



Kommunale Wärmeplanung Stadt Pocking

Abschlussbericht

Datum: 30.03.2026

IMPRESSUM

Herausgeber: Stadt Pocking
Simbacher Str. 16
D-94060 Pocking
info@pocking.de
Ansprechpartnerin: Alexandra Kühberger



Ersteller: Bayernwerk Netz GmbH
Lilienthalstraße 7
93049 Regensburg
www.bayernwerk.de
+49 9412 01 00 | info@bayernwerk.de



Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH
Anton-Kathrein-Straße 1
83022 Rosenheim
www.inev.de
+49 8031 271 680
info@inev.de



Projektleitung: Christina Albrecht (Bayernwerk Netz GmbH)
Patricia Pölmann (Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