärmenetz ermöglichen können.

Im Süden und Osten des Gebiets bestehen geeignete Voraussetzungen für den Einsatz oberflächennaher Geothermie. Diese kann durch Erdwärmesonden oder Flächenkollektoren erschlossen werden und eignet sich besonders zur Deckung eines konstanten Grundlastanteils. Die gleichmäßige Temperatur im Untergrund sorgt für eine stabile und effiziente Wärmeherzeugung über das gesamte Jahr hinweg – insbesondere in Kombination mit Wärmepumpentechnologie.

Darüber hinaus stehen Großwärmepumpen zur Verfügung, die die Umweltwärme aus der Luft oder der angrenzenden Wärm nutzen können. Luftwärme bietet eine flexible und gut erprobte Lösung, die als Ergänzung zur Geothermie geeignet ist. Zusätzlich bietet die Lage am Fluss im Westen des Gebiets das Potenzial, Flusswasser als Wärmequelle zu nutzen.

Als ergänzende Wärmequelle zur Deckung der Spitzenlasten, etwa in sehr kalten Wintermonaten, kommt der Einsatz von Biomasse infrage. Sie kann in einem modularen System gezielt zur Unterstützung genutzt werden, wenn andere erneuerbare Quellen temporär nicht ausreichen. Dabei ist auf eine nachhaltige Herkunft der Biomasse und eine emissionsarme Technik zu achten.

Durch die Kombination dieser verschiedenen regenerativen Wärmequellen kann ein robustes und zukunftsfähiges Wärmekonzept entstehen, das Versorgungssicherheit mit Klimaschutz verbindet.

Ankerkunden Hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren bis hohen Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert

Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes Einen kritischen Punkt stellt - wie in den anderen Eignungsgebieten ebenfalls festgestellt - der Zustand der vorhandenen Heizungsanlagen dar: Der Großteil der Anlagen ist im Durchschnitt älter als 20 Jahre. Dieser Umstand erfordert zeitnahes Handeln, um einen koordinierten Anschluss an ein Wärmenetz zu ermöglichen. Andernfalls droht eine dezentrale Erneuerung mit individuellen Heizlösungen, was die Anschlussquote und damit die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes erheblich beeinträchtigen könnte.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Aus diesem Grund ist ein zeitnahes und abgestimmtes Vorgehen entscheidend.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Maßnahme M2 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M17 - Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften

Maßnahme M18 - Einführung eines kommunalen Energiemanagements

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

sehr wahrscheinlich



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

greeninventory

5.2.5 Eignungsgebiet V „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe“

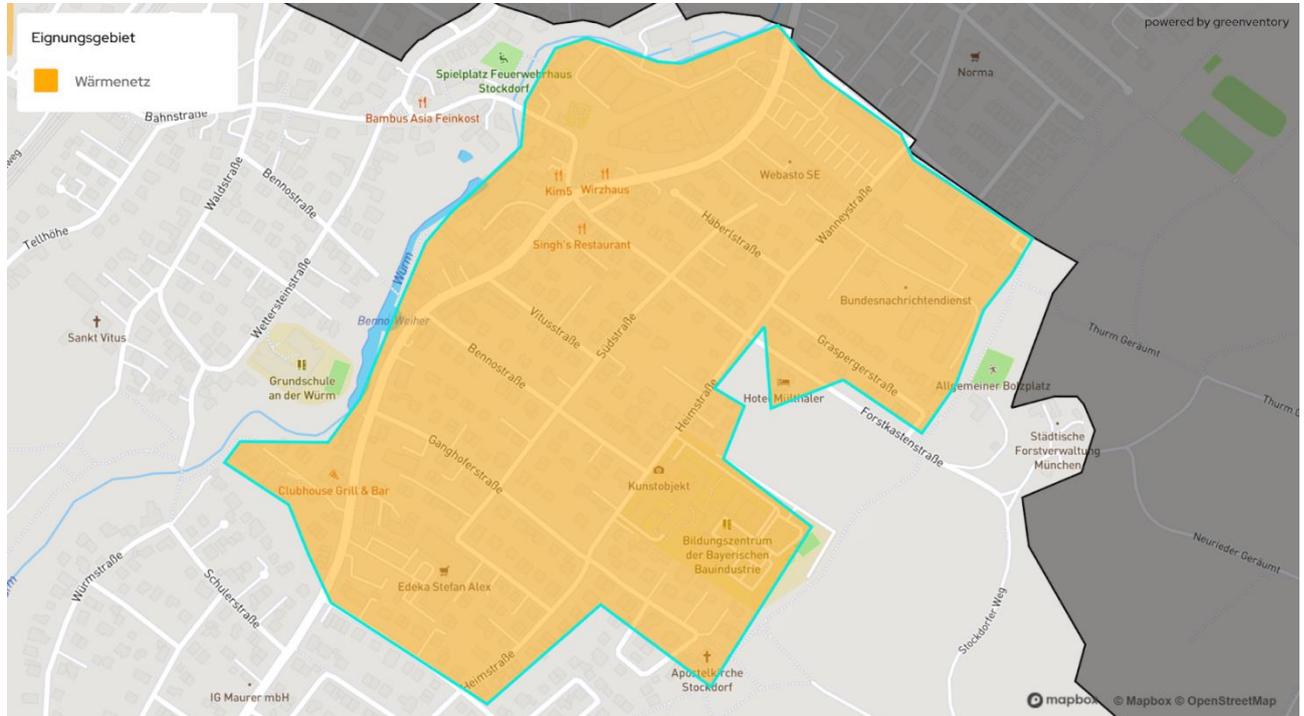


Abbildung 45: Eignungsgebiet V „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe“

Aktueller Wärmebedarf 16,16 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf 11,96 GWh/a
(2045)

Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte 2,6 MWh/m*a
(2045)

Anzahl Gebäude gesamt 359

Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung: 11 - 17 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Zieljahr der Umsetzung 2045

Ausgangssituation:

Das Eignungsgebiet weist eine strategisch interessante Struktur auf, die sowohl Potenziale für die mittel- bis langfristige Entwicklung eines Wärmenetzes bietet. Geografisch wird das Gebiet im Osten durch den Fluss Würm sowie im Norden und Osten durch die Gemeindegrenze begrenzt.

Im Norden des Gebiets befindet sich ein potenziell bedeutende Ankerkunde des verarbeitenden Gewerbes mit einem sehr hohen Wärmebedarf. Aktuell verfügt das Unternehmen jedoch über eine moderne Heizzentrale, sodass ein kurzfristiger Netzanschluss aus wirtschaftlicher Sicht nicht realistisch ist. Mittel- bis langfristig könnte jedoch Interesse an einem möglichen Netzanschluss bestehen, was bei entsprechender Netzplanung und technischer Entwicklung berücksichtigt werden sollte.

Im Süden des Gebiets befinden sich mit EDEKA und dem Bildungszentrum des Bayerischen Bauindustrieverbands zwei weitere potenzielle Ankerkunden. Diese Objekte zeichnen sich durch kontinuierlichen und planbaren Wärmebedarf aus und könnten bei einer schrittweisen Entwicklung des Wärmenetzes mittel- bis langfristig eingebunden werden. Zwischen den nördlichen und südlichen Punkten liegt ein Bereich mit überwiegend privater Wohnbebauung, die teils locker strukturiert ist. Diese Mischung aus dichter und aufgelockerter Bebauung führt insgesamt zu einer durchschnittlich hohen Wärmeliniendichte, die eine wirtschaftliche Netzerschließung begünstigen kann.

Ein wesentlicher struktureller Aspekt des Gebiets ist das hohe Alter der bestehenden Heizungsanlagen. Viele Heizsysteme sind älter als 20 Jahre, was die Notwendigkeit eines baldigen Austauschs mit sich bringt. Dies eröffnet hier auch ein strategisches Zeitfenster: Sollte es gelingen, die Gebäudeeigentümer für eine zentrale Wärmeversorgung zu gewinnen, könnten diese Bestandsgebäude spätestens im nächsten Austauschzyklus bis 2045 an ein Wärmenetz angebunden werden.

Insgesamt zeigt das Eignungsgebiet ein hohes Potenzial für den Aufbau eines kommunalen Wärmenetzes, das sich durch gute Ankerkunden und eine hohe Wärmeliniendichte auszeichnet.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Nutzbare Potenziale: Für das Eignungsgebiet stehen mehrere vielversprechende, regenerative Wärmequellen zur Verfügung, die eine klimafreundliche und zuverlässige Versorgung über ein Wärmenetz ermöglichen können.

Das Gebiet bietet gute technische Potenziale für den Einsatz oberflächennaher Geothermie. Über Erdwärmesonden oder Kollektoren kann dem Untergrund ganzjährig nutzbare Wärme entzogen werden. In Kombination mit Großwärmepumpen stellt diese Technologie eine grundlastfähige und emissionsfreie Wärmequelle dar, die sich besonders für die Einspeisung in ein Wärmenetz eignet.

Die Nutzung der Außenluft über Luft-Wasser-Wärmepumpen bietet ein weiteres technisch gut erschließbares Potenzial. In zentralen Wärmezeugungseinheiten kann Umgebungswärme effizient genutzt und ins Netz eingespeist werden.

Durch die Lage an der Würm besteht das Potenzial zur Nutzung von Flussthermie. Mittels Wärmetauscher kann dem Fluss ganzjährig Wärme entzogen werden, was eine zuverlässige und klimafreundliche Energiequelle für das Wärmenetz darstellt.

Die Verwendung nachhaltiger und lokaler Biomasse, etwa in Form von Holzhackschnitzeln oder Pellets, stellt eine weitere Möglichkeit zur Wärmebereitstellung dar. Besonders in den Wintermonaten zur Spitzenlastabdeckung oder als Ergänzung zu anderen erneuerbaren Quellen kann Biomasse einen wertvollen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten.

Ankerkunden Hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren bis sehr hohen Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert



Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes

Ein zentrales Risiko für die Umsetzung des geplanten Wärmenetzes besteht darin, dass private Gebäudeeigentümer keinen Anschluss an das Netz wünschen, da dezentrale Heizlösungen wie Wärmepumpen eingesetzt werden. Dies kann die notwendige Anschlussdichte im Gebiet gefährden und somit die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Netzes erheblich beeinträchtigen.

Ein weiteres wesentliches Risiko ergibt sich aus der unsicheren Anschlussperspektive des größten potenziellen Ankerkunden. Aufgrund einer bestehenden, relativ neuen Heizzentrale ist ein kurzfristiger Anschluss aus wirtschaftlicher Sicht unwahrscheinlich. Sollte auch mittel- bzw. langfristig kein Interesse an dem Anschluss an ein potenzielles Wärmenetz vorhanden sein, fehlt ein wesentlicher Lastträger, was zu höheren Kosten für die verbleibenden Abnehmer führen, die Gesamtwirtschaftlichkeit des Vorhabens deutlich schwächen und somit die Realisierung des Wärmenetzes gefährden könnte.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M3 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiet "Stockdorf verarbeitendes Gewerbe"

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentrale und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie

Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme 21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

wahrscheinlich

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

greenventory

5.2.6 Eignungsgebiet VI „Wohnungswirtschaft“

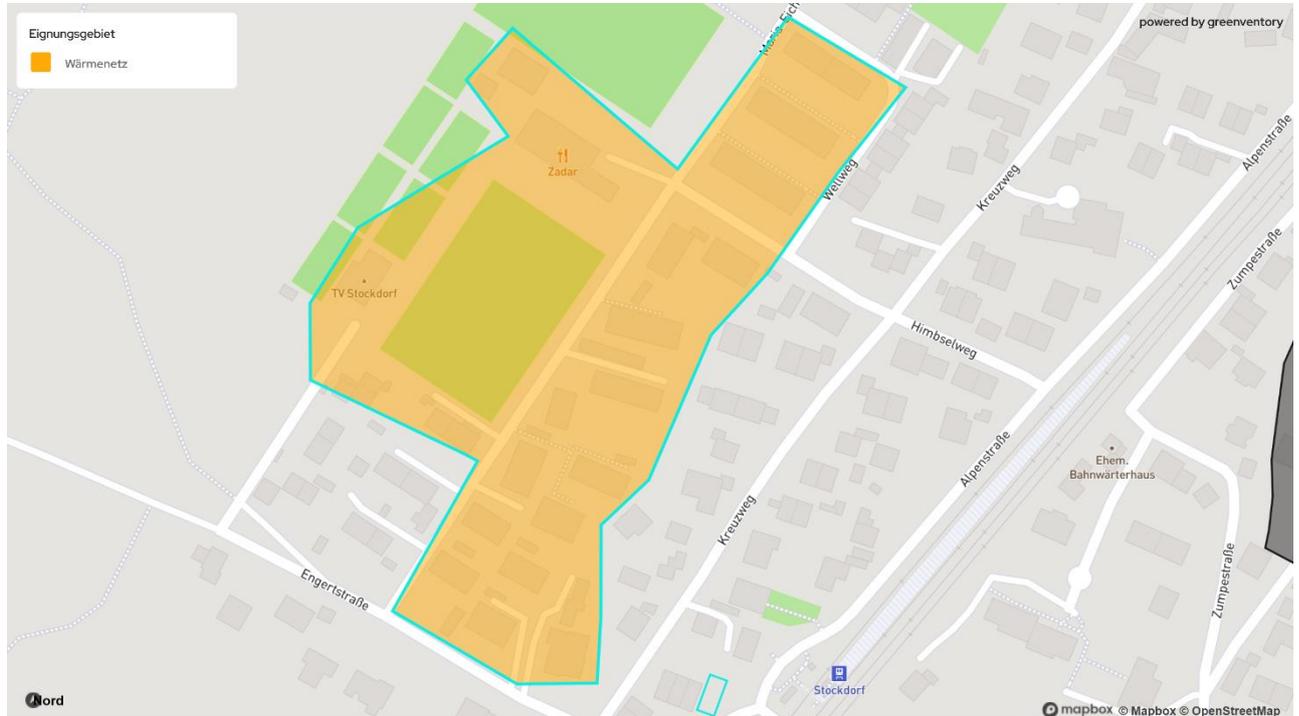


Abbildung 46: Eignungsgebiet VI „Stockdorf Wohnungswirtschaft“

Aktueller Wärmebedarf 1,47 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf (2045) 1,21 GWh/a

Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte (2045) 2,1 MWh/m*a

Anzahl Gebäude gesamt 26

Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung: 12 - 18 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Zieljahr der Umsetzung 2030

Ausgangssituation:

Das betrachtete Eignungsgebiet ist durch mehrere größere Wohnblöcke geprägt und bietet somit gute strukturelle Voraussetzungen für den Aufbau eines wirtschaftlich tragfähigen Wärmenetzes. Im Gebiet befinden sich mehrere Gebäude der Wohnungsgenossenschaft Fünf-Seen-Land, von denen ein Teil einen konkreten Handlungsbedarf im Bereich der Heizungserneuerung aufweist. Dies eröffnet zeitnah die Möglichkeit, im Zuge von ohnehin anstehenden Erneuerungen eine Umstellung auf eine zentrale, klimafreundliche Wärmeversorgung vorzunehmen.

Ergänzt wird dieses Potenzial durch weitere Liegenschaften des Verbands Wohnen, die sich ebenfalls im Eignungsgebiet befinden. Durch die räumliche Nähe der Gebäude beider Wohnungsunternehmen entstehen Synergieeffekte, die eine gemeinsame Versorgung über ein Wärmenetz begünstigen – sei es durch Bündelung der Wärmelasten, gemeinsame Trassenführung oder koordinierte Umsetzungszeitpunkte.

Zusätzlich befinden sich mit dem Restaurantbetrieb und dem TV Stockdorf zwei weitere potenzielle Ankerkunden im Gebiet, die einen guten Wärmebedarf aufweisen. In Kombination mit den Wohnblöcken ergibt sich eine hohe Wärmeliniendichte, die zentrale Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes ist.

Das Eignungsgebiet konzentriert sich bewusst auf diesen kompakten Kernbereich der Wohnungswirtschaft und der genannten Einrichtungen, da die angrenzenden Straßenzüge überwiegend durch Gebäude mit niedrigem Wärmebedarf geprägt sind. In diesen Bereichen ist die Wärmeliniendichte deutlich geringer, wodurch ein Anschluss an ein Netz aus wirtschaftlicher Sicht derzeit nicht sinnvoll erscheint.

Insgesamt bietet das Gebiet aufgrund der hohen Wärmelastkonzentration, der Bedarfe zur Heizungserneuerung sowie der guten Kooperationsmöglichkeiten zwischen den Eigentümern eine vielversprechende Grundlage für die Entwicklung eines zentralen Wärmenetzes. Eine frühzeitige Einbindung der relevanten Akteure kann dazu beitragen, die vorhandenen Potenziale effektiv zu nutzen und einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der kommunalen Wärmewende zu leisten.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Nutzbare Potenziale: Für das Eignungsgebiet stehen mehrere vielversprechende, regenerative Wärmequellen zur Verfügung, die eine klimafreundliche und zuverlässige Versorgung über ein Wärmenetz ermöglichen können.

Die geologischen Bedingungen sowie die verfügbaren Flächen im Gebiet bieten gute Voraussetzungen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie. Aufgrund der weitläufigen unversiegelten Flächen des Geländes des Sportvereins könnte hier eine großflächige Erschließung durch eine Erdwärmesondenanlage erfolgen. Ebenfalls könnten sich die Grünflächen bei den Wohnblöcken für eine geothermische Wärmeversorgung anbieten.

Eine Alternative stellt die Nutzung der Umgebungsluft über zentrale Großwärmepumpen als flexible und vergleichsweise einfach zu realisierende Maßnahme dar. Diese Systeme können ganzjährig betrieben werden und bieten eine hohe Versorgungssicherheit.

Die Nutzung von Biomasse wird unter Nachhaltigkeitsaspekten als Ergänzung zur Grundlastversorgung betrachtet. Sie eignet sich insbesondere zur Abdeckung von Lastspitzen an sehr kalten Tagen, wenn die Effizienz von Wärmepumpen sinkt.

Ankerkunden Hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren bis hohen Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert

Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes Ein zentrales Risiko für die Umsetzung des geplanten Wärmenetzes besteht darin, dass zwischen der Wohnungsgenossenschaft Fünf-Seen-Land und dem Verband Wohnen keine Kooperation zustande kommt bzw. kein geeigneter Investor und Betreiber für das Wärmenetz gefunden werden kann.

Eine frühzeitige und lösungsorientierte Einbindung beider Akteure ist daher essenziell, um die Realisierbarkeit und Akzeptanz des Wärmenetzes sicherzustellen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M4 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiet "Stockdorf Wohnungswirtschaft"

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentrale und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

wahrscheinlich



KLIMA³

beraten.
begleiten.
& bewegen.

greeninventory

5.2.7 Eignungsgebiet VII „Unterbrunn“

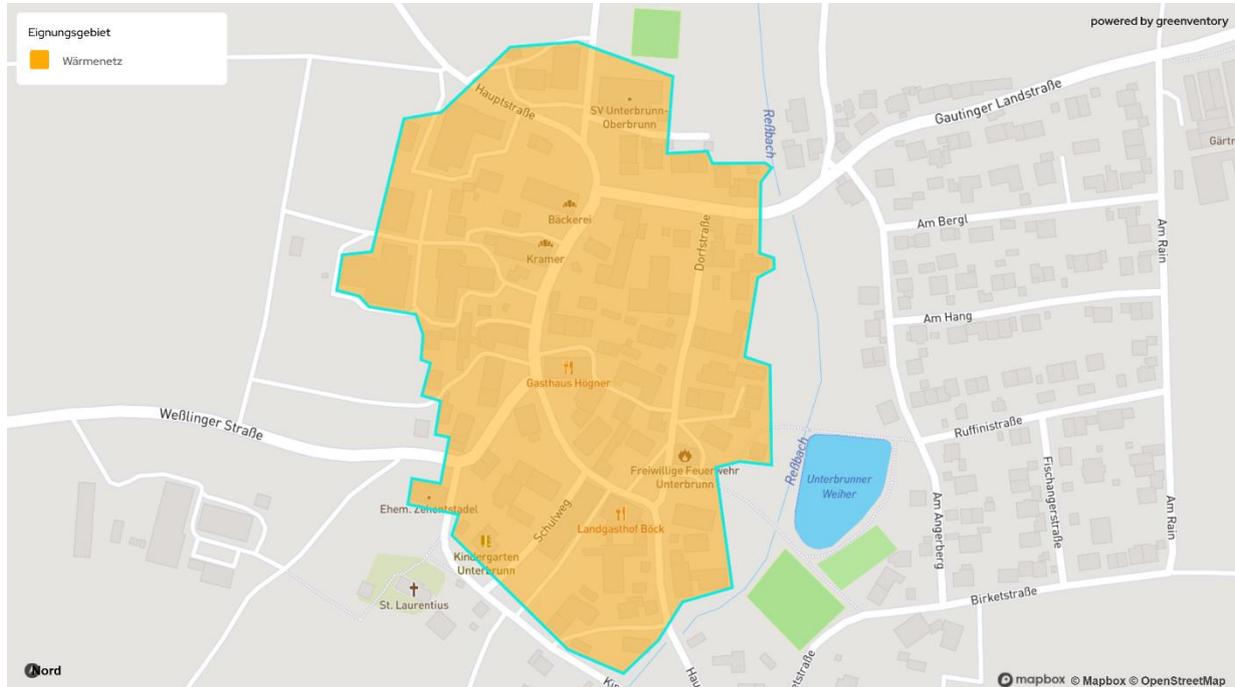


Abbildung 47: Eignungsgebiet VII „Unterbrunn“

Das Eignungsgebiet im Ortsteil Unterbrunn wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung als Fokusgebiet identifiziert, in dem eine klimaneutrale Wärmeversorgung kurz- bis mittelfristig prioritär umzusetzen ist. Es bildet damit das zentrale Versorgungs- und Untersuchungsgebiet, das unmittelbar im Anschluss an die Wärmeplanung detailliert analysiert und erschlossen werden soll. Zudem wird das Gebiet als „Blaupause“ für das Eignungsgebiet im Ortsteil Buchendorf betrachtet und soll als übertragbares Modell dienen. Dieses Eignungsgebiet wird daher im gesonderten Kapitel 6 „Fokusgebiete“ detaillierter betrachtet.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

5.2.8 Eignungsgebiet VIII „Buchendorf“

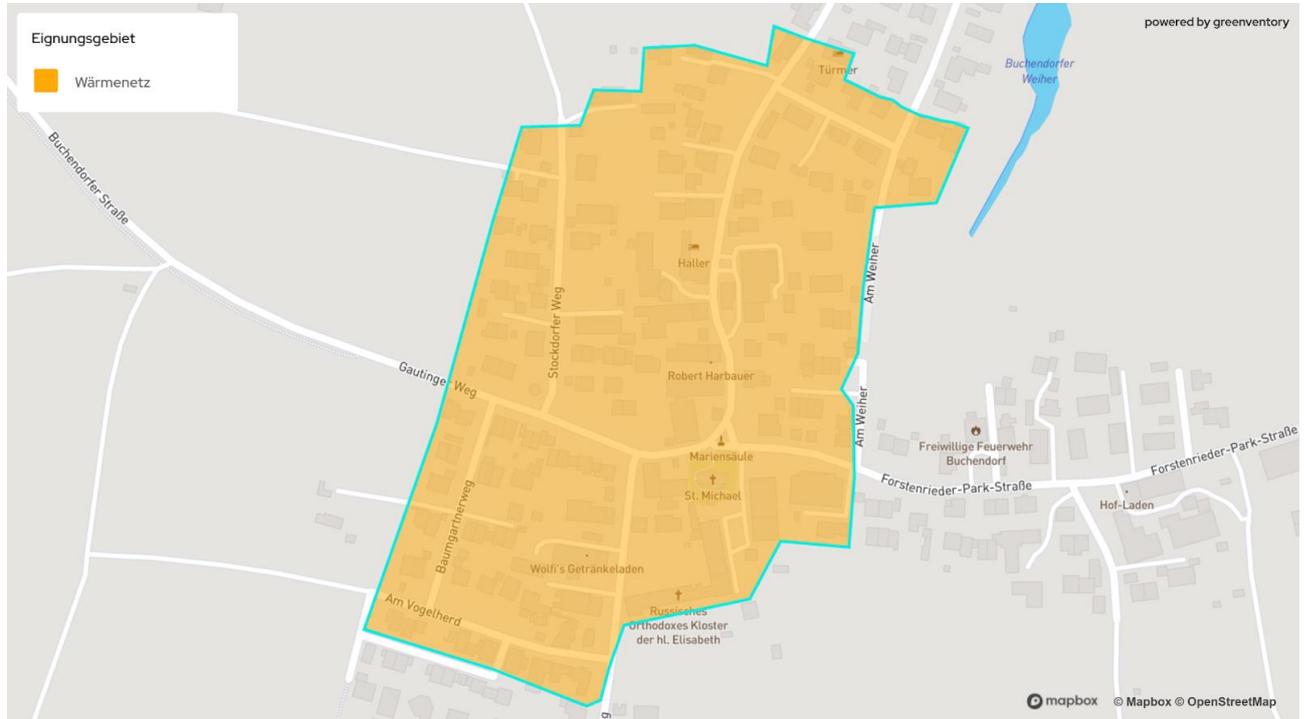


Abbildung 48: Eignungsgebiet VIII „Buchendorf“

Aktueller Wärmebedarf 4,35 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf (2045) 3,94 GWh/a

Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte (2045) 2,6 MWh/m*a

Anzahl Gebäude gesamt 184

Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung: 12 - 18 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)



Zieljahr der Umsetzung 2030

Ausgangssituation:

Das untersuchte Gebiet liegt im Ortsteil Buchendorf. Es handelt sich um ein kompakt bebautes Areal mit überwiegend Wohnnutzung. Das Gebiet ist eingebettet in landwirtschaftlich genutzte Fläche. Das Gebiet besitzt eine zusammenhängende Bebauung mit geringer Entfernung zwischen den Gebäuden. Im Gebiet befinden sich zudem mehrere potenzielle private Ankerkunden mit mittlerem Wärmebedarf. Dadurch ergibt sich für das Gebiet eine durchschnittlich hohe Wärmeliniendichte.

Zusätzlich ist das durchschnittliche Heizungsalter mit über 20 Jahren im Gebiet ein kritischer Faktor: Ein erheblicher Teil der bestehenden Heizsysteme erreicht oder überschreitet das Ende seiner Lebensdauer. Dies spricht für ein zeitnahes Handeln, um ineffiziente und fossile Heizsysteme zu ersetzen und von einem koordinierten Umstieg auf ein Wärmenetz zu profitieren.

Ein frühzeitiger Planungs- und Kommunikationsprozess mit den lokalen Akteuren ist entscheidend, um das Potenzial erfolgreich zu nutzen.

Nutzbare Potenziale:

Im identifizierten Eignungsgebiet bestehen vielversprechende Potenziale zur Nutzung regenerativer Wärmequellen für den Aufbau eines zukunftsfähigen Wärmenetzes. Ein besonders hohes Potenzial bietet die oberflächennahe Geothermie, die aufgrund der ländlich geprägten Strukturen und verfügbaren Flächen gut erschließbar ist. Auch die Solarthermie weist in diesem Gebiet gute Nutzungsmöglichkeiten auf. Besonders die umliegenden Freiflächen sowie geeignete Dachflächen bieten sich für die Errichtung solarthermischer Kollektoren an. Damit kann vor allem in den Sommermonaten ein erheblicher Teil der Wärmebereitstellung übernommen und fossile Spitzenlasten können vermieden werden.

Die Nutzung der Umgebungsluft über zentrale Großwärmepumpen stellt eine flexible und vergleichsweise einfach zu realisierende Maßnahme dar. Diese Systeme können ganzjährig betrieben werden und bieten eine hohe Versorgungssicherheit.

Die angrenzenden Flächen bieten zusätzlich Potenzial für die Nutzung von Freiflächen-Photovoltaik. In Verbindung mit Großwärmepumpen ließe sich daraus ein wirtschaftlich tragfähiges Versorgungskonzept entwickeln.

Die Nutzung von Biomasse wird unter Nachhaltigkeitsaspekten als Ergänzung zur Grundlastversorgung betrachtet. Sie eignet sich insbesondere zur Abdeckung von Lastspitzen an sehr kalten Tagen, wenn die Effizienz von Wärmepumpen sinkt.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

In Summe ergibt sich ein vielfältiges und gut kombinierbares Spektrum an regenerativen Wärmequellen, das die Grundlage für ein effizientes, umweltfreundliches Wärmenetz im Gebiet bildet.

Ankerkunden

Mittlere und hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen

Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert

Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes

Ein erheblicher Anteil der Gebäude im Gebiet weist ein hohes Heizungsalter (>20 Jahre) auf, was viele Eigentümer in den nächsten Jahren zu einem Heizungstausch zwingt. Ohne abgestimmte Planung könnten sich viele für dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen oder Pelletheizungen entscheiden. Dies führt zum Verlust potenzieller Wärmenetzkunden und einer sinkenden Anschlussdichte, wodurch eine wirtschaftliche Gefährdung des Projektes entsteht.

Trotz klarer technischer und struktureller Vorteile birgt der Aufbau des Wärmenetzes in Buchendorf spezifische Risiken, insbesondere durch das Verhalten der Gebäudeeigentümer. Eine aktive Kommunikationsstrategie, Beteiligung der lokalen Akteure, Klärung der Betreiber- und Investitorrolle, ein verlässliches Betriebskonzept und eine transparente Planung sind entscheidend für den Projekterfolg.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M5 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete "Buchendorf" und "Unterbrunn"

Maßnahme M7 - Einbindung Landwirte und Holzwirtschaft sowie Bürgerbeteiligung bei der Wärmenetzplanung

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentrale und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

wahrscheinlich

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

5.2.9 Eignungsgebiet IX „Hausen“

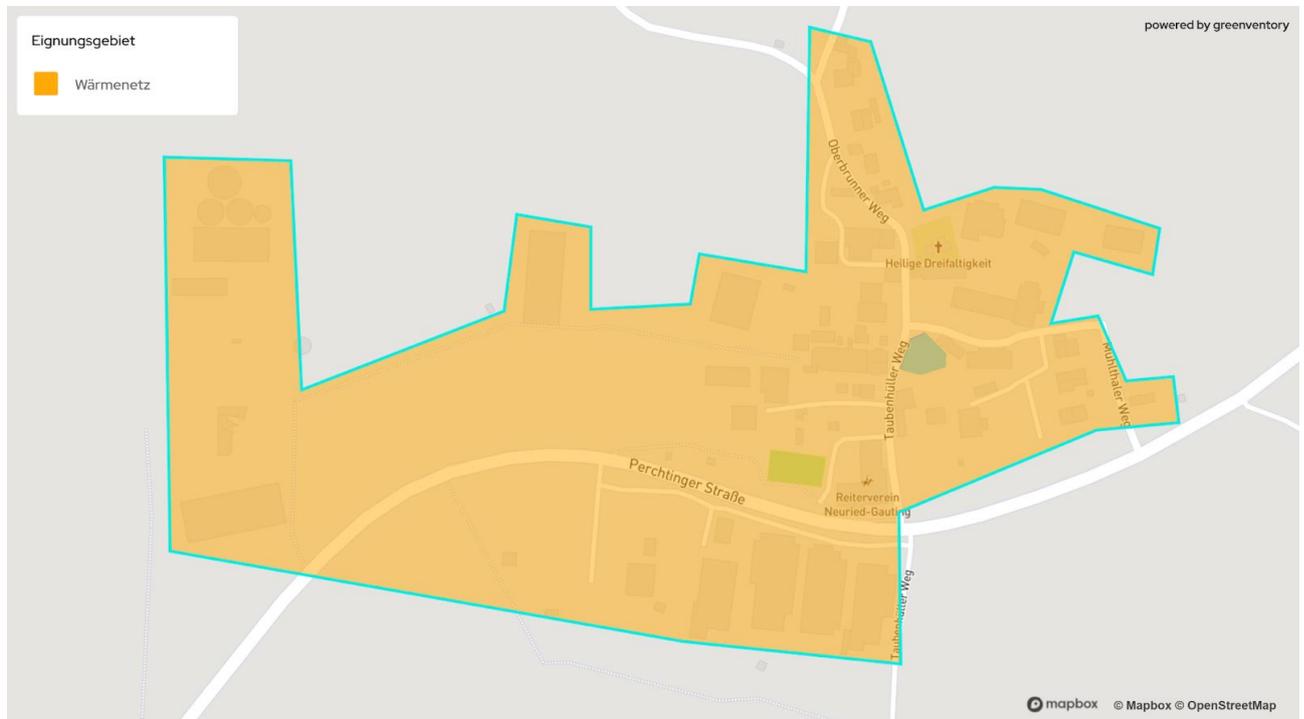


Abbildung 49: Eignungsgebiet IX „Hausen“

Aktueller Wärmebedarf	2,89 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	2,02 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmelinien-dichte (2045)	2,1 MWh/m*a
Anzahl Gebäude gesamt	72
Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung:	11 - 17 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)



Zieljahr der Umsetzung 2030

Ausgangssituation:

Das identifizierte Gebiet liegt im Ortsteil Hausen. Es handelt sich um ein kompakt bebautes Areal mit überwiegend Wohnnutzung. Das Gebiet ist eingebettet in landwirtschaftlich genutzte Fläche und umfasst sowohl landwirtschaftlich und gewerblich genutzte Gebäude als auch Wohnbebauung

Das Gebiet weist eine durchschnittlich hohe Wärmeliniendichte auf. Aufgrund der Kombination aus kompakter Bebauung und punktuell hohen Wärmebedarfen, insbesondere durch landwirtschaftliche Betriebe, gewerbliche Einrichtungen und einzelne größere Wohngebäude, bietet das Areal günstige Voraussetzungen für ein wirtschaftlich tragfähiges Nahwärmenetz. Die Struktur des Gebietes ermöglicht eine vergleichsweise effiziente Trassenführung bei gleichzeitig guter Erschließung relevanter Wärmekunden.

Im betrachteten Eignungsgebiet zeigt sich ein heterogenes Bild bezüglich des Heizungsalters: Ein großer Teil der Heizungsanlagen ist älter als 20 Jahre. Diese veralteten Anlagen stellen ein hohes Substitutionspotenzial dar und bieten günstige Voraussetzungen für eine Umstellung auf ein zentrales Wärmenetz. Gleichzeitig sind auch einige Gebäude mit Heizungsanlagen <10 Jahre vorhanden. Diese modernen Anlagen können im Einzelfall zu einem späteren Zeitpunkt in das Netz eingebunden werden, was bei der Umsetzungsplanung (z. B. über Anschlussoptionen oder modularer Netzerweiterung) berücksichtigt werden sollte.

Eine zentrale Besonderheit in diesem Eignungsgebiet ist die vorhandene Biogasanlage, die sich im westlichen Teil des Ortsteils befindet. Diese Anlage steht in wenigen Jahren vor dem Ablauf der EEG-Förderung. Damit verändert sich die wirtschaftliche Grundlage des Betriebs. Im Zuge der Wärmeplanung wurde die Biogasanlage als potenzielle, regenerative und lokal verfügbare Wärmequelle in Betracht gezogen.

Allerdings konnte im Rahmen der Planung nicht abschließend geklärt werden, ob die Wärmeabgabe in ein Netz technisch und wirtschaftlich realisierbar ist (z. B. wegen fehlender Einspeiseinfrastruktur, Temperaturniveau, Verfügbarkeit der Abwärme im Jahresverlauf). Dennoch sollte diese Option in einer vertiefenden Machbarkeitsstudie prioritär untersucht werden, da lokal erzeugte Biogaswärme einen entscheidenden Beitrag zur klimaneutralen Energieversorgung leisten kann.

Das Gebiet bietet somit gute Voraussetzungen für die Umsetzung eines Nahwärmenetzes im Sinne der kommunalen Wärmewende. Die Entwicklung eines Wärmenetzes in Hausen könnte einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Nutzbare Potenziale:

Das Eignungsgebiet im Ortsteil Hausen bietet ein vielversprechendes Potenzial zur Nutzung regenerativer Wärmequellen. Besonders hervorzuheben ist die nahegelegene Biogasanlage, die in absehbarer Zeit aus der EEG-Förderung fällt und damit als potenzieller Wärmelieferant für ein Nahwärmenetz in Frage kommt. Die Anlage könnte künftig eine zentrale Rolle in der Grundlastversorgung übernehmen – eine genauere Prüfung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit steht jedoch noch aus.

Ergänzend dazu bietet das Gebiet gute Voraussetzungen für oberflächennahe Geothermie, beispielsweise durch Erdwärmesonden oder Flächenkollektoren, sowie für die Integration von Solarthermie, etwa auf Dach- oder Freiflächen. Auch der Einsatz einer zentralen Großwärmepumpe mit Umgebungsluft als Wärmequelle stellt eine sehr gute Option dar. Die angrenzenden Flächen bieten zusätzlich Potenzial für die Nutzung von Freiflächen-Photovoltaik. In Verbindung mit Großwärmepumpen ließe sich daraus ein wirtschaftlich tragfähiges Versorgungskonzept entwickeln.

Biomasse sollte nur in begrenztem Umfang und unter der Voraussetzung nachhaltiger Herkunft eingesetzt werden – etwa durch die Nutzung regionaler Reststoffe. Insgesamt bietet das Gebiet eine solide Grundlage für eine klimaneutrale und diversifizierte Wärmeversorgung.

Das Eignungsgebiet Hausen bietet somit ein breites Spektrum an regenerativen Wärmequellen, deren Kombination eine klimaneutrale, resiliente und lokal verankerte Wärmeversorgung ermöglichen kann.

Ankerkunden

Mittlere und hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen

Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert

Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes

Zwar stellt die Biogasanlage ein großes Potenzial dar, ihre zukünftige Verfügbarkeit und Einbindung als Wärmequelle ist derzeit jedoch ungeklärt. Sollte sie nicht genutzt werden können, könnte das Vorhaben scheitern. Eine frühzeitige Einbindung des Biogasanlagenbetreibers ist erforderlich.

Ein zentrales Risiko besteht darin, dass sich Gebäudeeigentümer vor dem Aufbau des Wärmenetzes für dezentrale Einzelversorgungssysteme entscheiden – etwa durch Wärmepumpen oder Pelletheizungen. Solche frühzeitigen Investitionen können den potenziellen Kundenkreis für das Wärmenetz verringern und damit die Wirtschaftlichkeit und Auslastung des Netzes gefährden. Die heterogene Altersstruktur der



bestehenden Heizsysteme (einige <10 Jahre, viele >20 Jahre) kann zusätzlich zu einem zeitlich versetzten Anschlussverhalten führen. Eigentümer mit neuen Heizsystemen könnten sich voraussichtlich erst spät oder gar nicht anschließen, was das Netz nur schrittweise wachsen lässt, und die anfängliche Auslastung verringert.

Trotz klarer technischer und struktureller Vorteile birgt der Aufbau des Wärmenetzes in Hausen spezifische Risiken, insbesondere durch die unklare Situation der Biogasanlage und das Verhalten der Gebäudeeigentümer. Eine aktive Kommunikationsstrategie, Beteiligung der lokalen Akteure, Klärung der Betreiber- und Investorrolle, ein verlässliches Betriebskonzept und eine transparente Planung sind entscheidend für den Projekterfolg.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M6 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiet "Hausen"

Maßnahme M7 - Einbindung Landwirte und Holzwirtschaft sowie Bürgerbeteiligung bei der Wärmenetzplanung

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentrale und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

wahrscheinlich



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

5.3 Prüfgebiete im Projektgebiet

Wie unter Kapitel 5.2 beschrieben, werden im Wärmeplan Prüfgebiete vorgesehen. Ein Prüfgebiet stellt ein geographisch abgegrenztes Areal dar, dessen Eignung für Wärmenetze nicht abschließend geklärt werden konnte. In der Gemeinde Gauting hängen diese Gebiete größtenteils stark von der Realisierung des Tiefengeothermie-Projektes ab, weswegen Prüfgebiete überwiegend gemäß den Planungen der Geothermie Gauting GmbH & Co. KG vorgesehen werden.

Ein Prüfgebiet ist somit ein potenzieller Bereich für ein Wärmenetz. Es wird als „bedingte Option“ betrachtet, deren Realisierung stark von externen Faktoren wie dem Erfolg des Tiefengeothermie-Projekts abhängt. Die Bewertung dieser Gebiete bleibt dynamisch und wird im Laufe der Zeit immer wieder neu vorgenommen, um auf veränderte Rahmenbedingungen angemessen reagieren zu können.

In nachfolgender Abbildung 50 ist eine Übersicht der Prüfgebiete im Gemeindegebiet gegeben. In den folgenden Abschnitten werden die Prüfgebiete in kurzen Steckbriefen vorgestellt.

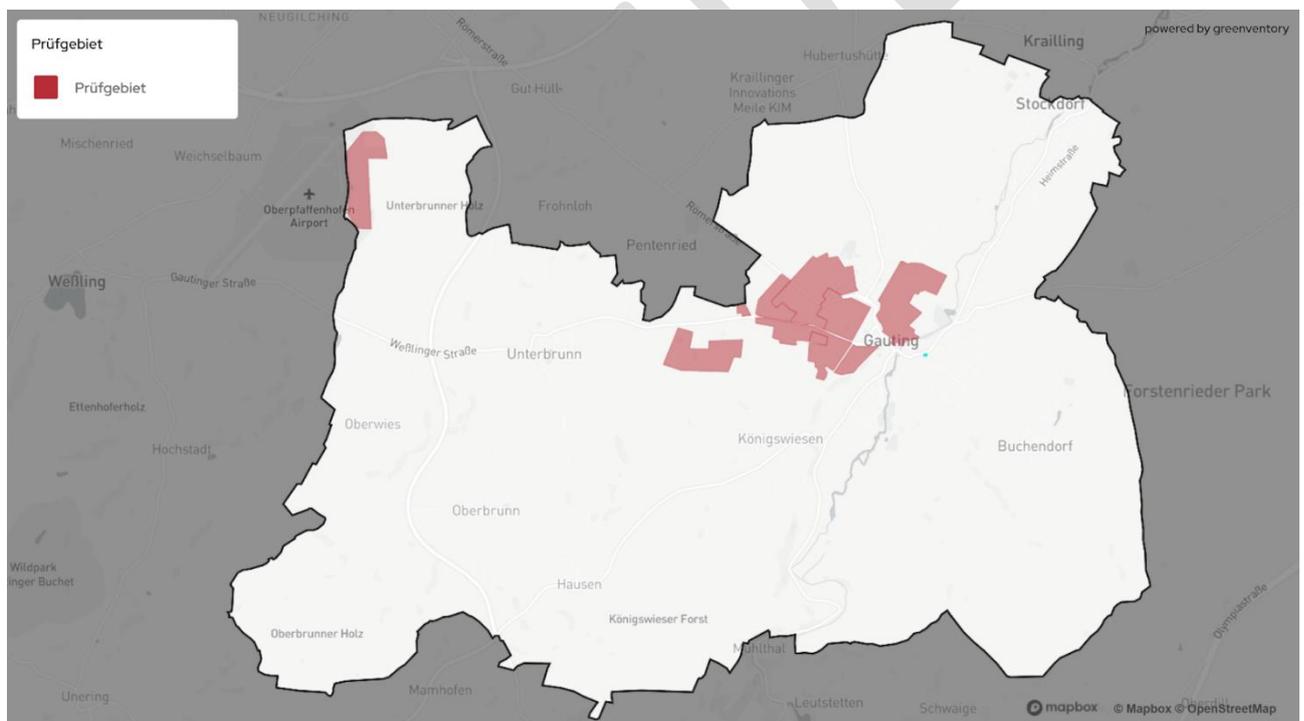


Abbildung 50: Übersicht Prüfgebiete

5.3.1 Prüfgebiet I „Klinikum“

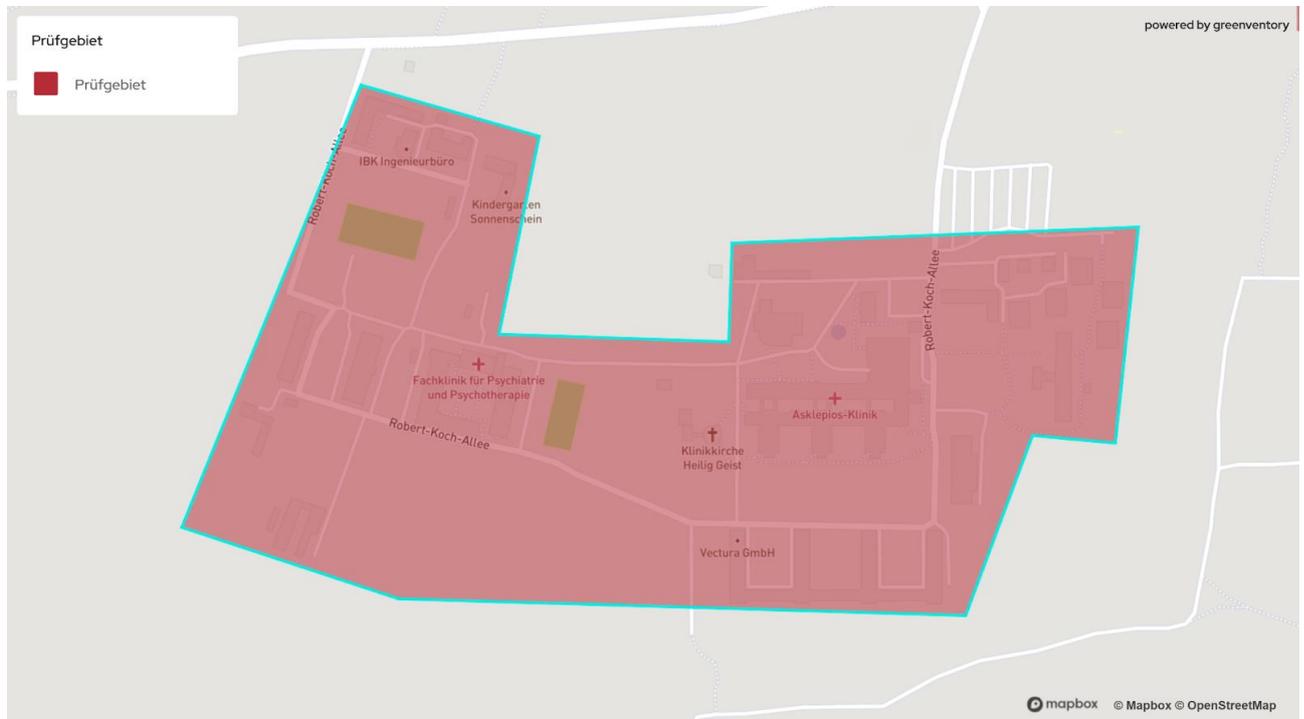


Abbildung 51: Prüfgebiet I „Klinikum“

Aktueller Wärmebedarf	5,53 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	5,20 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmeliniendichte (2045)	4,1 MWh/m*a
Anzahl Gebäude gesamt	36

Ausgangssituation: Dieses Prüfgebiet umfasst das Klinikum Asklepios mit angeschlossenem Arealwärmenetz, das derzeit als Inzellösung fungiert und sich und die umliegenden Gebäude mit Wärme versorgt. Die Wärmebereitstellung erfolgt über eine Heizzentrale, die sowohl das Klinikum als auch die umliegenden Gebäude des Areals mit Wärme versorgt.



Die bestehende Heizzentrale des Arealnetzes befindet sich nahe dem Ende ihrer technischen Lebensdauer. Im kommenden Jahr ist ein Ersatz oder eine grundlegende Erneuerung der zentralen Heiztechnik erforderlich. Angesichts der klimapolitischen Zielsetzungen sowie steigender Anforderungen an Emissionsreduzierung stellt sich die Frage nach einer zukunftsfähigen, nachhaltigen Lösung für die Wärmeversorgung des Areals.

Trotz der Einordnung als Prüfgebiet weist das Areal eine ausgesprochen hohe Wärmeliniendichte auf. Diese ergibt sich im Wesentlichen durch den Ankerkunden Klinikum, der als Großverbraucher mit konstant hohem Wärmebedarf fungiert. Diese Struktur prädestiniert das Gebiet für eine effiziente und wirtschaftliche Wärmenetznutzung. Eine Erneuerung bzw. Modernisierung der bestehenden Heizzentrale ist in Planung. Eine Erweiterung des Netzes könnte für den geplanten Gautinger Gewerbepark vorgesehen werden. Die Wärmeversorgung wird mit mehreren Akteuren zusammen geplant.

Das Prüfgebiet mit Klinikum stellt ein besonders sensibles Areal mit großem Potenzial dar. Die bevorstehende Erneuerung der Heiztechnik eröffnet Chancen für eine klimaneutrale Neuausrichtung der Wärmeversorgung. Das Gebiet bleibt aufgrund seiner Wärmelaststruktur und zentralen Bedeutung des Klinikums ein prioritäres Handlungsfeld für die lokale Wärmewende.

Eine Versorgung des nahegelegenen Handwerkerhofs mit bestehender Netzinfrastruktur sollte geprüft werden.



Nutzbare Potenziale:

Für das Prüfgebiet rund um das Klinikum bestehen mehrere technisch und energetisch vielversprechende Optionen zur zukünftigen Wärmeversorgung.

Im Umfeld des Klinikareals bestehen sehr gute technische Voraussetzungen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie. Die Nutzung von Biomasse – etwa in Form von Holzpellets oder Hackschnitzeln – stellt eine weitere bewährte Option der Wärmeversorgung dar, insbesondere im Fall eines Ersatzes der bestehenden Heizzentrale. Sie bietet hohe Versorgungssicherheit und eignet sich auch für mittlere bis größere Leistungsklassen. Eine weitere relevante Option ist der Einsatz einer zentralen Großwärmepumpe auf Basis von Außenluft. Bei entsprechend effizienter Systemauslegung und günstiger Stromversorgung kann diese Technologie einen substantziellen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten – insbesondere im Zusammenspiel mit Puffer- oder Spitzenlastsystemen.

Diese vielfältigen Potenziale bieten dem Areal eine gute Ausgangslage für die Entwicklung einer zukunftsfähigen, nachhaltigen Wärmeversorgung – sowohl bei Realisierung der Tiefengeothermie als auch im Fall alternativer Lösungen.

Ankerkunden

Hohe Eignung für (vorhandenes) Wärmenetz durch Ankerkunden mit sehr hohem Wärmeverbrauch

Vorhandensein von Wärmenetzen

Wärmenetz im Prüfgebiet lokalisiert

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Maßnahme M2 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

sehr wahrscheinlich

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

&
greenventory

5.3.2 Prüfgebiet II „Handwerkerhof“

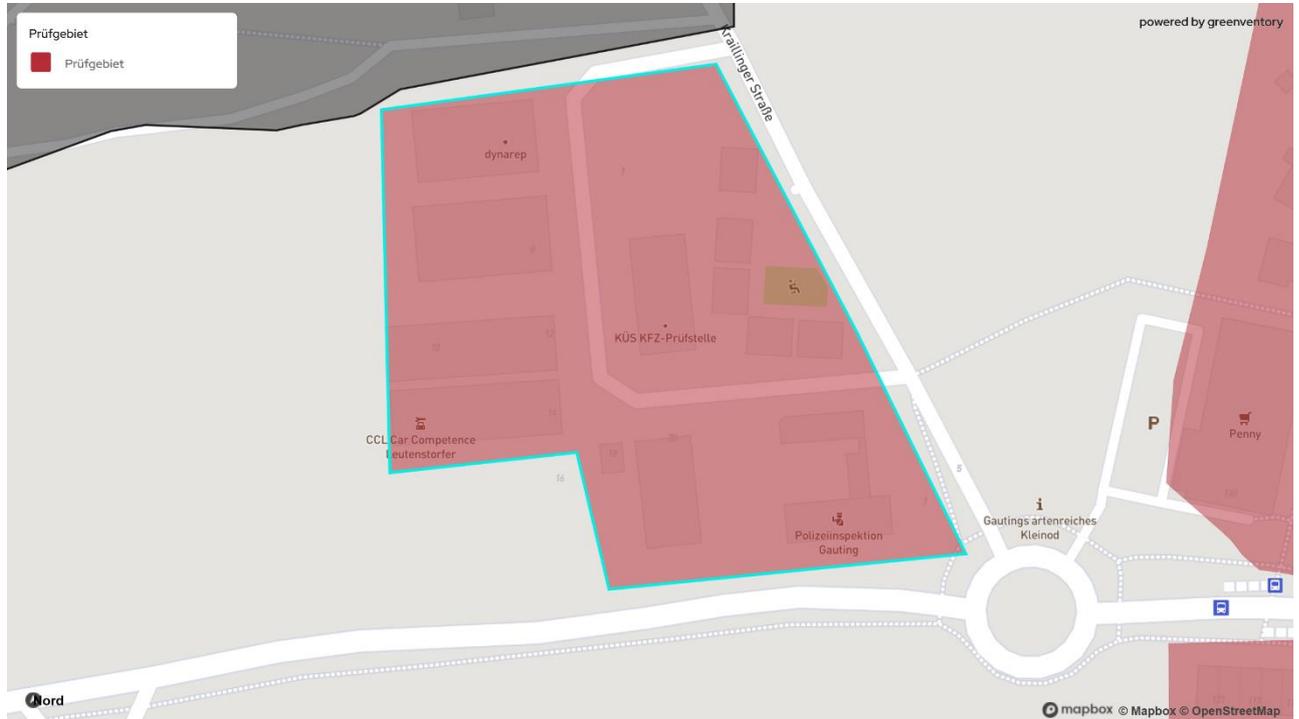


Abbildung 52: Prüfgebiet II „Handwerkerhof“

Aktueller Wärmebedarf	0,44 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	0,34 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmeliniendichte (2045)	1,5 MWh/m*a
Anzahl Gebäude gesamt	14

Ausgangssituation:

Das Prüfgebiet „Handwerkerhof“ umfasst mehrere Neubauten, die überwiegend durch dezentrale Heizlösungen (Wärmepumpen) versorgt werden.

Im Zuge der Arealentwicklung wurde ein Wärmenetz auf dem Gelände verlegt, das bisher jedoch nicht in Betrieb genommen wurde. Dieses Netz wurde installiert mit dem Ziel, zukünftig eine zentrale, nachhaltige



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Wärmeversorgung zu ermöglichen – insbesondere im Zusammenhang mit der potenziellen Nutzung von Tiefengeothermie. Es handelt sich dabei um eine wichtige infrastrukturelle Vorleistung, die eine spätere Umstellung auf zentrale Versorgung ohne größere bauliche Eingriffe ermöglichen würde.

Die räumliche Nähe zur Asklepios Klinik und den Entwicklungen dort legen eine Prüfung einer gemeinsamen Versorgung nahe.

Nutzbare Potenziale:

Tiefengeothermie, Wärmepumpen mit Umgebungsluft oder oberflächennaher Geothermie sowie Biomasse

Ankerkunden

Keine Ankerkunden mit nennenswerten Wärmebedarfen

Vorhandensein von Wärmenetzen

Wärmenetz vorhanden, aber nicht in Betrieb

Risiken

Die bestehenden Gebäude werden bereits über Wärmepumpen versorgt, ein hoher Handlungsdruck besteht daher nicht.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Maßnahme M2 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Abhängig vom Tiefengeothermie-Projekt und dem Projekt Gauting West



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

&
greeninventory

5.3.3 Prüfgebiet III „Patchway Anger“

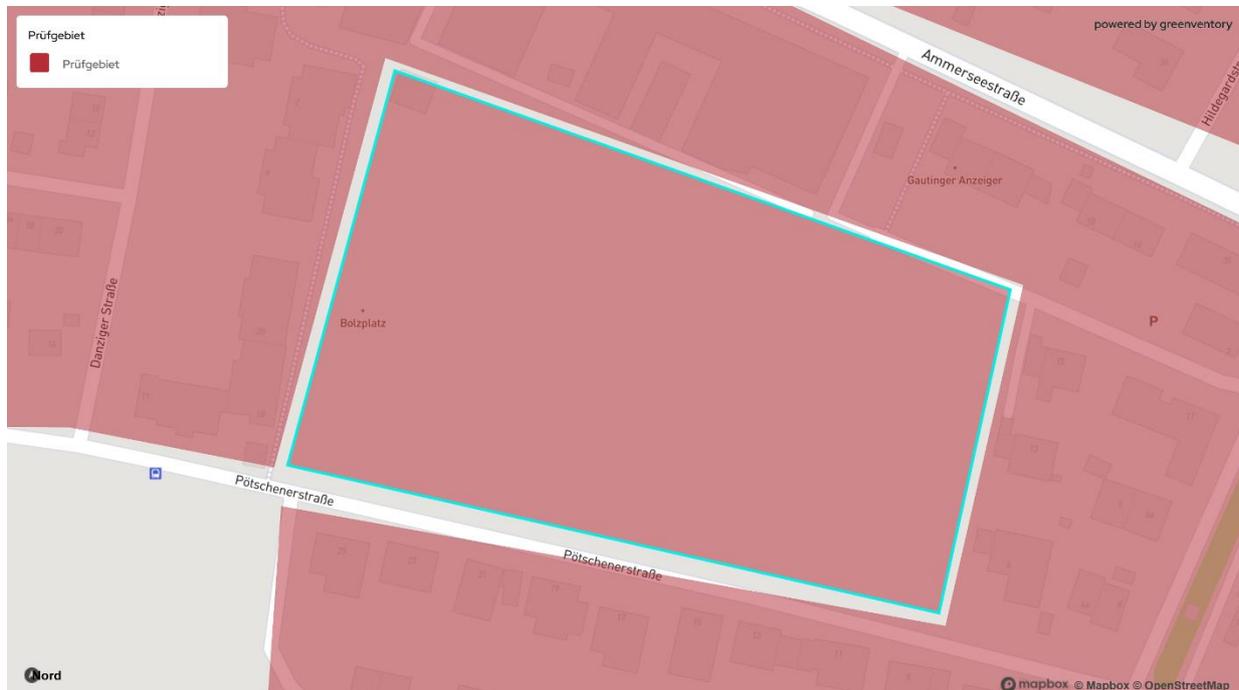


Abbildung 53: „Patchway Anger“

Aktueller Wärmebedarf	unbekannt
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	unbekannt
Zukünftige durchschnittliche Wärmeliniendichte (2045)	Noch unklar, da Neubaugebiet
Anzahl Gebäude gesamt	Neubaugebiet
Ausgangssituation:	Das Prüfgebiet Patchway Anger ist ein geplantes Neubaugebiet, welches konsensual eine Einheit aus bezahlbarem Wohnraum in einem modernen Quartier schaffen soll.



Nutzbare Potentiale:

Tiefengeothermie, Wärmepumpen mit Umgebungsluft oder oberflächennaher Geothermie sowie Biomasse

Für das Areal stehen grundsätzlich zwei Wärmeversorgungs-optionen zur Diskussion:

1. Zentrale Lösung:

Eine Option ist der Aufbau eines Wärmenetzes, das mittels Erdwärmesondenfelder oder Tiefengeothermie gespeist wird. Diese Variante könnte eine effiziente und regenerative Versorgung ermöglichen.

2. Dezentrale Lösung:

Alternativ werden auch individuelle, dezentrale Heizsysteme je Gebäude oder Gebäudekomplex diskutiert. Dies könnten etwa Erdwärmesonden, Luft-Wasser-Wärmepumpen, Hybridlösungen oder Pelletheizungen sein. Diese Variante erlaubt größere Flexibilität je Eigentümer, könnte allerdings die Potenziale für gemeinsame Investitionen und Betriebseffizienz reduzieren.

Alle Eigentümer verfolgen grundsätzlich das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung, vertreten jedoch teilweise unterschiedliche Perspektiven. Aktuell laufen Abstimmungen über ein gemeinsames Wärmenetz auf Basis oberflächennaher Geothermie.

Die Entscheidung über den weiteren Versorgungsweg hat maßgeblichen Einfluss auf die Energieinfrastruktur und das zukünftige Emissionsprofil des Quartiers.

Ankerkunden

Neubaugebiet Patchway Anger

Vorhandensein von Wärmenetzen

Kein Wärmenetz vorhanden

Risiken hinsichtlich Aufbau eines Wärmenetzes

Die Abstimmung zwischen den Eigentümern erfordert ein hohes Maß an Kooperation. Uneinigkeiten können das Projekt verzögern oder verhindern.

Bedenken, wie die Fremdnutzung "belasteter" Flächen bzw. Versickerung von Oberflächenwasser müssen für die zentrale Versorgungslösung geklärt werden. Erfolgt keine zufriedenstellende Klärung der Bedenken, so werden dezentrale Lösungen erarbeitet.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen:

Maßnahme M14 - Wärmekonzept Neubaugebiet "Patchway Anger"

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Anhängig von den Eigentümern und der Wirtschaftlichkeit

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

5.3.4 Prüfgebiet IV „Ammerseestraße Süd“

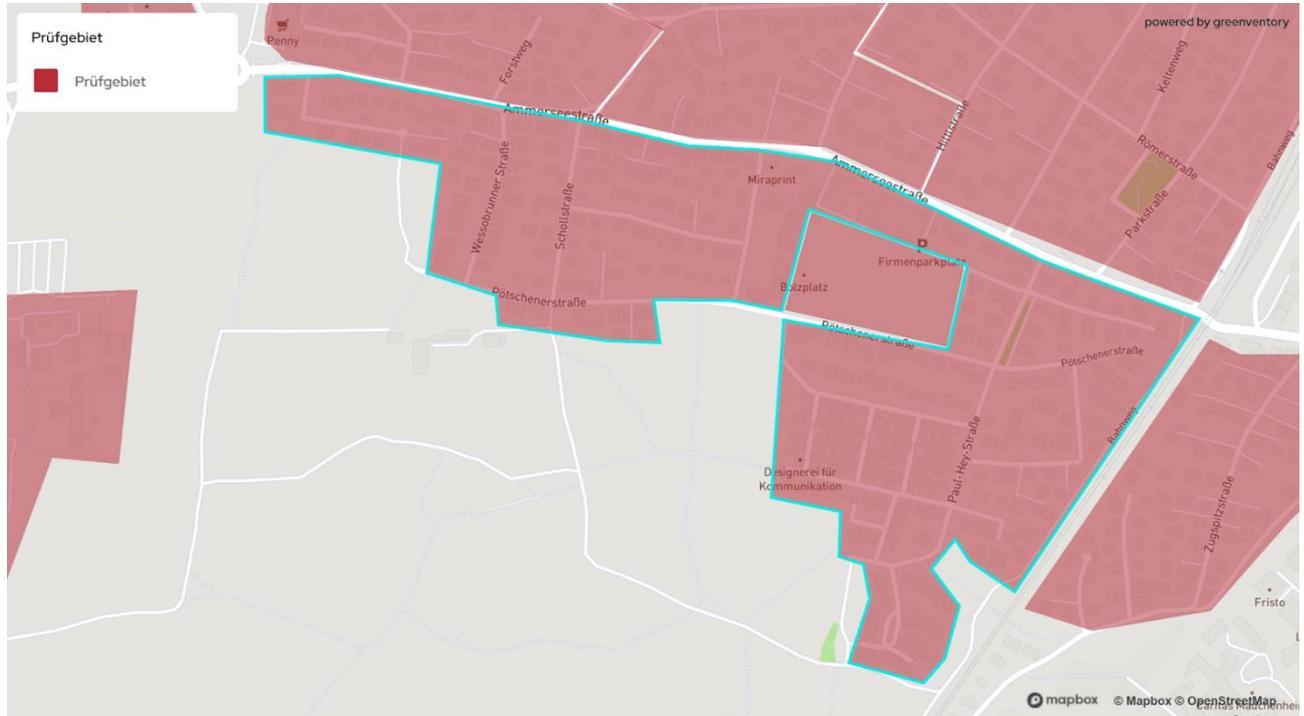


Abbildung 54: Prüfgebiet IV „Ammerseestraße Süd“

Aktueller Wärmebedarf 10,45 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf 6,76 GWh/a
(2045)

Gebäudeanzahl 362

Ausgangssituation: Das Gebiet „Ammerseestraße Süd“ wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Gauting als Prüfgebiet eingestuft. Es handelt sich dabei um ein räumlich abgegrenztes Areal südlich der Ammerseestraße und entspricht der Ausbauplanung der Geothermie Gauting.

Die Bebauung in der Ammerseestraße Süd ist überwiegend durch eine lockere Siedlungsstruktur geprägt. Die einzelnen Gebäude sind überwiegend Ein- bis Zweifamilienhäuser mit entsprechend geringem spezifischen Wärmebedarf. Ankerkunden mit hohen konstanten Wärmeverbräuchen sind im Gebiet nicht vorhanden. Die Konsequenz dieser Siedlungsstruktur ist eine niedrige Wärmeliniedichte. Dies stellt unter normalen Bedingungen ein wesentliches Hindernis für den wirtschaftlichen Aufbau eines Wärmenetzes dar.



Das Gebiet könnte allerdings über ein zentrales Wärmenetz erschlossen werden, dessen Wärmeversorgung über das geplante Tiefengeothermie-Projekt erfolgen soll. Die Tiefengeothermie bietet die Möglichkeit, große Mengen klimaneutraler Wärme mit hoher Effizienz und Versorgungssicherheit bereitzustellen

Derzeit befinden sich die beteiligten Akteure – insbesondere das Bohrkonsortium (Silenos Energy) und der potenzielle Wärmenetzbetreiber (Geothermie Gauting GmbH & Co. KG) – in aktiven Verhandlungen, um die Rahmenbedingungen für die Nutzung der Geothermie-Wärme zu definieren. Die Entscheidung über die technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit eines Netzes im Prüfgebiet hängt maßgeblich von diesen Verhandlungsergebnissen ab.

Sollten die Verhandlungen zur Nutzung der Tiefengeothermie scheitern, wird die dezentrale Wärmeversorgung zur dominanten Versorgungsstruktur. In diesem Fall wären die Gebäudeeigentümer gefordert, auf Einzellösungen wie z. B. Luft-Wasser-Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder Hybridlösungen nach Ende der Nutzungsdauer Ihrer Heizungen umzusteigen.

Der geplante Aufbau eines Wärmenetzes ist maßgeblich an die erfolgreiche Realisierung der Tiefengeothermie geknüpft. Ohne diese zentrale Wärmequelle ist eine wirtschaftliche Netzversorgung kaum möglich.

Die Gemeinde verfolgt daher eine dynamische Beobachtung der Entwicklungen und strebt eine gezielte Unterstützung mittels Beratungsangeboten, Kampagnen und Informationsveranstaltungen für die betroffenen Eigentümer an.

Nutzbare Potenziale:

Die Nutzung von Tiefengeothermie stellt ein zentrales strategisches Potenzial dar. Bei erfolgreicher Umsetzung des geplanten Projekts könnte eine zuverlässige Versorgung des Areals gewährleistet werden.

Beim Scheitern des Tiefengeothermie-Projektes stellen dezentrale Systeme, wie Wärmepumpen mit Umgebungsluft oder oberflächennaher Geothermie sowie Biomasse die besten Optionen dar.

Das Prüfgebiet besitzt außerdem ein mittleres bis hohes Sanierungspotenzial. Für eine erfolgreiche Wärmewende der Gemeinde Gauting sind energetische Sanierungen des Gebäudebestands Schlüsselmaßnahmen, die zur Reduktion des Wärmebedarfs führen.

Ankerkunden

Keine Ankerkunden mit nennenswertem Wärmebedarf

Vorhandensein von Wärmenetzen

Kein Wärmenetz vorhanden



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Risiken hinsichtlich Aufbau eines Wärmenetzes

Der Projekterfolg zur Nutzung der Tiefengeothermie hängt zum einen von den laufenden Verhandlungen und zum anderen von geologischen Bedingungen (z. B. Fündigkeitsrisiko) ab. Diese stellen die größten Unsicherheiten für das Prüfgebiet dar.

Bei Scheitern des Projekts wird eine dezentrale Versorgung angestrebt.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie

Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrern

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Abhängig vom Tiefengeothermie-Projekt



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

5.3.5 Prüfgebiet V „Ammerseestraße Nord“

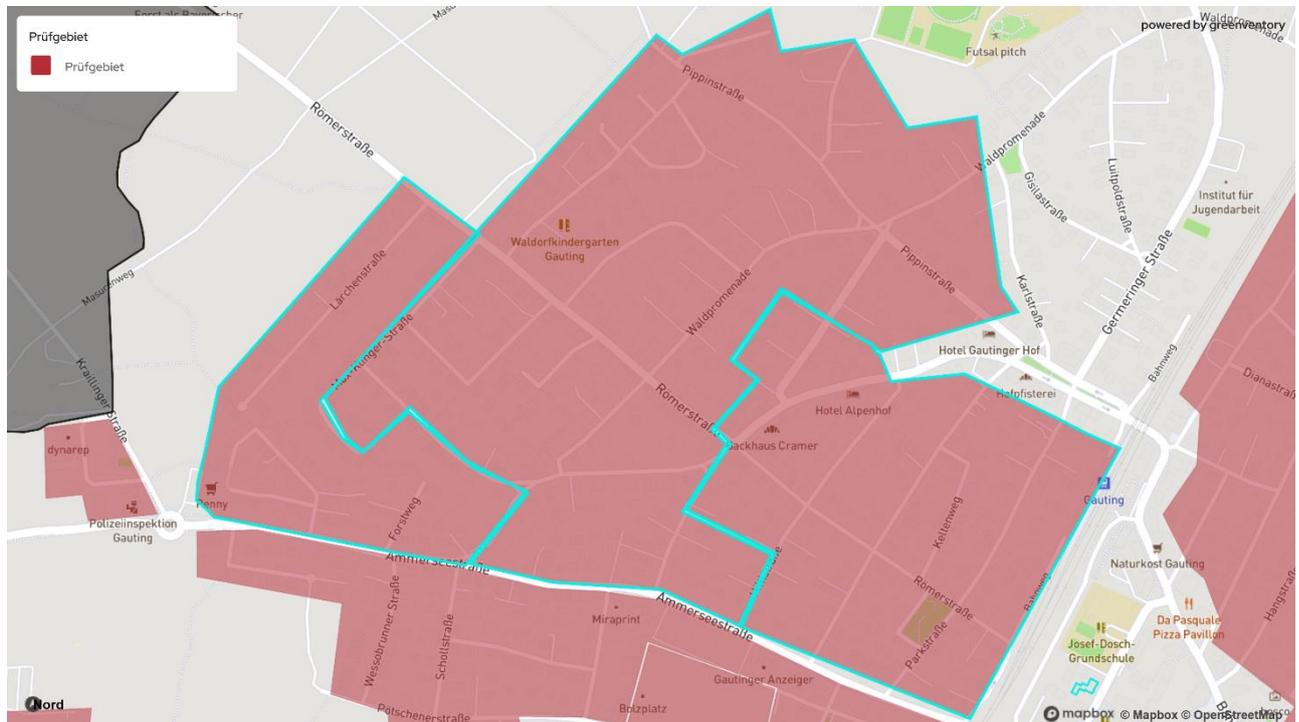


Abbildung 55: Prüfgebiet V „Ammerseestraße Nord“

Aktueller Wärmebedarf 20,57 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf 15,45 GWh/a
(2045)

Gebäudeanzahl 905

Ausgangssituation: Das Gebiet „Ammerseestraße Nord“ wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Gauting als Prüfgebiet eingestuft. Es handelt sich dabei um ein räumlich abgegrenztes Areal nördlich der Ammerseestraße und ist unterteilt in weitere drei Teil-Prüfgebiete

- Ammerseestraße Nord West
- Ammerseestraße Nord Mitte
- Ammerseestraße Nord Ost

Das Prüfgebiet entspricht der Ausbauplanung der Geothermie Gauting.

Die Bebauung in der Ammerseestraße Nord ist überwiegend durch eine lockere Siedlungsstruktur geprägt. Die einzelnen Gebäude sind



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

überwiegend dem privaten Sektor mit entsprechend geringem spezifischen Wärmebedarf zuzuordnen. Ankerkunden mit hohen konstanten Wärmeverbräuchen sind im Gebiet nicht vorhanden. Die Konsequenz dieser Siedlungsstruktur ist eine niedrige Wärmeliniedichte. Dies stellt unter normalen Bedingungen ein wesentliches Hindernis für den wirtschaftlichen Aufbau eines Wärmenetzes dar.

Das Gebiet könnte allerdings über ein zentrales Wärmenetz erschlossen werden, dessen Wärmeversorgung über das geplante Tiefengeothermie-Projekt erfolgen soll. Die Tiefengeothermie bietet die Möglichkeit, große Mengen klimaneutraler Wärme mit hoher Effizienz und Versorgungssicherheit bereitzustellen.

Derzeit befinden sich die beteiligten Akteure – insbesondere das Bohrkonsortium (Silenos Energy) und der potenzielle Wärmenetzbetreiber (Geothermie Gauting GmbH & Co. KG) – in aktiven Verhandlungen, um die Rahmenbedingungen für die Nutzung der Geothermie-Wärme zu definieren. Die Entscheidung über die technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit eines Netzes im Prüfgebiet hängt maßgeblich von diesen Verhandlungsergebnissen ab.

Sollten die Verhandlungen zur Nutzung der Tiefengeothermie scheitern oder die wirtschaftliche Tragfähigkeit eines Wärmenetzes im Prüfgebiet nicht nachgewiesen werden können wird die dezentrale Wärmeversorgung zur dominanten Versorgungsstruktur. In diesem Fall wären die Gebäudeeigentümer gefordert, auf Einzellösungen wie z. B. Erdwärmesonden, Bodenkollektoren, Luft-Wasser-Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder Hybridlösungen umzusteigen.

Der geplante Aufbau eines Wärmenetzes ist maßgeblich an die erfolgreiche Realisierung der Tiefengeothermie geknüpft. Ohne diese zentrale Wärmequelle ist eine wirtschaftliche Netzversorgung kaum möglich.

Die Gemeinde verfolgt daher eine dynamische Beobachtung der Entwicklungen und strebt eine gezielte Unterstützung mittels Beratungsangeboten, Kampagnen und Informationsveranstaltungen für die betroffenen Eigentümer an.

Nutzbare Potenziale:

Die Nutzung von Tiefengeothermie stellt ein zentrales strategisches Potenzial dar. Bei erfolgreicher Umsetzung des geplanten Projekts könnte eine zuverlässige Versorgung des Areals gewährleistet werden.

Beim Scheitern des Tiefengeothermie-Projektes stellen dezentrale Systeme, wie Wärmepumpen mit Umgebungsluft oder oberflächennaher Geothermie sowie Biomasse die besten Optionen dar.

Das Prüfgebiet besitzt außerdem ein mittleres bis hohes Sanierungspotenzial. Für eine erfolgreiche Wärmewende der Gemeinde Gauting sind



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

energetische Sanierungen des Gebäudebestands Schlüsselmaßnahmen, die zur Reduktion des Wärmebedarfs führen.

Ankerkunden	Keine Ankerkunden mit nennenswertem Wärmebedarf
Vorhandensein von Wärmenetzen	Kein Wärmenetz vorhanden
Risiken hinsichtlich Aufbau eines Wärmenetzes	<p>Der Projekterfolg zur Nutzung der Tiefengeothermie hängt zum einen von den laufenden Verhandlungen und zum anderen von geologischen Bedingungen (z.B. Fündigkeitsrisiko) ab. Diese stellen die größten Unsicherheiten für das Prüfgebiet dar.</p> <p>Bei Scheitern des Projekts wird eine dezentrale Versorgung angestrebt.</p>
Verknüpfte Maßnahmen:	<p>Hauptmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-ProjektMaßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor OrtMaßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer SanierungsstrategieMaßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und SanierenMaßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und WärmepumpeMaßnahme M22 - Check-Dein-Haus-KampagneMaßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrern
Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr	Abhängig vom Tiefengeothermie-Projekt



KLIMA³

beraten.
begleiten.
& bewegen.

greenventory

5.3.6 Prüfgebiet VI „Gauting Zentrum II“

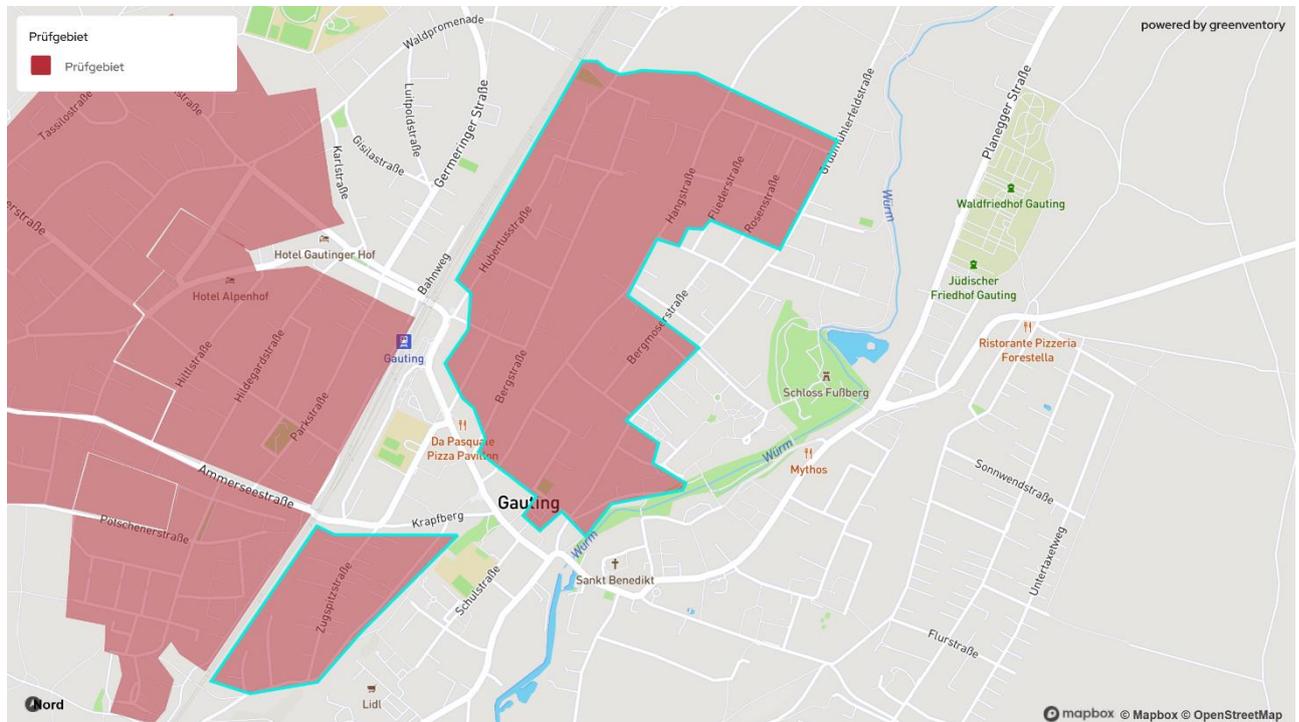


Abbildung 56: Prüfgebiet VI „Gauting Zentrum II“

Aktueller Wärmebedarf 12,96 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf (2045) 9,46 GWh/a

Gebäudeanzahl 613

Ausgangssituation: Das Gebiet „Gauting Zentrum II“ wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung der Gemeinde Gaating als Prüfgebiet eingestuft. Es handelt sich dabei um ein räumlich abgegrenztes Areal östlich der Bahnlinie und ist unterteilt in weitere zwei Teil-Prüfgebiete:

- Gaating Zentrum Nord
- Gaating Zentrum Süd

Das Prüfgebiet entspricht der Ausbauplanung der Geothermie Gaating.

Die Bebauung des Prüfgebiets ist überwiegend durch zum Teil eine lockere Siedlungsstruktur geprägt. Die einzelnen Gebäude sind überwiegend dem privaten Sektor mit entsprechend geringem spezifischen Wärmebedarf zuzuordnen. Ankerkunden mit hohen konstanten



Wärmeverbräuchen sind im Gebiet nicht lokalisiert worden. Die Konsequenz dieser Siedlungsstruktur ist eine niedrige Wärmeliniendichte. Dies stellt unter normalen Bedingungen ein wesentliches Hindernis für den wirtschaftlichen Aufbau eines Wärmenetzes dar.

Das Gebiet könnte allerdings über ein zentrales Wärmenetz erschlossen werden, dessen Wärmeversorgung über das geplante Tiefengeothermie-Projekt erfolgen soll. Die Tiefengeothermie bietet die Möglichkeit, große Mengen klimaneutraler Wärme mit hoher Effizienz und Versorgungssicherheit bereitzustellen

Derzeit befinden sich die beteiligten Akteure – insbesondere das Bohrkonsortium (Silenos Energy) und der potenzielle Wärmenetzbetreiber (Geothermie Gauting GmbH & Co. KG) – in aktiven Verhandlungen, um die Rahmenbedingungen für die Nutzung der Geothermie-Wärme zu definieren. Die Entscheidung über die technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit eines Netzes im Prüfgebiet hängt maßgeblich von diesen Verhandlungsergebnissen ab.

Sollten die Verhandlungen zur Nutzung der Tiefengeothermie scheitern oder die wirtschaftliche Tragfähigkeit eines Wärmenetzes im Prüfgebiet nicht nachgewiesen werden können, wird die dezentrale Wärmeversorgung zur dominanten Versorgungsstruktur. In diesem Fall wären die Gebäudeeigentümer gefordert, auf Einzellösungen wie z. B. Erdwärmesonden, Bodenkollektoren, Luft-Wasser-Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder Hybridlösungen umzusteigen.

Der geplante Aufbau eines Wärmenetzes ist maßgeblich an die erfolgreiche Realisierung der Tiefengeothermie geknüpft. Ohne diese zentrale Wärmequelle ist eine wirtschaftliche Netzversorgung kaum möglich.

Die Gemeinde verfolgt daher eine dynamische Beobachtung der Entwicklungen und strebt eine gezielte Unterstützung mittels Beratungsangeboten, Kampagnen und Informationsveranstaltungen für die betroffenen Eigentümer an.

Nutzbare Potenziale:

Die Nutzung von Tiefengeothermie stellt ein zentrales strategisches Potenzial dar. Bei erfolgreicher Umsetzung des geplanten Projekts könnte eine zuverlässige Versorgung des Areals gewährleistet werden.

Beim Scheitern des Tiefengeothermie-Projektes stellen dezentrale Systeme, wie Wärmepumpen mit Umgebungsluft oder oberflächennaher Geothermie sowie Biomasse die besten Optionen dar.

Das Prüfgebiet besitzt außerdem ein mittleres bis hohes Sanierungspotenzial. Für eine erfolgreiche Wärmewende der Gemeinde Gauting sind energetische Sanierungen des Gebäudebestands Schlüsselmaßnahmen, die zur Reduktion des Wärmebedarfs führen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Ankerkunden	Keine Ankerkunden mit nennenswertem Wärmebedarf
Vorhandensein von Wärmenetzen	Kein Wärmenetz vorhanden
Risiken hinsichtlich Aufbau eines Wärmenetzes	<p>Der Projekterfolg zur Nutzung der Tiefengeothermie hängt zum einen von den laufenden Verhandlungen und zum anderen von geologischen Bedingungen (z.B. Fündigkeitsrisiko) ab. Diese stellen die größten Unsicherheiten für das Prüfgebiet dar.</p> <p>Bei Scheitern des Projekts wird eine dezentrale Versorgung angestrebt.</p>
Verknüpfte Maßnahmen:	<p>Hauptmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none">Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-ProjektMaßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor OrtMaßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer SanierungsstrategieMaßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und SanierenMaßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und WärmepumpeMaßnahme M22 - Check-Dein-Haus-KampagneMaßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrern
Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr	Abhängig vom Tiefengeothermie-Projekt



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

5.3.7 Prüfgebiet VII „Flughafen/ Nähe Oberpfaffenhofen“

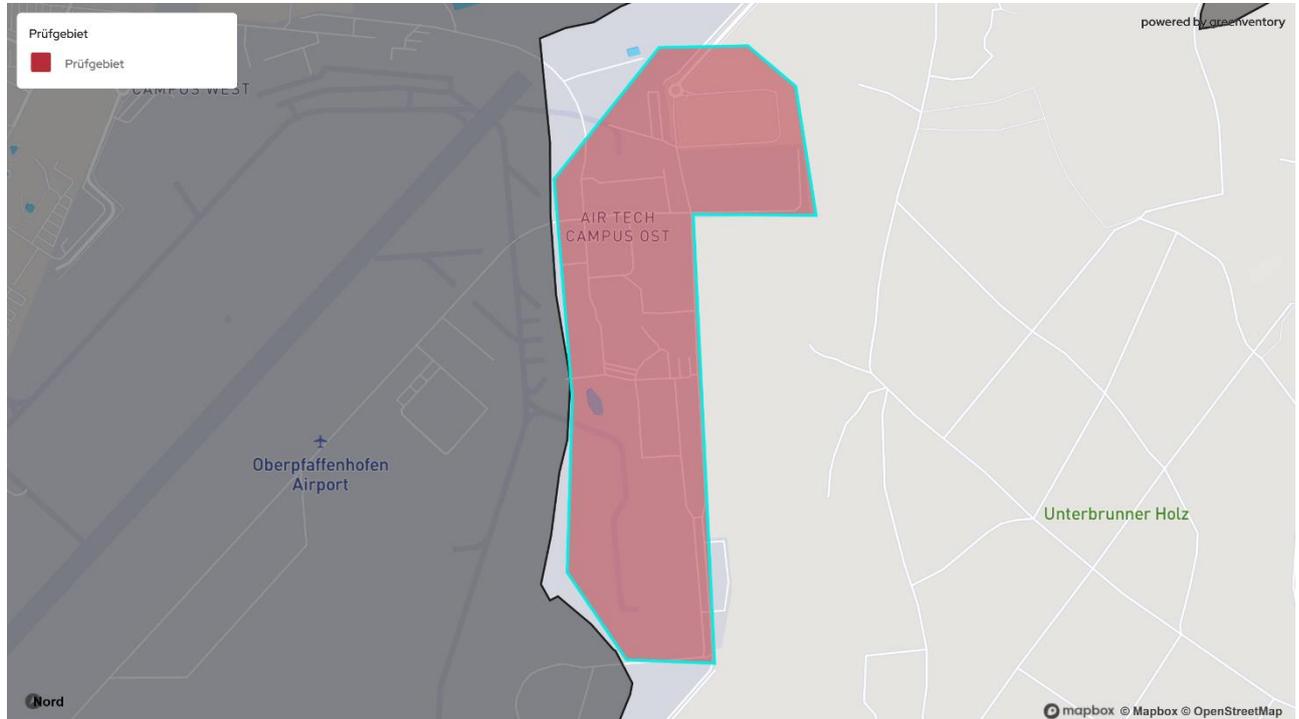


Abbildung 57: Prüfgebiet VII „Flughafen/ Nähe Oberpfaffenhofen“

Aktueller Wärmebedarf 6,5 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf 6,1 GWh/a
(2045)

Gebäudeanzahl 28

Ausgangssituation: Das betrachtete Prüfgebiet liegt an der nordwestlichen Gemeindegrenze, in unmittelbarer Nachbarschaft zum regionalen Flughafen Oberpfaffenhofen. Es handelt sich um ein gewerblich geprägtes Areal, das durch eine hohe Dichte an großflächigen Betrieben und Einrichtungen gekennzeichnet ist. Aufgrund der Nutzungsstruktur ist der Wärmebedarf im Gebiet insgesamt hoch.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde festgestellt, dass sich auf dem Areal ein Wärmenetz befindet, das allerdings nicht eindeutig lokalisiert oder bewertet werden konnte. Ein zukunftsweisender Ansatz besteht in der Einbindung des Gebiets in das Tiefengeothermie-Projekt, wobei die Versorgung über den Grund der Gemeinde Weßling bzw. das Flughafenareal erfolgen würde. Dadurch ist das Gebiet unabhängig



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

vom Tiefengeothermie-Projekt Gautings, welches die Versorgung des Hauptorts vorsieht. Aufgrund des hohen und kontinuierlichen Wärmebedarfs sowie der potenziell guten Anschlussdichte stellt das Prüfgebiet ein attraktives Versorgungsfeld für geothermisch gespeiste Nah- oder Fernwärme dar.

Sollte keine Erschließung über die Tiefengeothermie realisiert werden, steht als alternatives Szenario die Erschließung des Prüfgebiets über das geplante Gewerbegebiet „Galileo-Park“ im Raum. Dabei könnte eine Wärmenetzinfrastruktur mit regionaler oder dezentraler Ausrichtung entwickelt und mit dem bestehenden Areal verknüpft werden. Allerdings ist die Planung des Galileo-Parks derzeit stark von übergeordneten Entscheidungen und Genehmigungsprozessen abhängig, weshalb konkrete Aussagen zur Realisierbarkeit, zum Zeitplan oder zu technischen Lösungen aktuell nicht getroffen werden können.

Eine abschließende Bewertung der Wärmeversorgungsstrategie für dieses Gebiet ist daher noch nicht möglich, die Entwicklung wird fortlaufend beobachtet und bei Fortschritt neu bewertet.

Nutzbare Potenziale:

Die Nutzung von Tiefengeothermie stellt ein zentrales strategisches Potenzial dar. Durch diese könnte eine zuverlässige Versorgung des Areals gewährleistet werden.

Ankerkunden

Ankerkunden (Gewerbe) mit mittlerem bis hohem Wärmebedarf

Vorhandensein von Wärmenetzen

Wärmenetz vorhanden

Risiken hinsichtlich Erweiterung eines Wärmenetzes

Der Projekterfolg zur Nutzung der Tiefengeothermie hängt indirekt von den laufenden Verhandlungen des Tiefengeothermie-Projekts ab. Zum anderen stellen geologische Bedingungen (z.B. Fündigkeitsrisiko) große Unsicherheiten für das Prüfgebiet dar.

Daneben hängt die Erweiterung von der Planung des Galileo-Parks ab.

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen:

Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

Abhängig von Tiefengeothermie bzw. Wärmeversorgung Gewerbegebiet Galileo-Park



5.4 Einzelversorgungsgebiete im Projektgebiet

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden im Gemeindegebiet verschiedene Wärmeversorgungsoptionen geprüft und bewertet. Dabei konnten bestimmte Bereiche als Eignungsgebiete für den Ausbau eines Wärmenetzes (Kapitel 5.2) identifiziert werden, andere wurden als Prüfgebiete (Kapitel 5.3) mit potenziellen Netzperspektiven eingeordnet. Alle verbleibenden Flächen, die weder als Eignungsgebiete noch als Prüfgebiete klassifiziert wurden, sind als Gebiete zur dezentralen Wärmeversorgung ausgewiesen.

Die dezentralen Gebiete zeichnen sich durch eine geringere Bebauungsdichte, eine streuende Siedlungsstruktur oder topographische bzw. wirtschaftliche Hemmnisse aus, die einen wirtschaftlichen und technischen Ausbau eines Wärmenetzes als derzeit nicht zielführend erscheinen lassen. Auch wenn ein künftiger Ausbau eines Wärmenetzes in Einzelfällen nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, ist dieser nach heutigem Stand als sehr unwahrscheinlich einzuschätzen.

In den dezentralen Versorgungsgebieten liegt die Verantwortung für eine klimafreundliche Wärmeversorgung primär bei den Eigentümerinnen und Eigentümern der Gebäude. Diese sind angehalten, individuell geeignete Lösungen zur Wärmeerzeugung zu finden. Potenzielle Technologien hierfür sind unter anderem:

- Wärmepumpen mit den Wärmequellen Luft, Erdwärme oder Grundwasser
- Biogene Heizsysteme, insbesondere Pelletheizung
- Hybridlösungen in Kombination mit Photovoltaik oder Solarthermie

Die Wahl der geeigneten Technologie hängt von verschiedenen Faktoren wie dem energetischen Zustand des Gebäudes, verfügbaren Flächen, der Verfügbarkeit von erneuerbaren Energiequellen vor Ort sowie individuellen, wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab.

Um die Klimaziele auf Gemeindeebene zu erreichen und eine vollständige Dekarbonisierung auch in den dezentralen Gebieten bis spätestens 2045 zu gewährleisten, wurden im Rahmen des Wärmeplans spezifische Maßnahmen definiert. Diese setzen auf Information, Beratung und gezielte Unterstützung. Der Maßnahmenkatalog ist dem Kapitel 8 zu entnehmen. Ziel aller Maßnahmen in den dezentralen Gebieten ist es, den Wandel hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung aktiv zu unterstützen und zu beschleunigen. Schwerpunkte liegen dabei auf:

- Steigerung der Sanierungsrate im Gebäudebestand, um die Effizienzpotenziale auszuschöpfen
- Nachhaltiger Heizungstausch, der nicht zu neuen fossilen Abhängigkeiten führt, sondern auf langfristig klimaneutrale Technologien setzt
- Sensibilisierung, Motivation und Aktivierung der Eigentümerinnen und Eigentümer, frühzeitig Maßnahmen zu planen und umzusetzen

Die Maßnahmen sollen sicherstellen, dass trotz der fehlenden Möglichkeit eines Wärmenetzanschlusses auch in diesen Gebieten eine verlässliche, wirtschaftliche und klimafreundliche Wärmeversorgung aufgebaut wird.

Im Folgenden werden die Einzelversorgungsgebiete näher beschrieben und den relevanten Maßnahmen zugeordnet.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

5.4.1 Einzelversorgungsgebiete Hauptort

Für den Hauptort wurden vier spezifische Gebiete identifiziert, in denen eine dezentrale Wärmeversorgung vorgesehen ist. Diese Gebiete wurden aufgrund ihrer baulichen Struktur, ihres Wärmebedarfs sowie technischer und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen nicht als Eignungs- oder Prüfgebiete für ein Wärmenetz ausgewiesen. Stattdessen sind individuelle, gebäudebezogene Versorgungslösungen erforderlich.

Die betroffenen Gebiete (Abbildung 58) sind:

- Hubertusstraße
- Planegger Straße/ Am Wiesenhang
- Schwimmbadsiedlung
- Buchendorfer Berg

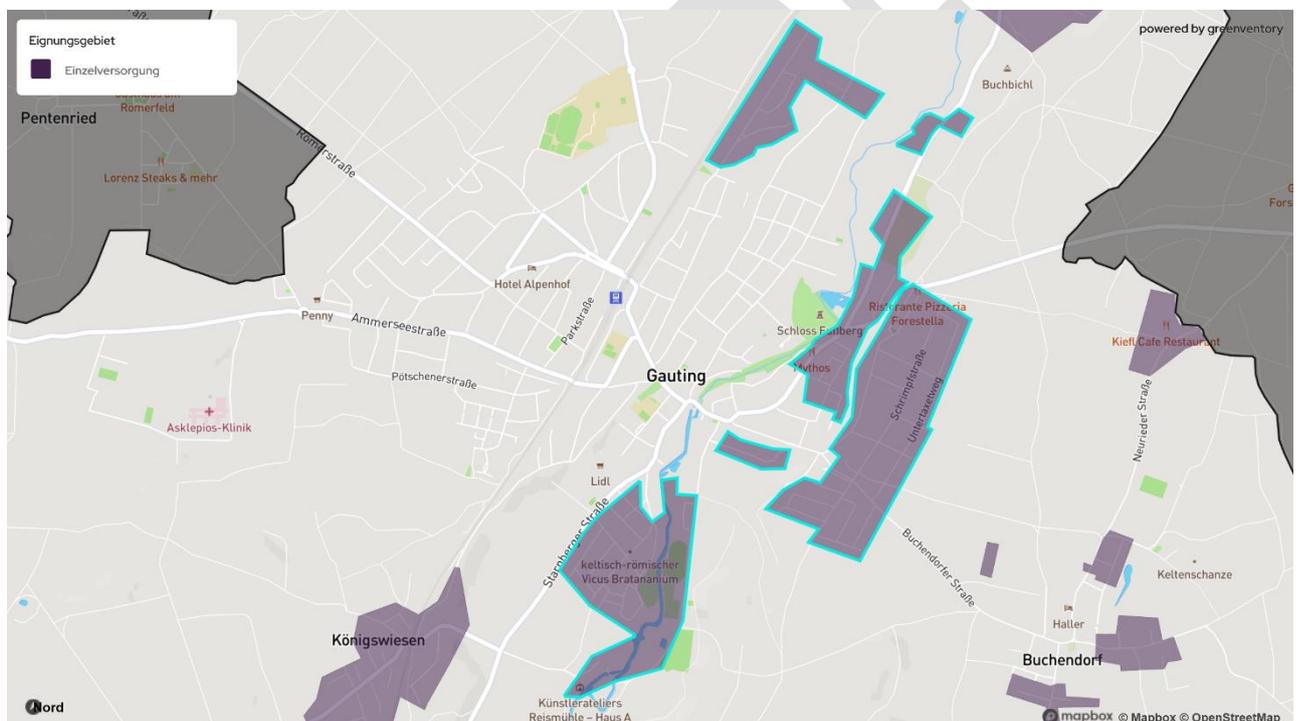


Abbildung 58: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Hauptort Gauging

Alle vier Gebiete sind vornehmlich durch Wohnbebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Reihenhäusern geprägt. Die typische Siedlungsstruktur weist eine geringe bis mittlere Bebauungsdichte auf, was eine wirtschaftliche Erschließung durch ein Wärmenetz erschwert. Die Wärmeversorgung muss daher durch dezentrale, individuelle Heizsysteme erfolgen.

Die Gebäude im Gebiet "Hubertusstraße" stammen überwiegend aus den Jahren 1949 bis 1978. Aufgrund der damaligen Bauweise und Dämmstandards besteht ein mittleres bis hohes Sanierungspotenzial, insbesondere im Hinblick auf die Gebäudehülle und Heiztechnik.

Im Gebiet "Planegger Straße/ Am Wiesenhang" befindet sich ein Mix aus Gebäuden der Baujahre 1949–1978 sowie 1979–1990. Auch hier besteht ein mittleres bis hohes Sanierungspotenzial, insbesondere bei älteren Gebäuden. Der etwas jüngere Gebäudebestand weist teils



bessere energetische Eigenschaften auf, erfordert jedoch ebenfalls Sanierungen und eine sukzessive Umstellung auf klimaneutrale Heizsysteme.

Die Gebäude im Gebiet "Schwimmbadsiedlung" wurden überwiegend zwischen 1949 und 1978 errichtet. Sie weisen ein hohes energetisches Sanierungspotenzial auf. Verbesserungen an der Gebäudehülle und der Austausch veralteter Heizsysteme sind hier zentrale Ansatzpunkte für die Dekarbonisierung.

Auch das Gebiet "Buchendorfer Berg" ist geprägt durch Wohnhäuser aus den Jahren 1949–1978, die ein hohes Sanierungspotenzial aufweisen. Darüber hinaus wurden am östlichen Rand des Gebiets sehr gute technische Voraussetzungen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie festgestellt, insbesondere für den Einsatz von Erdsonden-Wärmepumpensystemen.

Aufgrund der Kombination aus hohem Sanierungspotenzial und der günstigen Voraussetzungen zur Nutzung erneuerbarer Energien wurden die Schwimmbadsiedlung und Buchendorfer Berg als Fokusgebiete für die dezentrale Wärmeversorgung definiert. Diese beiden Gebiete nehmen innerhalb des Wärmeplans eine besondere Rolle ein und werden im Kapitel 6 vertiefend betrachtet.

Verknüpfte Maßnahmen:	Maß-	Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort
		Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie
		Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"
		Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren
		Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe
		Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne
		Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer
	Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen	



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

5.4.2 Einzelversorgungsgebiete Stockdorf

Im Ortsteil Stockdorf wurden zwei Gebiete als dezentral zu versorgende Bereiche identifiziert, in denen der Ausbau eines Wärmenetzes aus technischer und wirtschaftlicher Sicht nicht vorgesehen ist. Es handelt sich um die Gebiete (Abbildung 59):

- Stockdorf Süd
- Stockdorf Nord

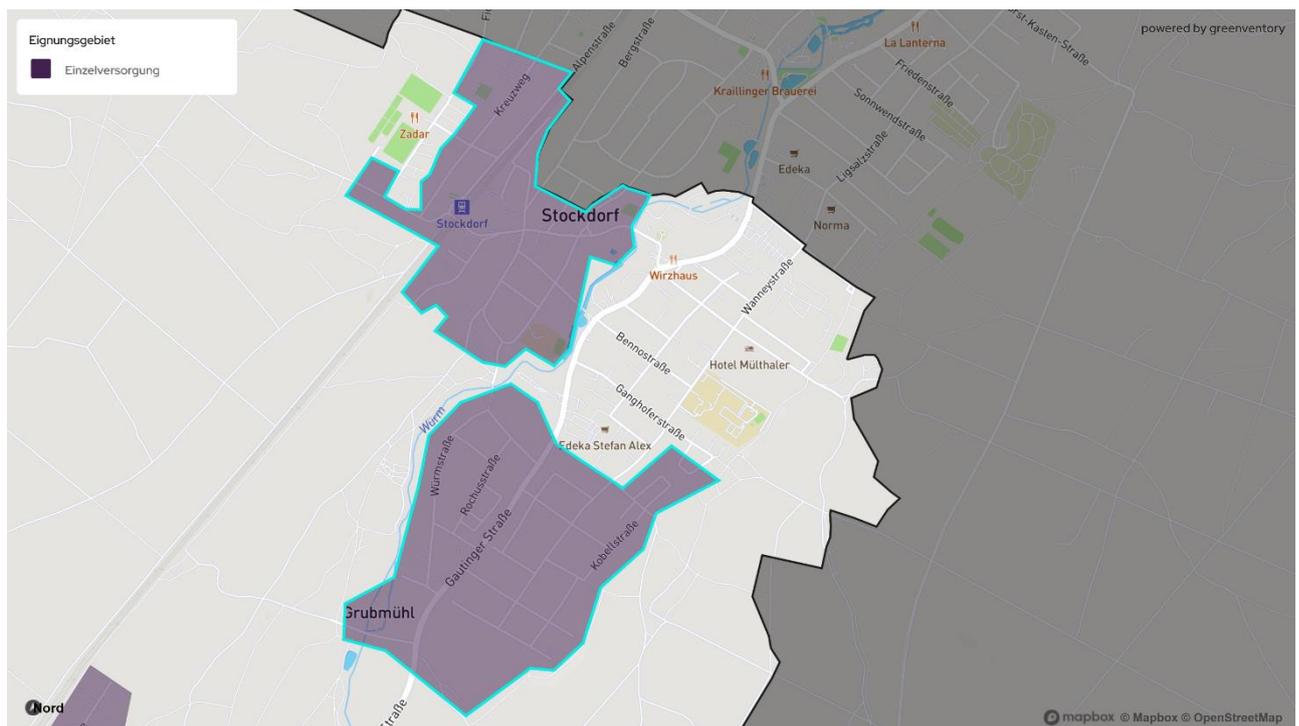


Abbildung 59: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Stockdorf

Diese Gebiete zeichnen sich durch eine eher kleinteilige Siedlungsstruktur, eine Mischung aus verschiedenen Baualterklassen sowie eine überwiegende Nutzung für Wohnzwecke aus. Aufgrund der bestehenden Rahmenbedingungen sind dort individuelle Lösungen zur Wärmeversorgung notwendig, z. B. durch Erdwärmesonden, Wärmepumpen, Pelletheizungen, ergänzend mit Solarthermie, Aufdach-PV, PVT⁶-Module oder andere klimaneutrale Heizsysteme.

Stockdorf Süd ist geprägt durch eine homogene Bebauung mit Wohngebäuden, vor allem Ein- und Zweifamilienhäusern, die überwiegend in den Jahren 1949–1978 errichtet wurden. Dieser Gebäudebestand weist ein hohes Sanierungspotenzial auf, da viele Gebäude energetisch veraltet sind und Modernisierungsbedarf bei Gebäudehülle und Anlagentechnik besteht.

Stockdorf Nord zeigt eine größere Vielfalt im Gebäudebestand. Neben zahlreichen Gebäuden aus den Jahren 1949–1978 sind auch neuere Bauten aus den Jahren 1991–2010 vertreten. Der energetische Zustand variiert entsprechend, dennoch ist insgesamt von einem mittleren bis hohen Sanierungspotenzial auszugehen – insbesondere bei der älteren Bebauung.

⁶ PVT-Kollektoren: Photovoltaisch-thermische Sonnenkollektoren erzeugen Solarstrom und Solarwärme gleichzeitig.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Für beide Gebiete wurde im Zuge der Bestandsanalyse festgestellt, dass die Heizungsanlagen im Durchschnitt über 20 Jahre alt sind. Diese Anlagen nähern sich dem Ende ihrer technischen Lebensdauer und entsprechen häufig nicht mehr dem Stand der Technik. Damit besteht kurz- bis mittelfristig Handlungsbedarf beim Heizungstausch.

Die Wärmeplanung sieht für die dezentralen Gebiete in Stockdorf ein Bündel an Maßnahmen vor, welche insbesondere zwei zentrale Ziele verfolgen:

- Steigerung der Energieeffizienz durch Gebäudesanierung
- Informationen und Beratungen zum nachhaltigen, klimaneutralen Heizungstausch

Die langfristige Zielsetzung für Stockdorf Nord und Süd ist die vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis spätestens 2045. Durch eine Kombination aus verbesserter Energieeffizienz und Ersatz fossiler Heizsysteme durch erneuerbare Technologien soll eine klimaneutrale Wärmeversorgung auch ohne Wärmenetzanschluss ermöglicht werden.

Die Gemeinde wird die Entwicklung in den dezentralen Gebieten kontinuierlich begleiten.

Verknüpfte Maßnahmen:

- Maß-** Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort
- Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie
- Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"
- Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren
- Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe
- Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne
- Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer
- Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

5.4.3 Einzelversorgungsgebiet Buchendorf

Neben dem klar identifizierten Eignungsgebiet für den Aufbau eines Wärmenetzes wurde das übrige Gebiet des Ortsteils aufgrund struktureller und technischer Gegebenheiten als dezentrales Versorgungsgebiet eingestuft. Dieses Gebiet ist durch eine teils lose Bebauungsstruktur und somit durch niedrige Wärmeliniedichte geprägt, was einen wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes gegenwärtig nicht sinnvoll erscheinen lässt (Abbildung 60).

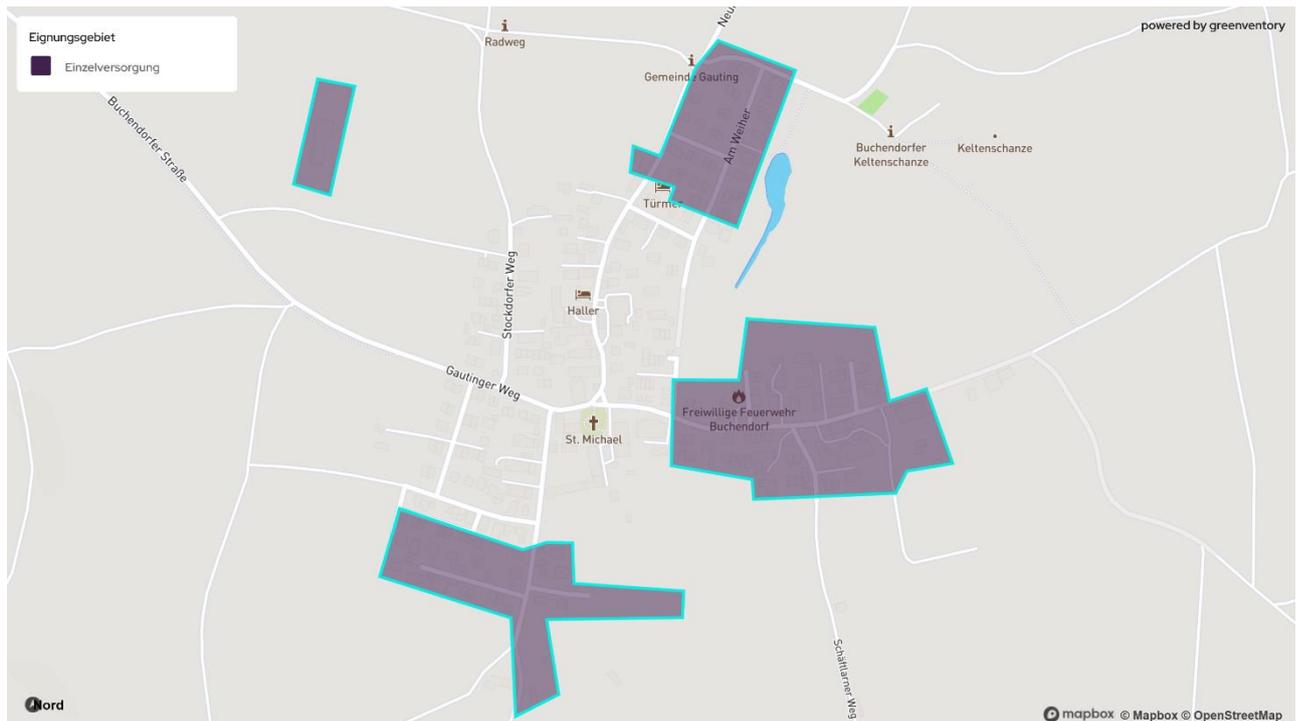


Abbildung 60: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Buchendorf

Das dezentrale Gebiet umfasst überwiegend Wohnbebauung in aufgelockerter Siedlungsform, bestehend vor allem aus Ein- und Zweifamilienhäusern. Hinsichtlich des Baualters zeigt sich folgende Verteilung:

- Der größte Teil der Gebäude stammt aus der Baualtersklasse 1949–1978. Diese Baujahre sind typischerweise mit einem erhöhten Sanierungsbedarf verbunden, insbesondere im Hinblick auf die Dämmung der Gebäudehülle und den energetischen Standard der Heizungsanlagen.
- Ergänzt wird der Bestand durch Gebäude neueren Baualters, insbesondere aus den Jahren 2001–2010, die in der Regel einen besseren energetischen Zustand aufweisen, jedoch ebenfalls mittelfristig Maßnahmen zur Dekarbonisierung benötigen.

Aus dieser Mischung ergibt sich insgesamt ein mittleres Sanierungspotenzial für das Gebiet. Die Analyse der Heizsysteme zeigt, dass die Wärmeversorgung größtenteils fossil über Heizöl erfolgt. Viele Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre, was sowohl aus Effizienzgründen als auch im Hinblick auf Versorgungssicherheit und Emissionsminderung einen baldigen Austausch notwendig macht.

Durch den anstehenden Heizungsaustausch ergibt sich die Chance, den Gebäudebestand gezielt auf klimaneutrale Heizsysteme umzustellen. Der Wärmeplan sieht zur Transformation des



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

dezentralen Gebiets ein Bündel an Maßnahmen vor, welche sowohl den Sanierungsbedarf als auch den Heizungstausch adressieren.

Ziel der Maßnahmen im dezentralen Gebiet ist die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis spätestens 2045. Durch die Kombination aus energetischer Sanierung und Umstieg auf erneuerbare Heizsysteme soll sichergestellt werden, dass auch ohne Wärmenetz ein klimaneutraler Gebäudebestand entsteht.

Die Gemeinde unterstützt diese Entwicklung aktiv durch gezielte Informations-, Beratungs- und Fördermaßnahmen.

Verknüpfte Maßnahmen:	Maß-	Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort
		Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie
		Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"
		Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren
		Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe
		Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne
		Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer
		Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

5.4.4 Einzelversorgungsgebiet Unterbrunn

Im Ortsteil Unterbrunn wurde neben einem klar ausgewiesenen Eignungsgebiet für ein Wärmenetz das übrige Siedlungsgebiet als dezentrales Versorgungsgebiet definiert. Diese Entscheidung basiert auf der strukturellen Ausprägung der Bebauung, dem vergleichsweise geringen Wärmebedarf je Fläche sowie der niedrigen Wärmelinien-dichte, die eine wirtschaftliche Erschließung mit einem Wärmenetz aktuell nicht plausibel erscheinen lässt (Abbildung 60).

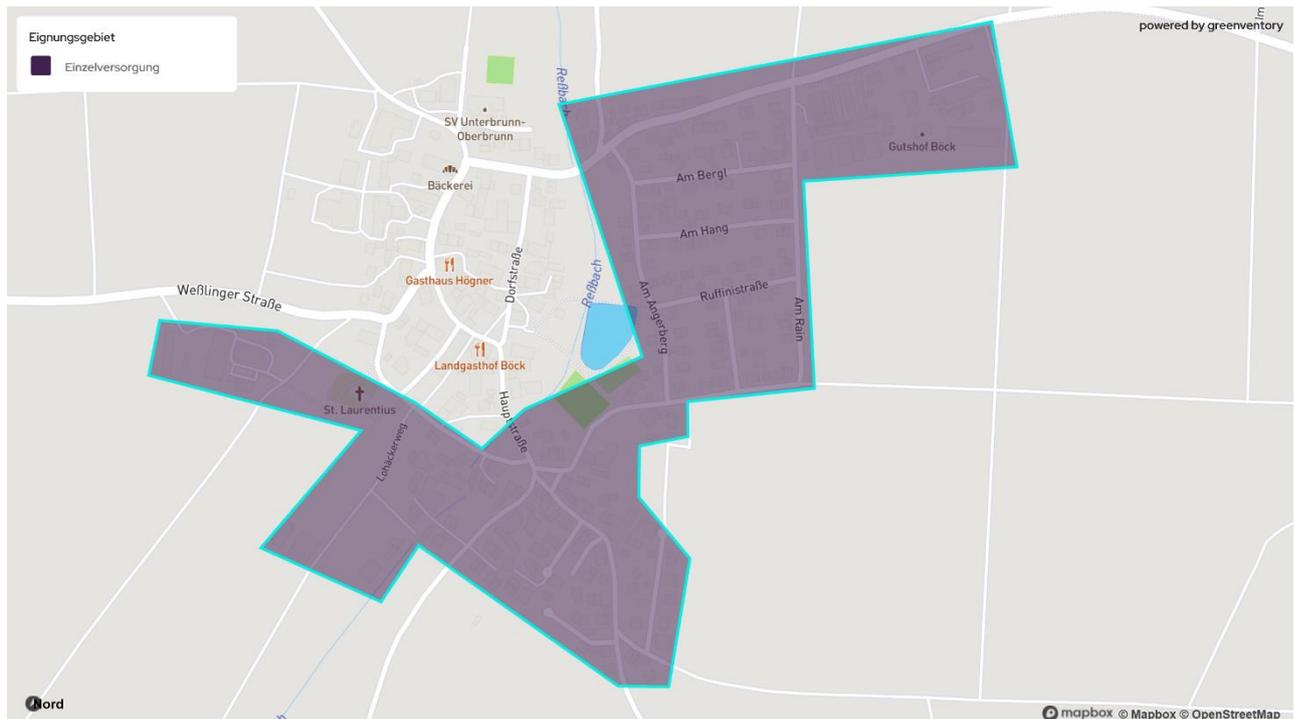


Abbildung 61: Einzelversorgungsgebiet Unterbrunn

Das dezentrale Gebiet in Unterbrunn ist geprägt durch eine teils aufgelockerte Wohnstruktur, bestehend überwiegend aus Ein- und Zweifamilienhäusern. Der Gebäudebestand ist vornehmlich in den Jahren 1949 bis 1978 entstanden. In dieser Baualtersklasse sind energetische Schwächen hinsichtlich Wärmedämmung, Fensterqualität und Anlagentechnik häufig anzutreffen, weshalb sich ein mittleres Sanierungspotenzial für das Gebiet ergibt. Diese Ausgangslage bietet zugleich Chancen für gezielte Sanierungsmaßnahmen, insbesondere an der Gebäudehülle, um den spezifischen Wärmebedarf der Gebäude deutlich zu senken.

Die derzeitige Wärmeversorgung erfolgt überwiegend fossil, insbesondere durch Heizöl. Daneben sind auch Biomassekessel (z. B. Scheitholz- oder Pelletheizungen) in einzelnen Objekten vertreten. Die Mehrzahl der Heizungsanlagen ist älter als 20 Jahre, wodurch sowohl technische als auch wirtschaftliche Argumente für einen baldigen Austausch bestehen.

Der anstehende Heizungstausch stellt eine entscheidende Chance für die Dekarbonisierung des Gebiets dar. Der Fokus liegt dabei auf dem Ersatz fossiler Systeme durch erneuerbare, klimaneutrale Heiztechnologien, die individuell an die jeweiligen Gebäudegegebenheiten angepasst werden können. Die Wärmewendestrategie der Gemeinde Gauting verfolgt in Unterbrunn eine strategische Kombination aus Sanierungs- und Technologieberatung, um den Pfad zur Klimaneutralität bis spätestens 2045 zu ebnen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Durch die Kombination aus energetischer Sanierung und dem Umstieg auf erneuerbare Heiztechnologien kann dieses Ziel auch ohne Anschluss an ein Wärmenetz realisiert werden. Die Gemeinde versteht sich dabei als Begleiterin und Unterstützerin der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer auf dem Weg zur zukunftsfähigen Wärmeversorgung.

**Verknüpfte
nahmen:**

Maß-

- Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort
- Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie
- Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"
- Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren
- Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe
- Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne
- Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer
- Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen



5.4.5 Einzelversorgungsgebiet Königswiesen

Für den Gemeindeteil Königswiesen wurde kein wirtschaftlich realisierbares Wärmenetz identifiziert. Aufgrund der Siedlungsstruktur mit teils lockerer Bebauung, geringeren spezifischen Wärmebedarfen und einer niedrigen Wärmelinienichte wurde dieser Ortsteil als dezentrales Wärmeversorgungsgebiet klassifiziert (Abbildung 62). Die Wärmeversorgung muss somit langfristig auf gebäudeeigene, individuelle Lösungen mit erneuerbaren Energien umgestellt werden.

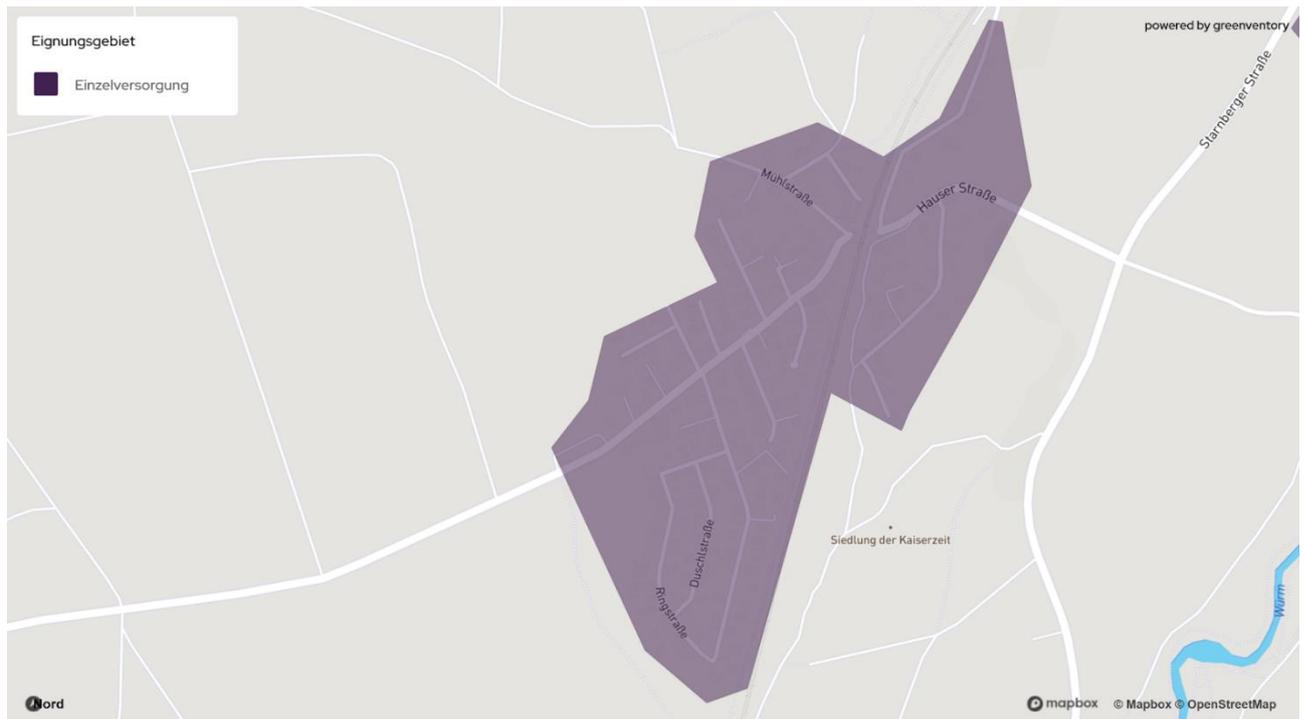


Abbildung 62: Einzelversorgungsgebiet Königswiesen

Der Gebäudebestand in Königswiesen ist geprägt durch überwiegend Ein- und Zweifamilienhäuser, die in den Jahren 1949 bis 1978 errichtet wurden. Diese Baualterklasse weist typischerweise energetische Defizite auf, etwa im Bereich der Wärmedämmung, der Fensterqualität oder veralteter Heizungsanlagen. Infolgedessen ergibt sich für den Ortsteil ein mittleres bis hohes Sanierungspotenzial. Die Gebäudestruktur erlaubt eine individuelle Herangehensweise zur Verbesserung der Energieeffizienz und eröffnet Spielraum für eine Dekarbonisierungsstrategie.

Die aktuelle Wärmeversorgung erfolgt überwiegend fossil, insbesondere mittels Erdgas- und Heizölkesseln. Viele dieser Heizsysteme sind inzwischen über 20 Jahre alt und entsprechend ineffizient im Betrieb. Die anstehende Notwendigkeit zum Austausch der Heizungen stellt daher eine große Chance für den Umstieg auf klimaneutrale Heiztechnologien dar.

Die kommunale Wärmeplanung sieht für Königswiesen ein zielgerichtetes Maßnahmenpaket vor, das auf der Steigerung der Energieeffizienz durch Gebäudesanierung und der Unterstützung zum klimaneutralen Heizungsaustausch basiert.

Die übergeordnete Zielsetzung besteht darin, auch in diesem dezentralen Gebiet eine vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis spätestens 2045 zu erreichen. Durch gezielte Sanierungsmaßnahmen in Kombination mit dem Heizungsaustausch auf erneuerbare Systeme



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

können die CO₂-Emissionen dauerhaft reduziert und die Klimaziele der Kommune erfüllt werden – auch ohne den Aufbau eines zentralen Wärmenetzes.

**Verknüpfte
nahmen:**

- Maß-** Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort
Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie
Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"
Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren
Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe
Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne
Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer
Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

5.4.6 Einzelversorgungsgebiete Oberbrunn, Oberwies, Unterwies und Gartencenter

Der Ortsteil Oberbrunn mit Oberwies, Mitterwies sowie der Bereich rund um die Gartencenter Zanker und Kiefl wurden als dezentrale Versorgungsgebiete eingestuft. Ausschlaggebend für diese Einordnung waren die strukturellen Merkmale der Bebauung (Abbildungen 63 bis 66).

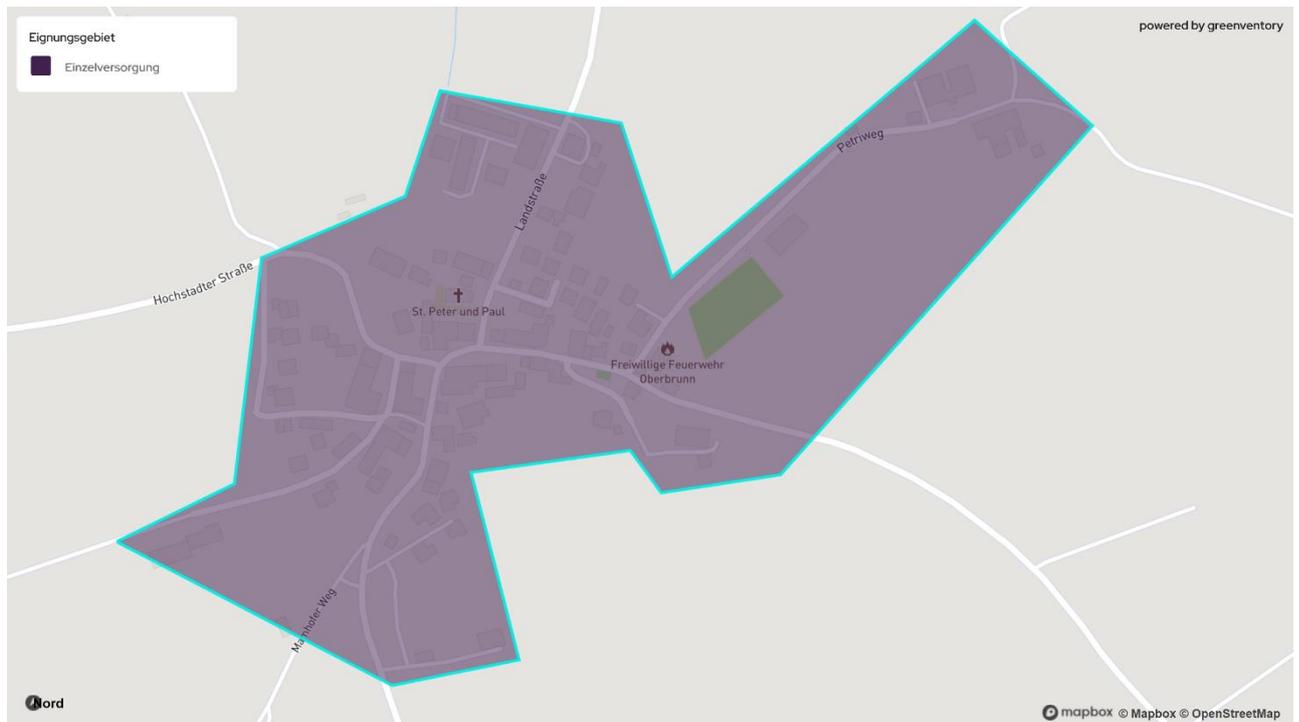


Abbildung 63: Einzelversorgungsgebiet Oberbrunn



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

&
greenventory

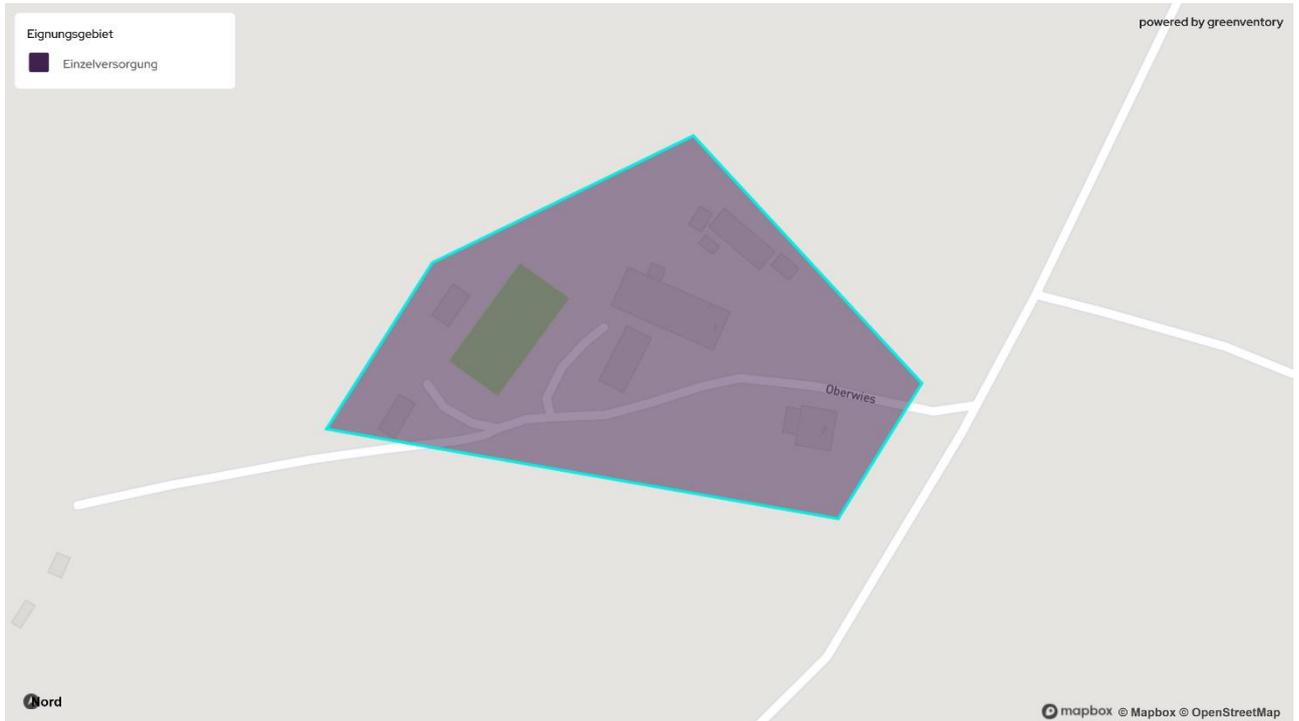


Abbildung 64: Einzelsversorgungsgebiet Oberwies

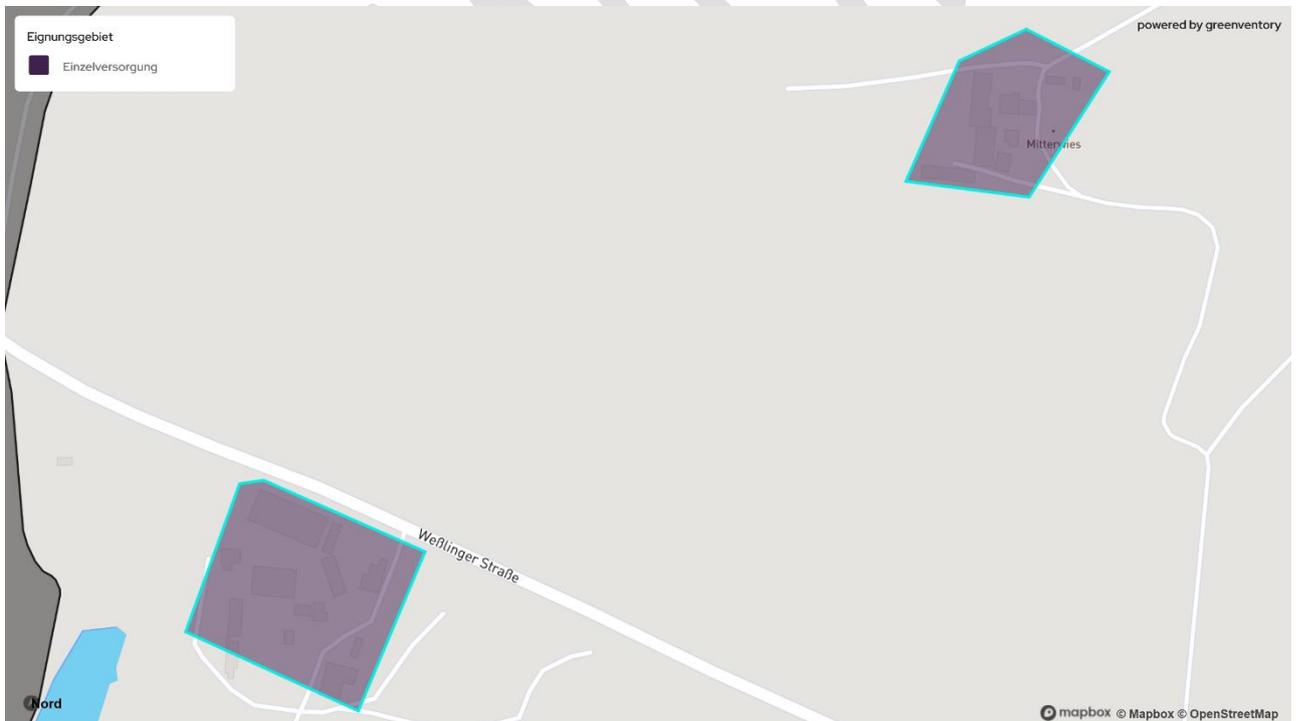


Abbildung 65: Einzelsversorgungsgebiete Mitterwies



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

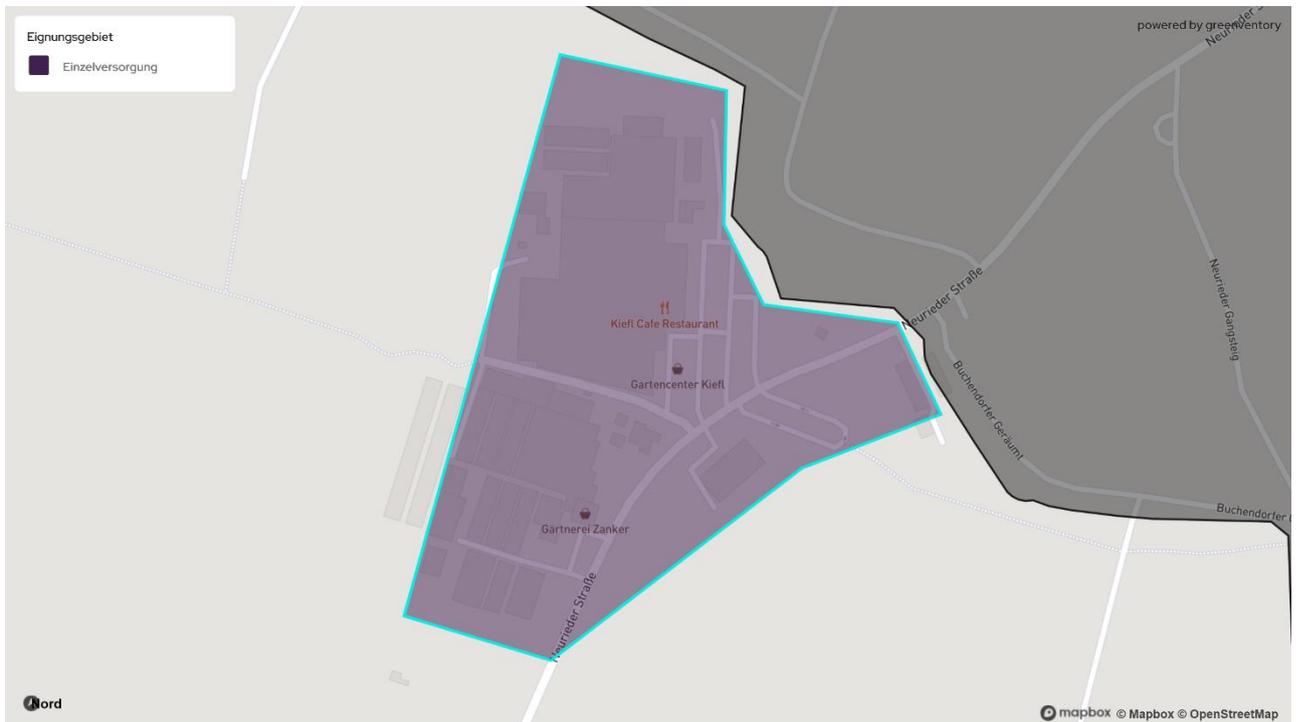


Abbildung 66: Einzelsversorgungsgebiet Gartencenter

Die vier Gebiete sind durch eine heterogene Bebauung mit überwiegend Ein- und Zweifamilienhäusern sowie einzelnen gewerblich oder institutionell genutzten Gebäuden (z. B. im Bereich der Gartencenter) geprägt. Die überwiegende Zahl der Gebäude wird derzeit fossil mit Heizöl beheizt. Das Durchschnittsalter der Heizungsanlagen beträgt über 20 Jahre, was auf einen erheblichen Modernisierungsbedarf hinweist.

Dieser Befund stellt zugleich eine Chance für die Umstellung auf klimaneutrale Heizsysteme dar. Der absehbare Heizungstausch kann gezielt genutzt werden, um zukunftsfähige, erneuerbare Technologien zu etablieren.

Im Bereich Gartencenter könnten sich die vorhandenen Gebäude durch ihre Nähe und Struktur für ein kleines Arealnetz eignen. Die Kombination aus zentraler Wärmeerzeugung und kurzen Leitungslängen könnte hier wirtschaftlich darstellbar sein.

Die Zielsetzung für die dezentralen Gebiete Oberbrunn, Oberwies, Mitterwies und das Gartencenter ist klar formuliert: Der Weg zur klimaneutralen Wärmeversorgung bis spätestens 2045 soll über Gebäudesanierungen, moderne Einzelversorgungslösungen sowie ggf. kleine Gebäudenetze realisiert werden. Die Kommune versteht sich dabei als aktive Unterstützerin, die den Transformationsprozess durch zielgerichtete Maßnahmen und Beratung flankiert.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

**Verknüpfte
nahmen:**

- Maß-** Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort
Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie
Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"
Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren
Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe
Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne
Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer
Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

6 Fokusgebiete

Gemäß dem technischen Annex als Anforderungskatalog der Kommunalrichtlinie, nach welcher diese kommunale Wärmeplanung gefördert wurde, sollen zwei bis drei Fokusgebiete betrachtet werden, in welchen eine klimaneutrale Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln ist. Demnach stellen sie die Versorgungs- und Untersuchungsgebiete dar, die nach Abschluss der kommunalen Wärmeplanung als erstes detaillierter untersucht werden sollen. In Gauting wurden drei Fokusgebiete ausgewählt, die im Folgenden genauer beschrieben werden.

6.1 Fokusgebiet 1: Eignungsgebiet „Unterbrunn“

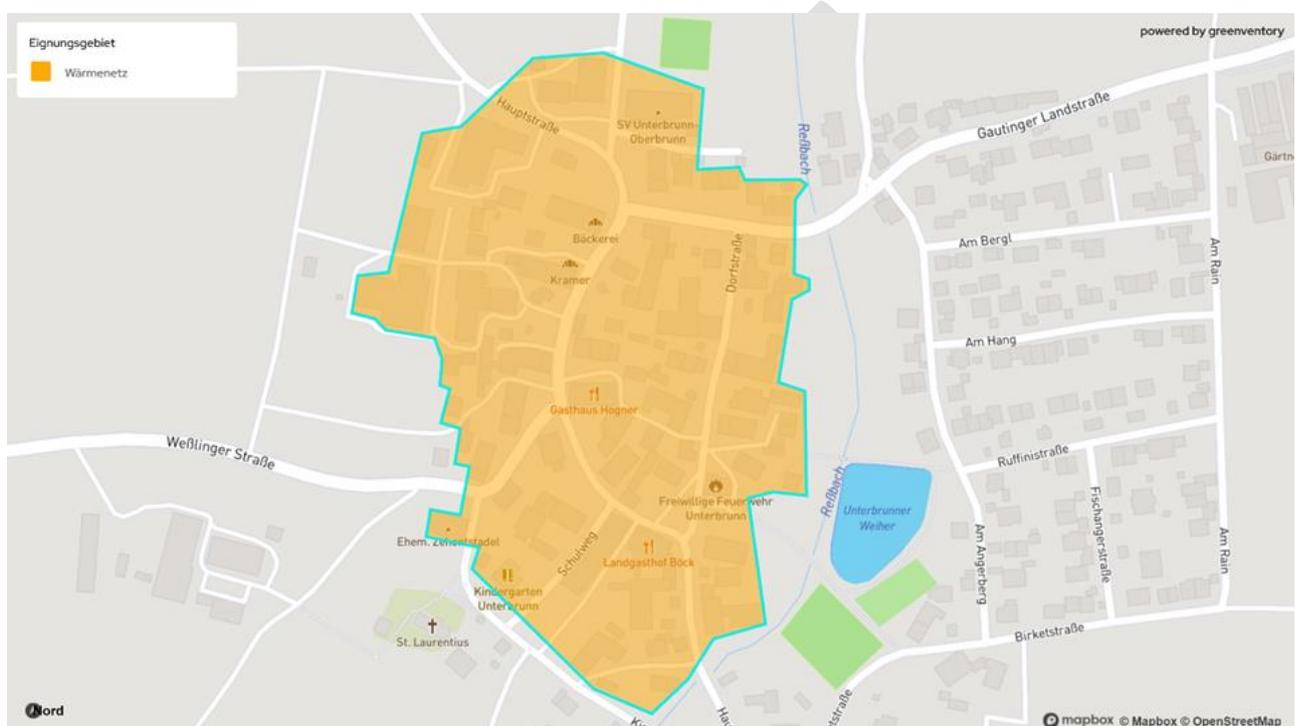


Abbildung 67: Fokusgebiet 1: Eignungsgebiet „Unterbrunn“

Aktueller Wärmebedarf	5,16 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	3,86 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmeliniendichte (2045)	2,9 MWh/m*a



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Anzahl Gebäude gesamt

184

Geschätzte Vollkosten zentrale Versorgung:

11 - 16 ct/kWh netto (inklusive einer Pauschale für Hausanschlussleitungen, ohne Kosten für Übergabestationen)

Zieljahr der Umsetzung

2030

Ausgangssituation:

Das Eignungsgebiet im Ortsteil Unterbrunn wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung als Fokusgebiet identifiziert, in dem eine klimaneutrale Wärmeversorgung kurz- bis mittelfristig prioritär umzusetzen ist. Es bildet damit das zentrale Versorgungs- und Untersuchungsgebiet, das unmittelbar im Anschluss an die Wärmeplanung detailliert analysiert und erschlossen werden soll. Zudem wird das Gebiet als „Blaupause“ für das Eignungsgebiet im Ortsteil Buchendorf betrachtet und soll dort als übertragbares Modell dienen.

Das Gebiet Unterbrunn verfügt über eine Reihe von potenziellen Ankerkunden mit mittlerem bis hohem Wärmebedarf, die als Grundlastträger für ein zukünftiges Wärmenetz dienen könnten. Das Eignungsgebiet weist eine durchschnittlich hohe Wärmeliniendichte auf, was die Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit eines Wärmenetzes grundsätzlich positiv beeinflusst. Die dichte Bebauung, insbesondere im zentralen Siedlungskern, sowie die räumliche Konzentration potenzieller Großverbraucher ermöglichen eine effiziente Erschließung mit vergleichsweise geringen spezifischen Leitungslängen.

Ein zentrales Charakteristikum des Gebietes ist das hohe Alter der vorhandenen Heizungsanlagen. In vielen Fällen sind die bestehenden Systeme älter als 20 Jahre und somit ineffizient, emissionsintensiv und am Ende ihrer technischen Lebensdauer. Dies schafft ein hohes Umrüstpotezial und unterstreicht die Dringlichkeit eines Netzausbaus. Gleichzeitig sind auch Heizungsanlagen mit einem Alter unter 10 Jahren vorhanden – diese müssen bei der Netzausbauplanung berücksichtigt werden, etwa durch geeignete Übergangsstrategien oder eine spätere Integration.

Die Einstufung Unterbrunns als vorrangig zu entwickelndes Fokusgebiet macht es zum idealen Pilotstandort für eine kommunale Wärmewende. Erkenntnisse aus der detaillierten Analyse, der technischen Konzeption und der Umsetzung des Wärmenetzes in Unterbrunn sollen auf andere vergleichbare Gebiete, insbesondere Buchendorf, übertragbar gemacht werden. Dies betrifft sowohl planerische, wirtschaftliche als auch kommunikative und organisatorische Aspekte.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Das Fokus- und Eignungsgebiet Unterbrunn erfüllt zentrale Kriterien für den erfolgreichen Aufbau eines Wärmenetzes: Eine geeignete bauliche Struktur, ein hohes technisches Erneuerungspotenzial, relevante Ankerkunden. Die kurzfristige vertiefte Analyse und anschließende Umsetzung sind daher sowohl lokal wirksam als auch strategisch richtungsweisend für die gesamte kommunale Wärmeplanung.

Nutzbare Potenziale:

Im identifizierten Eignungsgebiet bestehen vielversprechende Potenziale zur Nutzung regenerativer Wärmequellen für den Aufbau eines zukunftsfähigen Wärmenetzes. Ein besonders hohes Potenzial bietet die oberflächennahe Geothermie, die aufgrund der ländlich geprägten Strukturen und verfügbaren Flächen gut erschließbar ist. Auch die Solarthermie weist in diesem Gebiet gute Nutzungsmöglichkeiten auf. Besonders die umliegenden Freiflächen sowie geeigneten Dachflächen bieten sich für die Errichtung solarthermischer Kollektoren an. Damit kann vor allem in den Sommermonaten ein erheblicher Teil der Wärmebereitstellung übernommen und somit fossile Spitzenlasten vermieden werden.

Die Nutzung der Umgebungsluft über zentrale Großwärmepumpen stellt eine flexible und vergleichsweise einfach zu realisierende Maßnahme dar. Diese Systeme können ganzjährig betrieben werden und bieten eine hohe Versorgungssicherheit.

Die angrenzenden Flächen bieten zusätzlich Potenzial für die Nutzung von Freiflächen-Photovoltaik. In Verbindung mit Großwärmepumpen ließe sich daraus ein wirtschaftlich tragfähiges Versorgungskonzept entwickeln.

Die Nutzung von Biomasse wird unter Nachhaltigkeitsaspekten als Ergänzung zur Grundlastversorgung betrachtet. Sie eignet sich insbesondere zur Abdeckung von Lastspitzen an sehr kalten Tagen, wenn die Effizienz von Wärmepumpen sinkt.

In Summe ergibt sich ein vielfältiges und gut kombinierbares Spektrum an regenerativen Wärmequellen, welche die Grundlage für ein effizientes, umweltfreundliches Wärmenetz im Gebiet bilden.

Ankerkunden

Hohe Eignung für potenzielles Wärmenetz durch Ankerkunden mit mittleren bis hohen Wärmeverbräuchen

Vorhandensein von Wärmenetzen

Kein Wärmenetz im Eignungsgebiet lokalisiert



Risiken mit Blick auf Aufbau eines Wärmenetzes

Ein erheblicher Anteil der Gebäude im Gebiet weist ein hohes Heizungsalter (>20 Jahre) auf, was viele Eigentümer in den nächsten Jahren zu einem Heizungstausch zwingen wird. Ohne abgestimmte Planung könnten sich viele für dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen oder Pelletheizungen entscheiden. Dies führt zum Verlust potenzieller Wärmenetz-kunden und einer sinkenden Anschlussdichte, wodurch eine wirtschaftliche Gefährdung des Projektes entsteht.

Das Gebiet besteht mehrheitlich aus privaten Wohngebäuden, darunter auch Einfamilienhäuser. Eigentümer solcher Objekte neigen oft zu konservativer Planung, sind kostenbewusst und ggf. skeptisch gegenüber neuen Versorgungssystemen. Die damit verbundene geringe Anschlussquote könnte die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Netzes gefährden.

Trotz klarer technischer und struktureller Vorteile birgt der Aufbau des Wärmenetzes in Unterbrunn spezifische Risiken, insbesondere durch das Verhalten der Gebäudeeigentümer. Eine aktive Kommunikationsstrategie, Beteiligung der lokalen Akteure, Klärung der Betreiber- und Investorrolle, ein verlässliches Betriebskonzept und eine transparente Planung sind entscheidend für den Projekterfolg.

Handlungsschritte

- 1. Einbindung lokaler Akteure (Q3 2025 bis Q1 2026)**
 - Einzelgespräche mit Schlüsselakteuren
 - Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Bauernverband
 - Zusammenabriet mit GVB – Genossenschaftsverband Bayern
 - Durchführung eines Infoabends
- 2. Entwicklung eines Betreibermodells (Q1 2026 bis Q3 2026)**
 - Beteiligungsmodelle prüfen und entwickeln (Q1 2026)
 - Analyse geeigneter Beteiligungsformate wie Bürgerenergiegenossenschaften, Contracting-Modelle
 - Klärung rechtlicher, finanzieller und organisatorischer Rahmenbedingungen
 - Initiierung und Unterstützung von Bürgerbeteiligungsformaten (Q2 2026 bis Q4 2026)
 - Gründungsprozess aktiv begleiten
 - Unterstützung bei Fördermittelbeantragung



3. Planungsleistungen inklusive technisch wirtschaftliche Machbarkeitsstudie nach Modul 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (Q2 2026 bis Q4 2027)

- Beantragung der Förderung (Q2/Q3 2026)
- Durchführung der Machbarkeitsstudie und Planungsleistungen (Q1 2027 bis Q4 2027)

4. Umsetzung Wärmenetz (2028 - 2030)

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen zur Realisierung des Wärmenetzes:

Maßnahme M5 - Wärmenetzausbau Eignungsgebiete "Buchendorf" und "Unterbrunn"

Maßnahme M7 - Einbindung Landwirte und Holzwirtschaft sowie Bürgerbeteiligung bei der Wärmenetzplanung

Maßnahme M8 - Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Maßnahme M9 - Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Maßnahme M10 - Flächensicherung für Heizzentrale und Wärmespeicher

Maßnahme M11 - Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Maßnahme 12: Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Wahrscheinlichkeit für Wärmeversorgungsart im Zieljahr

wahrscheinlich



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greenventory

6.2 Fokusgebiet 2: „Schwimmbadsiedlung Gauting“

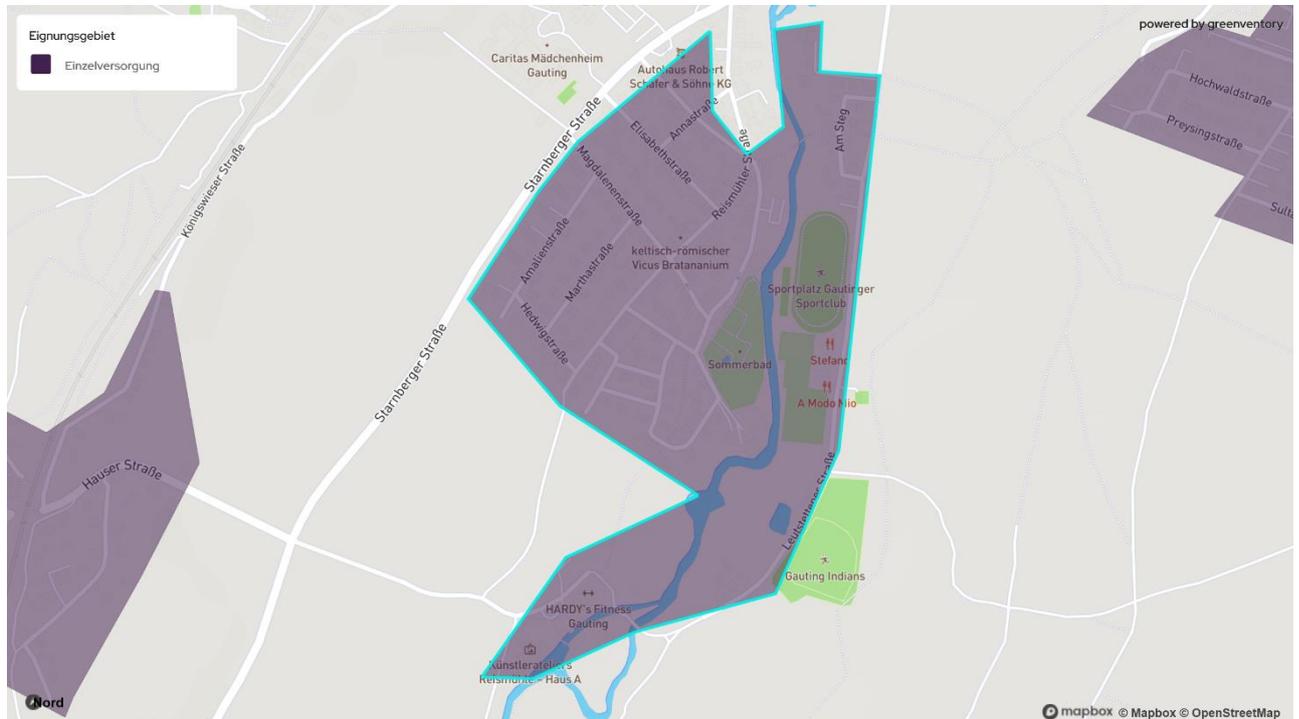


Abbildung 68: Fokusgebiet 2 „Schwimmbadsiedlung Gauting“

Aktueller Wärmebedarf	7,0 GWh/a
Zukünftiger Wärmebedarf (2045)	3,5 GWh/a
Zukünftige durchschnittliche Wärmeliniendichte (2045)	0,9 MWh/m*a
Anzahl Gebäude gesamt	325

Ausgangssituation: Das Fokusgebiet „Schwimmbadsiedlung“ stellt eine typische Siedlungsstruktur mit vorwiegend zu Wohnzwecken genutzten Gebäuden dar. Der Großteil des Gebäudebestandes stammt aus den Baujahren 1949 bis 1978. Diese Bauperiode ist durch eine energetisch wenig effiziente Bauweise geprägt, was sich maßgeblich auf den aktuellen energetischen



Zustand der Gebäude und den Wärmebedarf der Siedlung auswirkt. In der Konsequenz besteht ein sehr hohes energetisches Sanierungspotenzial.

Die thermische Gebäudehülle – insbesondere Dämmung von Fassade, Dach und Kellerdecken sowie der Zustand der Fenster – entspricht in vielen Fällen nicht dem heutigen Stand der Technik. In Verbindung mit veralteten Heizungsanlagen ergibt sich ein überdurchschnittlich hoher spezifischer Wärmebedarf. Über 20 Jahre alte Heizsysteme sind in der Mehrheit der Gebäude installiert, was sowohl in Hinblick auf Effizienz als auch auf Versorgungssicherheit Handlungsbedarf signalisiert. Der in den kommenden Jahren erwartbare Ersatzbedarf bei der Heiztechnik stellt daher eine zentrale Stellschraube zur Umstellung auf erneuerbare Wärmeerzeugung dar.

Die aktuelle Wärmeversorgung basiert zum überwiegenden Teil auf fossilen Energieträgern – insbesondere Erdgas stellt den Hauptenergieträger im Quartier dar. Diese Abhängigkeit von fossiler Energie steht in direktem Widerspruch zu den kommunalen Klimazielen sowie zu den gesetzlichen Anforderungen der Bundes- und Landesebene zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung.

Im Rahmen der Zieljahresberechnung ergibt sich bei einem jährlichen Sanierungsfortschritt von 1,5 % (bezogen auf die unsanierten Gebäude mit dem schlechtesten energetischen Zustand) eine signifikante Reduktion des Gesamtwärmebedarfs. Derzeit liegt der Wärmebedarf für Raumwärme und Warmwasser in der Siedlung bei etwa 7 GWh pro Jahr. Durch die kontinuierliche Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen kann dieser Bedarf perspektivisch auf etwa 3,5 GWh pro Jahr halbiert werden. Dieses Szenario zeigt eindrucksvoll das bestehende Einsparpotenzial, das durch zielgerichtete Maßnahmen erschlossen werden kann.

Um dieses Potenzial zu realisieren, sind gezielte Strategien vorgesehen. Insbesondere die Sanierungsoffensive, bestehend u.a. aus Informationskampagnen, Beratungsangeboten und Thermografie-Rundgängen, soll eine breite Beteiligung der Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer ermöglichen, Hemmnisse sowie Informationsdefizite abbauen und eine Steigerung der Sanierungstätigkeiten zur Folge haben.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Handlungsschritte:

Sanierungsoffensive und -strategie:

1. Entwicklung der Sanierungsoffensive und Strategieentwicklung (Q4 2025 bis Q1 2026)

Ziel: Erarbeitung einer fundierten Sanierungsoffensive mit klarer strategischer Ausrichtung, Zielgruppenfokus und Kommunikationskonzept

- Definition relevanter Zielgruppen
- Entwicklung Kommunikationsstrategie
- Markenvorbereitung
 - Entwicklung eines Wiedererkennungswerts für die Kampagne (z.B. Name, Logo, Designlinie)
- Abstimmungen mit politischen und administrativen Akteuren
 - Einbindung von Gemeinderat, Verwaltung, Energieagenturen und lokalen Akteuren zur strategischen Mitgestaltung

2. Entwicklung Sanierungsstrategie Q4 2025 bis Q1 2026

Ziel: Schaffung der strukturellen und inhaltlichen Grundlagen für die begleitende Sanierungsstrategie

- Zielgruppenanalyse:
 - Identifikation von Hürden, Hemmnissen und Motivationslagen je Zielgruppe
- Anreizsysteme entwickeln:
 - Konzeption kommunikativer Anreize
 - Konzeption organisatorischer Anreize
- Kooperationen aufbauen:
 - lokale Heizungsbauer und Handwerksbetriebe
 - lokale Kaminkehrer
 - lokale Energieberater
 - Fachstellen zur Unterstützung der Umsetzung (z. B. Energieagentur)

3. Bewerbung der Kampagne im Quartier "Schwimmbadsiedlung" (Q1/ Q2 2026)

Ziel: Sichtbarkeit schaffen, Bewusstsein fördern, Motivation zur Beteiligung steigern



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

4. Auftakt der Sanierungsoffensive durch Würmtaler Energietag am 04.07.2026

Ziel: Öffentliche Wahrnehmung und persönlicher Kontakt als Türöffner

- Auftakt mit Würmtaler Energietag:
 - Veranstaltung mit Fachvorträgen, Markt der Möglichkeiten, Best-Practice-Beispielen und Beteiligung regionaler Akteure
 - Energietage als Plattform zur Präsentation der Sanierungsoffensive und Beratungsangebote

5. Durchführung Veranstaltungen, begleitender Maßnahmen und Beratungsangebote (Q3 2026 bis Q2 2027)

Ziel: Nachhaltige Begleitung der Eigentümerinnen und Eigentümer mit konkreten Unterstützungsangeboten

- Informationsveranstaltung "Heizen und Sanieren"
- Informationsveranstaltung "Heizungsumstellung und Wärmepumpe"
- Thermografie-Rundgänge:
 - Winterliche Veranstaltungen mit Infrarotkameraeinsatz und gemeinsamer Auswertung
- Check-Dein-Haus-Kampagne
 - Vor-Ort-Beratungen durch qualifizierte Energieberater inkl. Kurzanalysen und Empfehlungen
- Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit:
 - Erfolgsgeschichten, Interviews mit Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern, Fortschrittsberichte

**Verknüpfte
Maßnahmen:**

Hauptmaßnahmen:

Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie

Maßnahme M19 - Informationskampagne "Sanierungsoffensive"

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

6.3 Fokusgebiet 3: „Buchendorfer Berg“

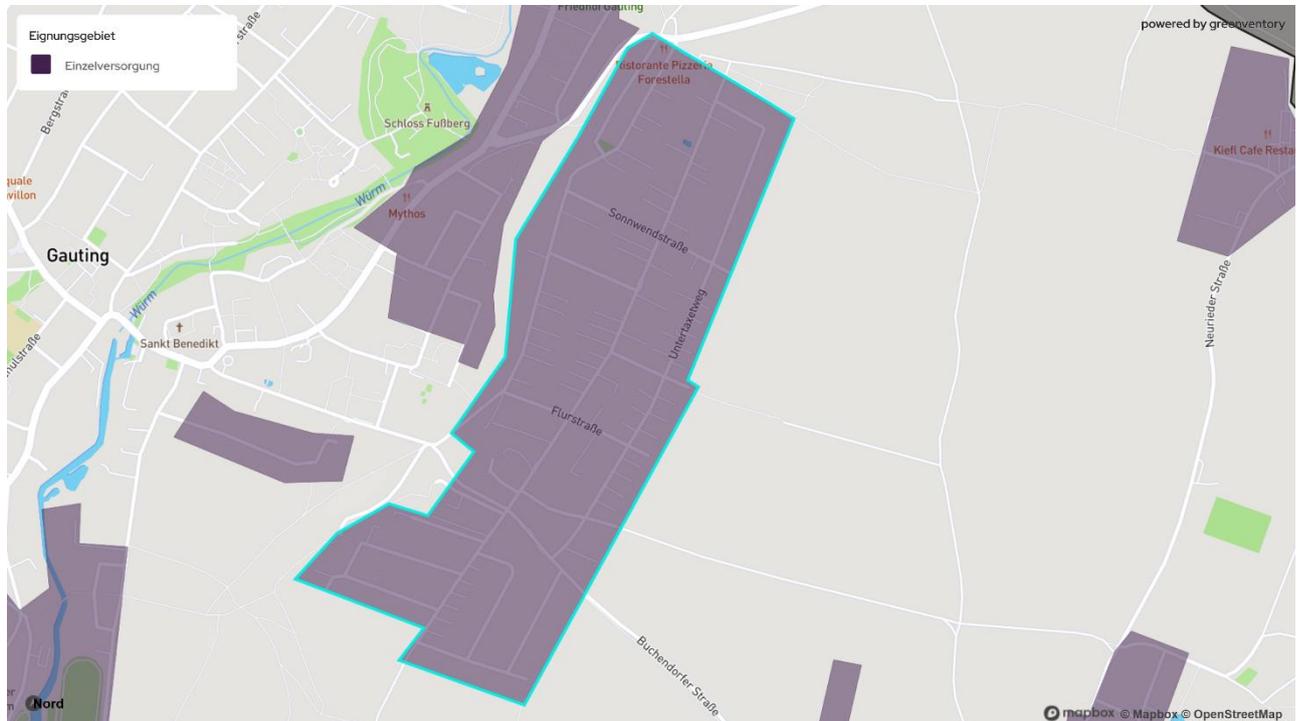


Abbildung 69: Fokusgebiet 3 „Buchendorfer Berg“

Aktueller Wärmebedarf 12,1 GWh/a

Zukünftiger Wärmebedarf (2045) 7,3 GWh/a

Zukünftige durchschnittliche Wärmeliniendichte (2045) 1,1 MWh/m*a

Anzahl Gebäude gesamt 651

Ausgangssituation: Das betrachtete Fokusgebiet stellt eine vorwiegend wohnlich geprägte Siedlungsstruktur dar. Der überwiegende Teil der Gebäude wurde zwischen 1949 und 1978 errichtet. Diese Baujahre sind typischerweise durch energetisch wenig effiziente Bauweisen und Materialien gekennzeichnet, was sich direkt in einem hohen spezifischen Wärmebedarf der Gebäude



widerspiegelt. Entsprechend liegt ein erhebliches Sanierungspotenzial sowohl im Bereich der Gebäudehülle als auch der Heiztechnik vor.

Im nördlichen Teil des Gebiets finden sich zusätzlich einige neuere Gebäude, die zwischen 1979 und 2000 entstanden sind. Auch diese Bauten erreichen aus heutiger Sicht nicht mehr die energetischen Standards moderner Neubauten oder sanierter Bestandsgebäude, wenn auch sie tendenziell über eine etwas bessere Bausubstanz verfügen. Insgesamt ergibt sich somit eine heterogene Struktur mit einem überwiegend sehr hohen Sanierungspotenzial, insbesondere im südlichen und mittleren Bereich der Siedlung.

Gemäß den Berechnungen für das Zieljahr ergibt sich bei einem jährlich angenommenen Sanierungsfortschritt von 1,5 % der unsanierten Gebäude mit dem schlechtesten Zustand eine schrittweise Reduzierung des gesamten Wärmebedarfs von derzeit 12,1 GWh pro Jahr auf etwa 7,3 GWh pro Jahr im Zieljahr. Diese prognostizierte Entwicklung verdeutlicht die Hebelwirkung, die eine konsequente energetische Sanierung auf den Endenergieverbrauch im Quartier hat. Es zeigt sich deutlich: In diesem Gebiet schlummert ein enormes Effizienzpotenzial, das durch strukturierte Maßnahmen im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung erschlossen werden kann.

Ein zentraler Aspekt des Handlungsbedarfs betrifft auch die Heiztechnik. In der Mehrheit der Gebäude sind die Heizungsanlagen älter als 20 Jahre, was nicht nur mit einem hohen Energieverbrauch, sondern auch mit einer zunehmenden Störanfälligkeit und Wartungsintensität einhergeht. In den kommenden Jahren steht daher in vielen Gebäuden ein Heizungstausch an – eine bedeutende Chance, um diesen Wandel aktiv in Richtung klimaneutraler Wärmeversorgung zu gestalten.

Aktuell basiert die Wärmeversorgung in der Siedlung überwiegend auf fossilen Energieträgern, insbesondere Erdgas. Diese einseitige Abhängigkeit von fossiler Energie steht im klaren Gegensatz zu den übergeordneten Zielen des Klimaschutzes und zur Notwendigkeit einer resilienten und zukunftsfähigen Wärmeinfrastruktur.

Daher wurde ein zusätzlicher Fokus auf mögliche erneuerbare Versorgungsoptionen gelegt. Um die Machbarkeit dezentraler geothermischer Versorgungslösungen zu prüfen, wurde im Mai 2025 eine privat finanzierte Machbarkeitsstudie durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung war es, zu analysieren, ob und wo Erdwärmesonden – also Systeme auf Basis oberflächennaher Geothermie – wirtschaftlich und technisch realisierbar sind.

Die Machbarkeitsstudie soll als wichtige Entscheidungsgrundlage dienen, um geeignete Flächen für die Errichtung von Erdwärmesondenanlagen zu identifizieren. Im Fokus stehen insbesondere technisch geeignete Bodenverhältnisse und Flächenverfügbarkeit im privaten und öffentlichen Raum.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Durch die Kombination aus einem erheblichen Sanierungs-potenzial, einem absehbaren Heizungsmodernisierungsbedarf und der aktiven Prüfung erneuerbarer Alternativen wie der oberflächennahen Geothermie, bietet das Gebiet ausgezeichnete Voraussetzungen für eine nachhaltige und koordinierte Transformation der Wärmeversorgung. Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie und die Erkenntnisse aus der Wärmeplanung bilden die Grundlage für weitere strategische Schritte.

Handlungs- schritte:

1. Durchführung der Machbarkeitsstudie (Q2 2025)

- Technische Bewertung
- Wirtschaftliche Bewertung
- Ergebnisbericht (Über 70% der Gebäude im Projektgebiet können langfristig über Geothermie mit Wärme versorgt werden)

2. Öffentlichkeitsbeteiligung (Q3 2025 bis Q4 2025)

Ziel: Vorstellung der Machbarkeitsstudie, Aufzeigen der Potenziale und Nutzen für Eigentümer.

- Durchführung Informationsveranstaltung
- Befragung zur Beteiligung am Quartiersprojekt inkl. Auswertung und Analyse

3. Umsetzung des Quartiersprojekts (ab 2026)

- Gebündelte Genehmigung und Beauftragung der Bohrungen,
- Bündelung der Beschaffung
- Gemeinsame Beauftragung der Installationsarbeiten

Sanierungsoffensive und -strategie:

Für das Fokusgebiet "Schwimmbadsiedlung" wurden im Kapitel 6.2 die Handlungsschritte für die Sanierungsoffensive und -strategie aufgezeigt. Für das Fokusgebiet "Buchendorfer Berg" bieten sich aufgrund des hohen Sanierungspotenzials dieselben Handlungsschritte an. Daher sollten beide Fokusgebiete für die Sanierungsoffensive und -strategie zusammengedacht und ggf. gebündelt werden.

1. Entwicklung der Sanierungsoffensive und Strategieentwicklung (Q4 2025 bis Q1 2026)

Ziel: Erarbeitung einer fundierten Sanierungsoffensive mit klarer strategischer Ausrichtung, Zielgruppenfokus und Kommunikationskonzept

- Definition relevanter Zielgruppen
- Entwicklung Kommunikationsstrategie



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

- Markenvorbereitung
 - Entwicklung eines Wiedererkennungswerts für die Kampagne (z.B. Name, Logo, Designlinie)
- Abstimmungen mit politischen und administrativen Akteuren
 - Einbindung von Gemeinderat, Verwaltung, Energieagenturen und lokalen Akteuren zur strategischen Mitgestaltung

2. Entwicklung Sanierungsstrategie Q4/2025 bis Q1 2026

Ziel: Schaffung der strukturellen und inhaltlichen Grundlagen für die begleitende Sanierungsstrategie

- Zielgruppenanalyse:
 - Identifikation von Hürden, Hemmnissen und Motivationslagen je Zielgruppe
- Anreizsysteme entwickeln:
 - Konzeption kommunikativer Anreize
 - Konzeption organisatorischer Anreize
- Kooperationen aufbauen:
 - lokale Heizungsbauer und Handwerksbetriebe
 - lokale Kaminkehrer
 - lokale Energieberater
 - Fachstellen zur Unterstützung der Umsetzung (z.B. Energieagentur)

3. Bewerbung der Kampagne im Quartier „Buchendorfer Berg“ (Q1/ Q2 2026)

Ziel: Sichtbarkeit schaffen, Bewusstsein fördern, Motivation zur Beteiligung steigern

4. Auftakt der Sanierungsoffensive durch Würmtaler Energietag am 04.07.2026

Ziel: Öffentliche Wahrnehmung und persönlicher Kontakt als Türöffner

- Auftakt mit Würmtaler Energietag:
 - Veranstaltung mit Fachvorträgen, Markt der Möglichkeiten, Best-Practice-Beispielen und Beteiligung regionaler Akteure
 - Energietage als Plattform zur Präsentation der Sanierungsoffensive und Beratungsangebote



5. Durchführung Veranstaltungen, begleitender Maßnahmen und Beratungsangebote (Q3 2026 bis Q2 2027)

Ziel: Nachhaltige Begleitung der Eigentümerinnen und Eigentümer mit konkreten Unterstützungsangeboten

- Informationsveranstaltung “Heizen und Sanieren”
- Informationsveranstaltung “Heizungsumstellung und Wärmepumpe”
- Thermografie-Rundgänge:
 - Winterliche Veranstaltungen mit Infrarotkameraeinsatz und gemeinsamer Auswertung
- Check-Dein-Haus-Kampagne
 - Vor-Ort-Beratungen durch qualifizierte Energieberater inkl. Kurzanalysen und Empfehlungen
- Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit:
 - Erfolgsgeschichten, Interviews mit Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern, Fortschrittsberichte

Verknüpfte Maßnahmen:

Hauptmaßnahmen:

Maßnahme M13 - Machbarkeitsstudie Erdsonden Buchendorfer Berg

Maßnahme M16 - Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie

Maßnahme M19 - Informationskampagne “Sanierungsoffensive”

Maßnahme M20 - Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Maßnahme M21 - Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe

Maßnahme M22 - Check-Dein-Haus-Kampagne

Flankierende Maßnahmen:

Maßnahme M15 - Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Maßnahme M23 - Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrer

Maßnahme M24 - Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen



7 Zielszenario

Das Zielszenario zeigt die mögliche Wärmeversorgung im Zieljahr 2045, basierend auf den Eignungsgebieten und nutzbaren Potenzialen. Dieses Kapitel beschreibt die Methodik sowie die Ergebnisse einer Simulation des ausgearbeiteten Zielszenarios.



Abbildung 70: Simulation des Zielszenarios für 2045

Die Formulierung des Zielszenarios ist zentraler Bestandteil des kommunalen Wärmeplans. Das Zielszenario dient als Blaupause für eine treibhausgasneutrale und effiziente Wärmeversorgung. Das Zielszenario beantwortet quantitativ folgende Kernfragen: Wo können künftig Wärmenetze liegen?

- Wie kann die Wärme für diese Netze treibhausgasneutral erzeugt werden?
- Wie viele Gebäude müssen bis zur Zielerreichung energetisch saniert werden?
- Wie erfolgt die Wärmeversorgung für Gebäude, die nicht an ein Wärmenetz angeschlossen werden können?

Die Erstellung des Zielszenarios erfolgt in drei Schritten:

1. Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs mittels Modellierung
2. Identifikation geeigneter Gebiete für Wärmenetze
3. Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgung

Zu beachten ist, dass das Zielszenario die Technologien zur Wärmeerzeugung nicht verbindlich festlegt, sondern soll als Ausgangspunkt für die strategische Infrastrukturentwicklung dienen. Die Umsetzung dieser Strategie ist abhängig von zahlreichen Faktoren, wie der technischen Machbarkeit der Einzelprojekte sowie der lokalen politischen Rahmenbedingungen und der Bereitschaft der Gebäudeeigentümer zur Sanierung und einem Heizungstausch sowie dem Erfolg bei der Kundengewinnung für Wärmenetze.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

7.1 Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs

Eine Reduktion des Wärmebedarfs ist eine zentrale Komponente zum Gelingen der Wärmewende. Im Zielszenario wurde für Wohngebäude eine Sanierungsrate von 1,5 % pro Jahr angenommen. Die Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs erfolgt unter Nutzung von repräsentativen Typgebäuden. Diese basieren auf der Gebäudetypologie nach TABULA (IWU, 2012). Für Nichtwohngebäude wird eine Reduktion des Wärmebedarfs anhand von Reduktionsfaktoren berechnet. Es werden im Nichtwohnbereich folgende Einsparungen des Wärmebedarfs bis 2050 angenommen und entsprechend auf 2045 angepasst:

- Gewerbe, Handel & Dienstleistungen: 37 %
- Industrie: 29 %
- Kommunale Liegenschaften: 33 %

Die Simulation der Sanierung erfolgt jahresscharf und gebäudespezifisch. Jedes Jahr werden die 1,5 % der Gebäude mit dem schlechtesten Sanierungszustand saniert. Abbildung 71 zeigt den Effekt der Sanierung auf den zukünftigen Wärmebedarf. Für die Zwischenjahre 2030, 2035 und 2040 sinkt der Wärmebedarf durch fortschreitende Sanierungen von ursprünglich 197 GWh auf 173 GWh im Jahr 2030 (–12,2 %), auf 162 GWh im Jahr 2035 (–17 %) und schließlich auf 151 GWh im Jahr 2040 (–23,4 %). Für das Zieljahr 2045 beträgt der jährliche Wärmebedarf noch 142 GWh. Dies entspricht einer Minderung um 27,8 % gegenüber dem Basisjahr. Durch eine Priorisierung der Gebäude mit dem höchsten Sanierungspotenzial bis 2030 lassen sich folglich auf effiziente Weise bereits signifikante Anteile des gesamten Reduktionspotenzials erschließen.

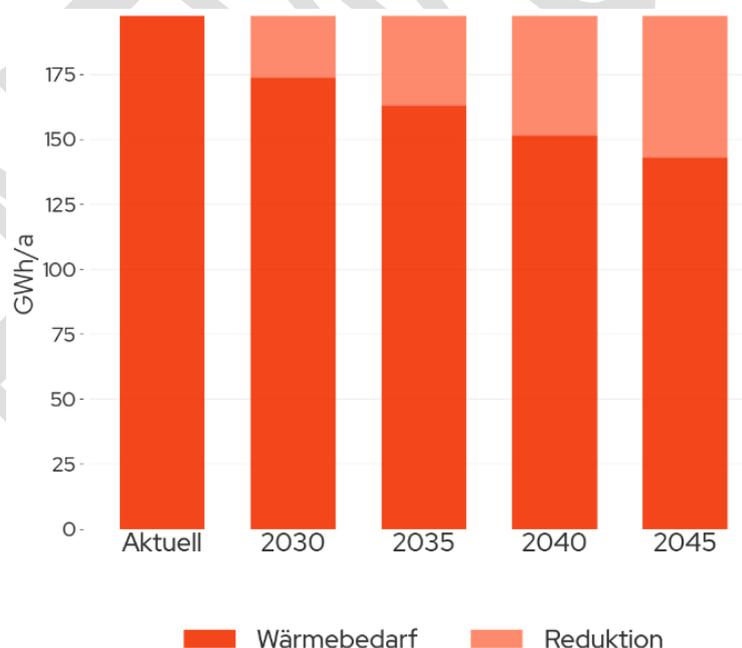


Abbildung 71: Wärmebedarf und Wärmebedarfsreduktion im Ziel- und Zwischenjahr



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

7.2 Ermittlung der zukünftigen Wärmeversorgungsinfrastruktur

Nach der Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs und der Bestimmung der Eignungsgebiete für Wärmenetze erfolgt die Ermittlung der zukünftigen Versorgungsinfrastruktur. Es wird dabei jedem Gebäude eine Wärmeerzeugungstechnologie zugewiesen. In den identifizierten Wärmenetzeignungsgebieten wird mit einer Anschlussquote von 60 % gerechnet. Es wird angenommen, dass 60 % der Gebäude im Gebiet eine Hausübergabestation zum Anschluss an ein Wärmenetz erhalten. Die übrigen 40 % der Gebäude in Eignungsgebieten sowie alle Gebäude außerhalb der Eignungsgebiete werden individuell beheizt. Falls auf dem jeweiligen Flurstück die Möglichkeiten zur Installation einer Wärmepumpe vorhanden sind, wird eine Luftwärmepumpe oder eine Erdwärmepumpe zugeordnet. Andernfalls wird ein Biomassekessel angenommen. Dieser kommt auch bei großen gewerblichen Gebäuden zum Einsatz. Der mögliche Einsatz von Wasserstoff wurde aufgrund fehlender belastbarer Planungsmöglichkeiten sowie Verfügbarkeit im Szenario nicht betrachtet.

Die Ergebnisse der Simulation sind in Abbildung 72 dargestellt. Im Zieljahr 2045 werden 14 % der Gebäude über Wärmenetze versorgt. 71,4 % der Haushalte könnten zukünftig mit Luftwärmepumpen beheizt werden (Gebäudeanzahl von 4.855). Erdwärmepumpen sind in diesem Szenario in 11,5 % der Gebäude verbaut (Gebäudeanzahl von 779). Um diesen Ausbaugrad an Wärmepumpen zu erreichen, müssten jährlich ca. 243 Luft- und ca. 39 Erdwärmepumpen installiert werden. Einzelheizungen mit Biomasse ausschließlich vom Gemeindegebiet Gauting könnten nach diesen Berechnungen zukünftig in 3,1 % bzw. ca. 208 Gebäuden zum Einsatz kommen.

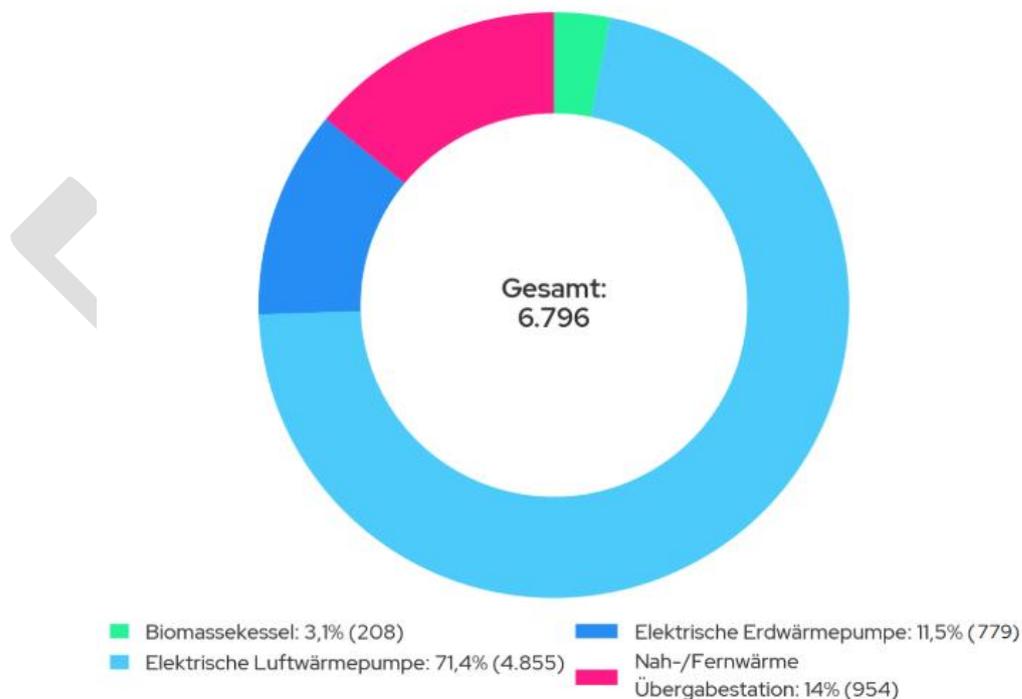


Abbildung 72: Gebäudeanzahl nach Wärmeerzeugern im Jahr 2045

Die Ausbaustufen der Eignungsgebiete über die Stützjahre 2030, 2035 und 2040 bis ins Zieljahr 2045 sind in Abbildung 73 dargestellt. Dabei wird davon ausgegangen, dass bis 2030 die



Eignungsgebiete "Gauting Zentrum", "Schulzentrum", "Gauting Zentrum", "Hausen", "Unterbrunn", "Buchendorf", sowie das Eignungsgebiet "Wohnungswirtschaft" umgesetzt werden, bis 2035 die Eignungsgebiete "Gauting Ost" und "Schlosspark und Gewerbe" und bis 2045 das Eignungsgebiet "Stockdorf verarbeitendes Gewerbe".

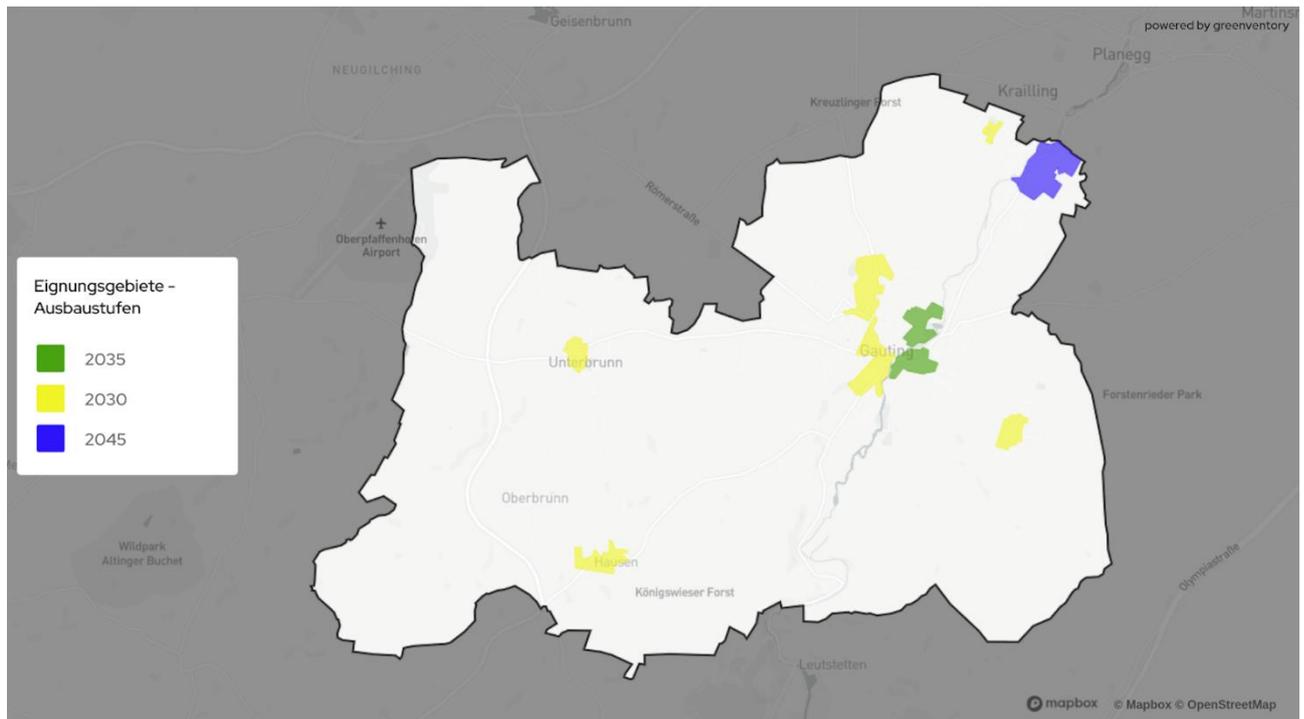


Abbildung 73: Ausbaustufen der Eignungsgebiete bis 2045

Abbildung 74 stellt das modellierte zukünftige Versorgungsszenario in Gauting für das Zieljahr 2045 dar. Darin sind die Eignungsgebiete für Wärmenetze, die Prüfgebiete sowie die Einzelversorgungsgebiete dargestellt.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

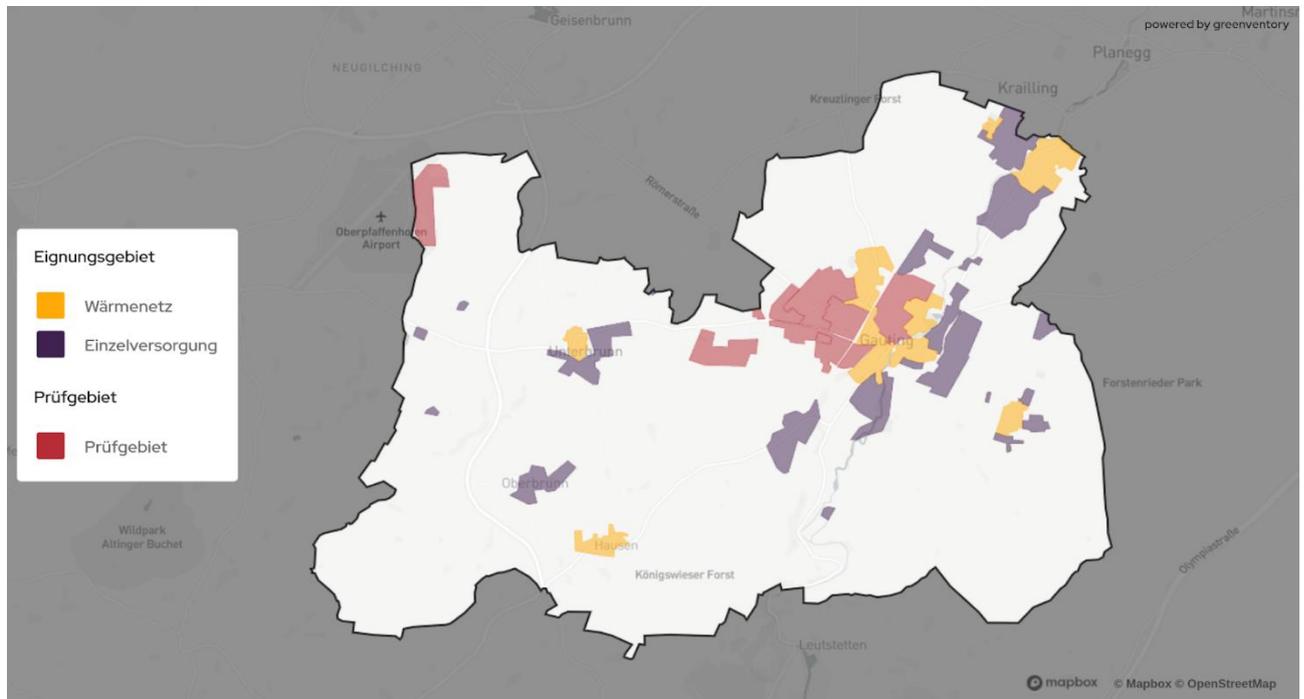


Abbildung 74: Versorgungsszenario im Zieljahr 2045

7.3 Zusammensetzung der Fernwärmeerzeugung

Werden die Wärmenetze in den Eignungsgebiete umgesetzt, entspricht der Anteil der Fernwärme 56,9 % (47 GWh/a) am zukünftigen Endenergieverbrauch. Im Kontext der geplanten Fernwärmeerzeugung wurde eine Projektion hinsichtlich der Zusammensetzung der im Zieljahr verwendeten Energieträger durchgeführt. Diese basiert auf Kenntnissen zu aktuellen und zukünftigen Energieerzeugungstechnologien.

Die Zusammensetzung der im Zieljahr 2045 voraussichtlich für die Fernwärmeversorgung eingesetzten Energieträger ist in Abbildung 75 dargestellt.

Zu einem Anteil von 13 % (6,11 GWh/a) könnten die Wärmenetze im Zieljahr 2045 durch Biomasse als Energieträger versorgt werden. Großwärmepumpen, welche Umweltwärme und Strom kombinieren, könnten zukünftig 51 % (24 GWh/a) der benötigten Wärme für die Fernwärme bereitstellen. Außerdem könnte oberflächennahe Geothermie, bei der Erdwärme durch Erdwärmesonden oder -kollektoren erschlossen werden und 27% (12,7 GWh/a) der Wärme bereitstellen. Des Weiteren tragen Solarthermie (5 %; 2,4 GWh/a) sowie industrielle Abwärme (4 %; 1,9 GWh/a) zum Energiemix bei.

Jeder dieser Energieträger wurde aufgrund seiner technischen Eignung, Umweltverträglichkeit und Effizienz im Kontext der Fernwärmeerzeugung ausgewählt. Es ist zu betonen, dass diese initialen Werte in nachgelagerten Machbarkeitsstudien, die für jedes Eignungsgebiet durchgeführt werden, noch weiter verfeinert und validiert werden müssen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

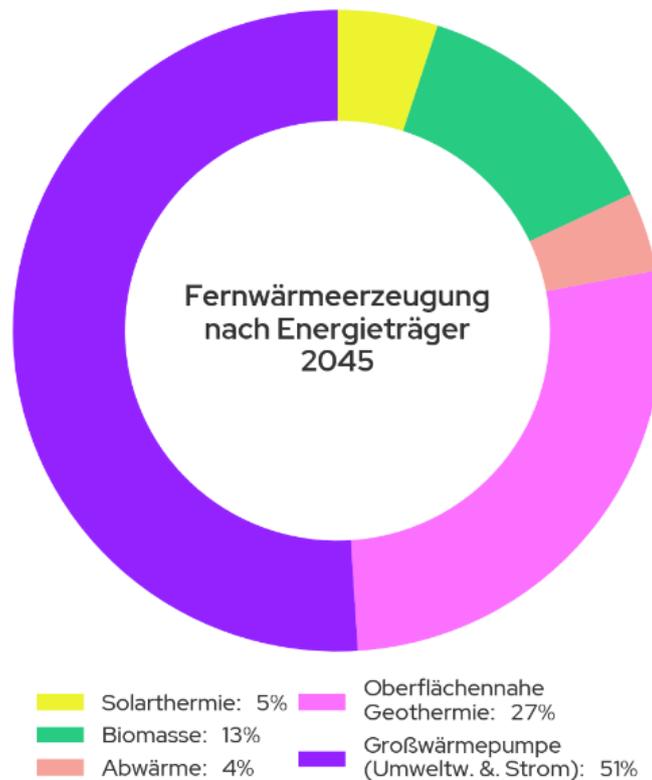


Abbildung 75: Fernwärmeerzeugung nach Energieträger im Zieljahr 2045

7.4 Entwicklung des Endenergiebedarfs

Basierend auf den zugewiesenen Wärmeerzeugungstechnologien aller Gebäude in Gauting wird der Energieträgermix für den Endenergiebedarf für das Zieljahr 2045 berechnet.

Der Energieträgermix zur Deckung des zukünftigen Endenergiebedarfs gibt Auskunft darüber, welche Energieträger in Zukunft zur Wärmeversorgung in Wärmenetzen und in der Einzelversorgung zum Einsatz kommen. Zunächst wird jedem Gebäude ein Energieträger zugewiesen. Anschließend wird - basierend auf dem Wirkungsgrad der Wärmeerzeugungstechnologie sowie des Wärmebedarfs - der Endenergiebedarf des Gebäudes berechnet. Dafür wird der jeweilige Wärmebedarf im Zieljahr durch den thermischen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugungstechnologie dividiert. Im Zieljahr 2045 beträgt der Endenergiebedarf 83 GWh/a, wobei 82,5 % (68,2 GWh/a) im Wohnsektor anfallen, 5,5 % (4,5 GWh/a) im Industriesektor, 4,5 % (3,7 GWh/a) im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und 7,4 % (6,2 GWh/a) im öffentlichen Sektor.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

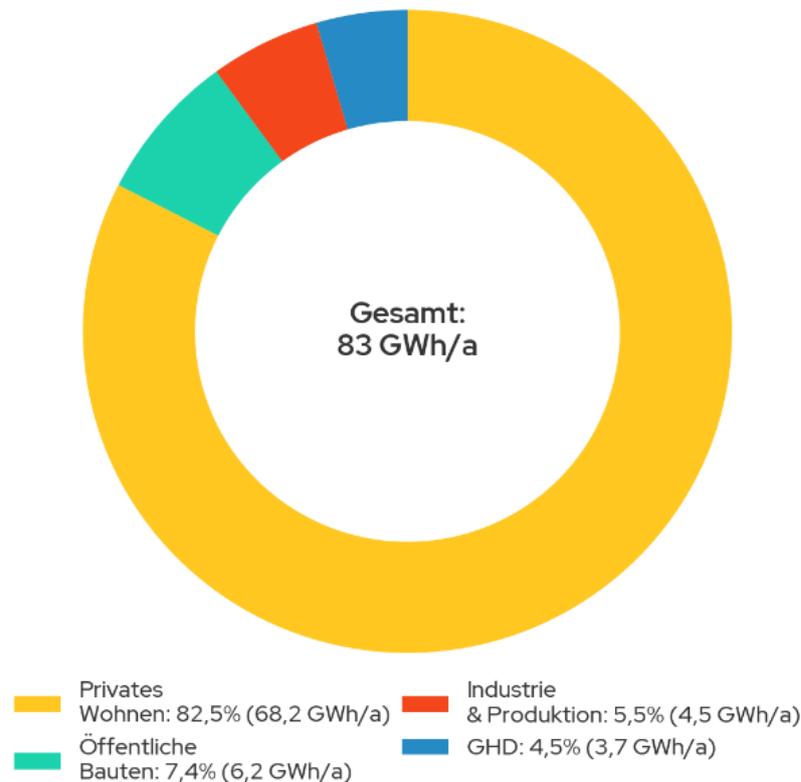


Abbildung 76: Endenergiebedarf nach Sektor im Zieljahr 2045
(GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)

Die Zusammensetzung des Energieträgermixes für den Endenergiebedarf wird für die Zwischenjahre 2030, 2035 und 2040 sowie das Zieljahr 2045 in Abbildung 77 dargestellt.

Die Zusammensetzung der verschiedenen Energieträger am Endenergiebedarf verschiebt sich von fossilen hin zu regenerativen Energieträgern. Zudem sinkt der gesamte Endenergiebedarf durch die Annahme fortschreitender Sanierungen.

Der Anteil der Fernwärme am Endenergiebedarf 2045 wird über die betrachteten Zwischenjahre deutlich steigen. In diesem Szenario wird angenommen, dass sämtliche erarbeitete Wärmenetzeignungsgebiete vollständig erschlossen sein werden.

Der Anteil von Strom für dezentrale Wärmepumpen am Endenergiebedarf 2045 fällt trotz eines großen Anteils von Gebäuden, die mit dezentralen Luft- oder Erdwärmepumpen beheizt werden (82,9 % der Gebäude), vergleichsweise gering aus. Aufgrund der angenommenen Jahresarbeitszahl von ca. drei für die Wärmepumpen ergibt sich eine größere, durch die Wärmepumpe bereitgestellte Energiemenge als der eingesetzte und hier dargestellte Strombedarf.

Der Anteil gasförmiger Energieträger am Endenergiebedarf sinkt über die Zwischenjahre auf 79 GWh/a (48 %) in 2030, 47 GWh/a (35 %) in 2035 und 17 GWh/a (16 %) in 2040. Im Zieljahr 2045 entfällt der Endenergiebedarf vollständig auf andere Energieträger.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

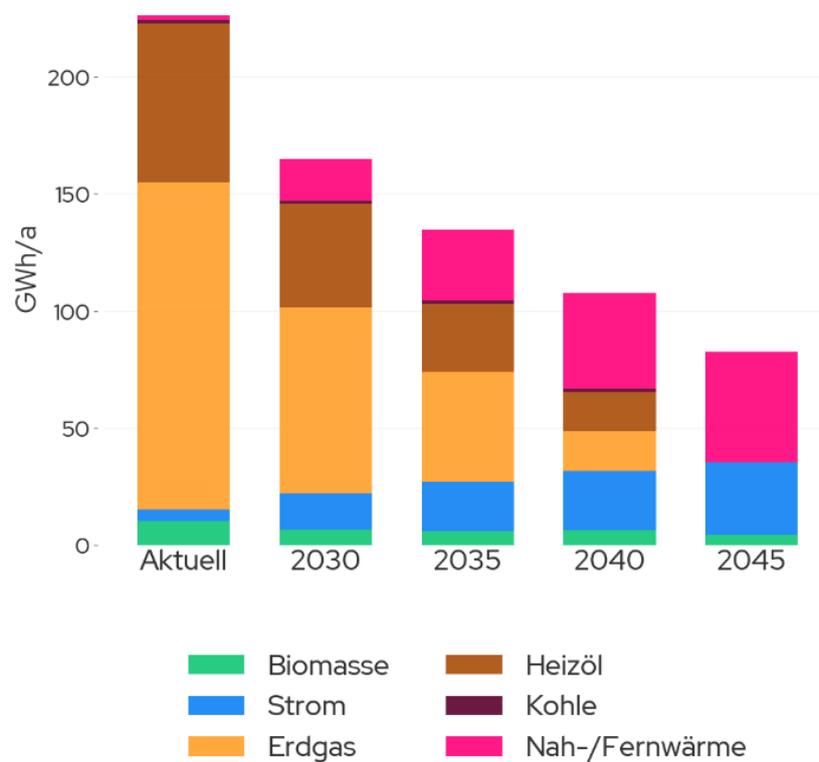


Abbildung 77: Verteilung des Endenergiebedarfs nach Energieträger im zeitlichen Verlauf



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

7.5 Bestimmung der Treibhausgasemissionen

Die dargestellten Veränderungen in der Zusammensetzung der Energieträger bei der Einzelversorgung und in Wärmenetzen führen zu einer kontinuierlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen (siehe Abbildung 77). Es zeigt sich, dass im angenommenen Szenario im Zieljahr 2045 verglichen mit dem Basisjahr eine Reduktion um ca. 98 % erzielt werden kann. Dies bedeutet, dass im Jahr 2045 ein CO₂-Restbudget im Wärmesektor von ca. 1.176 t CO₂e anfällt. Dieses muss kompensiert oder durch weitere technische Maßnahmen im Rahmen des kommunalen Klimaschutzes bilanziell reduziert werden, um die Treibhausgasneutralität im Zieljahr zu erreichen. Das Restbudget ist den Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energieträger zuzuschreiben, die auf die Emissionen entlang der Wertschöpfungskette (z. B. Fertigung und Installation) zurückzuführen sind. Eine Reduktion auf 0 t CO₂e ist daher nach aktuellem Technologiestand auch bei ausschließlicher Einsatz erneuerbarer Energieträger bis zum Zieljahr 2045 nicht möglich.

Wie in Abbildung 78 zu sehen ist, wird im Jahr 2045, trotz der Reduktion der CO₂-Intensität im Stromsektor, Strom den Großteil sowie Biomasse einen signifikanten Teil der verbleibenden Emissionen ausmachen. Um eine vollständige Treibhausgasneutralität erreichen zu können, sollte im Rahmen der Fortschreibung der Wärmeplanung der Kompensation dieses Restbudgets Rechnung getragen werden.

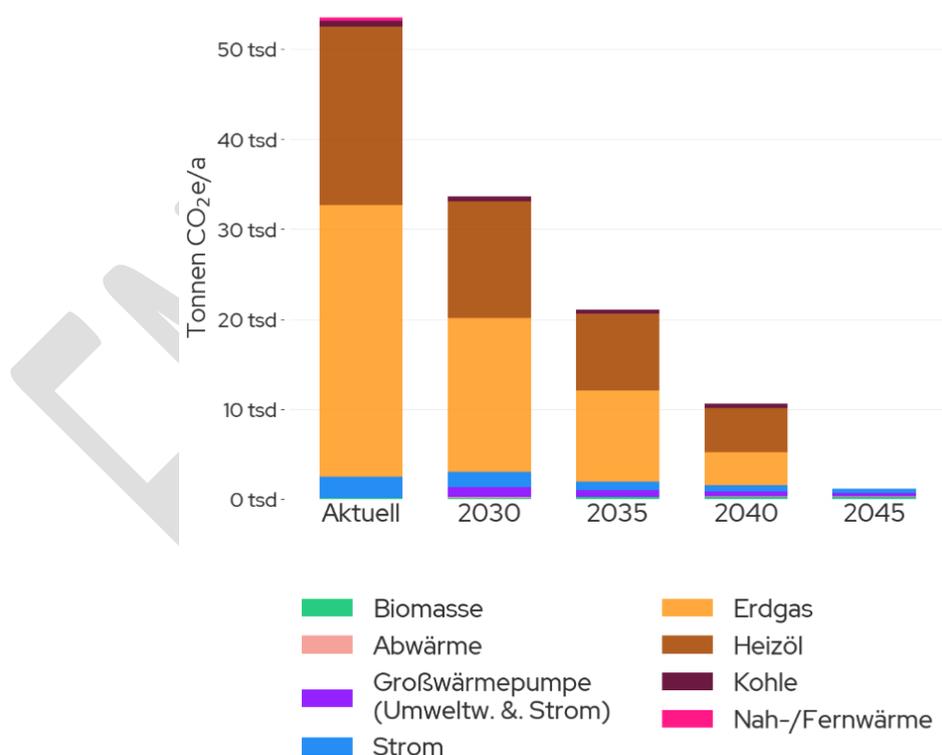


Abbildung 78: Verteilung der Treibhausgasemissionen nach Energieträger im zeitlichen Verlauf

Einen wesentlichen Einfluss auf die zukünftigen Treibhausgasemissionen hat neben der eingesetzten Technologie auch die zukünftige Entwicklung der Emissionsfaktoren. Für das vorliegende Szenario wurden die in der Tabelle 1 aufgeführten und in Abbildung 80 dargestellten Emissionsfaktoren angenommen. Gerade im Stromsektor wird von einer erheblichen Reduktion



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

der CO₂-Intensität ausgegangen, die sich positiv auf die CO₂-Emissionen von Wärmepumpenheizungen auswirkt.

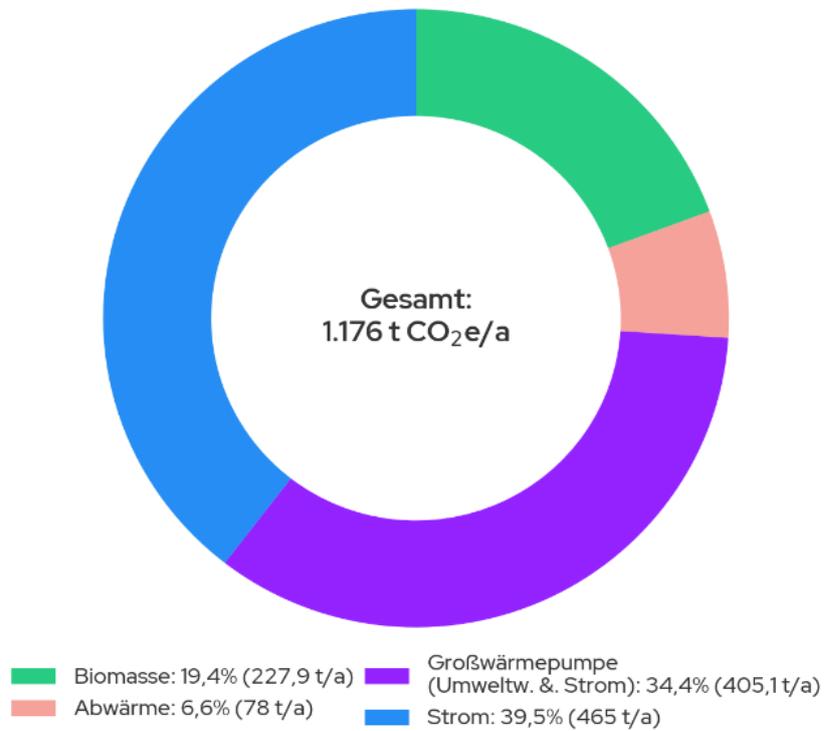


Abbildung 79: Treibhausgasemissionen nach Energieträger im Jahr 2045



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

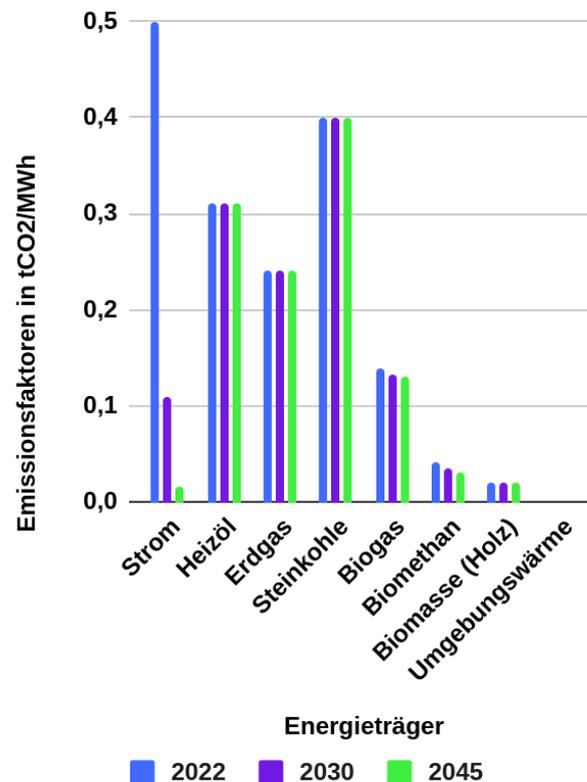


Abbildung 80: Emissionsfaktoren in t CO₂e/MWh

7.6 Zusammenfassung des Zielszenarios

Die Simulation des Zielszenarios zeigt, wie sich der Wärmebedarf bis ins Zieljahr 2045 bei einer Sanierungsquote von 1,5 % entwickelt. Der bundesweite Durchschnitt der Sanierungsquote liegt aktuell jedoch bei lediglich 0,8 %. Dies unterstreicht die Dringlichkeit großflächiger Sanierungen, um die Wärmewende erfolgreich zu gestalten.

Im betrachteten Szenario wird ein Großteil der Gebäude dezentral über Wärmepumpen oder Biomasse beheizt. Parallel dazu wird der Ausbau der Fernwärmeversorgung vorangetrieben und es wird angenommen, dass im Zieljahr 2045 alle Wärmenetze der erarbeiteten Eignungsgebiete umgesetzt und die angestrebten Anschlussquoten von 60 % erreicht sein werden. Um die Dekarbonisierung des Wärmesektors im Projektgebiet zu erreichen, müssen in Gauting erneuerbare Energiequellen konsequent erschlossen werden. Auch wenn dies, wie im Zielszenario angenommen, erreicht wird, bleiben 2045 Restemissionen von 1.176 t CO₂e/a, die im Wärmesektor weiterhin anfallen und kompensiert werden sollen. Im Rahmen der Fortschreibungen des Wärmeplans müssen hierzu weitere Maßnahmen und Strategien entwickelt werden, um eine vollständige Treibhausgasneutralität des Wärmesektors erreichen zu können.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8 Wärmewendestrategie und Maßnahmen

In den vorhergehenden Kapiteln dieses Berichts wurden die wichtigsten Elemente einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung identifiziert, Eignungsgebiete bestimmt und mit Hilfe einer Simulation quantifiziert. Zur Umsetzung der Wärmewende wurden im Rahmen der Beteiligung die Ergebnisse der Analysen konkretisiert und eine Strategie, mit dem Ziel bis spätestens 2045 eine klimaneutrale Wärmeversorgung aufzubauen, entwickelt.

Die Strategie wird durch ein konkretes Maßnahmenpaket mit insgesamt 24 priorisierten Maßnahmen sowie 6 optionalen Maßnahmen operationalisiert. Sie decken unterschiedliche Handlungsfelder ab – von der energetischen Sanierung des Gebäudebestands über den Ausbau von Wärmenetzen und erneuerbaren Wärmetechnologien bis hin zur strategischen Flächen- und Infrastrukturentwicklung.

Die vorliegende Wärmewendestrategie und das zugehörige Maßnahmenpaket verstehen sich als integrierte Leitplanken für die kommunale Wärmeentwicklung. Sie bilden zugleich die Grundlage für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Kommune, Energieversorgern, Wohnungswirtschaft, Gewerbe und den Bürgerinnen und Bürgern. Nur durch ein koordiniertes, langfristig ausgerichtetes und breit getragenes Vorgehen kann die Transformation des Wärmesektors erfolgreich gelingen.

8.1 Maßnahmenkatalog

Eine zusammenfassende Darstellung der priorisierten Maßnahmen findet sich in Tabelle 4, während die optionalen, ergänzenden Maßnahmen in Tabelle 5 aufgeführt sind. In den folgenden Kapiteln werden die insgesamt 24 priorisierten Maßnahmen detailliert ausgeführt. Dabei werden jeweils inhaltliche Ausgestaltung, zeitlicher Horizont sowie verantwortliche als auch involvierte Akteure und Umsetzungsschritte systematisch beschrieben. Auf diese Weise wird die strategische Zielrichtung der Wärmewende in konkrete, handhabbare Handlungsempfehlungen übersetzt, die als Grundlage für die schrittweise Umsetzung in den kommenden Jahren dienen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Nr.	Maßnahme	Priorität	Zeitraum
M1	Tiefengeothermie-Projekt	Hoch	Seit 2018
M2	Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting	Hoch	2026 - 2035
M3	Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe“	Langfristig Hoch	2030 - 2045
M4	Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Stockdorf Wohnungswirtschaft“	Hoch	2025 - 2030
M5	Wärmenetzausbau Eignungsgebiete „Buchendorf“ und „Unterbrunn“	Hoch	2025 - 2030
M6	Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Hausen“	Hoch	2025 - 2030
M7	Einbindung Landwirte und Bürgerbeteiligung bei der Wärmenetzplanung	Hoch	Ab 2026
M8	Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten	Mittel	2026 – 2040
M9	Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung	Hoch	Ab 2025
M10	Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher	Mittel	2025-2045
M11	Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen	Mittel	2025-2045
M12	Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt	Mittel	Ab 2025
M13	Machbarkeitsstudie Erdsonden Buchendorfer Berg	Hoch	Ab 2025
M14	Wärmekonzept Neubaugebiet „Patchway Anger“	Hoch	2025
M15	Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort	Niedrig	Ab 2025
M16	Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie	Mittel	Ab 2026
M17	Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften	Mittel	Ab 2026
M18	Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM)	Hoch	Ab 2026
M19	Informationskampagne „Sanierungsoffensive“	Mittel	Ab 2025
M20	Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren	Mittel	2026
M21	Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe	Mittel	2026/ 2027
M22	Check-Dein-Haus-Kampagne	Mittel	2026
M23	Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrern	Mittel	Ab 2026
M24	Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen	Mittel	Ab 2025

Tabelle 4: Übersicht priorisierte Maßnahmen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Nr.	Maßnahme
Op1	Gründung eines interkommunalen Arbeitskreises zur Wärmewende
Op2	Förderung von Sanierungsmaßnahmen durch die Kommune (kommunaler Sanierungszuschuss, Bonusprogramme, Förderboni für sozialverträgliche Sanierungen, Mikrozuschüsse)
Op3	Informationskampagne Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) Spezial
Op4	Energiesprung Aktion
Op5	Informationskampagne Heizungsoptimierung/ minimalinvestive Maßnahmen
Op6	Beitritt lokaler Unternehmen bei ÖkoProfit

Tabelle 5: Übersicht optionaler Maßnahmen

ENTENBRUCH



8.1.1 Maßnahme M1 - Tiefengeothermie-Projekt

Es ist vorgesehen, die Gemeinde Gauting mit Wärme aus Tiefengeothermie zu versorgen. Die Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG hält Stand Mai 2025 die Erlaubnisfelder (Claims) „Gauting West“ und „Gauting Ost“. Das Feld „Gauting West“ wurde bereits weiterentwickelt. Für den zugehörigen Hauptbetriebsplan liegt eine bergrechtliche Bewilligung vor. Das Feld „Gauting Ost“ befindet sich Stand Mai 2025 im frühen Entwicklungsstadium.

Die Geothermie Gauting GmbH & Co. KG wird künftig als Betreiberin des Wärmenetzes sowie als Wärmelieferantin tätig sein. In der Projektkonstellation, Stand Mai 2025, ist vorgesehen, dass die Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG geothermische Wärme aus einer im Feld „Gauting West“ niedergebrachten Bohrung an die Geothermie Gauting GmbH & Co. KG liefert. Stand Mai 2025 finden Verhandlungen zwischen beiden Partnern über die vertraglichen Rahmenbedingungen statt.

Interessenbekundungen von Ankerkunden und ca. 300 interessierten Bürgerinnen und Bürgern wurden eingeholt. Dabei handelt es sich um ca. 1.000 Wohneinheiten.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG
- Geothermie Gauting GmbH & Co. KG

Involvierte Akteure:

- Gemeindeverwaltung
- Ankerkunden
- Private Abnehmer

Handlungsschritte bei Einigung:

1. Vertragliche Themen
 - a. Abschluss Wärmeliefervertrag
 - b. Einigung mit Ankerkunden
 - c. Vorverträge über die Belieferung von Wärme für private Abnehmer
 - d. Einreichung des Förderantrags BEW Modul 2
2. Bohrung, Bau
3. Sukzessiver Bau des Wärmenetzes und der Spitzen- und Redundanzwärmeversorgung

Alternative zu Maßnahme 1:

1. Umsetzung der Maßnahme 2
2. Information an Bürgerinnen und Bürger über das weitere Vorgehen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Seit 2018
Finanzieller Aufwand gesamt	Hoch
Fördermittel	40 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul II)
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	hoch
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Hoch

ENTENBRUCH



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.1.2 Maßnahme M2 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiete Hauptort Gauting und Gauting West

Falls keine Erschließung des Hauptortes über die Tiefengeothermie (Maßnahme 1) erfolgt, wird die Umsetzung der Maßnahme 2 präferiert. Für den Hauptort der Gemeinde Gauting wurden die Eignungsgebiete „Schulzentrum“, „Gauting Zentrum“, „Gewerbe und Schlosspark“ und „Gauting Ost“ für den Ausbau von Wärmenetzen identifiziert. Als Investor und Wärmenetzbetreiber könnte die Geothermie Gauting GmbH & Co.KG auftreten.

Zusätzlich wird das Prüfgebiet „Gauting West“ (Asklepios Klinik und Gautinger Gewerbepark) betrachtet. Als Fläche für die Energiegewinnung kommt dort noch das Gautinger Feld in den Planumgriff mit dazu. Dort wird mit mehreren Akteuren zusammen die Wärmeversorgung geplant (Asklepios, Geothermie Gauting).

Übergeordnetes Ziel der Maßnahme ist es, den Wärmenetzausbau in den Eignungsgebieten voranzutreiben. Zu berücksichtigende Teilziele sind dabei die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, die Versorgungssicherheit, Preisstabilität der Anschlussnehmenden und Umsetzung der Potenziale zur Reduzierung des Wärmebedarfs.

Im Weiteren ist im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) die konkrete Planung für die Umsetzung der Wärmenetze zu erarbeiten. Diese soll in detaillierten Bestands- und Potenzialanalysen die Rahmenbedingungen für das Wärmenetz untersuchen (und dabei auf die Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanung aufbauen), mögliche Erzeugerkonzepte konkretisieren, technisch auslegen und wirtschaftlich bewerten.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Bauleitplanung
 - Standortförderung
 - Umweltmanagement
 - Geothermie Gauting GmbH & Co.KG
- Asklepios Klinik

Involvierte Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Bürgermeister
 - Bauverwaltung
 - Standortförderung
 - Umweltmanagement
- Ansässige Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen
- Ansässige Unternehmen
- Ggf. weitere potenzielle Wärmenetzbetreiber (z. B. Regionalwerk Würmtal)



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Handlungsschritte:

1. Projektvorbereitung
 - a. Klärung gemeindeseitige Zielstellung und Rahmenbedingungen
 - Projektunterstützung (Kommunikation, Wegbereitung, etc.)
 - Forderungen an Versorgungssicherheit und Preisstabilität
 - b. Klärung Investor- und Betreiberrolle
 - Klärung, ob Wettbewerb notwendig
 - Klärung, ob Geothermie Gauting GmbH & Co.KG als Investor und Betreiber in Frage kommt
2. Planungsleistung inkl. Machbarkeitsstudie nach Modul 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
 - a. Beantragung der Förderung
 - b. Durchführung der Machbarkeitsstudie und Planungsleistungen (Leistungsphasen 2 bis 4 HOAI)
 - c. Beteiligung der Öffentlichkeit
3. Konkretisierung Kommunikationskonzept
4. Umsetzung des Wärmenetzes
 - a. Beantragung Modul 2 der BEW (Investitionsförderung)
 - b. Bau des Wärmenetzes

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2026 – 2035
Finanzieller Aufwand gesamt	Hoch
Fördermittel	50 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul I) 40 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul II)
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	Hoch
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Hoch



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

8.1.3 Maßnahme M3 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe“

Im Ortsteil Stockdorf wurde ein Eignungsgebiet für den Ausbau eines Wärmenetzes mit dem Ankerkunden eines verarbeitenden Gewerbes lokalisiert. Derzeit steht allerdings das Unternehmen als Ankerkunde nicht zur Verfügung, da dieses in den letzten Jahren eine neue Energiezentrale zur Versorgung des Unternehmens errichtet hat. Aufgrund dieser Begebenheit ist zum aktuellen Stand mit Wahrscheinlichkeit das Wärmenetz nicht wirtschaftlich umsetzbar.

Das Unternehmen könnte allerdings mittel- bzw. langfristig in den nächsten 15 Jahren als Ankerkunde zur Verfügung stehen. Daher sollte eine Kooperationsbeziehung mit dem Ankerkunden aufgebaut werden, um frühzeitig Planungsabsichten zu kommunizieren und abzustimmen.

Da Stockdorf direkt angrenzend zur Gemeinde Krailling liegt, sollte darüber hinaus eine interkommunale Kooperation mit der Nachbargemeinde geprüft werden, ob eine gemeinsame Netzstruktur für ein Wärmenetz und dadurch Skaleneffekte und erhöhte Versorgungssicherheit geschaffen werden können.

Das Eignungsgebiet sollte nicht aus dem Blick geraten, nur weil der Anschluss des Ankerkunden kurzfristig nicht möglich ist. Stattdessen ist es in die Umsetzungsstrategie der Wärmeplanung als mittel- bis langfristige Option eingebettet und soll regelmäßig überprüft werden.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Bauverwaltung
 - Umweltmanagement
- Potenzielle Wärmenetzbetreiber

Involvierte Akteure:

- Gemeindeverwaltung
- Ankerkunde verarbeitendes Gewerbe
- Nachbargemeinde Krailling
- Ansässige Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen
- Ansässige Unternehmen
- Ggf. weitere potenzielle Wärmenetzbetreiber



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Handlungsschritte:

1. Aufbau einer Kooperationsbeziehung mit dem Ankerkunden des verarbeitenden Gewerbes
2. Abstimmung mit der Nachbargemeinde und Prüfung einer interkommunalen Kooperation
3. Ggf. Projektvorbereitung (langfristig ab 2035)
 - a. Klärung gemeindeseitige Zielstellung und Rahmenbedingungen
 - Projektunterstützung abseits kommunaler Investitionen (Kommunikation, Wegbereitung, etc.)
 - Forderungen an Versorgungssicherheit und Preisstabilität
 - b. Klärung Investor- und Betreiberrolle
 - Gespräche mit allen interessierten Akteuren (Regionalwerk, Energiegenossenschaften, ...)
 - Ggf. Ausschreibung
5. Ggf. Planungsleistung inkl. Machbarkeitsstudie nach Modul 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
 - a. Beantragung der Förderung
 - b. Durchführung der Machbarkeitsstudie und Planungsleistungen (Leistungsphasen 2 bis 4 HOAI)
 - c. Beteiligung der Öffentlichkeit

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2030 – 2045
Finanzieller Aufwand gesamt	Hoch
Fördermittel	50 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul I)
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	Hoch
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Kurzfristig niedrig, langfristig hoch



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.1.4 Maßnahme M4 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Stockdorf Wohnungswirtschaft“

Im Rahmen der Akteursbeteiligung der Wohnungswirtschaft im Zuge der Erstellung des kommunalen Wärmeplans wurden u. a. Gespräche mit der Wohnungsgenossenschaft Fünf-Seen-Land eG geführt. Hierbei stellte sich heraus, dass es Handlungsbedarf zur Heizungsumstellung derer Gebäude im Ortsteil Stockdorf gibt. Der Verband Wohnen besitzt und unterhält ebenfalls in diesem Gebiet Gebäude. Anhand dieser Konstellation wurde dieses Gebiet als Eignungsgebiet für ein Wärmenetz identifiziert.

Ziel ist es, die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung im Eignungsgebiet strategisch voranzutreiben, indem zentrale Gebäudebestände der Wohnungsgenossenschaft Fünf-Seen-Land eG als Startpunkt und Grundlastträger für ein Wärmenetz genutzt werden. Durch die Kooperation mit Verband Wohnen und ggf. weiteren Kunden wie z. B. TV Stockdorf soll eine wirtschaftlich tragfähige Netzlösung entstehen, die schrittweise ausgebaut werden kann.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
- Wohnungsgenossenschaft Fünf-Seen-Land
- Verband Wohnen
- Ggf. Wärmenetzbetreiber (z.B. Energiegenossenschaften, Regionalwerk)

Involvierte Akteure:

- Gemeindeverwaltung
- Ansässige Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen
- TV Stockdorf
- Ansässige Unternehmen

Handlungsschritte:

1. Aufbau eines Projektdialogs zwischen Wohnungsgenossenschaft Fünf-Seen-Land, Verband Wohnen und Gemeinde
 - a. Austausch über Bedarfe, Ziele und technische Optionen
 - b. Ggf. Runder Tisch „Klimaneutrale Quartierslösung“
2. Entwicklung eines Betreibermodells, z.B. Genossenschaftliches Eigenmodell, Contracting-Modell mit Regionalwerk Würmtal, etc.
3. Planungsleistung inkl. technisch-wirtschaftlicher Machbarkeitsstudie nach Modul 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
 - a. Beantragung der Förderung
 - b. Durchführung der Machbarkeitsstudie und Planungsleistungen (Leistungsphasen 2 bis 4 HOAI)
4. Umsetzung des Wärmenetzes
 - a. Beantragung Modul 2 der BEW (Investitionsförderung)
 - b. Bau des Wärmenetzes



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2025 – 2030
Finanzieller Aufwand gesamt	Mittel
Fördermittel	50 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul I) 40 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul II)
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Hoch

ENTWURF



8.1.5 Maßnahme M5 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiete „Buchendorf“ und „Unterbrunn“

Für die Ortsteile Buchendorf und Unterbrunn wurden jeweils Eignungsgebiete für Wärmenetze identifiziert. Für die Realisierung der Wärmenetze müssen die lokalen Akteure, wie z. B. Landwirte, frühzeitig eingebunden werden, um deren Interessen zu identifizieren, Vertrauen aufzubauen und die Potenziale zur Beteiligung auszuloten. Eine Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Bauernverband ist anzustreben. Da in den Ortsteilen die Heizungsanlagen vorwiegend hohe Anlagenalter gemäß Zensus-Daten 2022 vorweisen, (durchschnittlich > 20 Jahre) ist die Maßnahme zeitnah umzusetzen.

Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung von wirtschaftlich tragfähigen, klimaneutralen Wärmenetzen in den Ortsteilen, bei denen lokale Landwirte als Flächeneigentümer und Wärmelieferanten/Investoren eingebunden werden. Die Wärmewende wird damit partizipativ, lokal getragen und resilient gestaltet. Zu bevorzugen wäre die Nutzung von oberflächennaher Geothermie, für die die kommunale Wärmeplanung eine gute Eignung und hohe Potenziale ausweist.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Ansässige Landwirte bzw. Flächeneigentümer als Wärmelieferanten
- Ansässige Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen
- Gemeindeverwaltung
 - Bauverwaltung, Standortförderung
 - Umweltmanagement
- Ggf. Wärmenetzbetreiber (z. B. Energiegenossenschaften, Regionalwerk)

Involvierte Akteure:

- Ansässige Gemeinderäte
- Ansässige Unternehmen
- Energiegenossenschaft(en) beratend



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Handlungsschritte:

1. Einbindung lokaler Akteure (Landwirte, Gebäudeeigentümer, Unternehmen)
 - a. Einzelgespräche mit Schlüsselakteuren
 - b. Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Bauernverband
 - c. Zusammenabriet mit GVB – Genossenschaftsverband Bayern
 - d. Durchführung eines Infoabends
2. Entwicklung eines Betreibermodells ggf. in Verbindung mit Maßnahme 7, z. B. Genossenschaft unter Beteiligung der Landwirte, Contracting-Modell mit Regionalwerk Würmtal oder Energiegenossenschaften etc.
3. Planungsleistung inkl. technisch-wirtschaftlicher Machbarkeitsstudie nach Modul 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
 - a. Beantragung der Förderung
 - b. Durchführung der Machbarkeitsstudie und Planungsleistungen (Leistungsphasen 2 bis 4 HOAI)
4. Umsetzung des Wärmenetzes
 - a. Beantragung Modul 2 der BEW (Investitionsförderung)
 - b. Bau des Wärmenetzes

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2025 – 2030
Finanzieller Aufwand gesamt	Mittel bis hoch
Fördermittel	50 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul I) 40 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul II)
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Mittel
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Hoch



8.1.6 Maßnahme M6 – Wärmenetzausbau Eignungsgebiet „Hausen“

Für den Ortsteil Hausen wurde ein Eignungsgebiet für ein Wärmenetz identifiziert. Die vorhandene Biogasanlage könnte eine kostengünstige Wärmequelle für das Wärmenetz darstellen. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung konnte nicht geklärt werden, ob die Biogasanlage als Wärmequelle zur Verfügung steht.

Ziel der Maßnahme ist es, ein tragfähiges, erneuerbares Wärmenetz im ländlichen Ortsteil Hausen zu entwickeln und ggf. das bestehende Infrastrukturpotenzial zu nutzen.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Bei Interesse: Biogasanlagenbetreiber
- Gemeindeverwaltung
 - Standortförderung
 - Umweltmanagement
- Ggf. Wärmenetzbetreiber (z. B. Energiegenossenschaften, Regionalwerk)

Involvierte Akteure:

- Ansässige Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen
- Ansässige Unternehmen
- Ansässige Landwirte

Handlungsschritte:

1. Bei Interesse: Entwicklung eines Beteiligungsmodells ggf. in Verbindung mit Maßnahme 7
2. Ggf. Planungsleistung inkl. technisch-wirtschaftlicher Machbarkeitsstudie nach Modul 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
 - a. Beantragung der Förderung,
 - b. Durchführung der Machbarkeitsstudie und Planungsleistungen (Leistungsphasen 2 bis 4 HOAI)
3. Ggf. Umsetzung des Wärmenetzes
 - a. Beantragung Modul 2 der BEW (Investitionsförderung)
 - b. Bau des Wärmenetzes



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2025 – 2030
Finanzieller Aufwand gesamt	Mittel bis hoch
Fördermittel	50 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul I) 40 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul II)
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Hoch
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Hoch

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

8.1.7 Maßnahme M7 - Einbindung Landwirte und Bürgerbeteiligung bei der Wärmenetzplanung

Um die regionale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien und den Ausbau von Wärmenetzen bestmöglich zu fördern, ist das finanzielle Engagement von Landwirten als Wärmelieferanten und der Bürgerinnen und Bürger entscheidend. Durch die Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften oder vergleichbaren Beteiligungsmodellen können lokale Wärmenetzprojekte umgesetzt werden. Die Gemeinde kann mit Informations- und Dialogveranstaltungen die Zusammenarbeit der Akteure fördern. Energiegenossenschaften können beratend oder als Betreiber aktiv werden.

Darüber hinaus sollte bei einer potenziellen Nutzung von Biomasse, insbesondere holzbasierter Energieträger, die regionale Holzwirtschaft frühzeitig in den Planungs- und Entscheidungsprozess eingebunden werden. Eine enge Abstimmung mit den Akteuren der Forst- und Holzbranche ist essenziell, um eine nachhaltige Bewirtschaftung sicherzustellen, Nutzungskonflikte zu vermeiden und regionale Wertschöpfungspotenziale gezielt zu fördern.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Landwirte bzw. Eigentümer von geeigneten Flächen für die Wärmeversorgung
- Bürgerinnen und Bürger als Wärmeabnehmer
- Gemeindeverwaltung
 - Standortförderung
 - Umweltmanagement
 - Fachbereich Naturschutz
- Energiegenossenschaften

Involvierte Akteure:

- Gemeindeverwaltung
- Bürgerinnen und Bürger
- Landwirte
- Bayerischer Bauernverband
- Energiegenossenschaften
- Regionalwerk Würmtal
- Genossenschaftsverband Bayern
- Holzwirtschaft



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Handlungsschritte:

1. Informations- und Dialogveranstaltungen organisieren
 - a. Gezielte Bereitstellung der Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung und Einbezug von Multiplikatoren
 - b. Durchführung von Informationsabenden für Bürgerinnen und Bürger zum Thema Wärmenetze und Beteiligungsformen
 - c. Vorstellung bereits erfolgreicher Bürgerbeteiligungsprojekte
2. Beteiligungsmodelle prüfen und entwickeln
 - a. Analyse geeigneter Beteiligungsformate wie Bürgerenergiegenossenschaften, Contracting-Modelle
 - b. Klärung rechtlicher, finanzieller und organisatorischer Rahmenbedingungen
3. Initiierung und Unterstützung von Bürgerbeteiligungsformaten
 - a. Gründungsprozess aktiv begleiten
 - b. Unterstützung bei Fördermittelbeantragung

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2026
Finanzieller Aufwand gesamt	Mittel
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	Niedrig
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Hoch



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

8.1.8 Maßnahme M8 – Beschlussfassung zu Wärmenetzgebieten

Die Kommunale Wärmeplanung (KWP) besitzt keine Rechtswirkungen für die Wärmeversorgung. Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) kann die Ausweisung von Wärmenetzgebieten ein zentraler Schritt zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung sein. Die Festlegung erfolgt durch einen sogenannten Festsetzungsbeschluss gemäß § 26 Wärmeplanungsgesetz (WPG). Dieser verdeutlicht die strategische Ausrichtung der Gemeinde und entfaltet die Rechtswirkung im Zusammenspiel mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG). Ein solcher Beschluss schafft zudem die planungsrechtliche Grundlage, um weiterführende Maßnahmen wie eine Wärmesatzung einzuleiten, welche u. a. Anschluss- und Benutzungsrechte und Pflichten des Versorgers regelt.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Bauverwaltung
 - Standortförderung
 - Umweltmanagement
- Gemeinderat

Involvierte Akteure:

- Wärmenetzbetreiber
- Bürgerinnen und Bürger im auszuweisenden Wärmenetzgebiet
- Ggf. kommunalrechtliche Beratung

Handlungsschritte:

1. Einbindung der Öffentlichkeit und relevanter Gremien
2. Vorbereitung des Festsetzungsbeschlusses
3. Beschlussfassung im Gemeinderat inklusive Dokumentation und öffentliche Bekanntmachung des Beschlusses

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2027 – 2040
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Mittel



8.1.9 Maßnahme M9 – Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Bauleitplanung

Um die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung dauerhaft wirksam umzusetzen, ist die Verankerung der kommunalen Wärmeplanung in der formellen Bauleitplanung (Flächennutzungspläne, Bebauungspläne) notwendig. Die Bauleitplanung bietet dabei die Möglichkeit, städtebauliche Zielsetzungen zur Energieversorgung rechtlich verbindlich festzusetzen.

Die Einbindung des kommunalen Umweltmanagements und Fachbereichs Naturschutz gewährleistet dabei eine abgestimmte Betrachtung ökologischer, klimarelevanter und energiebezogener Aspekte. Es trägt zur fachlichen Qualität, zur strategischen Koordinierung mit anderen Umwelt- und Klimazielen sowie zur Integration in Umweltprüfverfahren bei, insbesondere im Hinblick auf notwendige Anpassungen an den Klimawandel – etwa durch die Analyse von Klimarisiken, Hitze- und Hitzemanagement (wie die Berücksichtigung von Stadtgrün bei der Spartenplanung sowie Maßnahmen wie Fassaden- und Dachbegrünungen) und ein angepasstes Regenwassermanagement zur Bewältigung von Starkregenereignissen (Stichwort: Schwammstadt).

Orientierung bietet u.a. die Publikation „[Energieeffizienz in der Bauleitplanung](#)“ vom Mai 2025.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Bauverwaltung
 - Umweltmanagement
 - Fachbereich Naturschutz

Involvierte Akteure:

- Landratsamt Starnberg (Kreisbauamt, Klimaschutzmanagement, Untere Naturschutzbehörde)
- Energiewende Landkreis Starnberg e.V.

Handlungsschritte:

1. Institutionelle Verankerung
 - a. Formulierung gemeinsamer strategischer Zielsetzungen, Abgleich mit Stadtentwicklungskonzepten, Mobilitätsplänen und Klimaschutzstrategien
 - b. Frühzeitige und strukturierte Einbindung des Umweltmanagements in strategische Planungen
 - c. Frühzeitige Beteiligung des Umweltmanagements im Rahmen von Bebauungsplänen, Änderungen / Überarbeitungen Flächennutzungsplan
2. Verbindliche Umsetzung der strategischen Aussagen der Wärmeplanung in der kommunalen Bauleitplanung
 - a. Integration in den Flächennutzungsplan
 - b. Anpassung und Änderung von Bebauungsplänen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2025 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Hoch

ENTWURF



8.1.10 Maßnahme M10 – Flächensicherung für Heizzentralen und Wärmespeicher

Für die Umsetzung einer klimaneutralen Wärmeversorgung sind geeignete Standorte für Wärmequellen und zentrale Infrastrukturelemente wie Heizzentralen oder Wärmespeicher erforderlich. Die frühzeitige Flächensicherung ist ein zentraler Baustein zur Sicherstellung der späteren Umsetzbarkeit. Dies umfasst sowohl die Identifikation als auch die planungsrechtliche und/oder die vertragliche Sicherung von Flächen.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Standortförderung
 - Bauverwaltung
- Geothermie Gauting

Involvierte Akteure:

- Wärmenetzbetreiber
- Bürgerinnen und Bürger
- Ggf. kommunalrechtliche Beratung

Handlungsschritte:

1. Identifikation benötigter Flächen und Konkretisierung des Flächenbedarfs inkl. Ermittlung von öffentlichen oder privaten Flächen, die als Anlagenstandorte in Frage kommen
2. Einbindung von Eigentümerinnen und Eigentümern sowie relevanten Akteuren
3. Sicherung der Flächen
 - a. Verhandlung über Erwerb der benötigten Flächen
 - b. Ggf. städtebaulicher Vertrag
4. Einleitung bauleitplanerische Maßnahmen
 - a. Änderung Flächennutzungsplan
 - b. Änderung Bebauungsplan

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2025 – 2045
Finanzieller Aufwand gesamt	Hoch
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Mittel



8.1.11 Maßnahme M11 – Koordination und Integration Wärmenetzplanung in Tiefbaumaßnahmen

Die Verlegung von Wärmenetzen ist immer mit Tiefbauarbeiten verbunden. Die Festlegung von Eignungsgebieten für Wärmenetze muss deswegen eng mit der Bauleitplanung und dem Tiefbau abgestimmt werden. Durch die Abstimmung von Tiefbauarbeiten, wie der Verlegung von Wärmeleitungen, Trinkwasser-, Abwasser-, Stromleitungen, Glasfaser oder der Straßensanierung, können Synergien genutzt, Begrünung und Wurzelräume für Stadtbäume berücksichtigt, Kosten reduziert und Beeinträchtigungen für Anwohner minimiert werden.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Tiefbau
 - Bauverwaltung
 - Standortförderung
 - Umweltmanagement
- Landratsamt Sarnberg
- Staatliches Bauamt

Involvierte Akteure:

- Investoren, Genossenschaft
- Wärmenetzbetreiber

Handlungsschritte:

1. Einbindung Umweltmanagement in strategische Planungen in Bezug auf Tiefbaumaßnahmen
2. Prüfen, ob Synchronisierung von Verlegung von Infrastrukturprojekten oder Modernisierungsmaßnahmen mit Wärmenetzausbau möglich ist.

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2025 – 2045
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Mittel



8.1.12 Maßnahme M12 – Koordinierter Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt

Die Nutzung natürlicher Umweltwärmequellen wie Flüssen oder dem oberflächennahen Untergrund birgt großes Potenzial für eine klimafreundliche Wärmeversorgung. Ihre Erschließung erfordert jedoch die Einhaltung wasser- und naturschutzrechtlicher Vorschriften und die Abstimmung mit dem Landratsamt und dem Wasserwirtschaftsamt. Die Maßnahme zielt auf eine strukturierte Kommunikation, rechtliche Klarheit und die Bündelung erforderlicher Genehmigungen ab.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement
 - Bauverwaltung

Involvierte Akteure:

- Landratsamt Starnberg
- Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Handlungsschritte:

1. Kontinuierlicher Austausch mit Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt
2. Klärung genehmigungsrechtlicher Rahmenbedingungen
 - a. Vorab Anfragen für geplante Projekte
3. Abstimmung über Inhalte und Form einer gebündelten Antragstellung

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	ab 2025
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Mittel



8.1.13 Maßnahme M13 – Machbarkeitsstudie Erdsonden Buchendorfer Berg

Die Siedlung bzw. das Wohnquartier „Buchendorfer Berg“, zwischen Frühlingstraße, Schrimpfstraße, Untertaxetweg und Obertaxetweg inkl. Nebenstraßen wurde als dezentrales Gebiet im Zuge der kommunalen Wärmeplanung identifiziert. Dieses Gebiet wurde im Mai 2025 mittels einer privat finanzierten Machbarkeitsstudie untersucht, ob und wo Erdwärmesonden technisch umsetzbar sind. Ziel ist es, dezentrale Versorgungslösungen auf Basis oberflächennaher Geothermie (Erdwärmesonden) zu ermöglichen und geeignete Flächen zu identifizieren. Zusätzlich sollen Synergien durch die Bündelung von Anträgen, gemeinsame Bohrkonzepte und gemeinsame Beschaffung und Umsetzung identifiziert werden.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Auftraggeber Machbarkeitsstudie
- Gebäude- bzw. Grundstückseigentümer
- Landratsamt Starnberg
- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement

Involvierte Akteure:

- Beauftragtes Unternehmen
- Wasserwirtschaftsamt

Handlungsschritte:

1. Durchführung Machbarkeitsstudie: Technische Bewertung der Flächen im Quartier
2. Abstimmung und Austausch mit Wasserwirtschaftsamt und Landratsamt
3. Informationsveranstaltung für Gebäude- bzw. Grundstückseigentümer im Quartier mit Befragung zur Beteiligung am Quartiersprojekt
4. Umsetzung des Quartierprojekts mit interessierten Gebäude- bzw. Grundstückseigentümern

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2025
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Hoch



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.1.14 Maßnahme M14 – Wärmekonzept Neubaugebiet „Patchway Anger“

Im Plangebiet „Patchway Anger“ liegen die Flächen von vier Eigentümern, die konsensual eine Einheit aus bezahlbarem Wohnraum in einem modernen Quartier schaffen wollen.

Eine zukunftsfähige, klimafreundliche und wirtschaftliche Wärmeversorgung ist zentraler Bestandteil der Planung. Zur Auswahl stehen:

- eine dezentrale Lösung (z. B. Wärmepumpen, Biomasse, Solarthermie je Gebäude oder Cluster) oder
- ein quartiersweites Wärmenetz (Nahwärme mit regenerativer Erzeugung)

Drei Eigentümer – das Katholische Siedlungswerk, der Verband Wohnen des Landkreises Starnberg und die Gemeinde Gauting – diskutieren, ob eine zentrale Wärmeversorgung mittels Wärmenetz und Erdwärmesonden sinnvoll ist.

Seitens des Tiefbaus wurden Bedenken geäußert, eine mit jedweder Fremdnutzung „belastete“ Fläche als öffentliche Grünfläche in das Gemeindeeigentum zu übernehmen – insbesondere aufgrund möglicher Folgelasten. Diese Bedenken sind vollumfänglich aufzuklären. Daneben sind mit dem Würmtal-Zweckverband (WZV) mögliche Einschränkungen bzgl. der Versickerung von Oberflächenwasser zu klären.

Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung eines umsetzbaren, wirtschaftlichen und nachhaltigen Wärmeversorgungskonzepts, die Sicherstellung bezahlbarer Betriebskosten für zukünftige Bewohner sowie die Koordination und Zusammenarbeit der drei Eigentümer bei gemeinschaftlicher Infrastruktur.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
- Katholisches Siedlungswerk
- Verband Wohnen des Landkreises Starnberg

Involvierte Akteure:

- Beauftragtes Unternehmen
- Landratsamt Starnberg
- Würmtal-Zweckverband
- Wasserwirtschaftsamt



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Handlungsschritte:

1. Initiierung Wärmekonzept
 - a. Definition gemeinsamer Ziele (z. B. Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit, Fördermitelnutzung)
 - b. Bildung einer Projektgruppe der drei Eigentümer
 - c. Klärung der Folgekosten
 - d. Klärung der Versickerungsthematik mit Würmtal-Zweckverband
 - e. Fördermittel prüfen (Modul 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze - BEW)
2. Technische und wirtschaftliche Konzeptentwicklung
 - a. Wärmebedarfsanalyse
 - b. Variantenvergleich und Wirtschaftlichkeitsberechnung
 - i. Untersuchung der Optionen
 - ii. Bewertung anhand Kriterien und Wirtschaftlichkeitsvergleich
 - c. Wahl des Versorgungskonzepts
 - i. Gemeinsame Entscheidung der Eigentümer für eine Wärmeversorgungsvariante
 - ii. Festlegung Betreibermodell

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2025
Finanzieller Aufwand gesamt	Mittel
Fördermittel	Ggf. 50 % der förderfähigen Kosten (BEW Modul I)
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Hoch



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

8.1.15 Maßnahme M15 – Einrichtung einer Website zur Wärmewende vor Ort

Die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung erfordert nicht nur planerisch-technische Maßnahmen, sondern auch eine breite Beteiligung und Information der Öffentlichkeit. Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Energieversorger und weitere Akteure müssen über Ziele, Maßnahmen und Handlungsoptionen der Wärmewende vor Ort verständlich und fortlaufend informiert werden.

Eine zentral gestaltete Website zur lokalen Wärmewende dient als öffentlich zugängliche Plattform, um Transparenz, Beteiligung und Handlungsbereitschaft zu fördern. Sie ergänzt Planungs- und Kommunikationsprozesse um ein dauerhaftes, digitales Informationsangebot.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Öffentlichkeitsarbeit
 - Umweltmanagement

Involvierte Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Standortförderung
 - Bauverwaltung
 - eGovernment

Handlungsschritte:

1. Inhaltliche Struktur und Themenplanung
 - a. Entwicklung einer klaren Navigationsstruktur
 - b. Inhaltliche Planung unter Einbindung relevanter Fachbereiche (Umweltmanagement, Öffentlichkeitsarbeit, Bauverwaltung)
2. Technische Umsetzung und Einrichtung der Website
 - a. Technische Umsetzung durch Öffentlichkeitsarbeit/eGovernment
 - b. Befüllen der Website mit zielgruppengerechten Inhalten
 - c. Redaktionelle Betreuung und Aktualisierung durch zuständige Fachabteilung

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2025 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Niedrig



8.1.16 Maßnahme M16 – Erarbeitung und Initiierung einer Sanierungsstrategie

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands dient als Schlüsselmaßnahme zur Reduktion des Wärmebedarfs. Trotz bestehender Förderprogramme auf Bundesebene bleiben die Sanierungsquoten zu niedrig. Dies liegt häufig an finanziellen Hemmnissen, Unsicherheit bei der Umsetzung, Informationsdefiziten und mangelnder Motivation. Hier setzen kommunale Anreizsysteme an: Sie unterstützen Gebäude-eigentümerinnen und Gebäudeeigentümer dabei, Maßnahmen umzusetzen, helfen Einstiegshürden zu überwinden und leisten einen wichtigen Beitrag zur Wärmewende.

Die Gemeinde setzt sich aktiv dafür ein, Eigentümerinnen und Eigentümer ortsbildprägender Gebäude, die nicht unter Denkmalschutz stehen, bei der Erhaltung und energetischen Sanierung ihrer Gebäude zu unterstützen. Für Gebäude, die sich durch besondere architektonische, historische oder städtebauliche Merkmale auszeichnen und somit das Ortsbild wesentlich prägen, besteht – bei entsprechender Eignung und auf Wunsch der Eigentümerin oder des Eigentümers – die Möglichkeit, diese als „sonstige erhaltenswerte Bausubstanz“ gemäß § 105 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) einzustufen.

Die Erklärung erfolgt durch einen formellen Ratsbeschluss oder über eine entsprechende gemeindliche Satzung. Mit dieser Einstufung sind konkrete Vorteile verbunden: Für Gebäude, die unter § 105 GEG fallen, gelten Erleichterungen bei der Förderung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sowie der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

Ziel ist es, eine kommunale Sanierungsstrategie mit integrierten Anreizmechanismen zu entwickeln, die zielgerichtet, sozialverträglich und wirkungsorientiert die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung flankiert und die Steigerung der Sanierungsquote zur Folge hat.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Bauverwaltung
 - Umweltmanagement

Involvierte Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Öffentlichkeitsarbeit
 - Hochbau
- Energieagentur KLIMA³
- Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer
- Wohnungswirtschaft



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Handlungsschritte:

1. Analyse der Zielgruppen, Hemmnisse und Hürden
2. Entwicklung von Anreizprogrammen
 - a. Kommunikative Anreize, z. B. Infoveranstaltungen, Vorstellung gelungener lokaler Erfolgsprojekte, etc.
 - b. Organisatorische Anreize, z. B. vereinfachter Zugang zu Förderinformationen, Kooperationen mit Energieagentur und Verbraucherzentrale, Bündelungen etc.
3. Erstellung eines Fahrplans
 - a. Definition einer Sanierungsstrategie mit zugehörigem Fahrplan
 - b. Aufstellung eines Maßnahmenkatalogs

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2026 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Mittel
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Mittel



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

8.1.17 Maßnahme M17 – Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften

Öffentliche Gebäude wie Schulen, Kitas, Verwaltungsgebäude oder Sporthallen spielen eine Schlüsselrolle: Sie sind nicht nur wesentliche Energieverbraucher, sondern erfüllen auch eine wichtige Vorbildfunktion und bieten der Kommune direkten Einfluss auf die Umsetzung.

Ein Sanierungsfahrplan für kommunale Liegenschaften dient als strategisches und operatives Steuerungsinstrument, um den kommunalen Gebäudebestand systematisch zu sanieren und auf klimaneutrale Wärmeversorgung umzustellen. Dabei werden Sanierungsbedarfe, technische Optionen, Kosten, Prioritäten und Zeithorizonte konkretisiert.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeinderat
- Gemeindeverwaltung
 - Hochbau
 - Umweltmanagement
 - Kämmerei

Involvierte Akteure

- Gemeindeverwaltung
 - Liegenschaften
 - Bauverwaltung

Handlungsschritte:

1. Prüfung von Maßnahmen zu Sanierungen und Nutzung erneuerbarer Energien in kommunalen Liegenschaften im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten.
 - a. Prüfung des Sanierungsbedarfs und Priorisierung in Gebäudegruppen (z. B. sofort sanierungsbedürftig, Sanierung in 5-10 Jahren, etc.)
 - b. Priorisierung nach Dringlichkeit des Heizungstauschs und ggf. Abwägung von Zwischenlösungen für Liegenschaften in Wärmenetzausbaubereichen
2. Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen in einem Sanierungsfahrplan inklusive Umsetzungszeitpunkte und Kosten
3. Umsetzung des Sanierungsfahrplans

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2026 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Hoch
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Hoch
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Mittel



8.1.18 Maßnahme M18 – Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems (KEM)

Das kommunale Energiemanagement (KEM) ist ein systematischer Ansatz zur Erfassung, Bewertung, Steuerung und Optimierung des Energieverbrauchs öffentlicher Gebäude und Liegenschaften. Es unterstützt dabei, den Energieverbrauch und die Energiekosten in öffentlichen Gebäuden zu senken. Gleichzeitig trägt es dazu bei, die Umweltbelastungen, die beim Betrieb dieser Gebäude entstehen, zu reduzieren. Im Mittelpunkt des KEM steht die Energieeffizienz – das bedeutet, Wärme, Licht, Strom und Wasser in der erforderlichen Qualität und zur passenden Zeit bereitzustellen, und zwar mit möglichst geringem Energie- und Kostenaufwand.

Bei der Identifikation und Umsetzung von Einsparmöglichkeiten konzentriert sich das KEM zunächst auf Maßnahmen, die wenig oder gar keine Investitionen erfordern. Dazu zählen unter anderem das Energiecontrolling, die Optimierung der bestehenden technischen Anlagen, die Schulung des Hauspersonals sowie die Förderung eines energiebewussten Verhaltens der Gebäudenutzer. Ziel der Betriebsoptimierung ist es, Einsparpotenziale zu nutzen, ohne den Komfort für die Nutzerinnen und Nutzer zu beeinträchtigen.

Hierzu bietet die Plattform Kom.EMS den bayerischen Kommunen kostenlose Unterstützung bei der systematischen Einführung, Bewertung, Optimierung und Verstetigung des Energiemanagements. Ein externer Energiecoach – zertifiziert als Kom.EMS Coach – führt durch die notwendigen Prozessschritte zur Einführung und erfolgreichen Umsetzung des kommunalen Energiemanagements.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement
 - Hochbau
 - Liegenschaften

Involvierte Akteure:

- Zertifizierter Kom.EMS Coach

Handlungsschritte:

1. Initiierung und Vorbereitung des KEM
 - a. Definition der kommunalen Ziele
 - b. Anmeldung Kom.EMS und Auswahl des Energiecoachs
2. Einführung KEM anhand der Kom.EMS Prozessschritte unter Begleitung eines Energiecoachs



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2026 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Hoch

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.1.19 Maßnahme M19 – Informationskampagne „Sanierungsoffensive“

Ein zentraler Hebel zur Erreichung der klimaneutralen Wärmeversorgung ist die energetische Sanierung des Gebäudebestands. In der Gemeinde Gauting ist der Wohnsektor für den Großteil des Wärmeverbrauchs verantwortlich.

Doch trotz wirtschaftlicher und technischer Machbarkeit bleibt die Sanierungsquote niedrig – unter anderem aufgrund mangelnder Information, Unsicherheit über Fördermöglichkeiten und unzureichender Motivation zur Umsetzung.

Die Informationskampagne „Sanierungsoffensive“ zielt darauf ab, diese Hemmnisse abzubauen, die Vorteile energetischer Sanierungen verständlich zu kommunizieren und den Sanierungswillen bei Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern, Unternehmen und Institutionen vor Ort signifikant zu erhöhen.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement

Involvierte Akteure:

- Energieagentur KLIMA³
- Verbraucherzentrale
- Energie-Effizienz-Experten (Energieberater)
- Multiplikatoren (z. B. Handwerksbetriebe, Kaminkehrer)

Handlungsschritte:

1. Strategieentwicklung

- a. Definition relevanter Zielgruppen (Private Eigentümer, Wohnungswirtschaft, Hausverwaltungen, Vermieter, etc.)
- b. Entwicklung einer Kommunikationsstrategie

2. Gestaltung von Kampagnenmaterialien

- a. Entwicklung von Kernbotschaften
- b. Erstellung eines Medienpakets

3. Bewerbung der Kampagne

- a. Einrichtung einer Kampagnenseite
- b. Pressemitteilungen
- c. Aushang von Plakaten
- d. Gemeindeblatt
- e. Nutzung Social Media

4. Durchführung von Veranstaltungen und Beratungen

- a. Sanierungstage/ Energietage mit Fachvorträgen, Beratungsständen und Praxisbeispielen (z. B. Würmtaler Energietag)
- b. Durchführung von Infoveranstaltungen (siehe Maßnahme 20 und 21)



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

- c. Vor-Ort-Beratungen (siehe Maßnahme 22)
- d. Thermografie Rundgänge
- e. Vorstellung gelungener lokaler Sanierungsprojekte

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2025 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Mittel

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.1.20 Maßnahme M20 – Informationsveranstaltung Heizen und Sanieren

Die Veranstaltung soll als zentrale Plattform dienen, um praxisnahe Informationen und Basiswissen zum Heizen und Sanieren für Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer zu vermitteln, Vertrauen aufzubauen und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Die Veranstaltung könnte zeitnah nach Fertigstellung des Wärmeplans erfolgen, um zu beantworten, welche Handlungsmöglichkeiten sich in Gebieten dezentraler Versorgung konkret bieten. Es bietet sich zudem an, die Veranstaltung im Rahmen der Kampagne Sanierungsoffensive (Maßnahme 19) durchzuführen.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement
 - Öffentlichkeitsarbeit

Involvierte Akteure:

- Energieagentur KLIMA³
- Verbraucherzentrale
- Energieberater

Handlungsschritte:

1. Konzeptionierung der Veranstaltung (z. B. in Zusammenarbeit mit Energieagentur KLIMA³)
2. Terminfindung und Auswahl Veranstaltungsort
3. Bewerbung der Informationsveranstaltung

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2026
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Niedrig
Priorität	Mittel



8.1.21 Maßnahme M21 – Informationsveranstaltung Heizungsumstellung und Wärmepumpe

Die Veranstaltung soll als zentrale Plattform dienen, um praxisnahe Informationen und Basiswissen zur Heizungsumstellung und zu Wärmepumpen für Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer zu vermitteln, Vertrauen aufzubauen und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Es bietet sich an, die Veranstaltung im Rahmen der Kampagne Sanierungsinitiative (Maßnahme 19) durchzuführen.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement
 - Öffentlichkeitsarbeit

Involvierte Akteure:

- Energieagentur KLIMA³
- Verbraucherzentrale
- Energieberater

Handlungsschritte:

1. Konzeptionierung der Veranstaltung (z. B. in Zusammenarbeit mit Energieagentur KLIMA³)
2. Terminfindung und Auswahl Veranstaltungsort
3. Bewerbung der Informationsveranstaltung

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2026/ 2027
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Mittel



8.1.22 Maßnahme M22 – Check-Dein-Haus-Kampagne

Ziel der „Check-Dein-Haus-Kampagne“ ist es, Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer durch Vor-Ort-Energieberatungen zu aktivieren, sich über energetische Sanierungspotenziale sowie über mögliche Heizungsumstellungen zu informieren.

Beim Vor-Ort-Termin erfahren die Eigentümerinnen und Eigentümer alles über die energetische Situation ihres Hauses oder ihrer Wohnung. Der Energieberater wirft einen Blick auf die Heizungsanlage sowie die Gebäudehülle des Wohnhauses. Der Haus-Check dauert rund ein bis zwei Stunden. Im Anschluss gibt es einen schriftlichen Kurzbericht mit den Ergebnissen und Handlungsempfehlungen.

Die Energieberatung der Verbraucherzentrale wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Regulär kostet die Beratung vor Ort einen Eigenanteil von 40 €.

Die Kampagne soll Hemmschwellen abbauen, Orientierung bieten und durch direkte Ansprache eine hohe lokale Umsetzungswirkung entfalten.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement

Involvierte Akteure:

- Energieagentur KLIMA³
- Verbraucherzentrale

Handlungsschritte:

1. Vorbereitung der Kampagne
 - a. Kontaktaufnahme mit Energieagentur KLIMA³
 - b. Klärung der Rahmenbedingungen (Zeitraum, Kostenübernahme)
2. Durchführung der Kampagne
 - a. Bewerbung der Kampagne
 - b. Infoabend als Auftakt
 - c. Durchführung der Energie-Checks
 - d. Optional: Sanierungsrundgang

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	2026
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Niedrig
Priorität	Mittel



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

8.1.23 Maßnahme M23 – Einrichtung von Kommunikationsformaten mit lokalen Heizungsbauern und Kaminkehrern

Heizungsbauer und Kaminkehrer sind zentrale Akteure in der praktischen Umsetzung von Wärmewendemaßnahmen und sind zumeist die ersten Ansprechpartner für Gebäude-eigentümerge-rinnen und Gebäudeeigentümer für die Auswahl, Installation und Wartung von Wärmeversorgungs-lösungen.

Dank ihrer Fachkenntnisse und der engen Verbindung zu den Kundinnen und Kunden übernehmen sie eine Schlüsselrolle bei der Einführung klimafreundlicher Heizsysteme wie Wärmepumpen, Solarthermie oder Biomasseanlagen.

Ziel der Maßnahme ist es, einen fortlaufenden Dialog zwischen Heizungsbauern, Kaminkehrern, Energieberatern und der Kommune zu etablieren. Dabei sollen die Heizungsbauer und Kaminkehrer sowohl mit aktuellem Know-how zu erneuerbaren Heiztechnologien ausgestattet als auch über die kommunalen Zielsetzungen und Strategien informiert werden. So können sie ihre Kundschaft fundiert beraten und die Umstellung auf nachhaltige Heizlösungen fachgerecht und effizient begleiten.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement

Involvierte Akteure:

- Energieberater
- Heizungsbauer
- Kaminkehrer
- Ggf. externe Dienstleister

Handlungsschritte:

1. Aufbau lokaler Kooperationsplattform (z. B. Runder Tisch Wärmewende)
 - a. Heizungsbaubetriebe anschreiben und zur Beteiligung einladen
 - b. Kooperationsvereinbarung mit SHK-Innung (Spengler, Sanitär- und Heizungstechnik) zur Verstetigung der Zusammenarbeit
2. Informations- und Schulungsveranstaltungen
 - a. Fortbildungsreihe in Zusammenarbeit mit Fachverbänden konzipieren
 - b. Workshops in Kooperation mit Innungen
 - c. Ggf. Webinare für technische Vertiefung mit Innungen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2026 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Niedrig
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Risiko	Gering
Nutzen Klimaschutz	Mittel
Priorität	Mittel

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.1.24 Maßnahme M24 – Stromnetzausbau und frühzeitige Einleitung von Anpassungsmaßnahmen

Die flächendeckende Integration von Wärmepumpen stellt neue Anforderungen an die Stromnetze. Ziel dieser Maßnahmen ist es, die aus der Wärmeplanung abgeleiteten möglichen Bedarfe an das Stromnetz anzuzeigen. Daraus wird der Stromnetzbetreiber möglichen Handlungsbedarf und –zeiträume ableiten. In diese Aussagen werden noch weitere Entwicklungen, z. B. Auswirkungen des § 14 EnWG, Wachstum weitere Einspeiseanlagen, Veränderungen im Lastverhalten der Anschlussnehmer etc. einfließen.

Das Gautinger Stromnetz befindet sich auf der Verteilnetzebene über gesellschaftsrechtliche Verflechtungen im Besitz des Regionalwerk Würmtal GmbH & Co. KG und der Bayernwerk Netz GmbH. Diese Partner haben bereits jetzt eine Verdopplung ihrer Netzinvestitionen aufgrund der Auswirkungen der Energiewende geplant. Den Betrieb des Netzes führt bis auf Weiteres die Bayernwerk Netz GmbH durch.

Sobald bei den im Wärmeplan beschriebenen Maßnahmen eine hinreichende Detailplanung vorliegt – z. B. Leistungen je Gebiet, mögliche Anlagengrößen, Spezifika der Anwender der Wärmepumpen, Zeiträume, etc. – wird diese in die grundsätzlich wiederkehrende Netzentwicklungsplanung einbezogen. Zugleich werden die Machbarkeit und zugehörigen Voraussetzungen geprüft und an die Wärmeplanung zurückgespiegelt. Für die Verprobung werden auch weitere Entwicklungen wie das Wachstum dezentraler Stromerzeugungsanlagen, der Ausbau der Elektromobilität, verändertes Verbraucherverhalten und andere Faktoren miteinbezogen.

Zentrale verantwortliche Akteure:

- Regionalwerk Würmtal und Bayernwerk Netz GmbH
- Gemeindeverwaltung
 - Umweltmanagement

Involvierte Akteure:

- Bayernwerk Netz GmbH

Handlungsschritte:

1. Aufbau eines dauerhaften Abstimmungsprozesses zwischen der Gemeinde, Regionalwerk Würmtal und Bayernwerk Netz zum Abgleich der Wärmewendestrategie der Gemeinde und der Stromnetzplanung
2. Mitteilung relevanter Angaben aus der Umsetzungsplanung an die Stromnetzbetreiber für die Netzentwicklungsplanung
3. Abgleich der Auswirkungen der Wärmeplanung mit der bisherigen Netzentwicklungsplanung im Gebiete Gauting
4. Ableitung von ggfs. erforderlichen gezielten Ausbaumaßnahmen, z. B. Verstärkung von Leitungen und Transformatorenstationen (Regionalwerk Würmtal, Bayernwerk Netz)
5. Rückspiegelung an die Wärmeplanung hinsichtlich möglicher Ausbaupfade und zu schaffender Voraussetzungen



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

Maßnahmeneinordnung:

Umsetzungszeitraum	Ab 2025 fortlaufend
Finanzieller Aufwand gesamt	Hoch
Fördermittel	-
Finanzieller Aufwand Gemeinde	Niedrig
Personeller Aufwand Gemeinde	Mittel
Risiko	Mittel
Nutzen Klimaschutz	Hoch
Priorität	Mittel

ENTWURF



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.1.25 Optionale Maßnahmen

Gemeinsam mit der Gemeinde wurden ergänzende Maßnahmen erarbeitet, die als optionale Handlungsansätze dienen. Diese können bei entsprechendem Bedarf und unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten zur Unterstützung und Umsetzung der Wärmewendestrategie herangezogen werden.

Nr.	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung
Op1	Gründung eines interkommunalen Arbeitskreises zur Wärmewende	Die Gemeinde tauscht sich aktiv mit den Nachbarkommunen im Kontext der Wärmewende aus und bildet nach Bedarf einen Arbeitskreis.
Op2	Förderung von Sanierungsmaßnahmen durch die Kommune (Kommunaler Sanierungszuschuss, Bonusprogramme, Förderboni für sozialverträgliche Sanierungen, Mikrozuschüsse)	Energetische Sanierungen sind ein zentraler Baustein zur Umsetzung der kommunalen Wärmepaltung. Um ambitionierte Wärmeziele zu erreichen – insbesondere im Gebäudebestand – kann die Kommune finanzielle Anreize schaffen, um Hauseigentümer, Vermietende und Wohnungsgenossenschaften zu Sanierungen zu motivieren. Dabei sind soziale Ausgewogenheit und eine breite Förderwirkung entscheidend.
Op3	Informationskampagne Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) Spezial	In Gebäuden von Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) ist deutschlandweit ein Sanierungsstau zu sehen. Durch diese Kampagne könnten WEGs gezielt aktiviert und es kann auf die spezifischen Herausforderungen eingegangen werden.
Op4	Energiesprung Aktion	Energiesprung (oder auch serielle Sanierung) nutzt ähnliche Bauweisen, um Sanierungen zu standardisieren und somit zu vereinfachen, zu beschleunigen und zu vergünstigen.
Op5	Informationskampagne Heizungsoptimierung/ minimalinvestive Maßnahmen	Energieeffizienz bezieht sich auch auf den effizienten Betrieb vorhandener Heizsysteme. Die Optimierung der Heizungseinstellungen kann ebenso zu erhöhter Effizienz führen, wie der hydraulische Abgleich, Rohrleitungsdämmung und Umwälzpumpentausch. Die Kampagne widmet sich dem gezielt und erschließt dabei auch zusätzliche Zielgruppen (Neubau und einkommensschwache Haushalte). Die Integration dieser Maßnahme in der Maßnahme 19 (Informationskampagne „Sanierungsoffensive“) ist zu prüfen.
Op6	Beitritt lokaler Unternehmen bei ÖkoProfit	Lokale Unternehmen können zum Umweltberatungsprogramm ÖKOPROFIT (Ökologisches Projekt für integrierte Umwelt-Technik) beitreten. Ziel ist es, durch die Teilnahme an ÖKOPROFIT eine Verbesserung des betrieblichen Umwelt- und Klimaschutzes in Unternehmen zu identifizieren und umzusetzen. Dies kann zur Reduktion des Wärmebedarfs und der Treibhausgasemissionen im gewerblichen Sektor beitragen.

Tabelle 6: Übersicht der optionalen Maßnahmen inkl. Beschreibung



8.2 Übergreifende Wärmewendestrategie

In der Startphase der Umsetzung des Wärmeplans sollte der Fokus auf die Evaluierung der Umsetzbarkeit der Wärmenetzversorgung in den Wärmenetzzeignungsgebieten gelegt werden. So kann für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sowie Bewohnerinnen und Bewohner frühzeitig Klarheit geschaffen werden, ob und wann es gegebenenfalls ein Wärmenetz in ihrer Straße geben kann. Hierzu müssen u. a. erneuerbare Wärmequellen mittels Machbarkeitsstudien bewertet sowie die Verfügbarkeit von Standorten zukünftiger Heizzentralen geprüft und gegebenenfalls gesichert werden. Geplant ist eine Machbarkeitsstudie und Planungsleistungen zur Realisierung eines Wärmenetzzeignungsgebiets. Generell sollten Verknüpfungen zwischen einem möglichen Wärmenetzausbau und laufenden oder geplanten Infrastrukturprojekten gesucht und ausgenutzt werden.

Die erfolgreiche Umsetzung der Wärmewende in Gauting ist nicht nur von technischen Maßnahmen abhängig, sondern erfordert auch den Erhalt und die Stärkung geeigneter Strukturen in der Kommune. Auch ist die Berücksichtigung personeller Kapazitäten für das Thema Wärmewende von Bedeutung, um kontinuierliche Expertise und administrative Kapazitäten sicherzustellen. Diese Personalressourcen werden nicht nur für die Umsetzung, sondern auch für die fortlaufende Überwachung, Optimierung und Kommunikation der Maßnahmen erforderlich sein.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Reduzierung des Energiebedarfs aller Gebäude. Die kommunalen Liegenschaften haben dabei Vorbildcharakter.

Der Wärmeplan ist nach dem Wärmeplanungsgesetz (WPG) des Bundes alle fünf Jahre fortzuschreiben. Teil der Fortschreibung ist die Überprüfung der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen sowie deren Aktualisierung und Überarbeitung.

Für die Umsetzung des Gautinger Wärmeplans und die Erreichung seiner Ziele ist in der nächsten Phase bis 2030 der Bau der Wärmenetze in den definierten Wärmenetzzeignungsgebieten, wie in den Maßnahmen beschrieben, wichtig. Hierbei ist die vorangegangene Prüfung der Machbarkeit essenziell. Es gilt das Fenster der Möglichkeiten zu nutzen, dass der vielfach bis 2030 anstehende notwendige Heizungstausch bietet.

Langfristige Ziele bis 2035 und 2045 können die Fortführung der Wärmewendestrategie durch die Implementierung eines konsequenten Netzausbaus umfassen, der auch ein Augenmerk auf den Stromsektor legt. Bis 2045 sollte im Mittel die jährliche Sanierungsquote von 1,5 % angestrebt werden. Die Umstellung der restlichen konventionellen Wärmequellen auf erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme sollte bis dahin abgeschlossen sein. Hierfür sollte auch die Einrichtung von Wärmespeichern zur besseren Integration erneuerbarer Energien mit fluktuierender Erzeugung berücksichtigt werden.



8.3 Verstetigungsstrategie

Die im Kontext der kommunalen Wärmeplanung erarbeitete Verstetigungsstrategie zielt darauf ab, die kommunale Wärmeplanung dauerhaft in die Strukturen der Gemeindeverwaltung zu integrieren. Dies soll sicherstellen, dass der Transformationsprozess hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung strukturell und organisatorisch begleitet, regelmäßig überwacht, aktiv gesteuert und in die kommunalen Planungsprozesse integriert wird. Um dies zu gewährleisten, definiert die Verstetigungsstrategie die wesentlichen Leitlinien, sodass die Umsetzung des Wärmeplans als strategisches Planungsinstrument der übergeordneten Wärmewende fester Bestandteil der kommunalen Prozesse Gautings werden kann. Erst im Umfeld effektiver Arbeitsabläufe mit klaren Prozessdefinitionen, konkreten Verantwortlichkeiten und Zeithorizonten sowie regelmäßiger Überprüfung der Erreichung definierter Ziele kann für alle Beteiligten Transparenz geschaffen und eine zielorientierte Steuerung ermöglicht werden.

Eine Verstetigungsstrategie inklusive eines Monitoringkonzeptes ist unerlässlich, um sicherzustellen, dass Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmewende in Gauting nicht nur eingeführt, sondern auch dauerhaft und effektiv umgesetzt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die im Folgenden aufgezeigte Verstetigungsstrategie lediglich als Konzept zur Orientierung für eine mögliche Gestaltung der Verstetigung in Gauting dient und innerhalb der politischen und verwaltungstechnischen Prozesse in der Gemeinde im Nachgang der Wärmeplanung angepasst und im Detail ausgearbeitet und gelebt werden muss.

Ziel des Verstetigungskonzeptes ist die Etablierung einer strukturierten Vorgehensweise mit langfristiger Zielorientierung, die Effizienz und Verbindlichkeit im Prozess der kommunalen Wärmewende gewährleisten soll. Zugleich gehören kontinuierliche Verbesserungen und Anpassungen an sich ändernde Rahmenbedingungen und Herausforderungen ebenfalls zum Zielbild der Verstetigung und definieren diese als einen dynamischen, fortlaufend zu evaluierender Prozess.

Gesetzlicher Rahmen und Fortschreibungspflicht

Die im Rahmen dieser Verstetigungsstrategie vorgesehenen Maßnahmen orientieren sich an den gesetzlichen Vorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG). Insbesondere wird der Anforderung Rechnung getragen, den kommunalen Wärmeplan in regelmäßigen Abständen – mindestens alle fünf Jahre gemäß § 25 WPG – fortzuschreiben. Diese Fortschreibung erfolgt auf Grundlage eines strukturierten Monitorings sowie der Evaluierung der bisherigen Umsetzungsfortschritte. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wärmeplan ein dauerhaft wirksames Instrument zur Steuerung der Wärmewende in Gauting bleibt.



8.3.1 Koordinationsstelle kommunale Wärmewende

Die Umsetzung der Wärmeplanung geht mit neuen Aufgaben für die Gemeindeverwaltung einher. Zur Umsetzung des kommunalen Wärmeplans ist somit eine proaktive Steuerung des Prozesses sicherzustellen. Es empfiehlt sich hierfür eine Koordinationsstelle "Kommunale Wärmewende" einzuführen. Diese Koordinationsstelle übernimmt für die kommunale Wärmeplanung die übergeordnete Steuerung, Begleitung und Integration aller relevanten Prozesse und Akteure zur Umsetzung der Wärmewende auf kommunaler Ebene.

Zu den Aufgaben der Koordinationsstelle gehören:

1. Strategische Steuerung und Koordination:
 - Zentrale Steuerung der kommunalen Wärmeplanung
 - Integration der Wärmeplanung in übergeordnete kommunale Strategien und Planungsprozesse (bspw. Bauleitplanung, Ortsentwicklung, Wirtschaftsförderung)
 - Evaluation und Monitoring des Wärmeplans
 - Laufende Fortschreibung, Verstetigung und Umsetzung der Wärmeplanung
 - Nachjustierung und Anpassung der Strategie an neue Gegebenheiten (z. B. Begleitung Tiefengeothermie-Projekt)
2. Interne Koordination und Kommunikation
 - Einführung und Pflege einer Steuerungsgruppe
 - Sicherstellung und Unterstützung bei der Integration des Wärmeplans in den Flächennutzungsplan und in Bebauungspläne sowie Sanierungsmaßnahmen
 - kontinuierliche Abstimmungen mit den Fachämtern
 - kontinuierliche Information und Beteiligung der politischen Gremien
3. Externe Koordination und Kommunikation
 - Ansprechpartner für Bürgerschaft und Wirtschaft in Themen zur kommunalen Wärmewende
 - Koordination der Zusammenarbeit mit Energieversorgern und Netzbetreibern
 - Koordination und Abstimmung mit Betreibern und Investoren zum Aufbau der Wärmenetze
 - Organisation von Informationsveranstaltungen und Dialogformaten für Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure
 - Vernetzung und Austausch mit Nachbarkommunen
4. Wissensmanagement
 - Bereitstellung von fachlicher Unterstützung und Beratung für andere Verwaltungsbereiche, politische Entscheidungsträger und ggf. Dritte
 - Beobachtung rechtlicher und marktlicher Entwicklungen im Bereich der Wärmeversorgung

Die Koordinationsstelle soll als zentrale Anlauf-, Steuerungs- und Schnittstelle agieren und maßgeblich dazu beitragen, dass die Wärmewende vor Ort zielgerichtet, integriert, wirtschaftlich und sozial verträglich umgesetzt wird. Die Übernahme der Koordination sollte durch die Stabstelle Umweltmanagement in enger Zusammenarbeit mit dem Beauftragten für die Tiefengeothermie



(Standortförderer) und der Geothermie Gauting erfolgen. Viele der genannten Aufgaben sind bereits im Portfolio der Stabstelle verankert. Auch der Beauftragte für die Tiefengeothermie ist bereits jetzt für die Belange der Wärmenetze zuständig und soll die Zuständigkeiten weiterhin übernehmen.

Außerdem empfiehlt sich die dauerhafte institutionelle Verankerung der Koordinationsstelle als Querschnittsaufgabe der kommunalen Verwaltung zu sichern.

8.3.2 Steuerungsgruppe "Wärmewende"

Aufbauend auf die Koordinationsstelle sollte eine Steuerungsgruppe zur Wärmewende Gautings eingerichtet werden.

Die Steuerungsgruppe „Arbeitskreis Wärmewende“ wird als zentrales internes Steuerungs- und Abstimmungsgremium eingerichtet, um die kommunale Wärmeplanung fachübergreifend zu begleiten, strategisch weiterzuentwickeln und deren Verstetigung in den kommunalen Strukturen dauerhaft zu sichern. Sie fördert den integrativen Austausch, die interdisziplinäre Zusammenarbeit und die kohärente Umsetzung der Maßnahmen des Wärmeplans. Die Steuerungsgruppe bündelt Kompetenzen, schafft Transparenz und sichert die politische und verwaltungsinterne Rückkopplung zu relevanten Entscheidungs- und Planungsprozessen.

Die Initiierung und organisatorische Betreuung des Arbeitskreises liegt bei der Koordinationsstelle Kommunale Wärmewende, verortet in der Stabstelle Umweltmanagement.

Die Steuerungsgruppe tagt regelmäßig (mind. quartalsweise) und kann themenspezifisch durch temporäre Arbeitsgruppen oder externe Fachimpulse ergänzt werden.

Zu den zentralen Aufgaben der Steuerungsgruppe gehören:

- Priorisierung und Abstimmung von Maßnahmen, Projekten und Zielsetzungen
- Sicherstellung der Kohärenz mit übergeordneten kommunalen Strategien
- Förderung der Zusammenarbeit zwischen allen relevanten Verwaltungsbereichen
- Weitergabe von Informationen und Ergebnissen an relevante Verwaltungsbereiche
- Mitwirkung an der Entwicklung und Umsetzung konkreter Maßnahmen
- Vorbereitung von Entscheidungen für politische Gremien
- Unterstützung bei der Einbindung externer Akteure

Es empfiehlt sich, die Steuerungsgruppe aus Entscheidern der Gemeindeverwaltung und Politik zusammenzusetzen. Je nach Themenstellung können weitere Stellen oder externe Partner (z. B. Geothermie Gauting GmbH & Co.KG) hinzugezogen werden.

Folgende Zusammensetzung der Steuerungsgruppe wird empfohlen:

- Erste Bürgermeisterin
- Stabsstelle Umweltmanagement
- Beauftragter Tiefengeothermie / Standortförderer
- Geschäftsleitung
- Leitung Hochbau
- Leitung Bauverwaltung



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

- Leitung Finanzen und Liegenschaften
- ggf. Vertreterinnen und Vertreter politischer Gremien
- Bei Bedarf: Geothermie Gauting GmbH & Co. KG, Energieberater, Regionalwerk, Wohnungswirtschaft, Energieagentur, etc.

Die Steuerungsgruppe soll eine koordinierte, transparente und zielgerichtete Umsetzung der Wärmeplanung als dauerhaft verankerten Prozess schaffen. Dieser fördert eine Kultur der Zusammenarbeit, stärkt die interdisziplinäre Steuerung und sorgt für ein belastbares Fundament der kommunalen Wärmewende durch politische, fachliche und verwaltungstechnische Unterstützung.

8.3.3 Ressourcensicherung und Finanzierung

Um die Verstetigung der Wärmeplanung dauerhaft und belastbar sicherzustellen, ist eine verlässliche Ressourcensicherung erforderlich. Die personellen, finanziellen und organisatorischen Mittel für die prozessverantwortliche Stelle sowie für die Beteiligungs- und Monitoringstrukturen sind daher langfristig im kommunalen Haushalt einzuplanen. Zusätzlich sollen Möglichkeiten der Kofinanzierung durch Bundes- oder Landesförderprogramme geprüft und bei Bedarf in Anspruch genommen werden. Eine frühzeitige Integration der Verstetigungskosten in die mittelfristige Finanzplanung der Gemeinde Gauting bildet dafür eine zentrale Grundlage. Gerade im Hinblick auf die kommunalen Liegenschaften sind für kommunales Energiemanagement und Sanierung der Liegenschaften langfristig Haushaltsmittel einzuplanen und Förderprogramme wie bspw. BEG, KfW und Kommunalrichtlinie zu berücksichtigen.

Planung, Bau und Betrieb von möglichen Wärmenetzen werden über Bundes- und Landesmittel wie BEW oder BioWärme Bayern (TFZ) gefördert. Die Gemeinde Gauting sollte Wärmenetze durch die Ermöglichung von Synergieeffekten bspw. im Tiefbau oder durch den Anschluss der kommunalen Liegenschaften an mögliche Wärmenetze unterstützen.



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

8.4 Konzept für ein Monitoring der Zielerreichung

Der Monitoringkonzept dient der regelmäßigen Überprüfung und Dokumentation der Fortschritte und der Wirksamkeit der im kommunalen Wärmeplan festgelegten Maßnahmen. Ziel ist es, die Zielerreichung hinsichtlich einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung systematisch zu erfassen, zu bewerten und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.

8.4.1 Monitoringziele

- Erfassung der Effektivität der umgesetzten Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen
- Kontinuierliche Prüfung des Ausbaufortschritts infrastruktureller Vorhaben (Fernwärmeleitungen, Energiezentralen etc.)
- Frühzeitige Identifikation von Abweichungen und Handlungsbedarf
- Sicherstellung der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz kommunaler Liegenschaften
- Dokumentation des Fortschritts

8.4.2 Monitoringinstrumente und -methoden

1. Energiemanagementsystem:

Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems (KEM) zur Erfassung, Analyse und Verwaltung des Energieverbrauchs kommunaler Liegenschaften. Das KEM soll Energieverbrauchsdaten möglichst vollständig automatisiert erfassen, um den manuellen Erfassungsaufwand zu minimieren und die Datenqualität zu verbessern.

2. Interne Energieaudits:

Regelmäßige Durchführung von internen Energieaudits in kommunalen Liegenschaften zur Identifikation von Einsparpotenzialen und zur Überprüfung der Wirksamkeit bereits umgesetzter Maßnahmen.

3. KWP-Kennzahlen und -Indikatoren (nach Möglichkeit georeferenziert):

Entwicklung und Anwendung spezifischer Indikatoren für Energieeffizienz, Energieinfrastruktur-Ausbau und Treibhausgasemissionen, um den Fortschritt auf der gesamt kommunalen Ebene und insbesondere der kommunalen Liegenschaften quantitativ messen zu können. Folgende Indikatoren bilden das Kernstück des Monitorings:

- a. Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung nach Energieträgern und Sektoren und dessen Entwicklung
- b. Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbare Abwärme am jährlichen Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung
- c. Umsetzungsstand der Wärmenetze (Netzlänge, angeschlossene Gebäude, Anschlussdichte, Netzauslastung, Fortschrittsgrad)
- d. Aktueller jährlicher Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme nach Energieträgern
- e. Anteil erneuerbarer Energien und Abwärme am Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme
- f. Anzahl und Leistung von Heizungen nach Art der Energieträger



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greeninventory

- g. Anzahl erneuerbarer Wärmeerzeuger (dezentral)
 - h. Sanierungseffekt über Reduktionsrate (Energieeinsparung)
 - i. Fortschreibung der THG-Bilanz für die gesamte Kommune inkl. aller Wirtschaftssektoren
4. Benchmarking:
- Vergleich der genannten Indikatoren mit ähnlichen Kommunen, um Best Practices zu identifizieren und Schwachpunkte aufzudecken.

8.4.3 Datenerfassung und -analyse

Die regelmäßige Erhebung und Analyse der Daten erlaubt es Entwicklungen zu beobachten, Maßnahmen zu bewerten und gegebenenfalls anzupassen. Für die Datenerfassung sind u. a. nachfolgende Quellen essenziell:

1. Jährliche interne Energieverbrauchsdocumentation:
Alle Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften werden im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements jährlich erfasst und ausgewertet. Dazu gehören Strom, Wärme, Kälte und, falls vorhanden, Gas.
2. Energiebericht Landratsamt Starnberg:
Der Energiebericht fasst aktuelle regionale Energieverbrauchsdaten zusammen, insbesondere zu Strom- und Erdgasverbräuchen im Landkreis und dient als Sekundärquelle zur Orientierung über Verbrauchsniveaus, Trends und Entwicklung.
3. Daten des Gasnetzbetreibers:
Die Gasverbrauchsdaten sind wesentliche Daten für die Ermittlung des Endenergieverbrauchs sowie für die THG-Bilanzierung.
4. Kehr buchdaten (Landesamt für Statistik):
Die Kehr buchdaten sind die zentrale Quelle für die im Gemeindegebiet vorherrschenden Heizungen und erlauben Aussagen über die Art und Anzahl der Heizungen sowie der Energieträger.
5. Daten des Stromnetzbetreibers:
Die Stromnetzbetreiberdaten können Daten über elektrische Heizsysteme, insbesondere Wärmepumpenanschlüsse liefern.
6. Daten Wärmenetzbetreiber:
Die Wärmenetzbetreiber können Daten zum Endenergieverbrauch leitungsgebundener Wärme, zu den eingesetzten Energieträgern, den versorgten Gebieten sowie zum technischen Umsetzungsstand bereitstellen.
7. Weitere Daten finden sich auch in anderen Quellen wie dem Energieatlas Bayern, Umweltatlas Bayern (Erdwärmesonden, Grundwasserwärmepumpen u. a.). Es wird erwartet, dass aufgrund der gestiegenen Nachfrage weitere Datenquellen entstehen werden.



Um die Entwicklung der Emissionen und Verbräuche im Zeitverlauf verfolgen zu können, ist die Fortschreibung der THG-Bilanz für die gesamte Kommune inkl. aller Wirtschaftssektoren, basierend auf Endenergieverbräuchen (inkl. Wärme) vorzusehen.

Die Daten können im digitalen Zwilling aktualisiert werden, sofern dieser erworben wird.

Daneben stellt die Energieagentur KLIMA³ eine nicht-öffentliche, interne Energiedatenplattform bereit, die den KLIMA³-Kommunen exklusiv als Dienstleistung zur Verfügung steht. Diese Plattform ist ein zentrales Element zur strategischen Unterstützung kommunaler Klimaschutz- und Wärmewendeprozesse – insbesondere im Rahmen des Monitoringkonzepts kommunaler Wärmepläne. Die Energiedatenplattform kann als Basis für digitale Zwillinge der Kommunen dienen. Diese bündelt vielfältige Datentypen an einem Ort und stellt sie in strukturierter, analysierbarer Form bereit. Die Plattform verfolgt dabei zwei übergeordnete Ziele:

1. Evaluation und Monitoring des Stands der Energiewende in der Region und den Kommunen:

Die Plattform schafft ein datenbasiertes Fundament zur fortlaufenden Bewertung des Status quo und der Entwicklung der kommunalen Energiewende, insbesondere im Wärmebereich.

2. Bereitstellung belastbarer Datengrundlagen für kommunale und interkommunale Energieprojekte

Die Plattform unterstützt diese Prozesse mit interaktiven Karten, indikatorbasierten Berichten und exportfähigen Datensätzen. Die regionale Energiedatenplattform der Energieagentur KLIMA³ kann ein zentraler Baustein für das Monitoring und die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung sein. Sie schafft ein professionelles, datenbasiertes Fundament für eine zielgerichtete, wirkungsvolle Wärmewende auf kommunaler und regionaler Ebene – gemeinsam, strukturiert und zukunftsorientiert.

8.4.4 Berichterstattung und Kommunikation

Jährliche Status-Berichte: Erstellung jährlicher Berichte in Form von Mitteilungsvorlagen für den Gautinger Gemeinderat, um die Entwicklungen, Erfolge und Herausforderungen der Wärmewende transparent zu machen.

Organisation von Networking-Events für alle relevanten Akteure der Wärmewende in Gauting. Diese Veranstaltungen dienen als zentrale Plattform, um Vertreter und Vertreterinnen aus der Gemeindeverwaltung, der lokalen Wirtschaft, und von Energieanbietern, mit Immobilienbesitzern sowie der Bürgerschaft zu vernetzen und die Akzeptanz sowie die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen zu unterstützen.

8.5 Finanzierung

Die Umsetzung der Wärmewende stellt eine erhebliche finanzielle Herausforderung dar, die eine koordinierte Anstrengung von öffentlichen, privaten und zivilgesellschaftlichen Akteuren erfordert. Es ist unerlässlich, eine multifaktorielle Finanzierungsstrategie zu entwickeln, die mehrere Einkommensquellen und Finanzinstrumente berücksichtigt.

Öffentliche Finanzierung:

Staatliche Förderprogramme, sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene, sind ein entscheidender Faktor der Finanzierungsstruktur. Diese Mittel könnten insbesondere für anfängliche



Investitionen in Infrastruktur und Technologieeinführung entscheidend sein. Zudem wird empfohlen, einen festen Anteil des kommunalen Haushalts für die Wärmewende begleitende und unterstützende Maßnahmen vorzusehen. Eine genaue Quantifizierung muss von den beschlossenen und geplanten Zielen der Gemeinde abhängen.

Private Investitionen und PPP:

Über die Einbindung von Privatunternehmen auch durch Public-Private-Partnerships (PPP) können finanzielle Ressourcen für Wärmeprojekte mobilisiert werden. Gerade für den großflächigen Ausbau von Wärmenetzen ist es gewünscht, auch lokale Initiativen und Akteure aus dem privaten Sektor zu unterstützen. Darüber hinaus können spezialisierte Kreditprogramme von Banken und Finanzinstituten eine wichtige Rolle spielen.

Bürgerbeteiligung:

Die Möglichkeit einer Bürgerfinanzierung über Genossenschaftsmodelle oder Crowdfunding-Plattformen sollte geprüft und bei Bedarf aktiv beworben werden. Das erhöht die finanzielle Kapazität und stärkt die öffentliche Akzeptanz der Maßnahmen.

Entgelt und Einnahmen:

Eine strategische Preisgestaltung für Wärmeabgabe und Energieeinspar-Contracting kann sowohl die Kosten decken als auch den Verbrauch regulieren.

8.6 Lokale ökonomische und finanzielle Vorteile der Wärmewende

Die Investition in eine erneuerbare Wärmeversorgung bietet nicht nur ökologische, sondern kann auch ökonomische Vorteile ermöglichen. Einer der entscheidenden Aspekte ist die Schaffung neuer Arbeitsplätze in unterschiedlichen Sektoren, von der Entwicklung bis zur Wartung erneuerbarer Wärmetechnologien. Die Umsetzung des Wärmeplans kann positive Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und die regionale Wirtschaft haben und gleichzeitig die lokale Wertschöpfung fördern. Kapital, das in lokale erneuerbare Energieressourcen und Technologien investiert wird, bleibt innerhalb der Gemeinde und fördert die lokale Wirtschaft in einem breiten Spektrum. Die langfristigen Betriebskosten für erneuerbare Wärmequellen wie Solarthermie und Geothermie sind in der Regel niedriger als bei fossilen Brennstoffen. Da dies jedoch von vielen Faktoren abhängt, bleibt abzuwarten, ob dadurch signifikante finanzielle Entlastungen bei den Wärmeabnehmern möglich sein werden. Lokale Handwerksbetriebe und Zulieferer können von der gesteigerten Nachfrage nach Installations- und Wartungsdienstleistungen profitieren. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der potenzielle Anstieg der Steuereinnahmen durch die Erhöhung der regionalen Wertschöpfung. Zudem kann die lokale Energieerzeugung die Abhängigkeit von volatilen, globalen Energiemärkten reduzieren. Insgesamt sollte die Finanzierung der Wärmewende als eine Investition in die wirtschaftliche Vitalität und eine nachhaltige Zukunft betrachtet werden.

8.7 Fördermöglichkeiten

Folgende Fördermöglichkeiten orientieren sich an den beschriebenen Maßnahmen und werden zu ihrer Umsetzung empfohlen:

- Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
- Förderprogramm BioWärme Bayern
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)



- Investitionskredit Kommunen / Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen (KfW)

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) hat die Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) entwickelt, die Zuschüsse für Investitionen in Wärmenetze ermöglicht. Zielgruppen sind Energieversorgungsunternehmen, Kommunen, Stadtwerke und Vereine / Genossenschaften. Es soll die Dekarbonisierung der Wärme- und Kältenetze in Deutschland beschleunigen. Die Förderung konzentriert sich auf den Neubau von Wärmenetzen mit hohen Anteilen (mindestens 75 %) an erneuerbaren Energien und Abwärme sowie den Ausbau und die Umgestaltung bestehender Netze. Das Förderprogramm ist in vier Module gegliedert, die im Folgenden beschrieben werden:

Gefördert werden im ersten Schritt (Modul 1) die Kosten für Machbarkeitsstudien sowie die konkreten Planungsleistungen angelehnt an die Leistungsphasen 2 bis 4 der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) für neue Wärmenetze und Transformationspläne für den Umbau bestehender Wärmenetzsysteme. Bei den Planungsleistungen der Leistungsphasen 2 bis 4 handelt es sich um den Vorentwurf (Leistungsphase 2), den Entwurf (Leistungsphase 3) und die Genehmigungsplanung (Leistungsphase 4). Die Förderung bei Modul 1 beträgt bis zu 50 % der förderfähigen Ausgaben und ist auf 2 Mio. Euro pro Antrag begrenzt. Es gibt darüber hinaus Investitionsförderung von bis zu 40 % für Maßnahmen für den Neubau von Wärmenetzen, die zu mindestens 75 % mit erneuerbaren Energien und Abwärme gespeist werden, sowie für die Bestandsinfrastruktur von Wärmenetzen (Modul 2). Auch bei Bestandswärmenetzen sind gewisse Einzelmaßnahmen (Modul 3) aus Solarthermieanlagen, Wärmepumpen, Biomassekessel, Wärmespeicher, Rohrleitungen für den Anschluss von EE-Erzeugern und Abwärme sowie für die Erweiterung von Wärmenetzen, und Wärmeübergabestationen mit bis zu 40 % der Ausgaben förderfähig. Des Weiteren besteht eine Betriebskostenförderung (Module 4) für erneuerbare Wärmeerzeugung aus Solarthermieanlagen und strombetriebenen Wärmepumpen, die in Wärmenetze einspeisen (BAFA, 2024).

Daneben gibt es in Bayern das Förderprogramm BioWärme Bayern, mit dem Biomasseheizwerke mit zugehörigen Wärmenetzen gefördert werden. Förderfähig sind Neuinvestitionen zur Errichtung von automatisch beschickten Biomasseheizwerken ab einer Nennwärmeleistung von 60 kW. Zudem können zugehörige energieeffiziente Wärmenetze gefördert werden, sofern die Wärme zu mindestens 75 % aus erneuerbaren Energien und/oder aus Abwärme im Sinne der Richtlinie BioWärme Bayern stammt.

Hinsichtlich Fördervoraussetzungen und Förderauflagen werden zwei Förderbereiche unterschieden.

- Förderung von automatisch beschickten Biomasseheizsystemen (z. B. Hackgut- und Pelletheizungen) mit einer Nennwärmeleistung von mindestens 60 kW und ggf. die Neuerrichtung von Wärmenetzen oder Erweiterung von bestehenden Wärmenetzen
- Förderung von automatisch beschickten Biomasseheizsystemen (z. B. Hackgut- und Pelletheizungen) mit einer Nennwärmeleistung von mindestens 60 kW, deren Wärme in ein Wärmenetz eingespeist wird, in das auch Abwärme und/oder Wärme aus Solarthermie und/oder Umweltwärme eingespeist wird (Kombinationsprojekte). Der Anteil der Abwärme, Wärme aus Solarthermie bzw. Umweltwärme an der benötigten Jahres-Wärmeerzeugung muss dabei mindestens zehn Prozent betragen. Die Investitionen in die



Neuerrichtung des Wärmenetzes oder die Erweiterung des bestehenden Wärmenetzes werden mit gefördert.

Im Hinblick auf das novellierte Gebäudeenergiegesetz (GEG) wurde die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) angepasst (BMWSB, 2023a, BMWSB, 2023b). Die BEG vereint verschiedene frühere Förderprogramme zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien im Gebäudebereich. Die BEG fördert verschiedene Maßnahmen in den Bereichen Einzelmaßnahmen (BEG EM), Wohngebäude (BEG WG) und Nichtwohngebäude (BEG NWG). Im Rahmen der BEG EM werden Maßnahmen an der Gebäudehülle, der Anlagentechnik, der Wärmeerzeugung, der Heizungsoptimierung, der Fachplanung und der Baubegleitung gefördert. Die Fördersätze variieren je nach Maßnahme. Für den Heizungstausch gibt es Zuschüsse von bis zu 70 %, abhängig von der Art des Wärmeerzeugers und des Antragstellers (BAFA, 2024). Für Bürgerinnen und Bürger, die sich über die verschiedenen Fördermöglichkeiten im Bereich der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien informieren möchten, stellt das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eine zentrale Informations- und Antragsstelle dar (BAFA, 2024). Hier können sowohl allgemeine Informationen als auch spezifische Details zu einzelnen Förderprogrammen und Antragsverfahren eingeholt werden. Seit Ende Februar 2024 wird mit dem KfW-Programm 458 zusätzlich eine Heizungsförderung für Privatpersonen etabliert (KfW, 2024). § 35c des Einkommensteuergesetzes (EStG) räumt zudem Möglichkeiten ein, Sanierungskosten bei der Einkommensteuer geltend zu machen.

Der Ende 2023 eingestellte KfW-Zuschuss Energetische Stadtsanierung (Programmnummer 432) für Klimaschutz und -anpassung im Quartier förderte Maßnahmen, die die Energieeffizienz im Quartier erhöhen. Bereits zugesagte Zuschüsse sind von der Beendigung des Programms nicht betroffen und werden ausgezahlt. Als Alternative für die Finanzierung energetischer Maßnahmen nennt die KfW die Programme Investitionskredit Kommunen (IKK) und Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen (IKU), mit denen Investitionen in die kommunale und soziale Infrastruktur gefördert werden (KfW, 2024).

In den letzten Jahren war die Förderlandschaft im Bereich der Wärmewende sehr volatil und vielfältig. Daher ist diese Aufzählung ein Zustandsbericht und nicht abschließend gültig. Die Fördermöglichkeiten müssen daher regelmäßig und projektbezogen geprüft werden. Einen guten Überblick über Förderprogramme des Freistaates Bayern, des Bundes und der EU bietet die Förderdatenbank (www.foerderdatenbank.de).



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen. &

greeninventory

9 Fazit

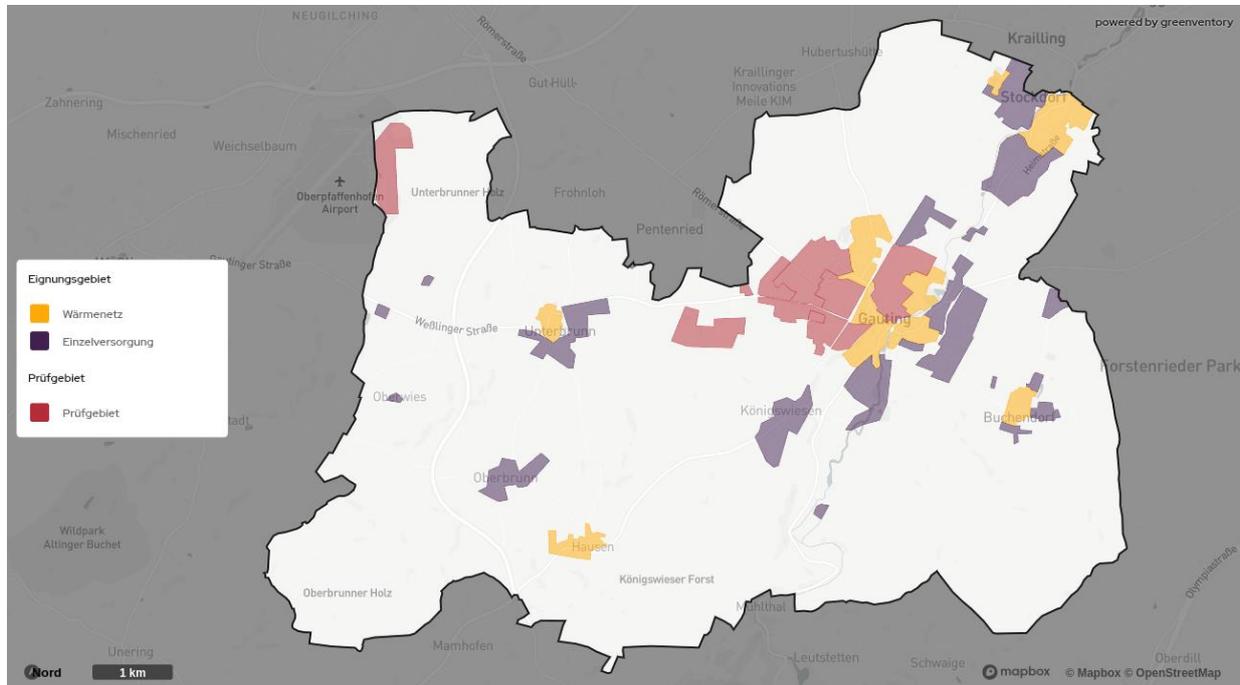


Abbildung 81: Versorgungsszenario im Zieljahr 2045

Die Fertigstellung der KWP erhöht die Planungssicherheit für Bürgerinnen und Bürger sowie relevanter Akteure (vor allem außerhalb der Eignungsgebiete). Bei Kommunen, Energieversorgern und Akteuren sorgt sie für eine Priorisierung und Klarheit, um zu definieren, auf welche Gebiete sich Folgeaktivitäten und Detailuntersuchungen im Bereich der Wärmenetzplanung erstrecken sollen.

Ein zentrales Merkmal des Wärmeplans war die umfassende Einbindung relevanter Akteure. Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurden maßgebliche Stakeholder zusammengeführt und für die gemeinsame Gestaltung der Wärmewende gewonnen. Ein wichtiger Baustein dabei war ein Fachworkshop, in dem die zuvor identifizierten Eignungsgebiete für Wärmenetze abschließend abgestimmt und festgelegt wurden. Darüber hinaus diente das Format dazu, potenzielle Kooperationspartner für die Umsetzung von Wärmenetzen zu gewinnen.

Parallel dazu fanden zahlreiche Gespräche mit zentralen Akteuren und der Gemeindeverwaltung statt, um eine tragfähige Strategie für die kommunale Wärmewende zu entwickeln. Dabei wurde deutlich: Die Wärmewende vor Ort kann nur als gemeinschaftliches Projekt gelingen.

Ein Blick auf die Bestandsanalyse der Wärmeversorgung zeigt deutlichen Handlungsbedarf: 93 % der Wärmeerzeugung basieren auf fossilen Quellen wie Erdgas und Heizöl. Hier ist eine umfassende Umstellung auf erneuerbare Energien erforderlich. Der Wohnsektor, verantwortlich für etwa 87 % der Emissionen, spielt dabei eine Schlüsselrolle. Sanierungen, Energieberatungen und der Ausbau von Wärmenetzen sind entscheidend für die Wärmewende. Zudem liefert die gesammelte Datengrundlage wichtige Informationen für eine Beschleunigung der Energie-wende. Die Einführung digitaler Werkzeuge, wie dem digitalen Zwilling, unterstützt diesen Prozess zusätzlich.



Im Rahmen des Projekts erfolgte die Identifikation von Gebieten, die sich für Wärmenetze eignen (Eignungsgebiete). Für die Versorgung und mögliche Erschließung dieser Gebiete wurden erneuerbare Wärmequellen analysiert und konkrete Maßnahmen festgelegt. In den definierten Eignungsgebieten kann die Wärmewende nun zentral vorangetrieben werden, um im Rahmen weiterer Planungsschritte die Wärmenetze tatsächlich in die Umsetzung zu bringen. Hierfür sind die in den Maßnahmen aufgeführten Planungsleistungen inklusive Machbarkeitsstudien von hoher Bedeutung.

Während in den identifizierten Eignungsgebieten Wärmenetze ausgebaut bzw. neu installiert werden könnten, wird der Fokus in den Einzelversorgungsgebieten mit vermehrter Einfamilien- und Doppelhausbebauung überwiegend auf die Hebung des Sanierungspotenzials und eine effiziente Versorgung durch Erdwärme oder Umgebungswärme mittels Wärmepumpen, PV und Biomasseheizungen gelegt werden. Gerade in diesen Gebieten benötigen die Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer gezielte Unterstützung. Damit sie den anstehenden Herausforderungen nicht allein gegenüberstehen, wurden für die Einzelversorgungsgebiete umfassende Maßnahmen entwickelt. Diese unterstützen sowohl bei der energetischen Sanierung der Gebäude als auch bei der Umsetzung einer effizienten und zukunftsfähigen Wärmeversorgung.

Die während des Projekts erarbeiteten Maßnahmen bieten einen ersten Schritt hin zur Transformation der Wärmeversorgung. Dabei ist insbesondere eine detaillierte Untersuchung des Aufbaus von potenziellen Wärmenetzen, die in den Eignungsgebieten identifiziert wurden, als auch die gezielte Ausschöpfung des vorhandenen Sanierungspotenzials vorgesehen.

Ein weiterer Fokus sollte auf dem Nicht-Wohnsektor liegen. Dies bietet auch die Möglichkeit, die ansässige Industrie mit an der Wärmewende teilhaben zu lassen und deren Potenziale zu erschließen.

Die Energiewende ist für alle mit einem erheblichen Investitionsbedarf verbunden. Der Start mit ökonomisch sinnvollen Projekten wird als zentraler Ansatzpunkt für das Gelingen der Wärmewende betrachtet. Gerade für die Transformation und den Neubau von Wärmenetzen gibt es Förderprogramme, welche genutzt werden können, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Zudem sind fossile Versorgungsoptionen mit einem zunehmenden Preis- und Versorgungsrisiko verbunden, das durch die Bepreisung von CO₂-Emissionen weiter ansteigen wird. Abschließend ist hervorzuheben, dass die Wärmewende sich nur durch eine Zusammenarbeit zahlreicher lokaler Akteure bewältigen lässt - neben der lokalen Identifikation wird durch die Wärmewende auch die lokale Wertschöpfung erhöht.



10 Literaturverzeichnis

AVR Rechtsanwälte (2024): Rechtsgutachten zur kommunalen Wärmeplanung für die Landeshauptstadt München im Auftrag der Landeshauptstadt München.

Aufgerufen am 02. Juni 2025 unter

<https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/8336570>

BAFA (2024). Förderprogramm im Überblick. BAFA.de.

Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html

BayGO (1998) Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (Gemeindeordnung – GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796) BayRS 2020-1-1-I. Aufgerufen am 05.02.2025 unter

<https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayGO-24#>

BMWK (2024b). Förderdatenbank. [bmwk.de](https://www.bmwk.de).

Aufgerufen am 02. Juni 2025 unter

<https://www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html>

BMWK (2024). Erneuerbares Heizen – Gebäudeenergiegesetz (GEG). Häufig gestellte Fragen (FAQ).

Aufgerufen am 11. Juli 2024 unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Naviga-tion/DE/Service/FAQ/GEG/faq-geg.html>

BMWK (2024b). Systementwicklungsstrategie 2024. [bmwk.de](https://www.bmwk.de).

Aufgerufen am 27. November 2024 unter

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/2024-systementwicklungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=10

ISE (2025) Energy Charts des Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE.

Aufgerufen am 02.05.2025 unter

https://energy-charts.info/charts/renewable_share/chart.htm?l=de&c=DE&interval=year&legendItems=11

BMWSB (2023a). Bundesregierung einigt sich auf neues Förderkonzept für erneuerbares Heizen. BMWSB.de.

Aufgerufen am 13. Februar 2024 unter <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2023/04/geg-foerderkonzept.html>

BMWSB (2023b). Novelle des Gebäudeenergiegesetzes auf einen Blick (GEG). BMWSB.de.

Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/geg-auf-einen-Blick.pdf;jsessionid=AD290818DAE9254DBAF11EC268661C84.1_cid505?__blob=publicationFile&v=3

dena (2016). Der dena-Gebäudereport 2016. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand. Deutsche Energie-Agentur dena.de. Hrsg.: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 2016

FfE (2024). Wärmepumpen an Fließgewässern - Analyse des theoretischen Potenzials in Bayern. Aufgerufen am 02. Juni 2025 unter:

<https://www.ffe.de/projekte/waermepumpen-an-fliessgewaessern-analyse-des-theoretischen-potenzials-in-bayern/>



IWU (2012). „TABULA“ – Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern. Institut Wohnen und Umwelt (IWU). Aufgerufen am 12. Oktober 2023 unter <https://www.iwu.de/index.php?id=205>

KEA (2020). Leitfaden Kommunale Wärmeplanung. KEA-BW.de. Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/094_Leitfaden-Kommunale-Waermeplanung-022021.pdf

KEA (2024). Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung | Wärmewende. KEA-BW.de. Aufgerufen am 15. Juli 2024 unter <https://www.kea-bw.de/waermewende/angebote/vergabeunterlagen-1#c10938-content-2>

KfW (2024). Energetische Stadtsanierung - Zuschuss (432). KfW.de. Aufgerufen am 12. Februar 2024 unter [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiers-versorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-\(432\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiers-versorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432)/)

KWW Halle (2024). Technikkatalog Wärmeplanung. Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende. kww-halle.de. Aufgerufen am 15. Juli 2024 unter <https://www.kww-halle.de/wissen/bundesgesetz-zur-waermeplanung>

Rechtsanwälte Günther (2024): Gutachterliche Stellungnahme zur kommunalen Wasserstoffnetzausbauplanung im Auftrag des Umweltinstitut München e.V. Aufgerufen am 27. November 2024 unter https://umweltinstitut.org/wp-content/uploads/2024/06/Rechtsgutachten_Wasserstoffnetzgebiete.pdf

SWM (2024). Unsere Wasserstoff-Strategie. Wasserstoff als Energieträger der Zukunft? swm.de. Aufgerufen am 02. Juni 2025 unter <https://www.swm.de/unternehmen/magazin/innovation/wasserstoff-als-energietraeger>

TFZ-Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe: Förderung von Biomasseheizwerken und zugehörigen Wärmenetzen (Förderprogramm Bio-Wärme Bayern) Aufgerufen am 02. Juni 2025 unter <https://www.tfz.bayern.de/foerderung/biomasseheizwerke/>

Umweltbundesamt (2023). Erneuerbare Energien in Zahlen. Umweltbundesamt.de. Aufgerufen am 12. Oktober 2023 unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick>

Umweltbundesamt (2024). Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme. Umweltbundesamt.de. Aufgerufen am 14. Februar 2024 unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme>



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

11 Anhang: Darstellung der Karten



Abbildung 6: Überwiegender Gebäudetyp pro Baublock



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

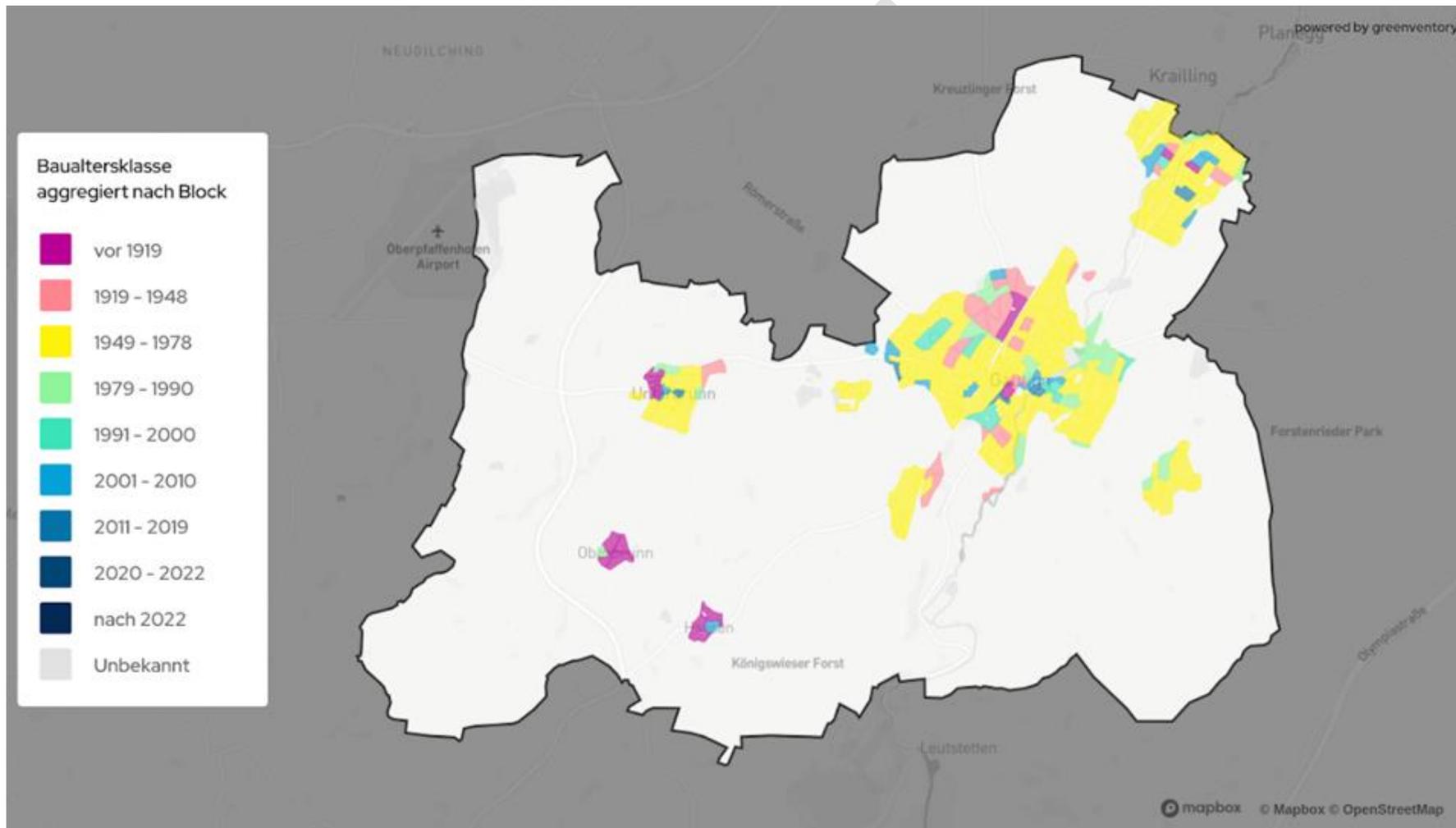


Abbildung 7: Verteilung der Baualterklassen der Gebäude



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 10: Mögliche Ankerkunden



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 11: Verteilung der Wärmebedarfe je Baublock



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 12: Wärmelinien-dichte der einzelnen Straßenabschnitte



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

&

greenventory

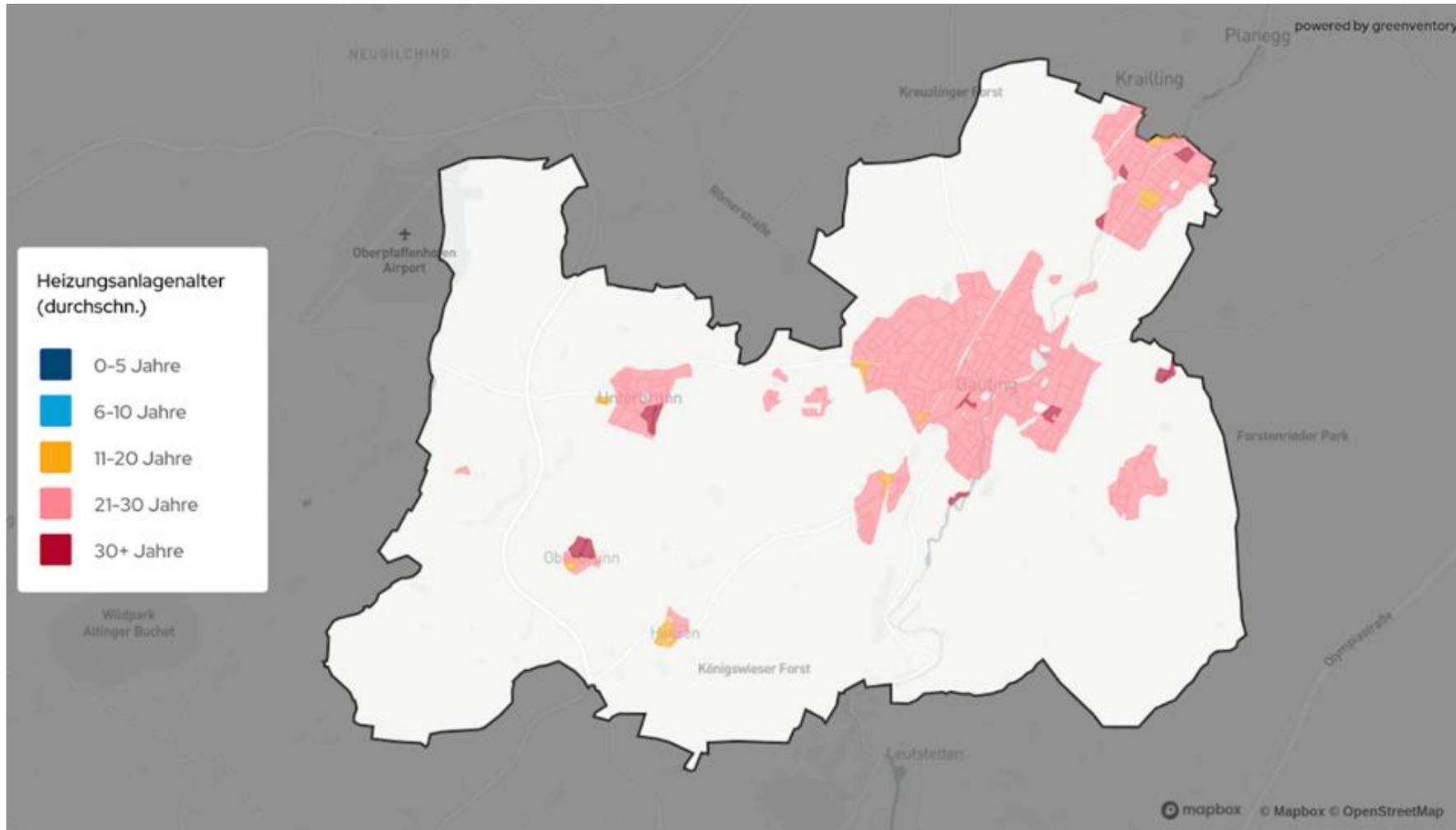


Abbildung 14: Verteilung nach Alter der Heizsysteme



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

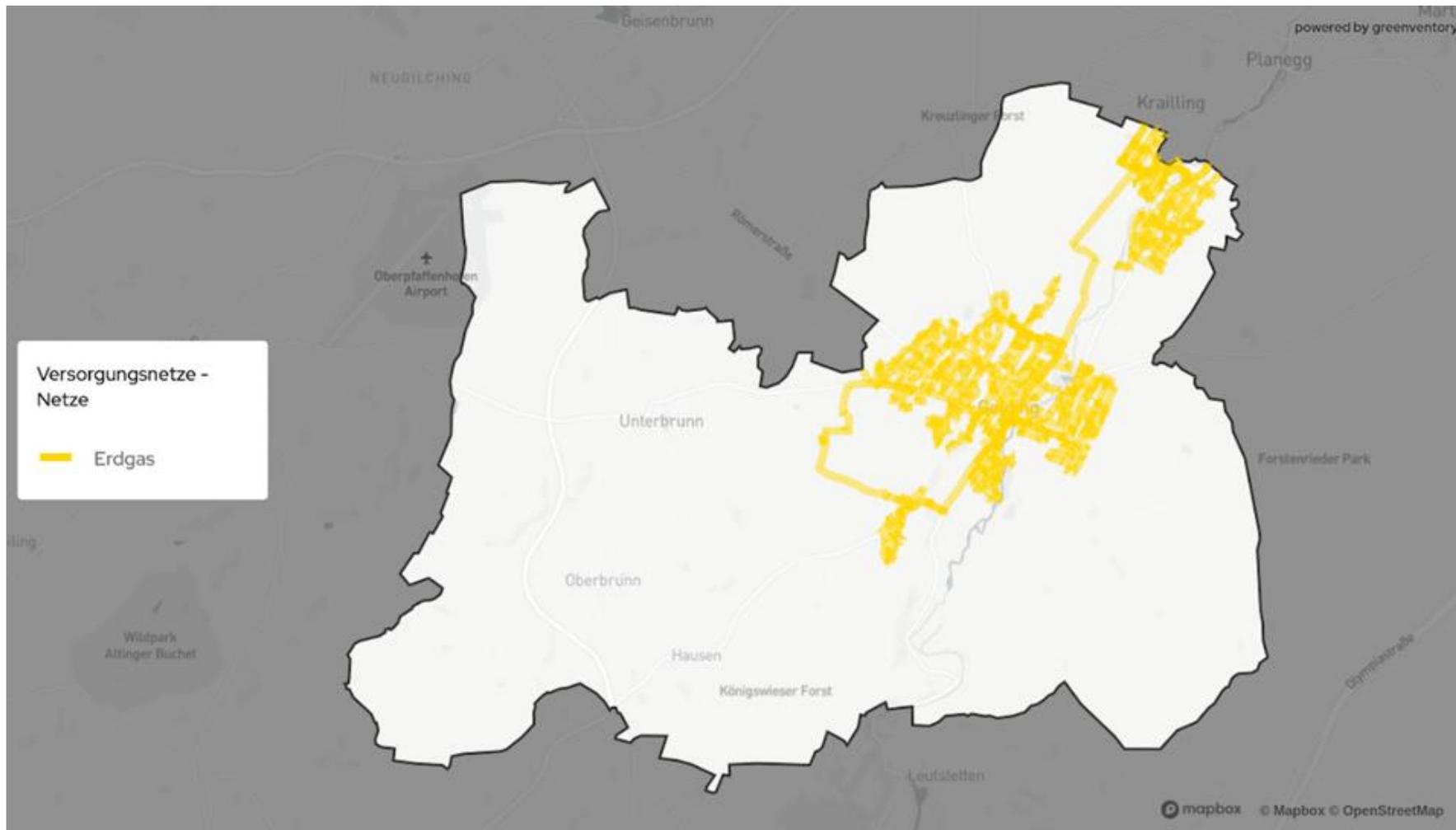


Abbildung 18: Gasnetzinfrastruktur in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

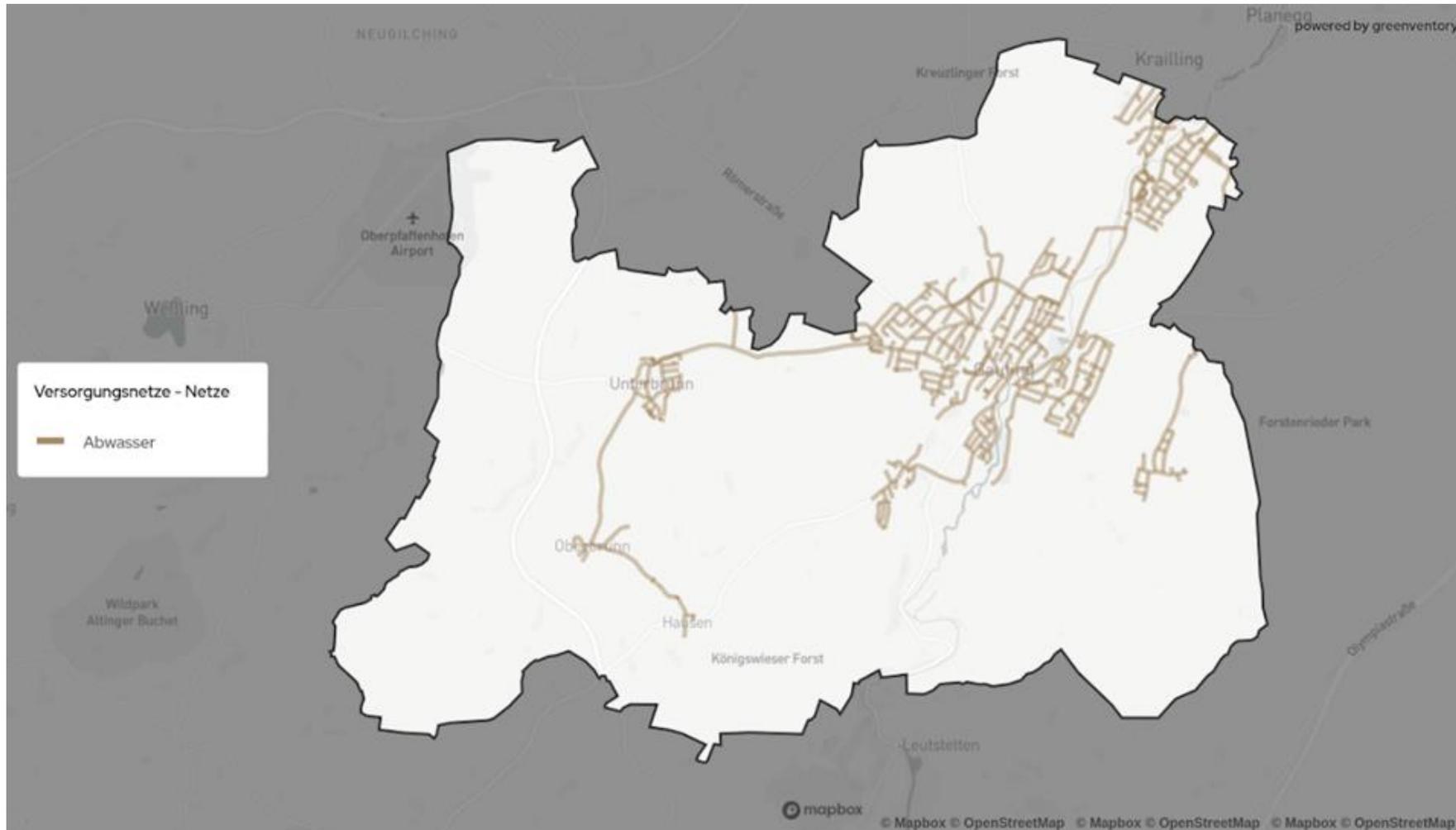


Abbildung 19: Bestehende Abwassernetze in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

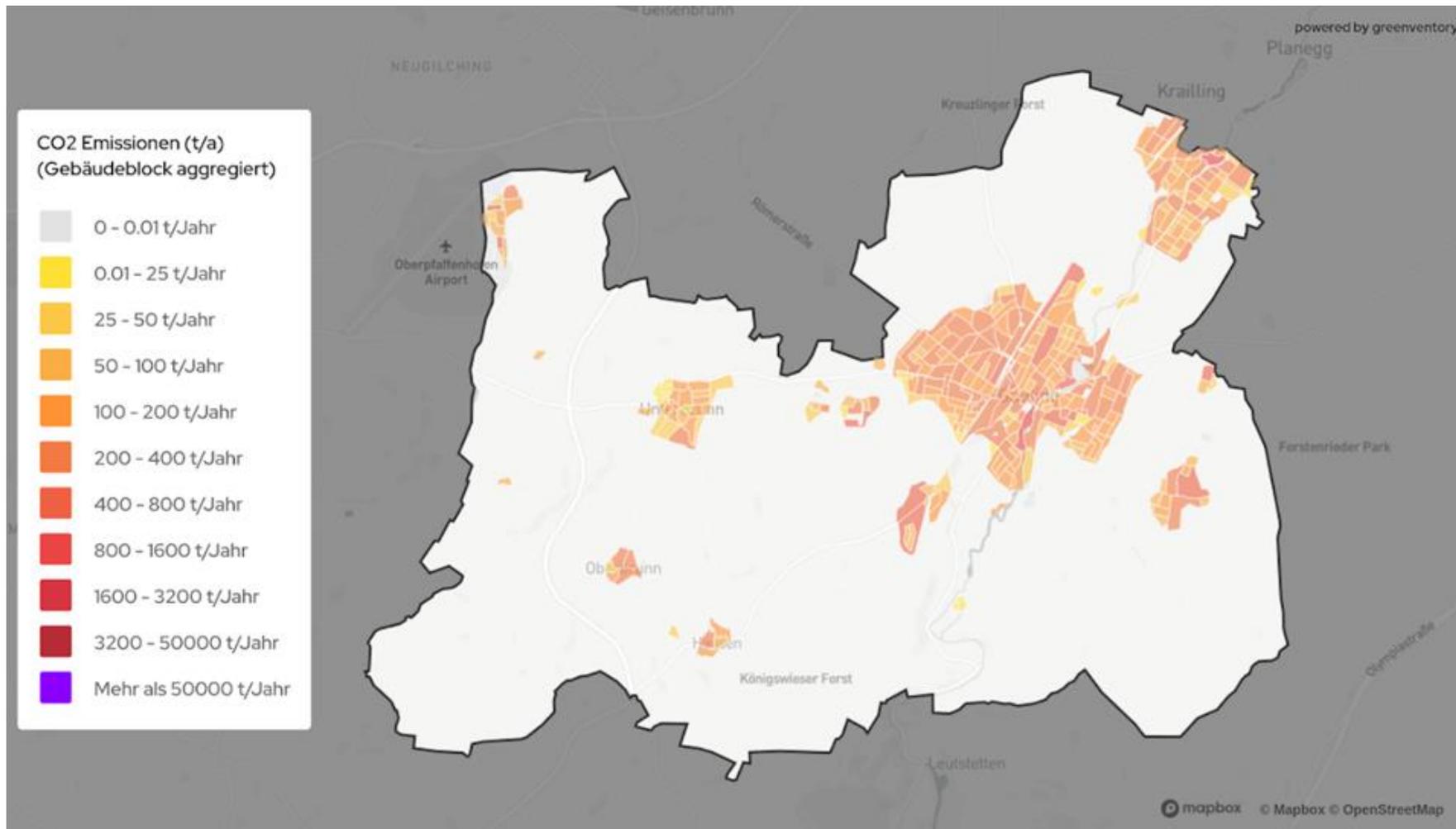


Abbildung 22: Verteilung der Treibhausgasemissionen in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

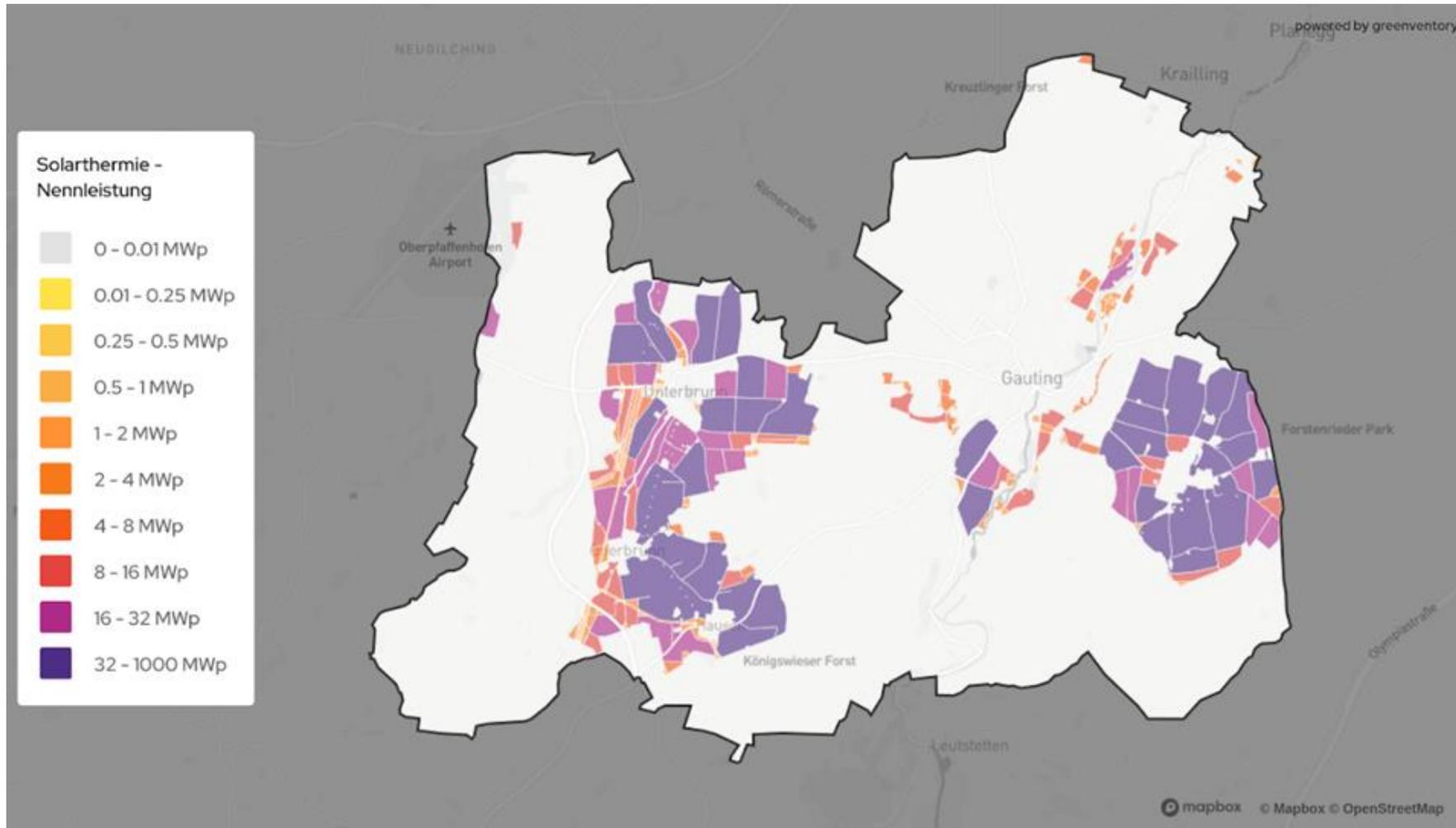


Abbildung 27: Potenzial Freiflächen-Solarthermie in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 28: Potenzial Dachflächen-Solarthermie aggregiert nach Gebäudeblock in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 29: Potenzial oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden) in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
& bewegen.

greenventory

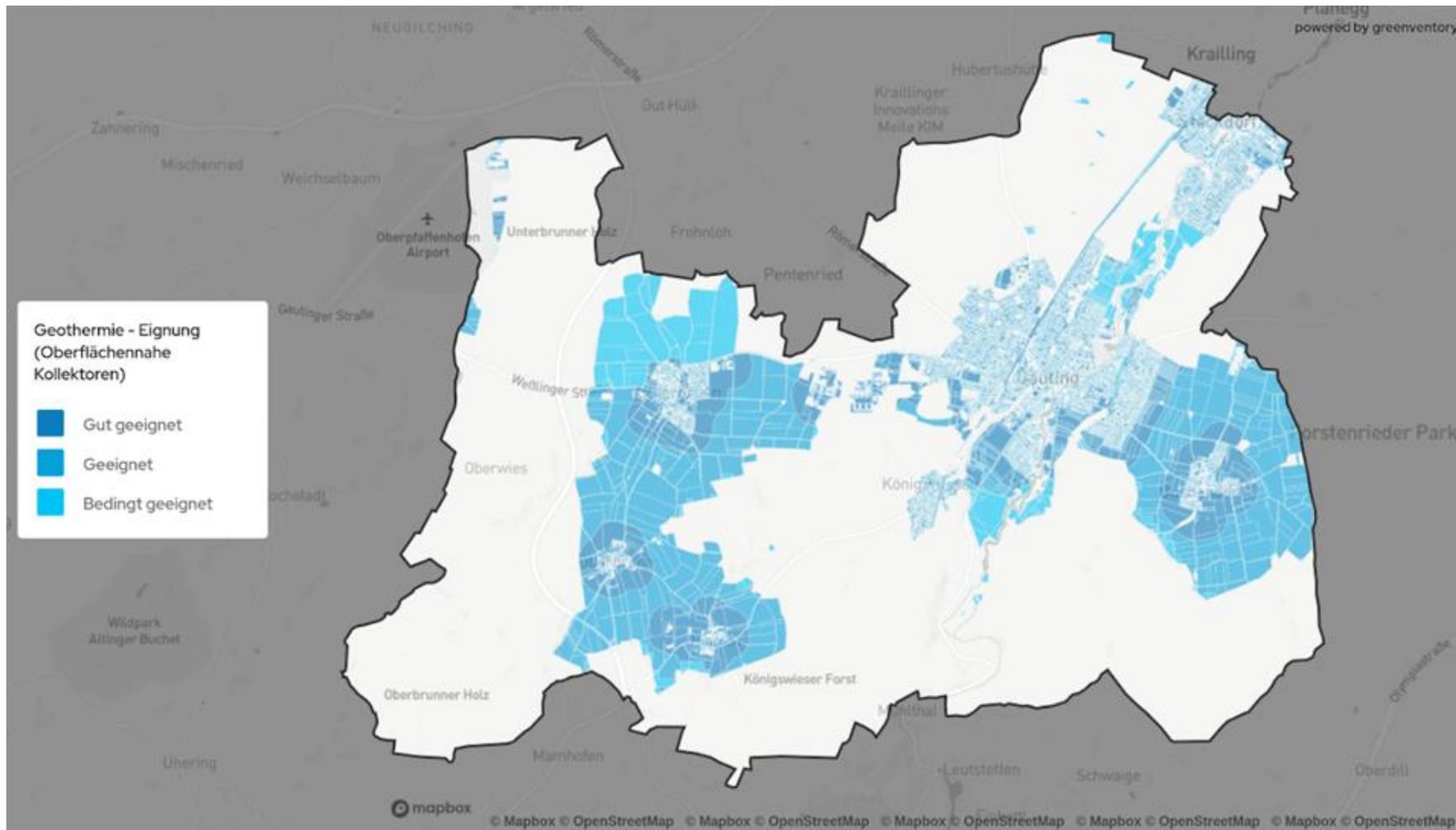


Abbildung 30: Potenzial oberflächennahe Geothermie (Erdwärmekollektoren) in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
& bewegen.

greenventory



Abbildung 31: Potenzial Tiefengeothermie in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

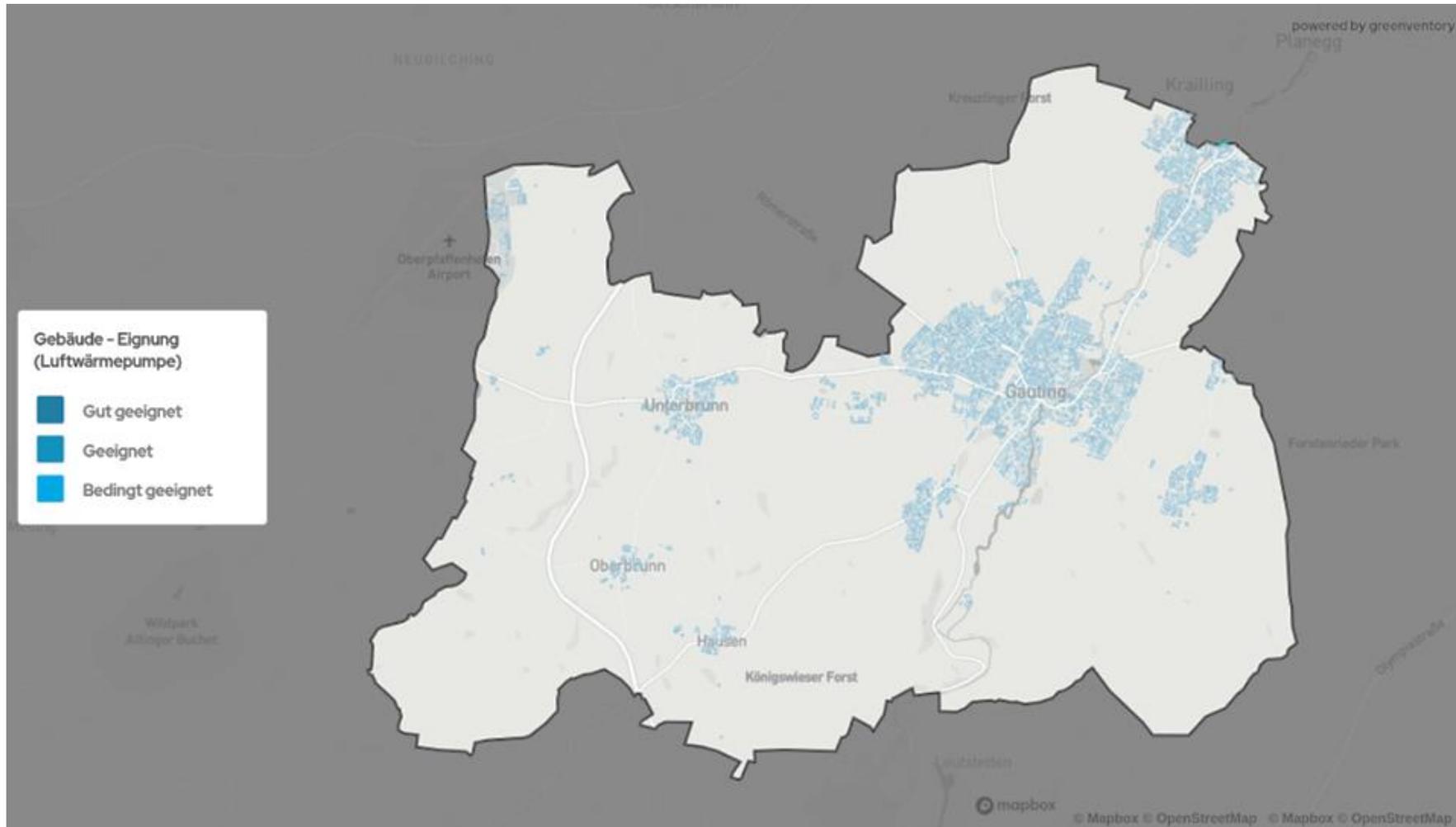


Abbildung 32: Potenzial Gebäudenähe Luftwärmepumpen in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 33: Potenzial Gewässerwärme in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory



Abbildung 34: Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen in Gauting



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

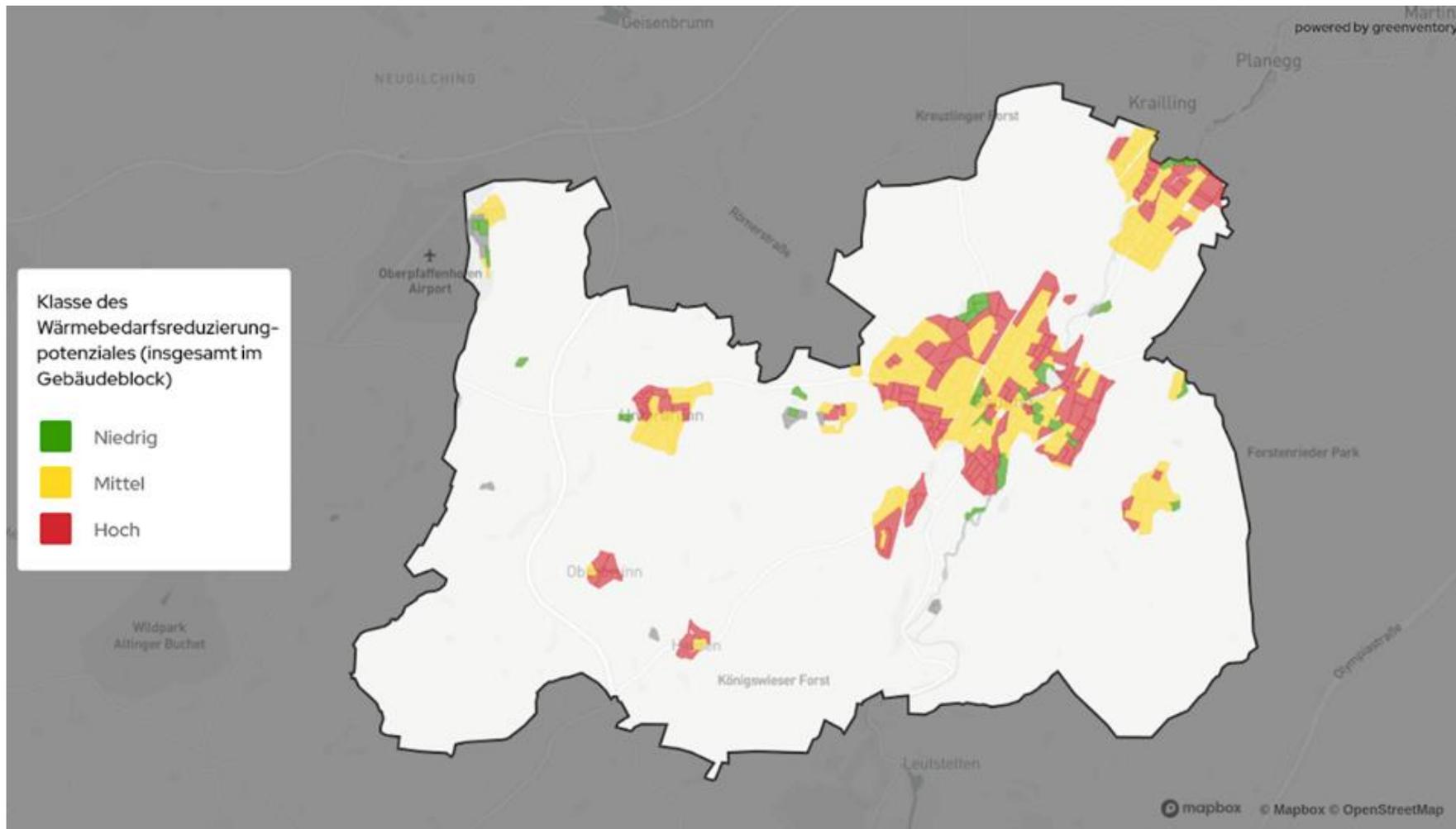


Abbildung 37: Potenzial der Wärmebedarfsreduzierung durch Sanierung aggregiert nach Gebäudeblock



KLIMA³

beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

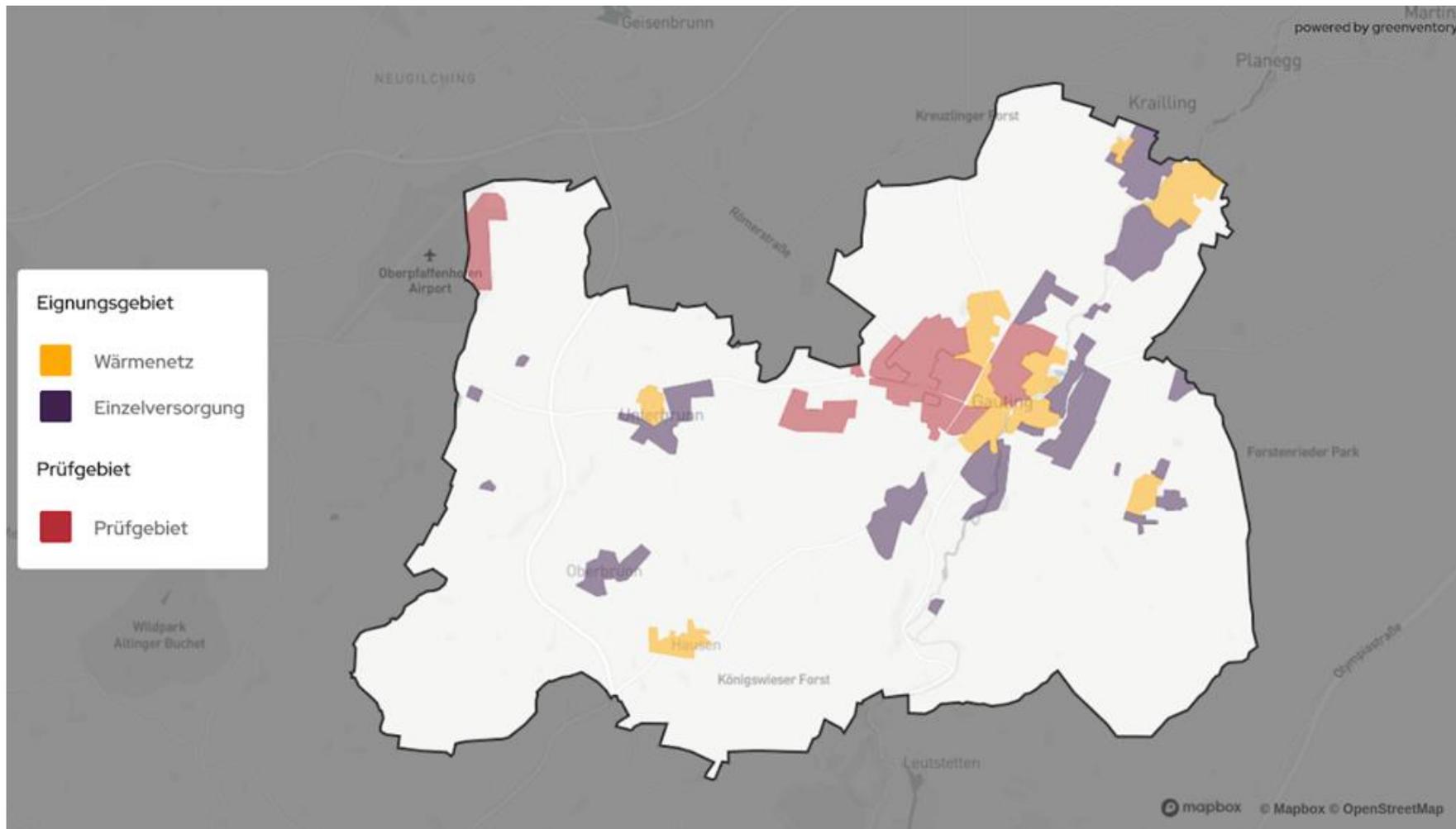


Abbildung 40: Übersicht über alle definierten Wärmeversorgungsgebiete im Projektgebiet



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

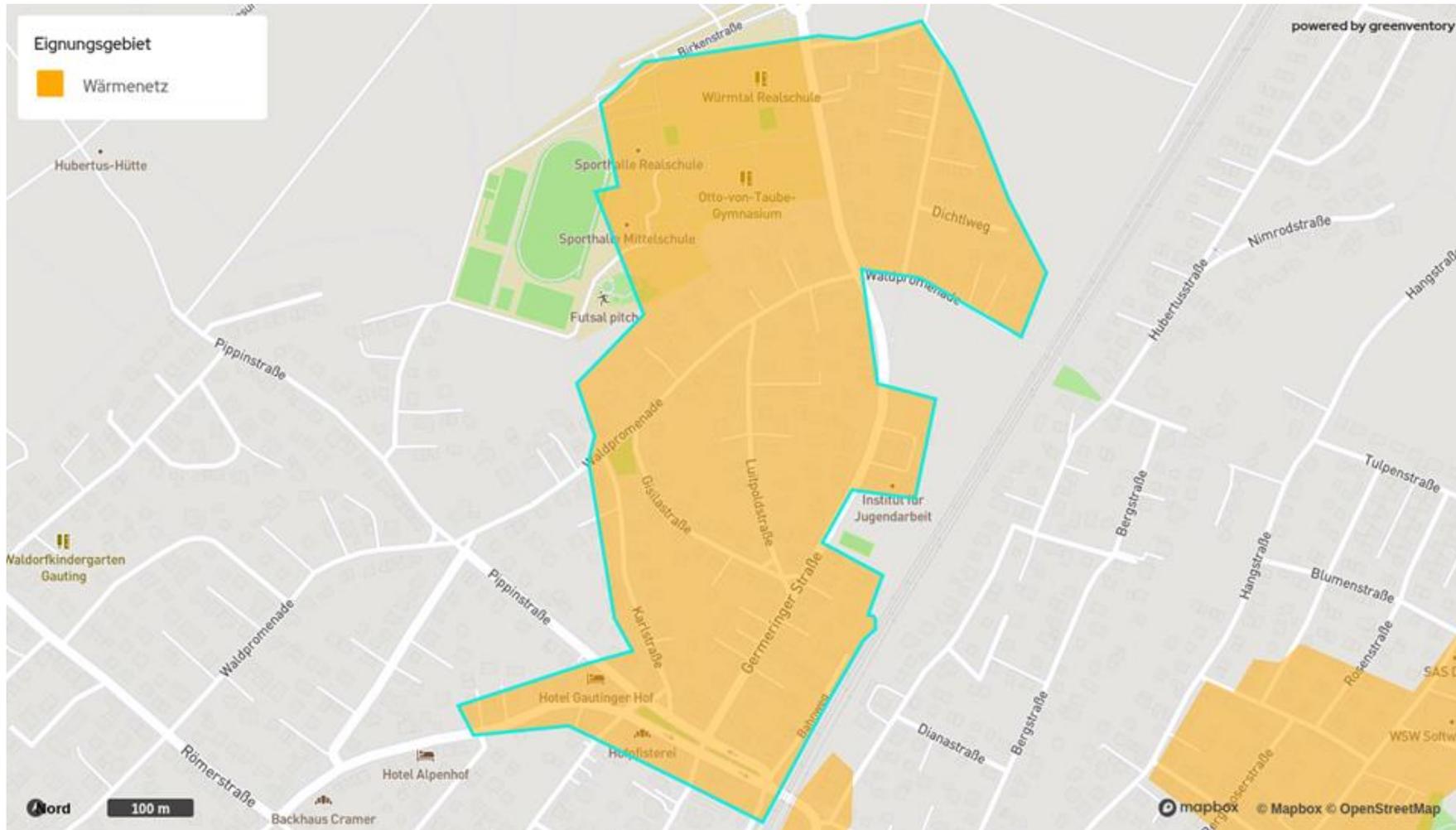


Abbildung 41: Eignungsgebiet I „Schulzentrum“



KLIMA³

beraten.
begleiten. &

greenventory

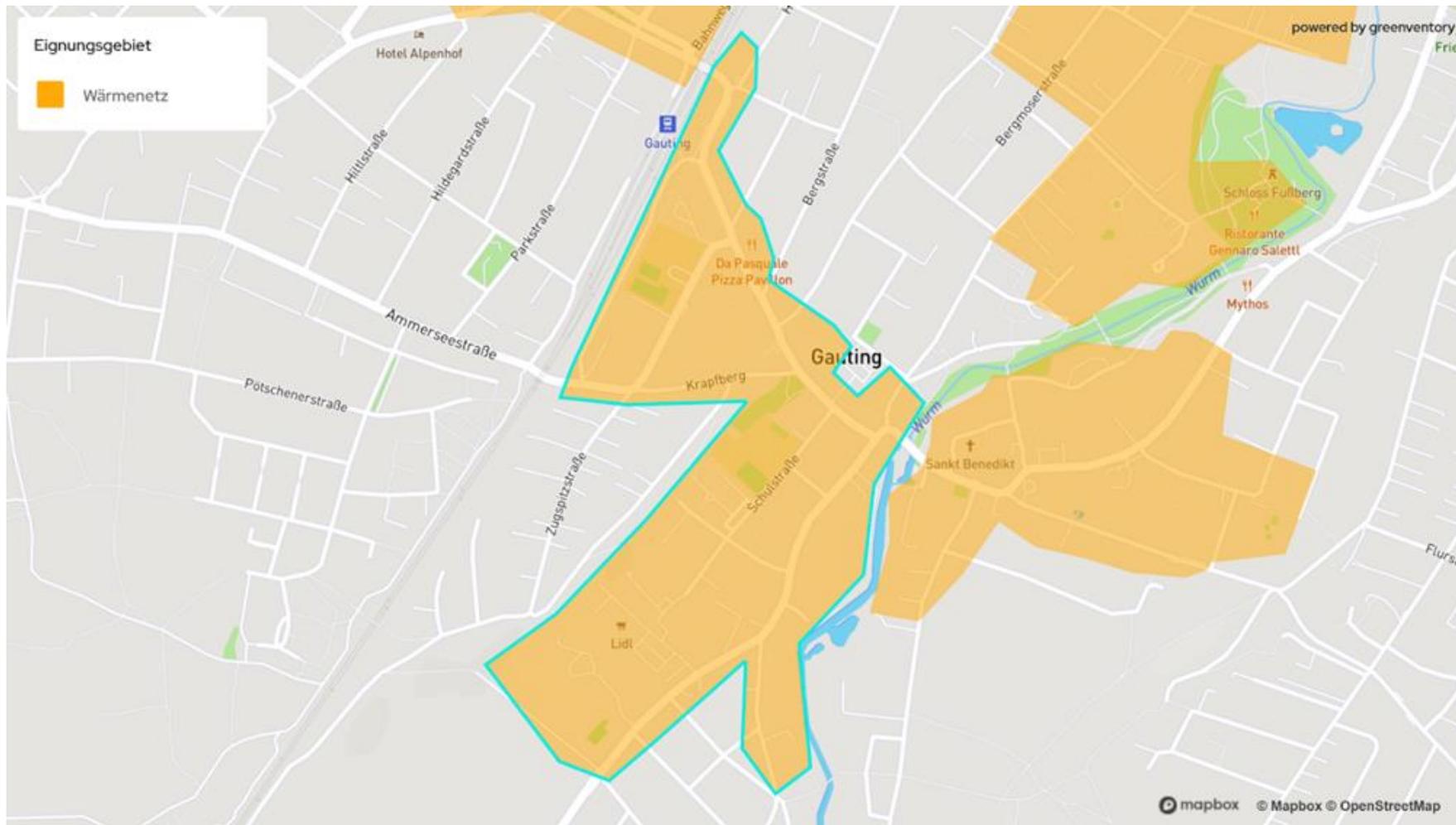


Abbildung 42: Eignungsgebiet II „Gaißing Zentrum“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

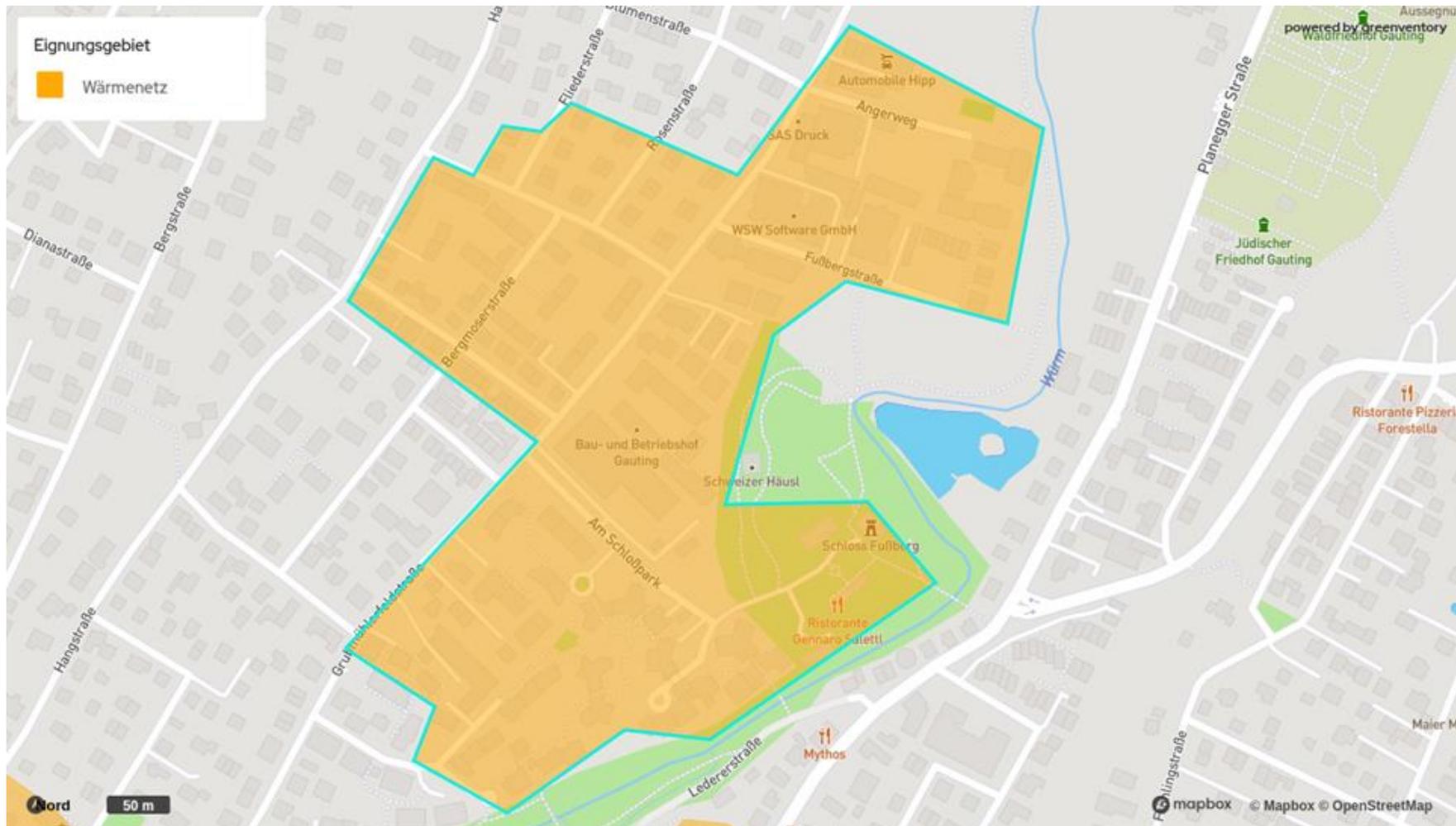


Abbildung 43: Eignungsgebiet III „Schlosspark und Gewerbe“



KLIMA³
beraten.
begleiten. &
bewegen.

greenventory

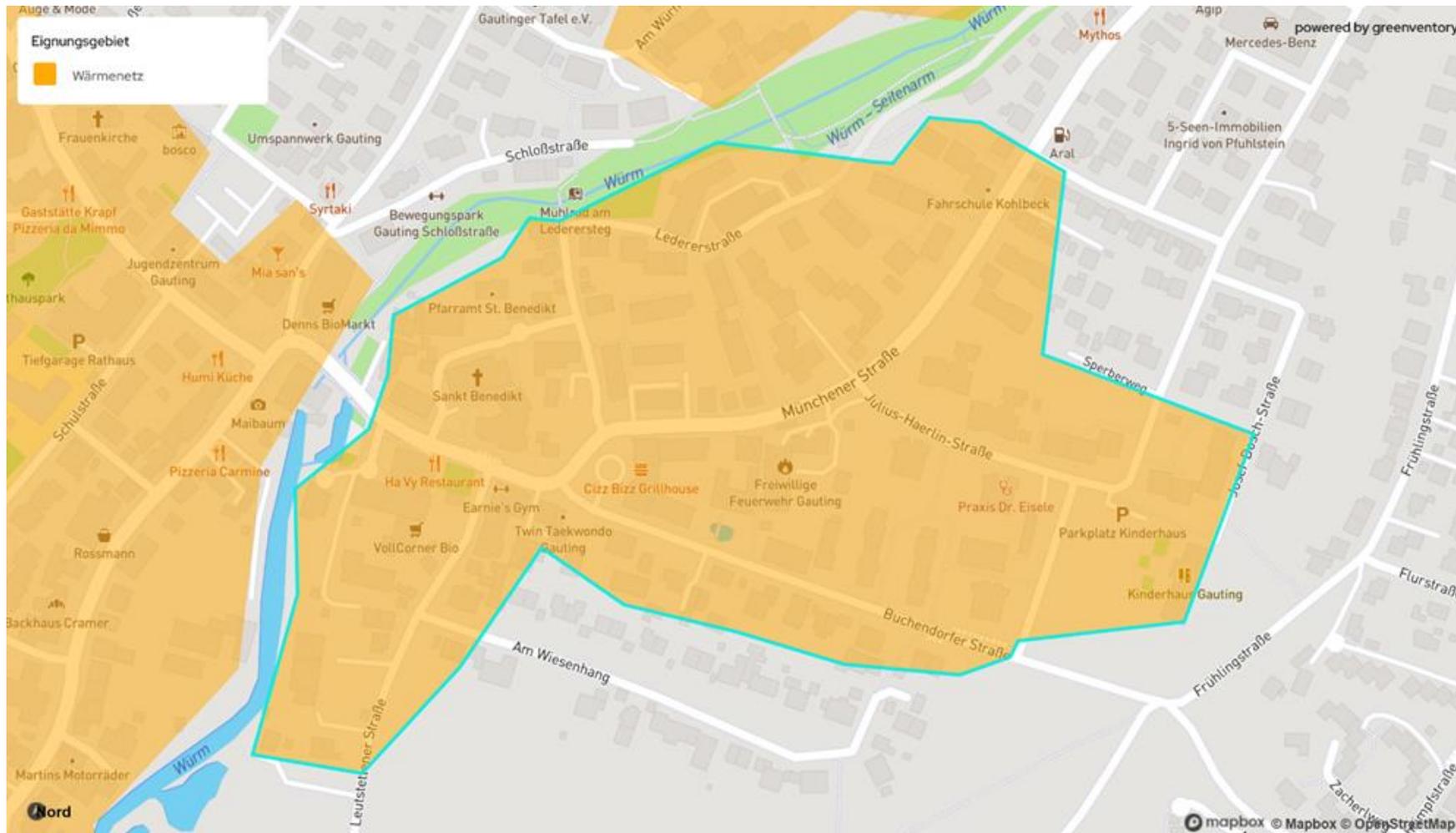


Abbildung 44: Eignungsgebiet IV „Gauting Ost“



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.

&

greenventory

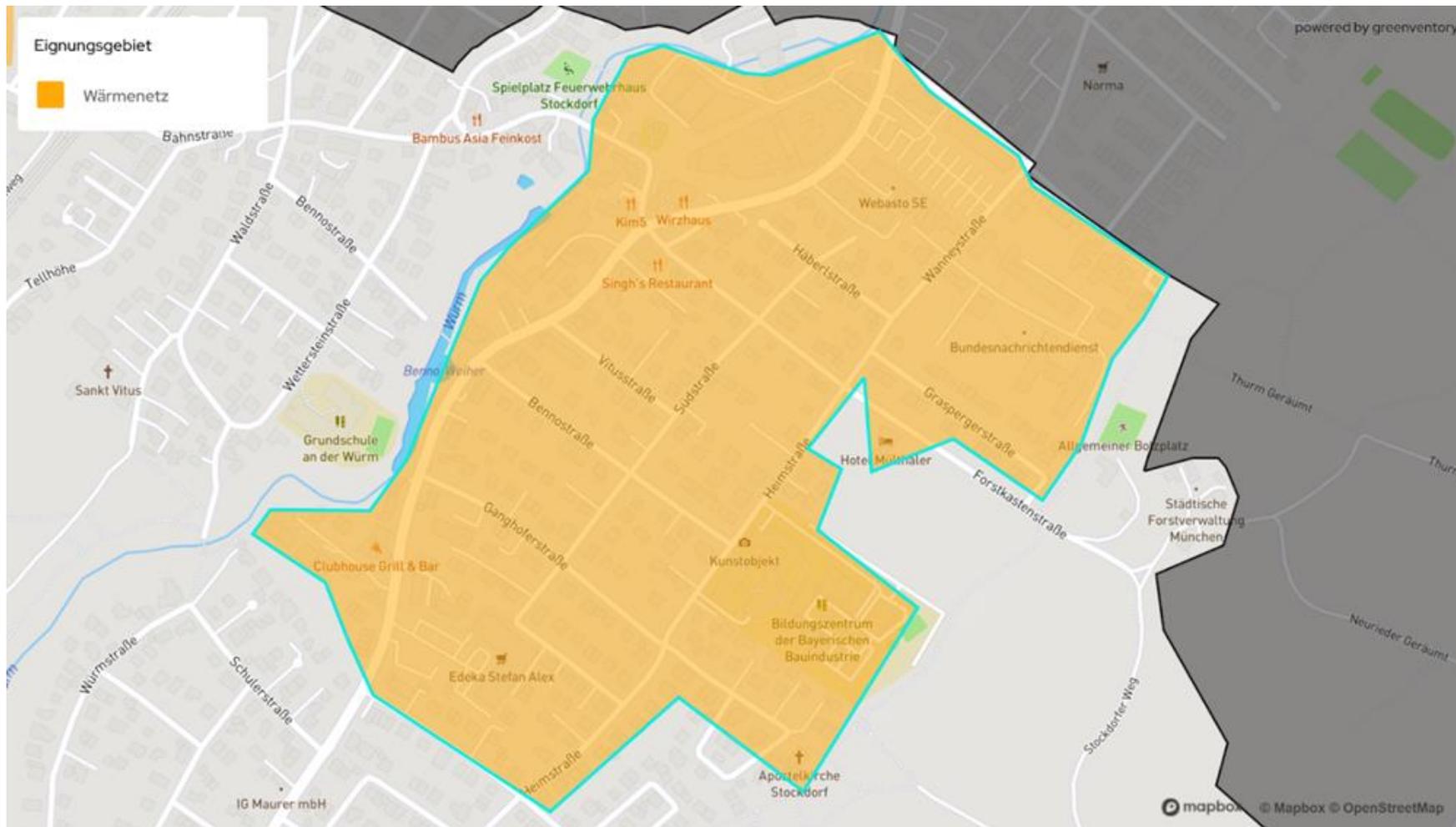


Abbildung 45: Eignungsgebiet V „Stockdorf verarbeitendes Gewerbe“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

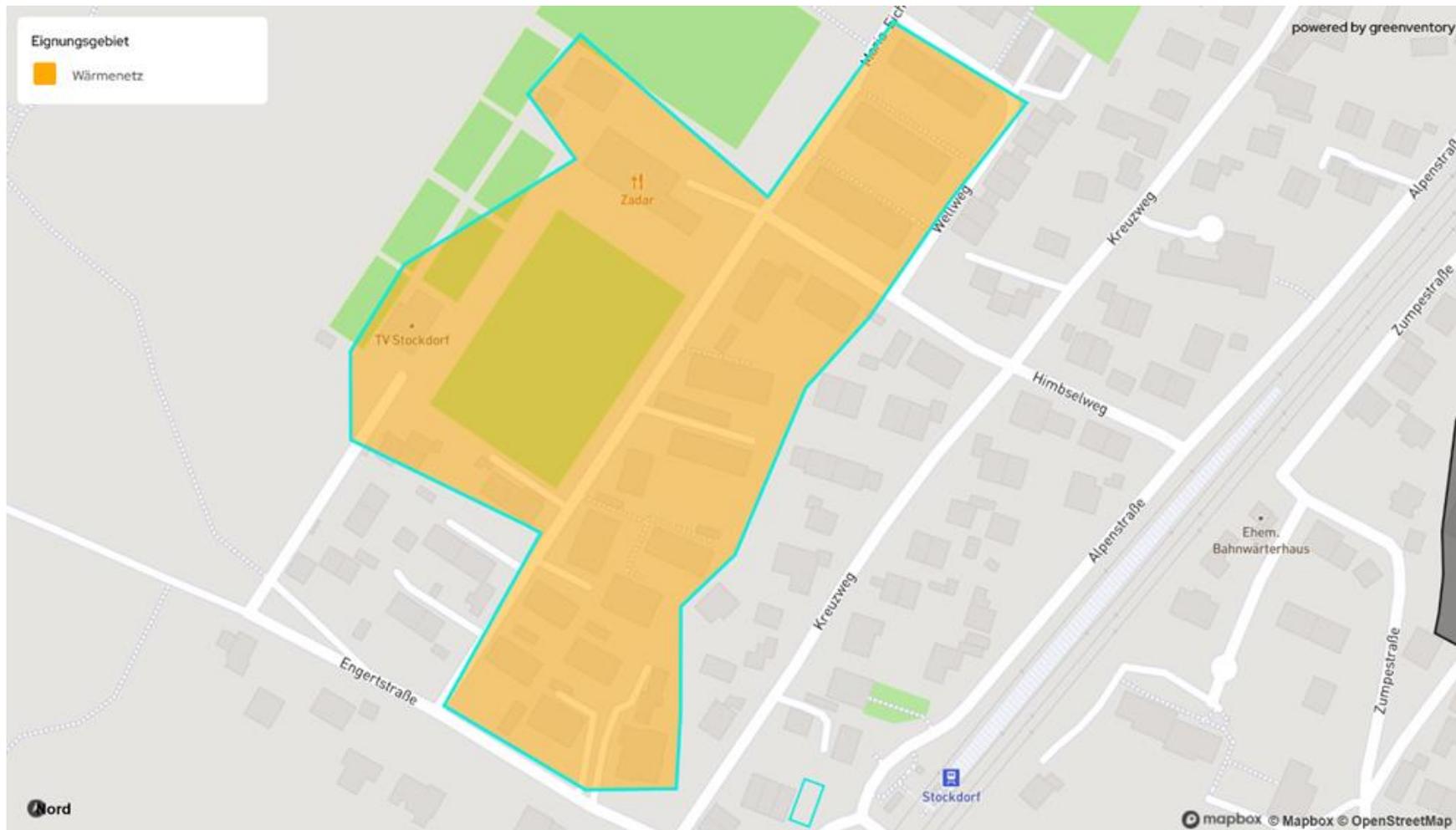


Abbildung 46: Eignungsgebiet VI „Stockdorf Wohnungswirtschaft“



KLIMA³

beraten.
begleiten. &
bewegen.

greenventory

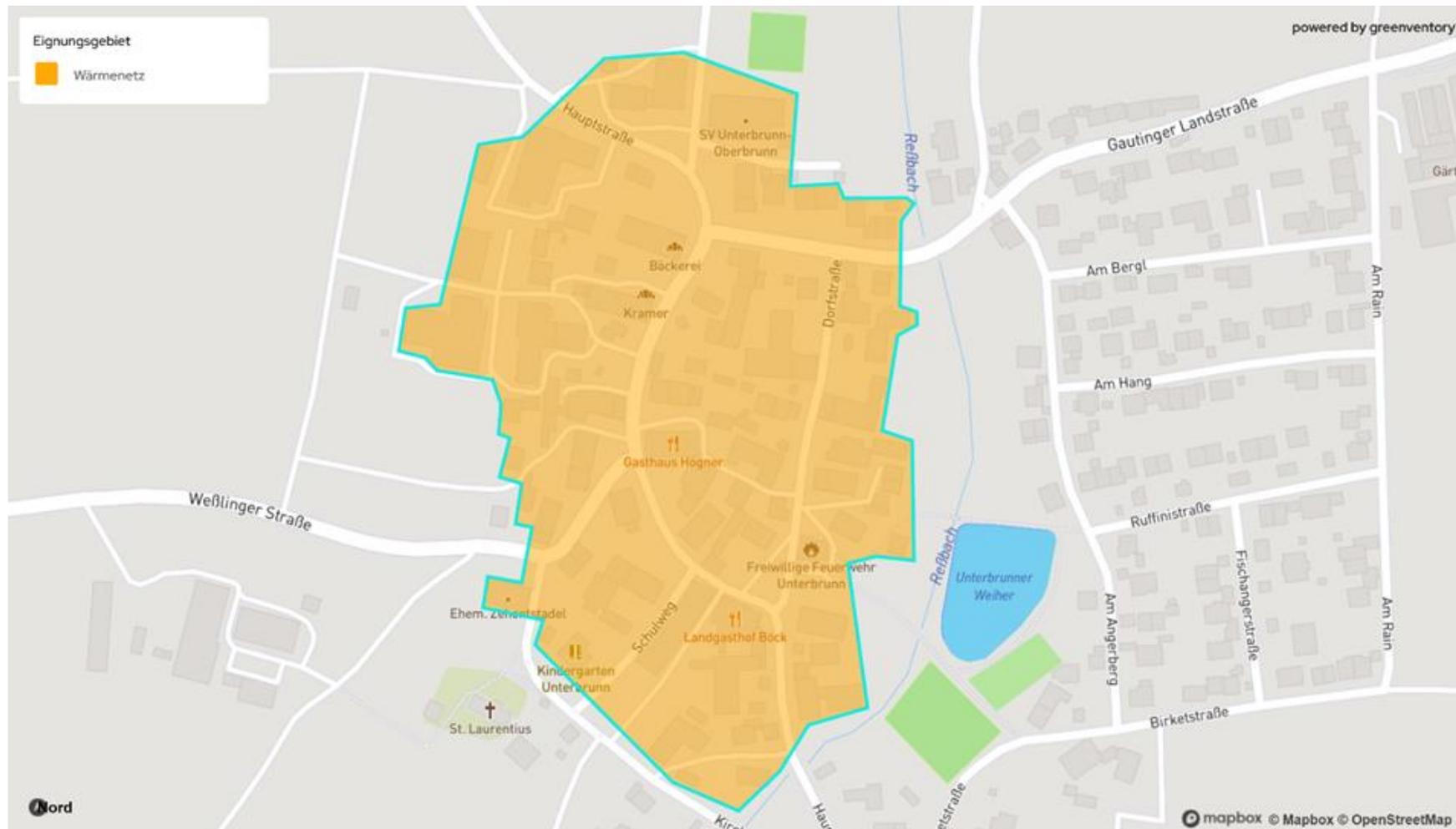


Abbildung 47: Eignungsgebiet VII „Unterbrunn“



KLIMA³

beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

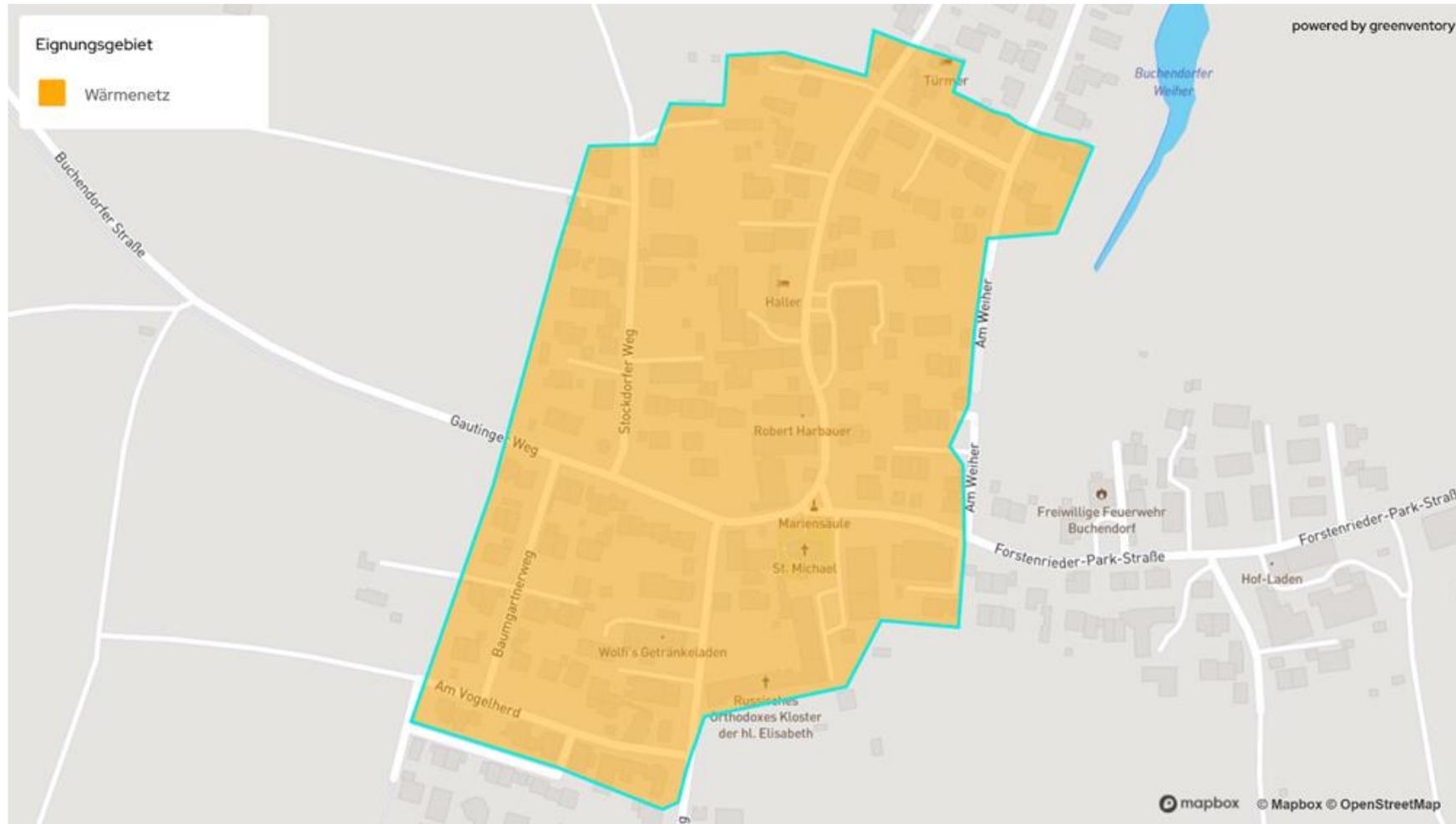


Abbildung 48: Eignungsgebiet VIII „Buchendorf“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

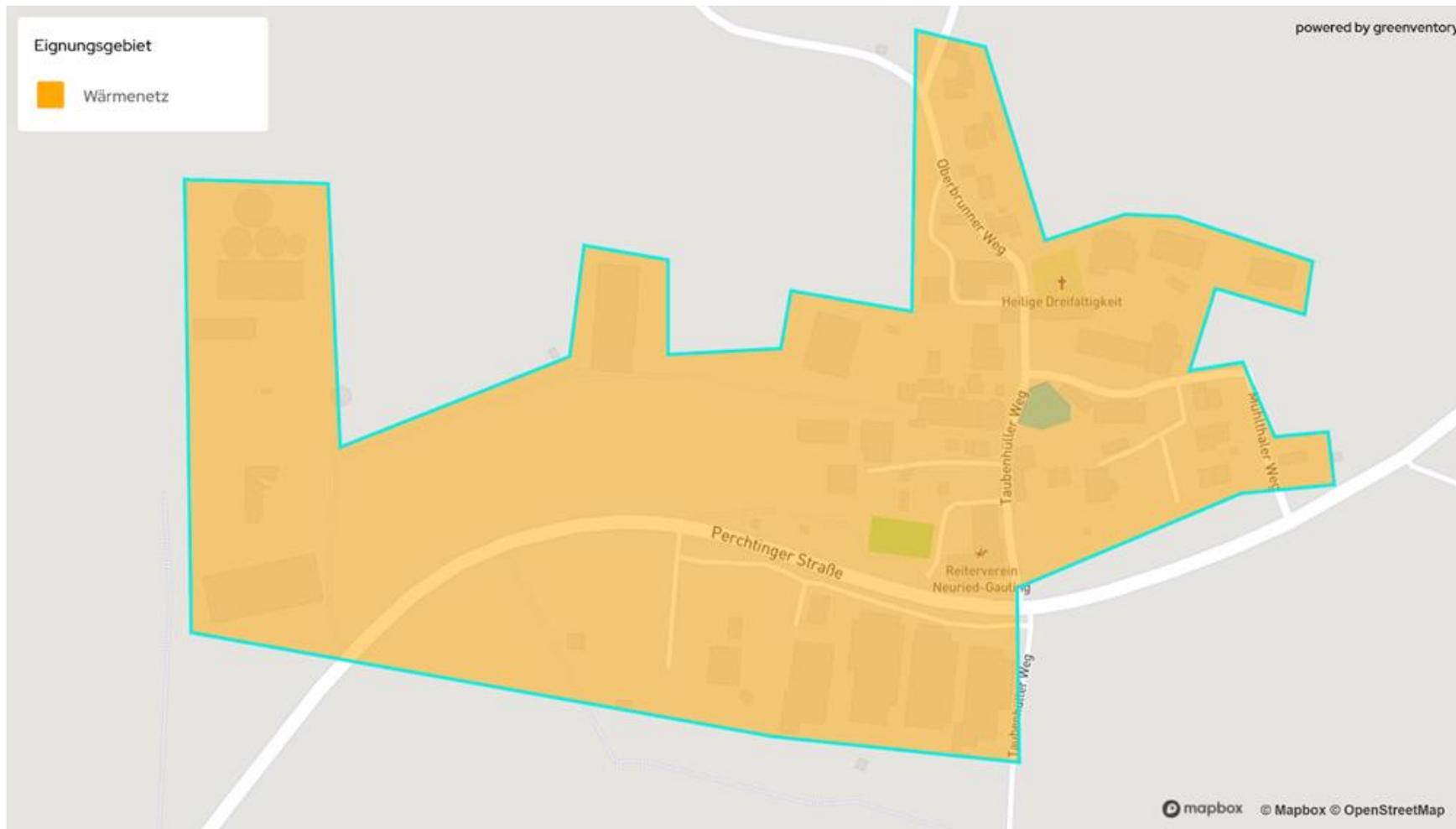


Abbildung 49: Eignungsgebiet IX „Hausen“



KLIMA³

beraten.
begleiten.
bewegen.



greenventory

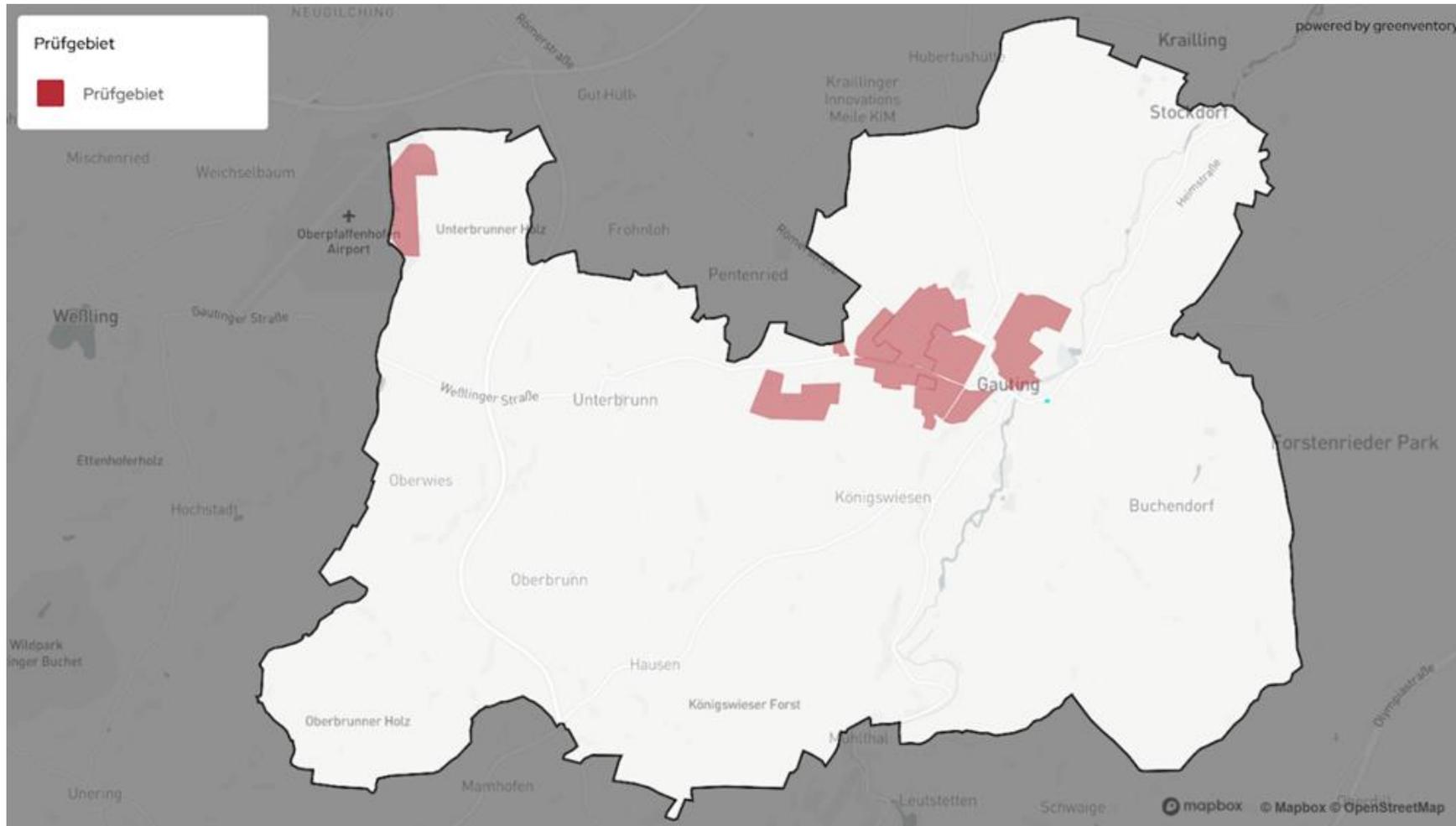


Abbildung 50: Überblick Prüfgebiete



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

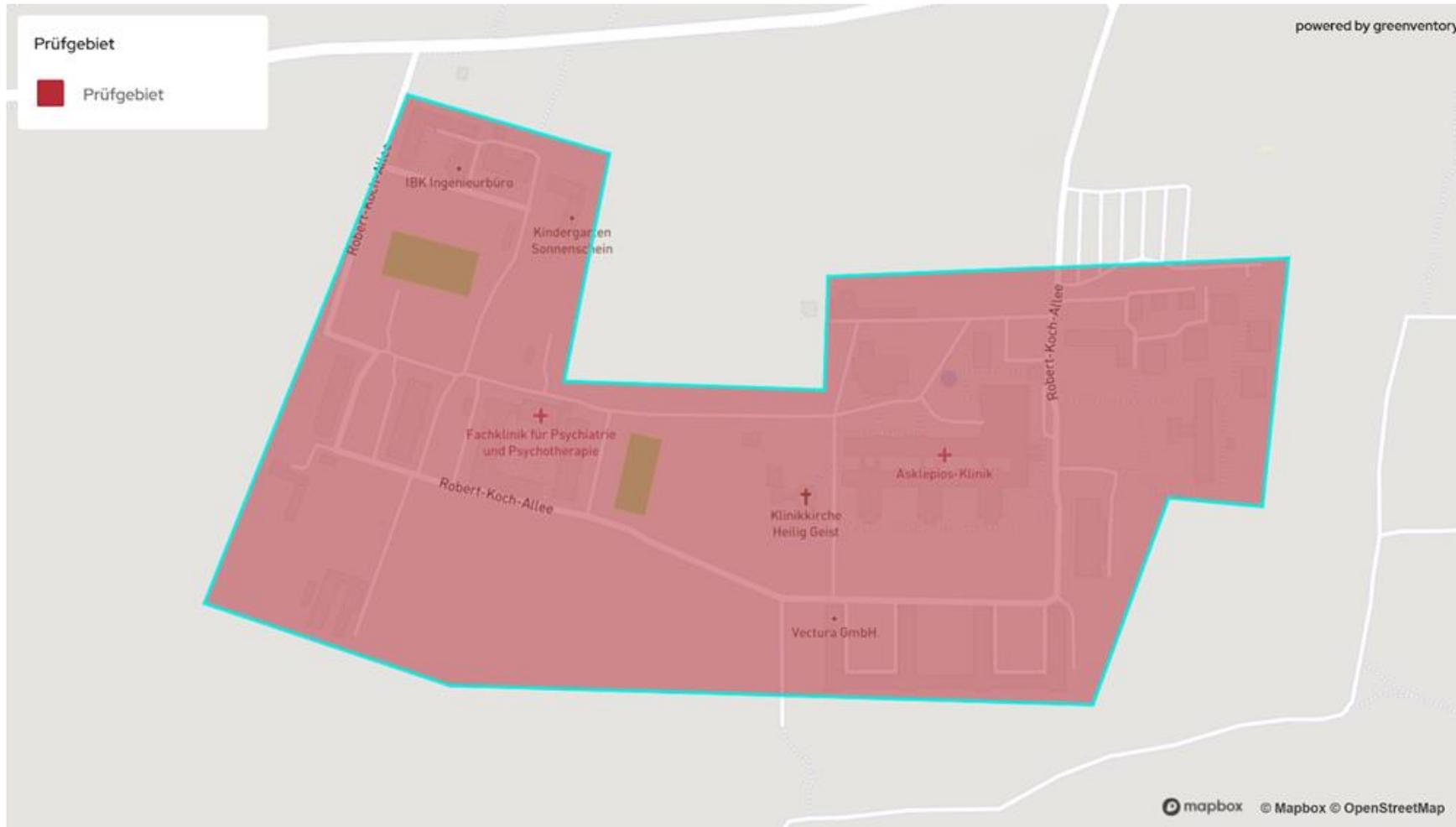


Abbildung 51: Prüfgebiet I „Klinikum“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory



Abbildung 52: Prüfgebiet II „Handwerkerhof“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

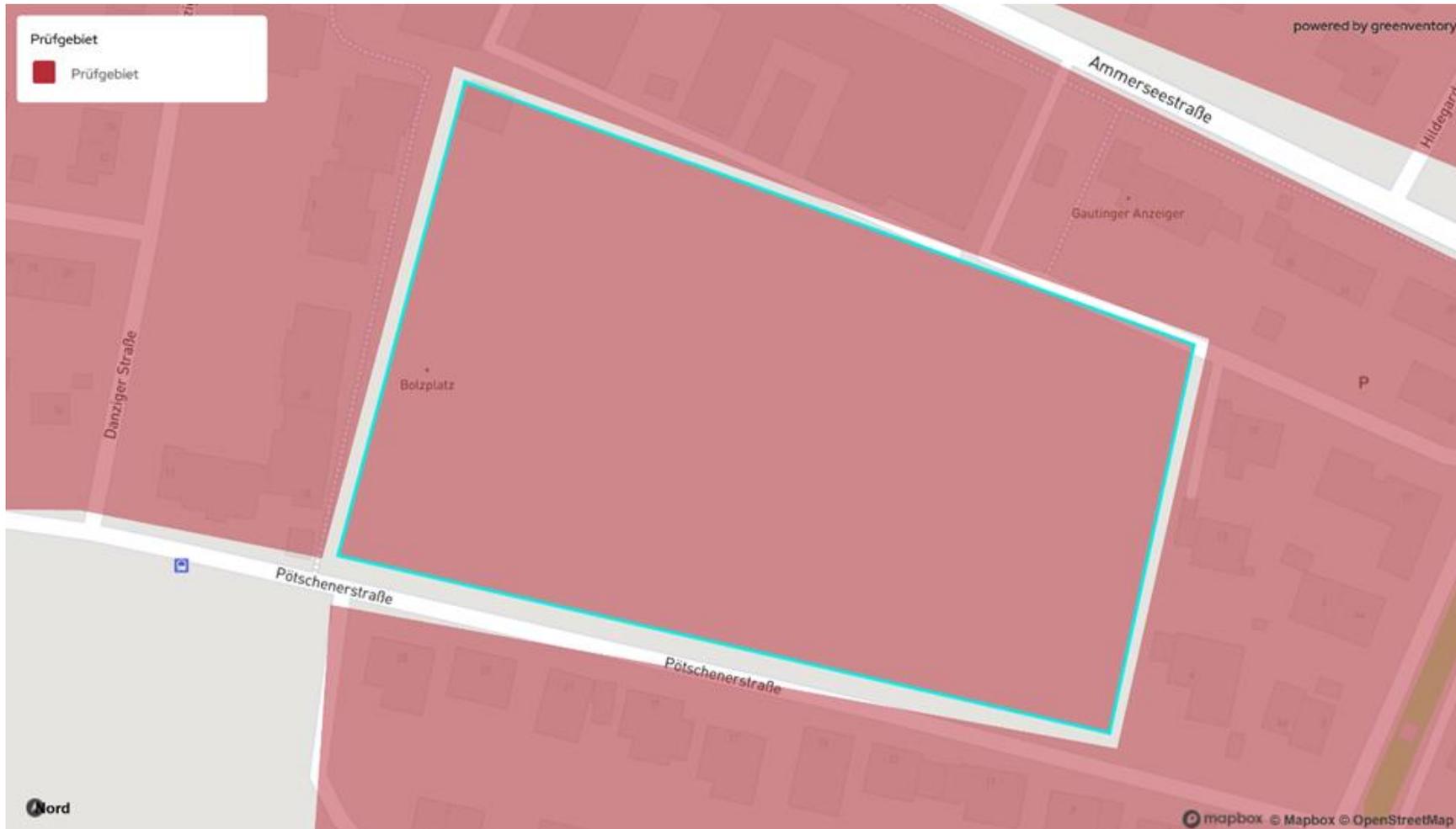


Abbildung 53: Prüfgebiet III „Patchway Anger“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

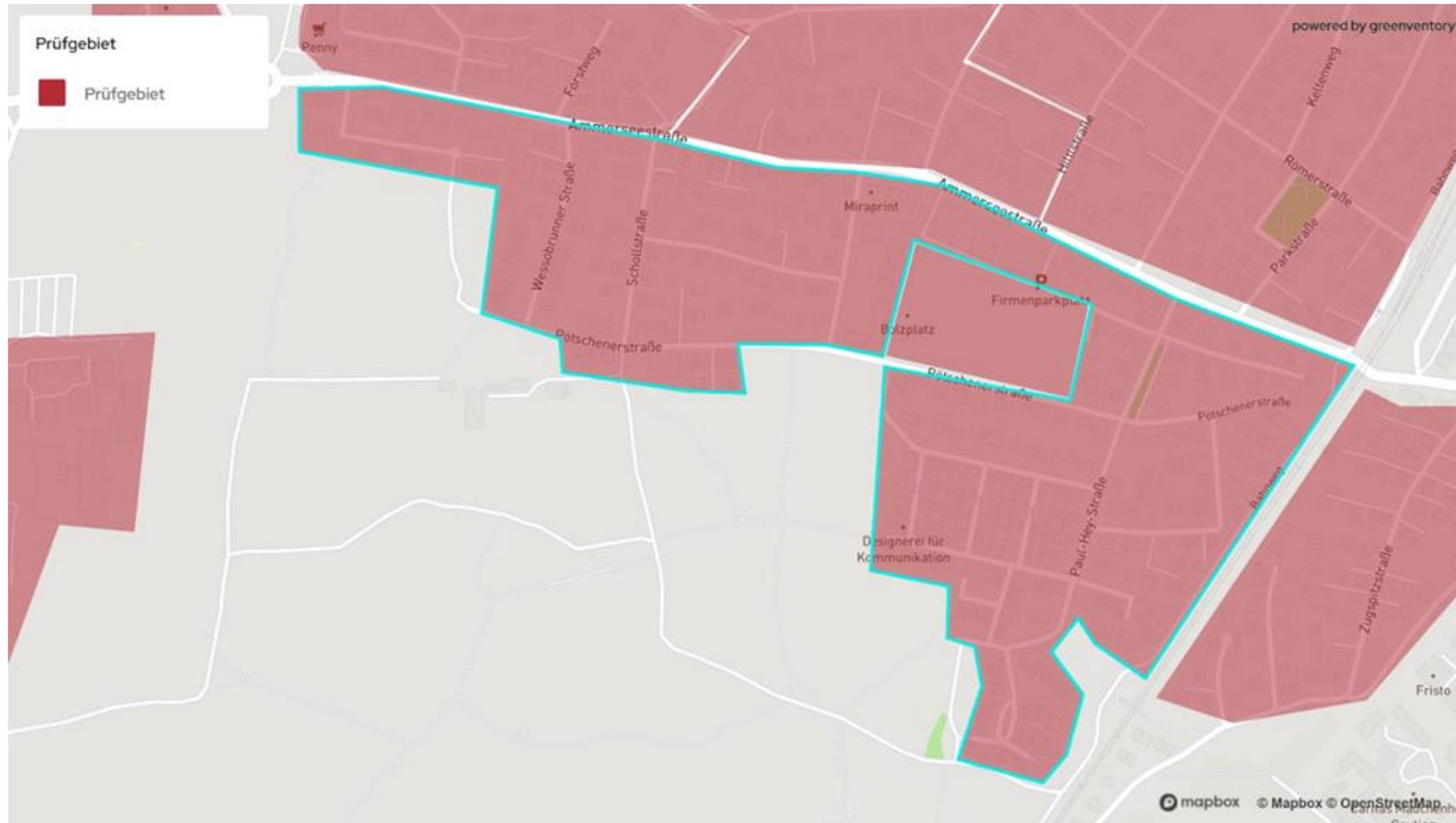


Abbildung 54: Prüfgebiet IV „Ammerseestraße Süd“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

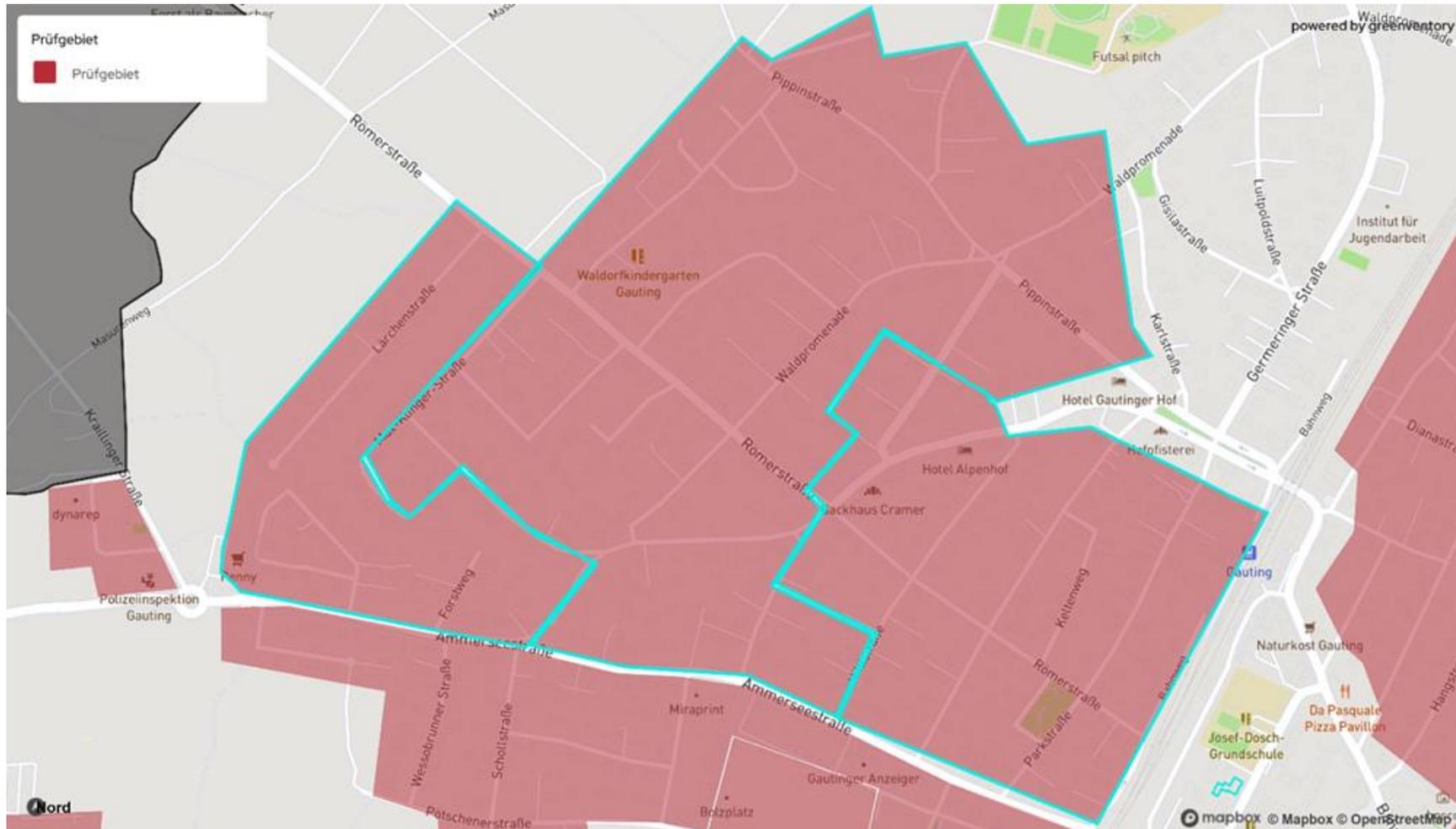


Abbildung 55: Prüfgebiet V „Ammerseestraße Nord“



KLIMA³

beraten.
begleiten. &

greenventory

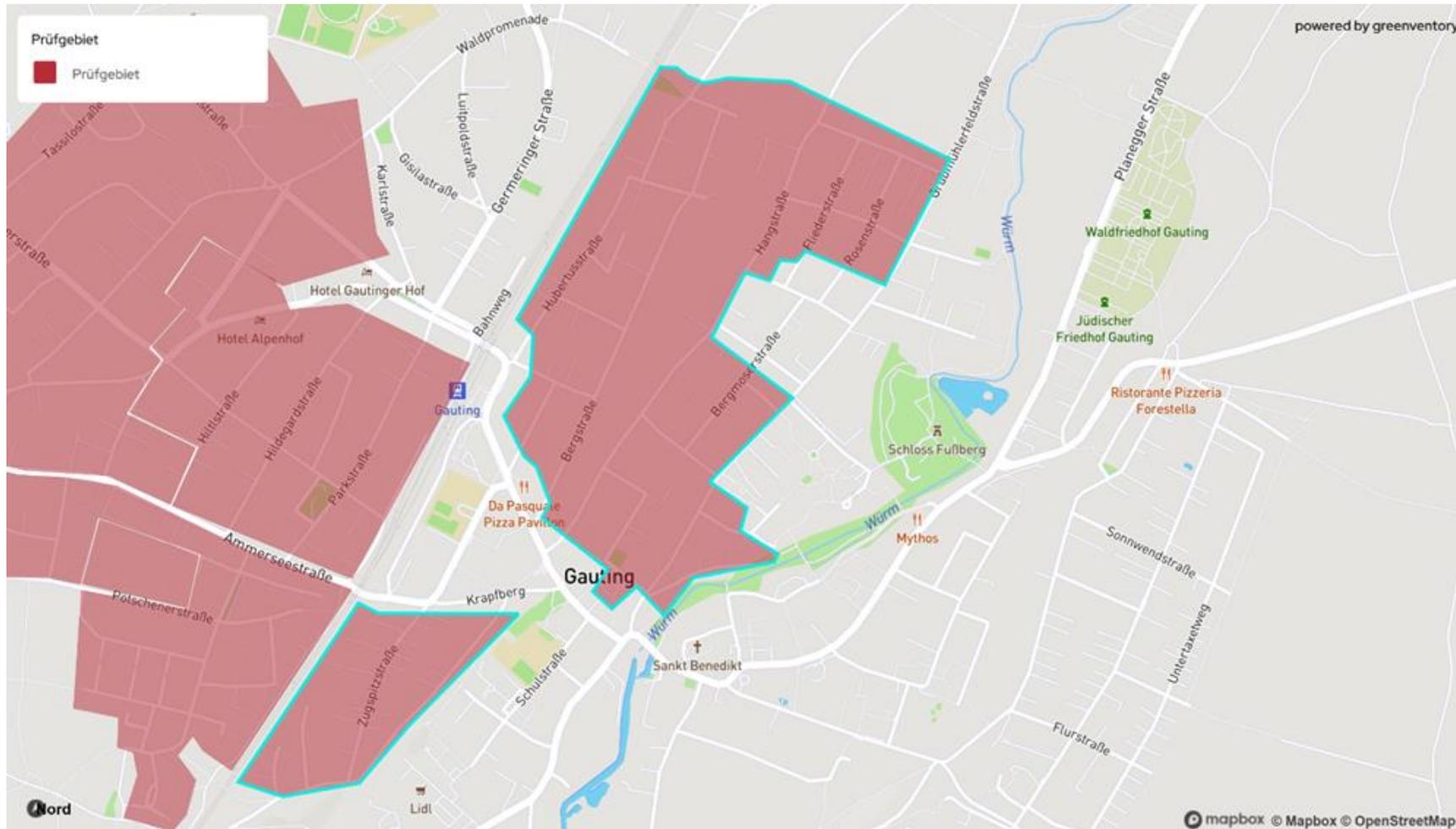


Abbildung 56: Prüfgebiet VI „Gauting Zentrum II“



KLIMA³
beraten.
begleiten. &
bewegen.

greenventory

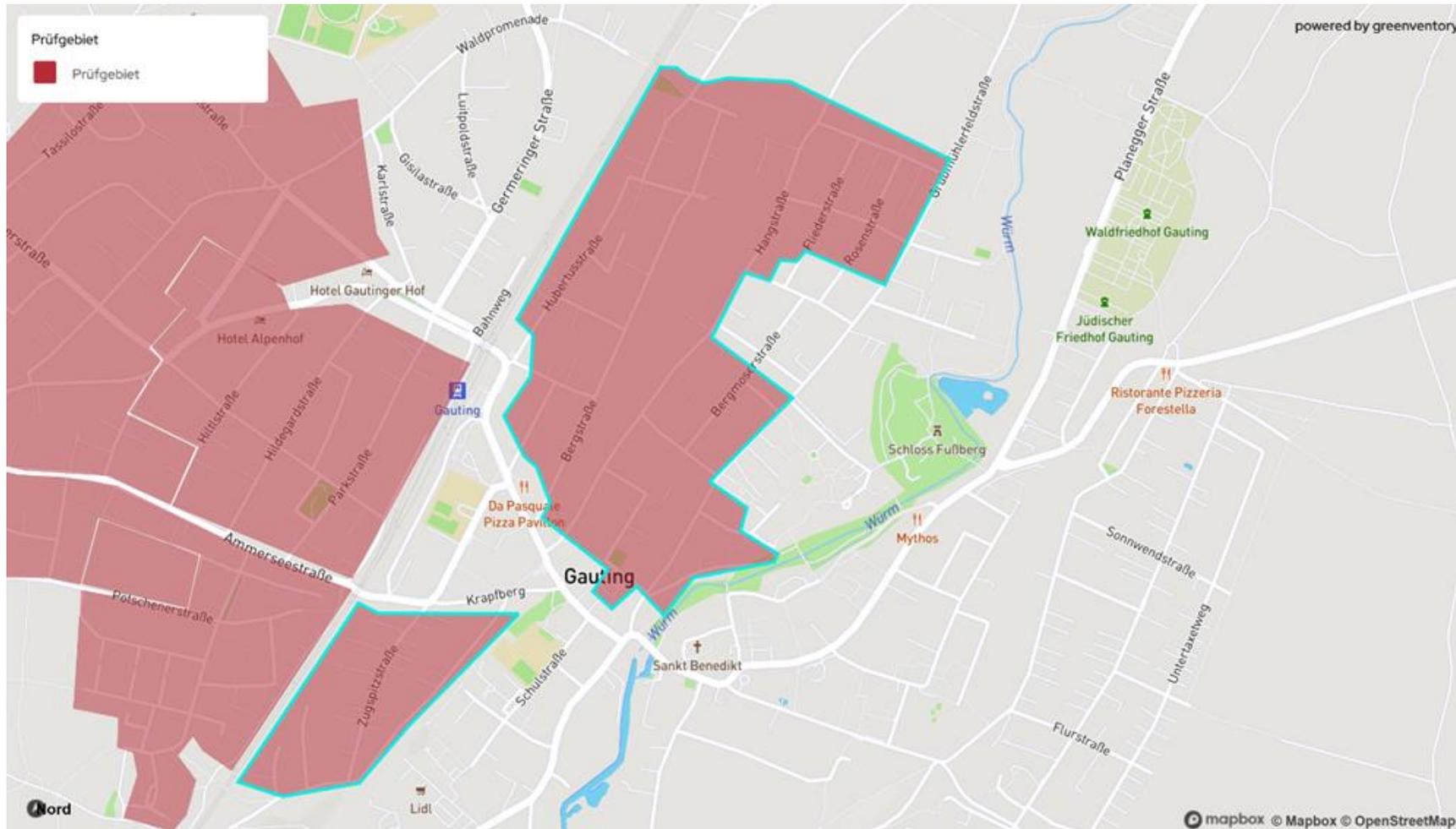


Abbildung 57: Prüfgebiet VII „Flughafen/ Nähe Oberpfaffenhofen“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

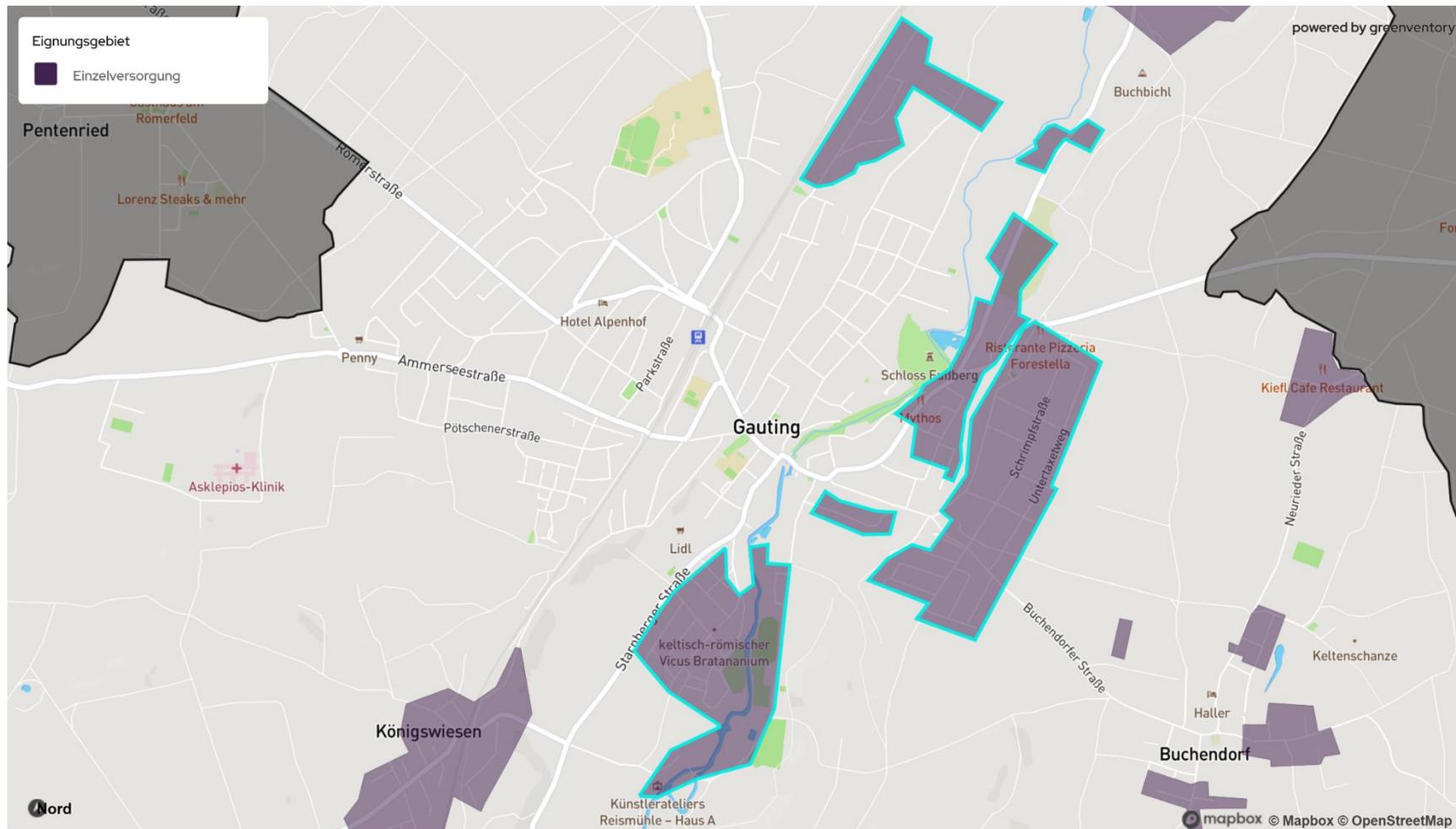


Abbildung 58: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Hauptort Gauting



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

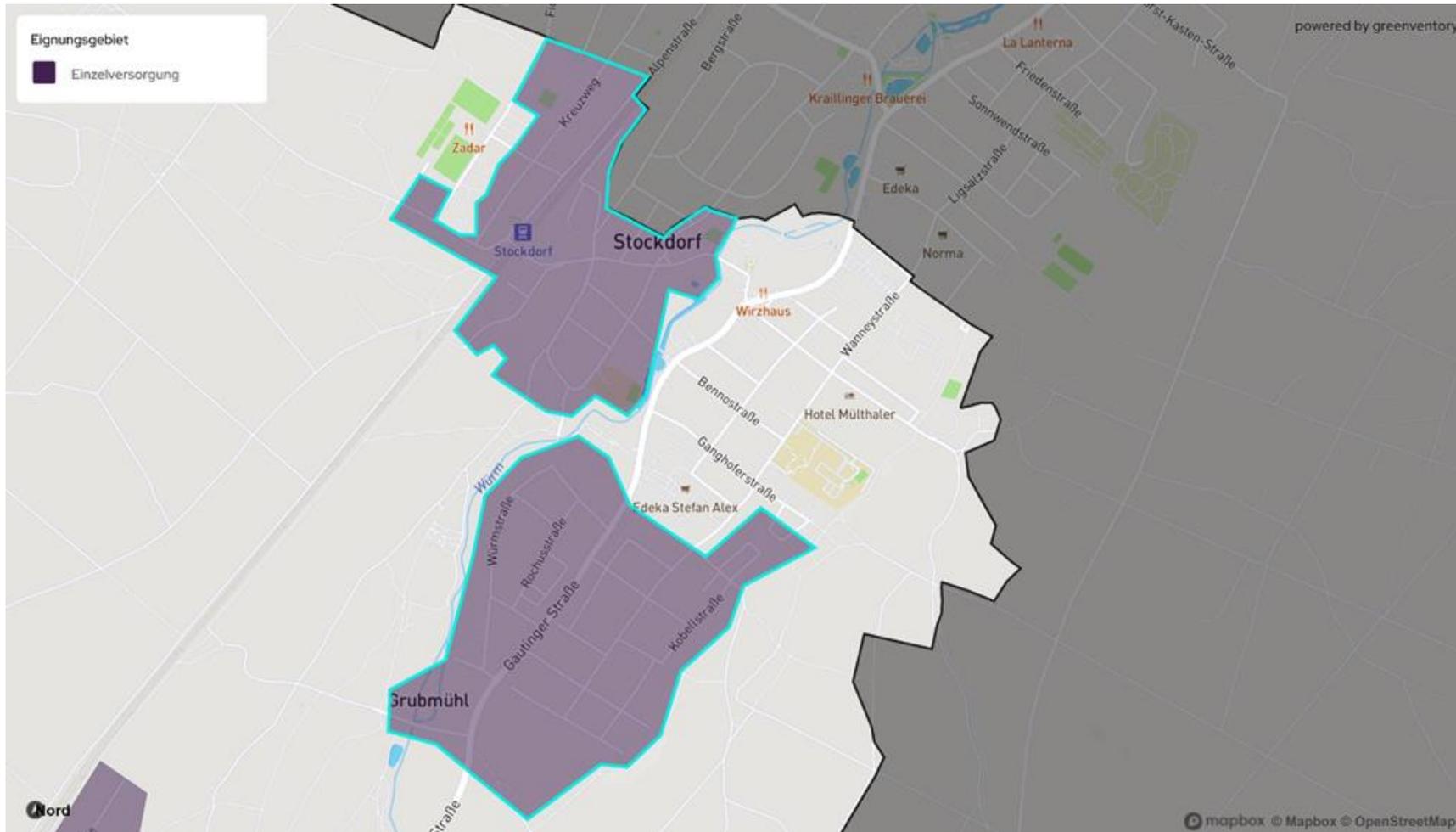


Abbildung 59: Übersicht Einzelversorgungsgebiete Stockdorf



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory



Abbildung 60: Übersicht Einzelservicegebiete Buchendorf



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

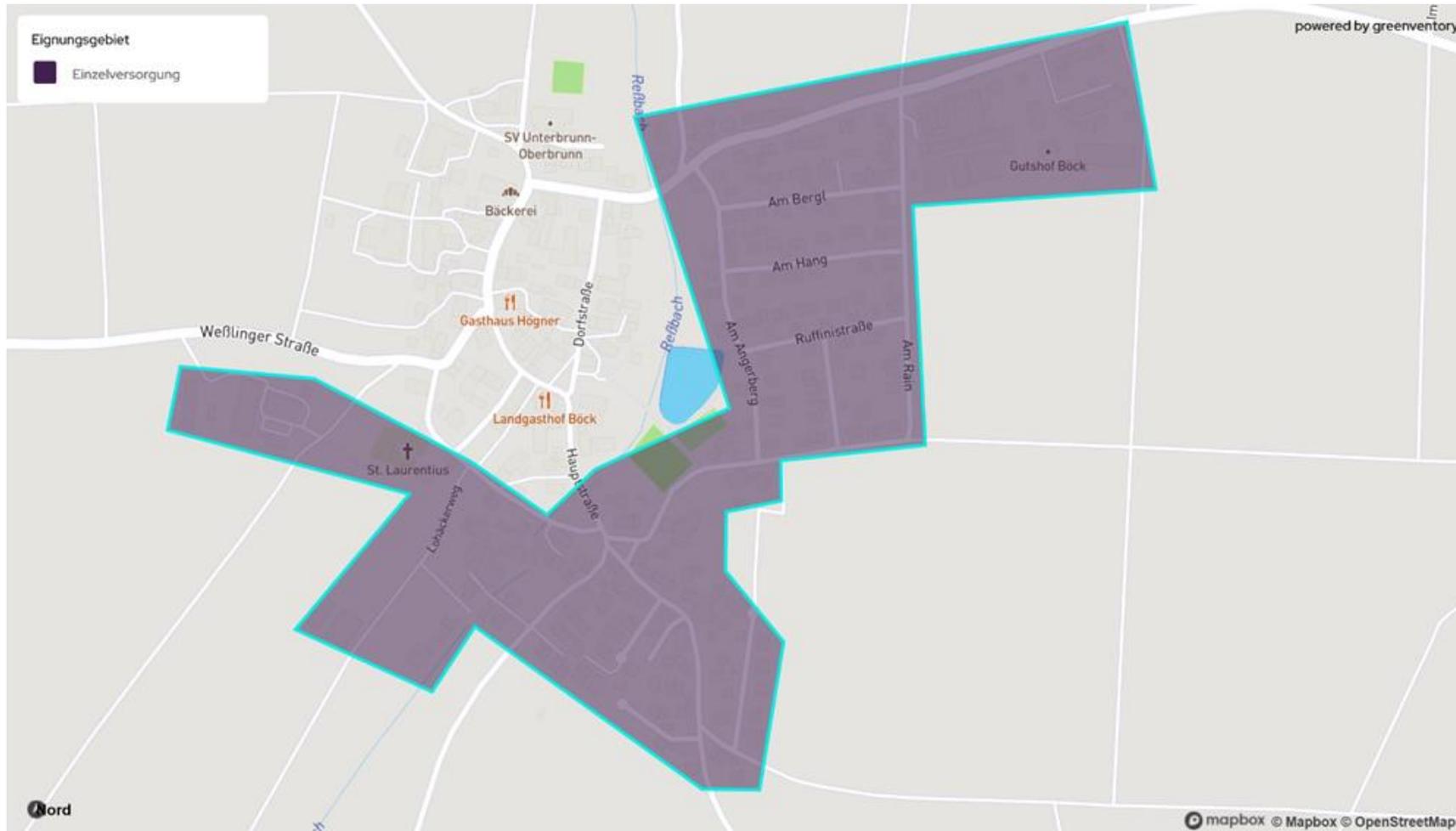


Abbildung 61: Einzelversorgungsgebiet Unterbrunn



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

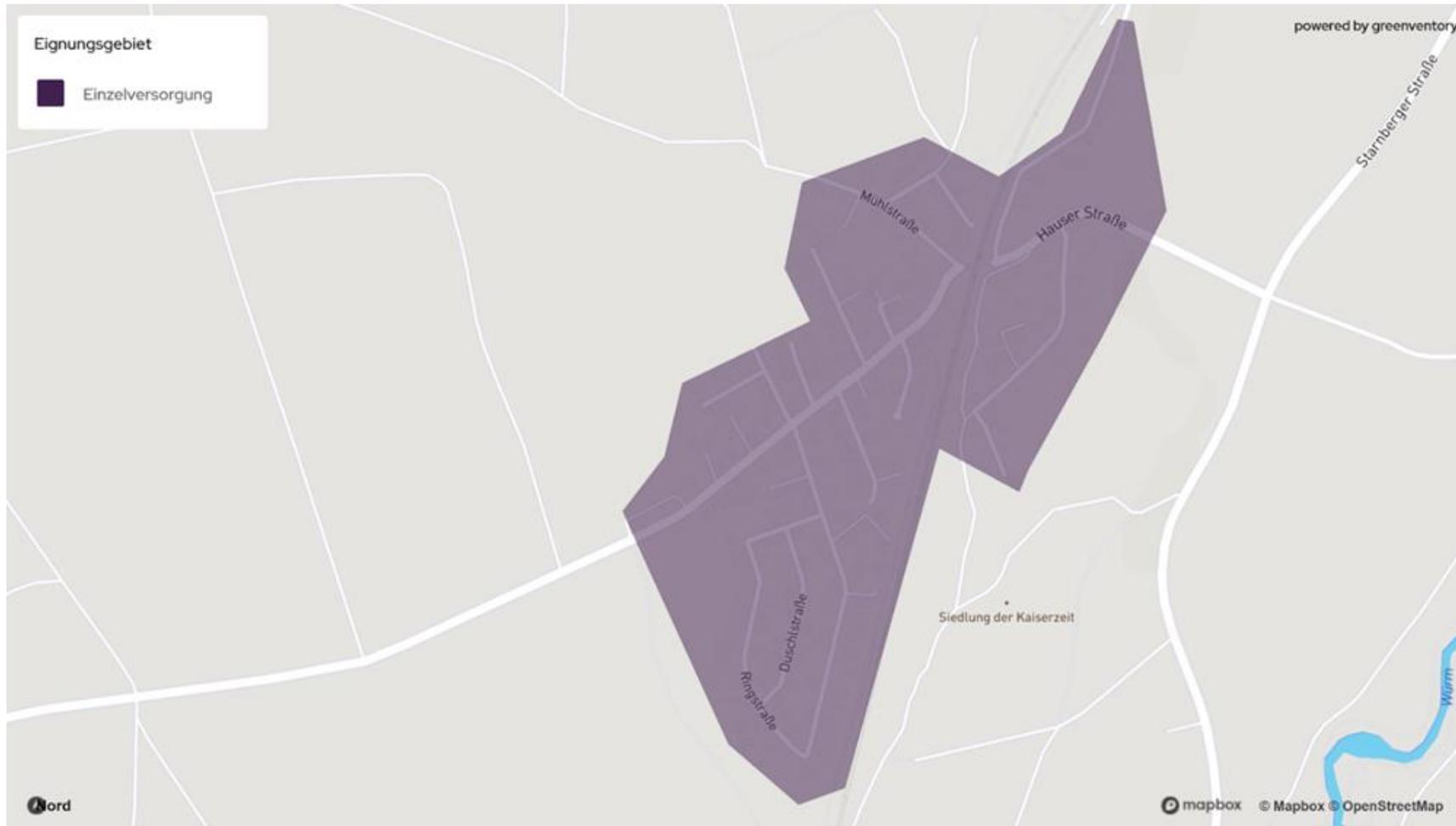


Abbildung 62: Einzelversorgungsgebiet Königswiesen



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

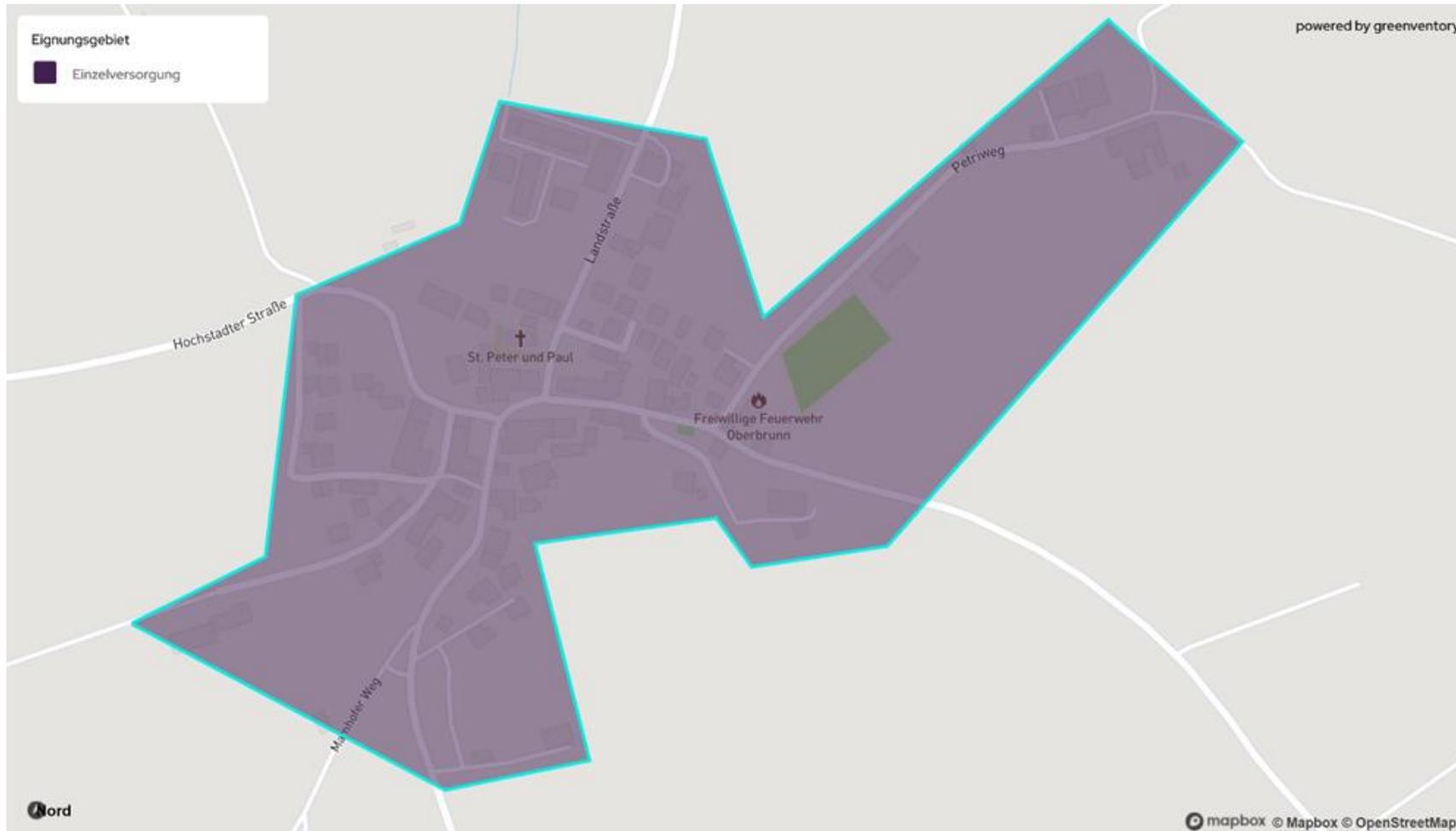


Abbildung 63: Einzelversorgungsgebiet Oberbrunn



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory



Abbildung 64: Einzelsversorgungsgebiet Oberwies



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

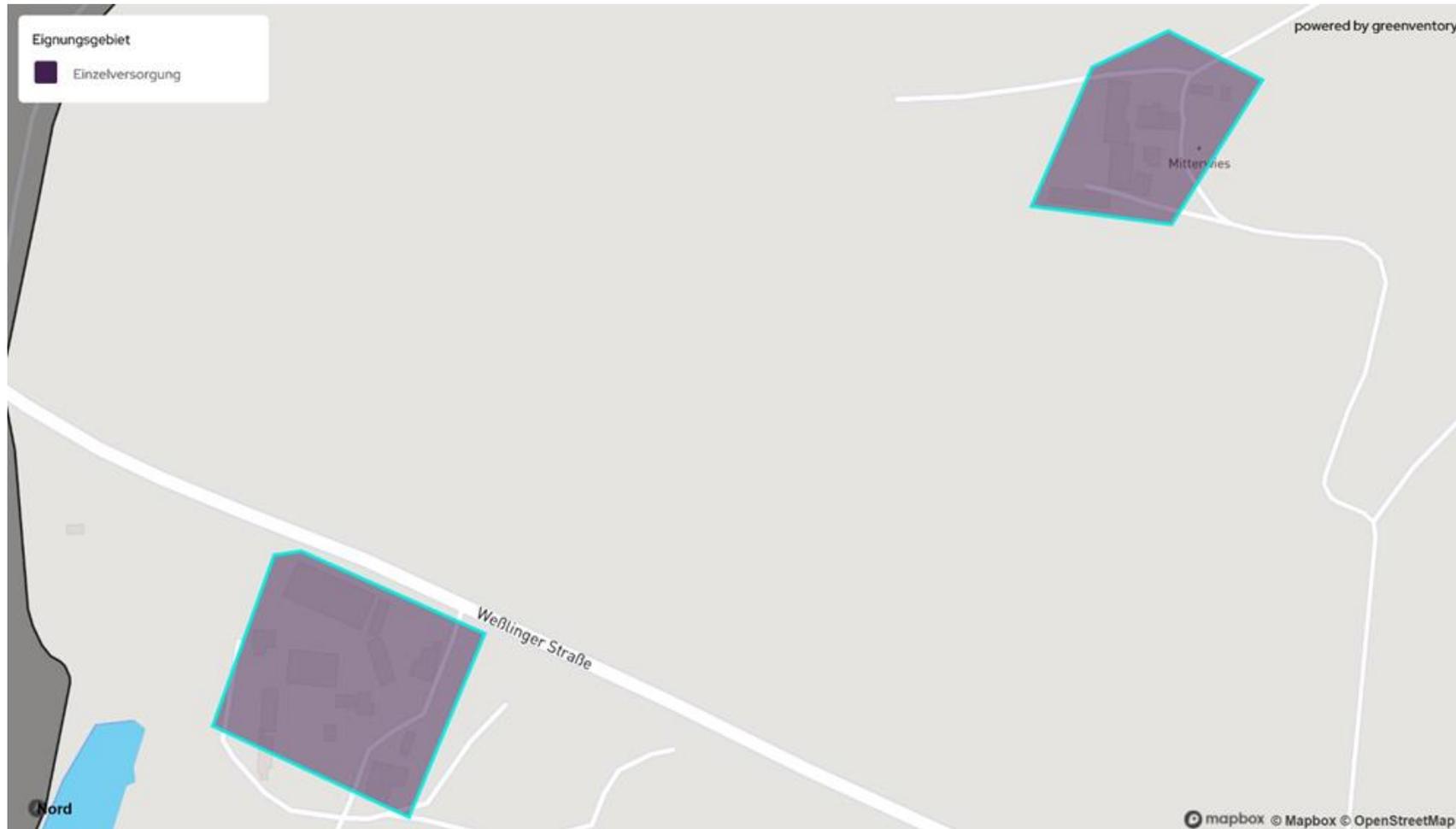


Abbildung 65: Einzelversorgungsgebiete Mitternies



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

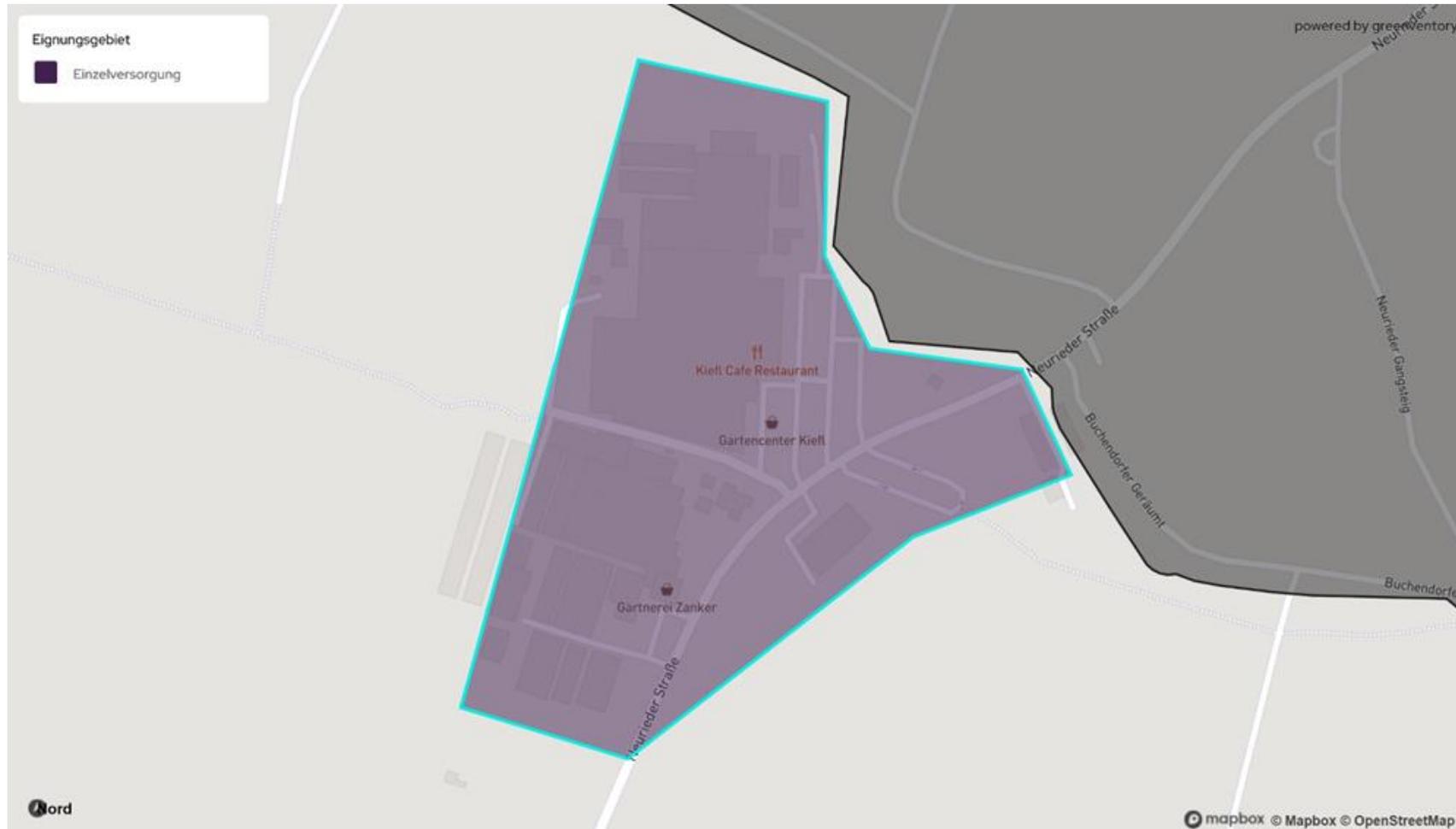


Abbildung 66: Einzelversorgungsgebiet Gartencenter



KLIMA³

beraten.
begleiten. &

greenventory

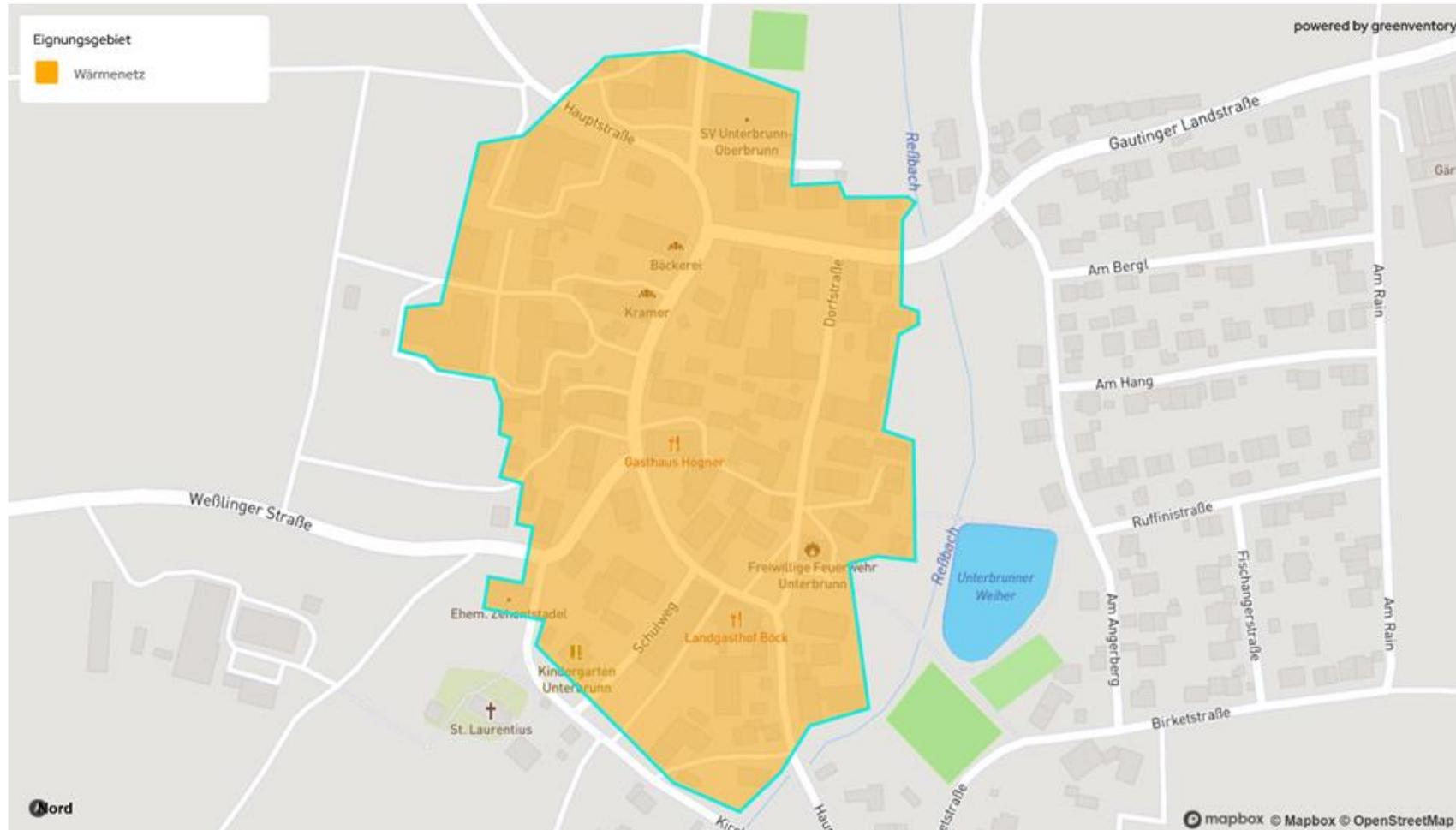


Abbildung 67: Fokusgebiet 1: Eignungsgebiet „Unterbrunn“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

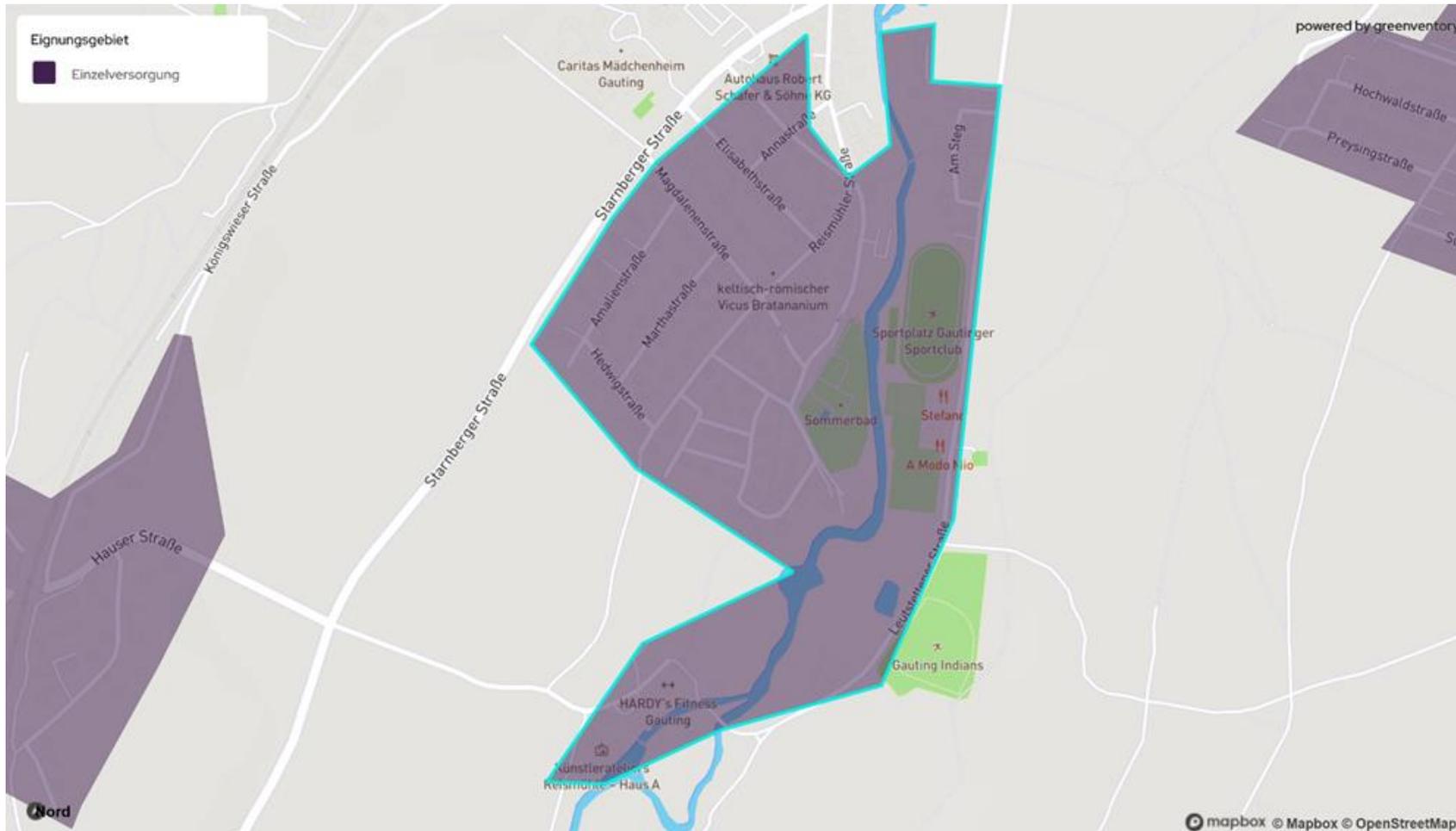


Abbildung 68: Fokusgebiet 2: „Schwimmbadsiedlung“



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

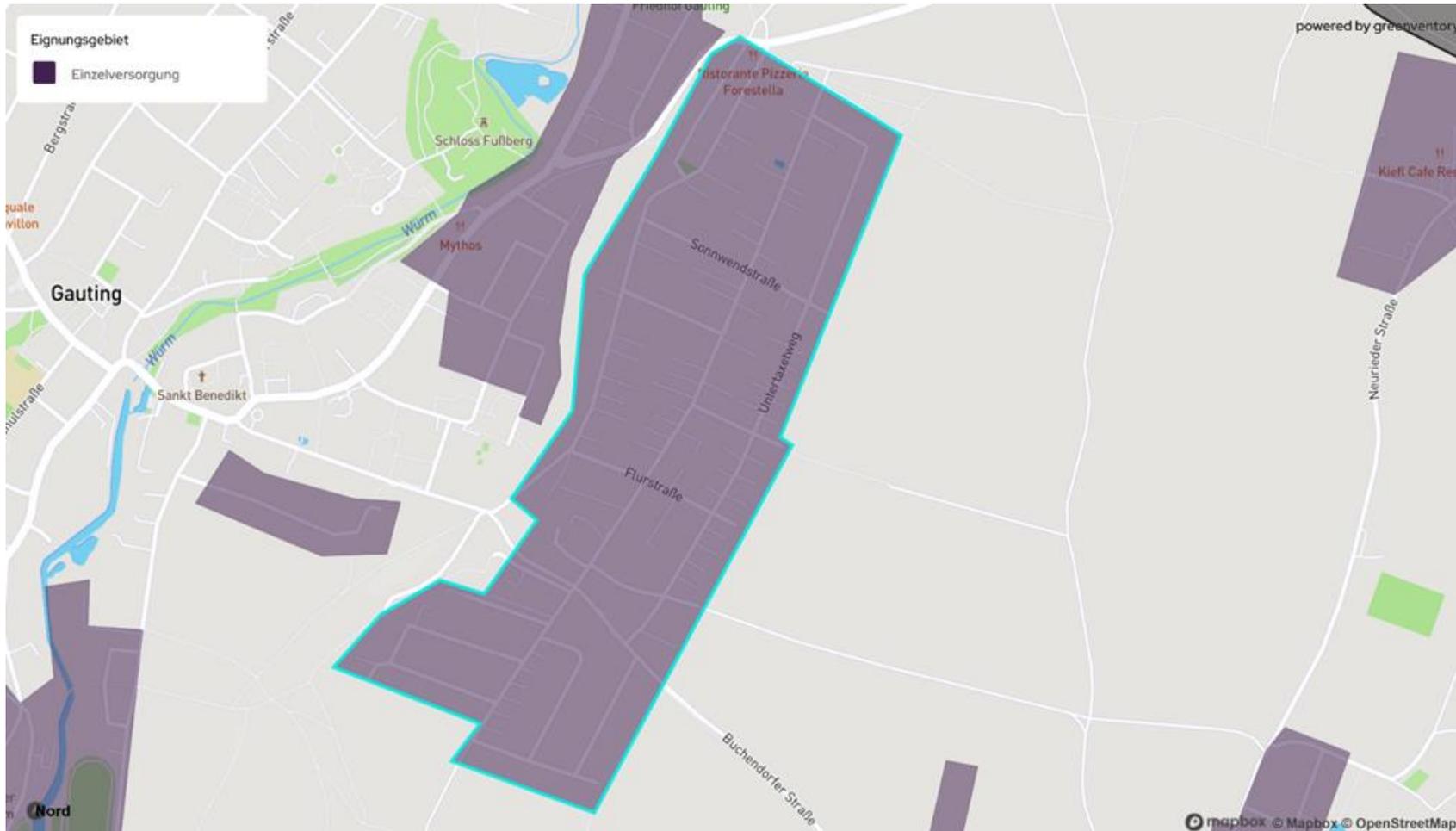


Abbildung 69: Fokusgebiet 3: „Buchendorfer Berg“



KLIMA³

beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

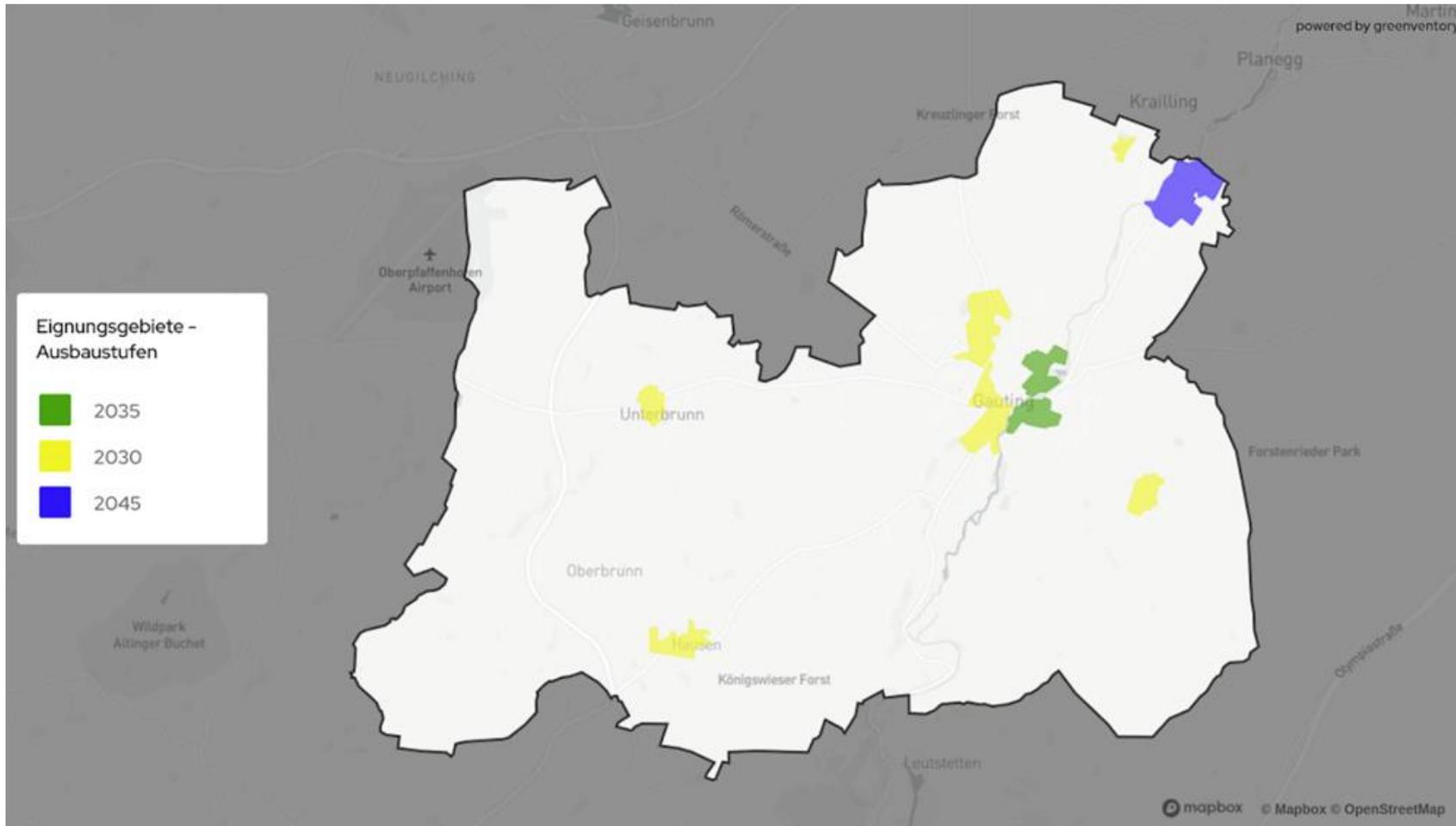


Abbildung 73: Ausbaustufen der Eignungsgebiete bis 2045



KLIMA³
beraten.
begleiten.
&
bewegen.

greenventory

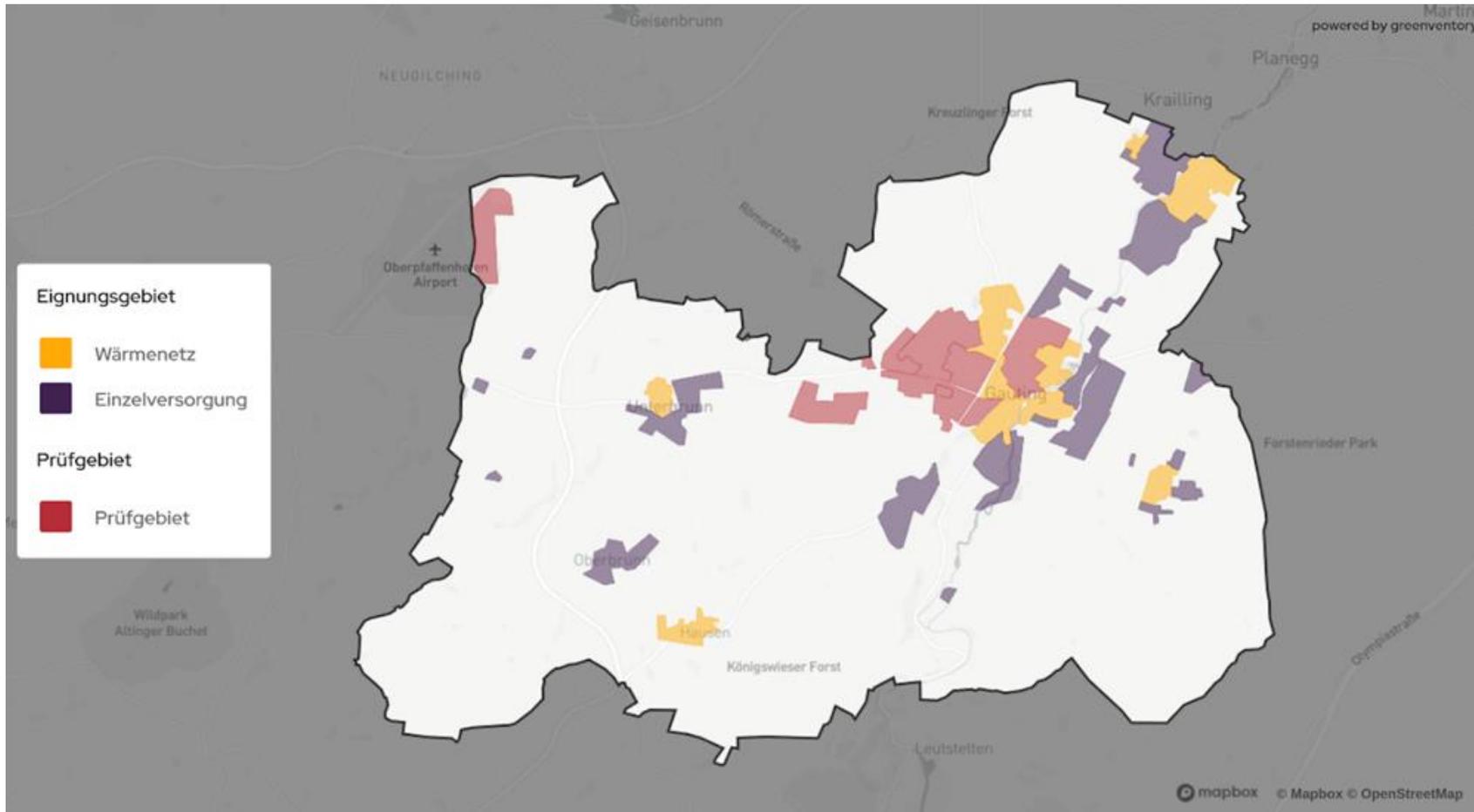


Abbildung 74: Versorgungsszenario im Zieljahr 2045



**KLIMA³ - Die Klima- und Energieagentur
der Landkreise Starnberg, Fürstenfeldbruck
und Landsberg am Lech gGmbH**
Zankenhausener Straße 3
D-82299 Türkenfeld
<https://klimahochdrei.bayern/>

 **greenventory**
greenventory GmbH
Georges-Köhler-Allee 302
D-79110 Freiburg im Breisgau
<https://greenventory.de>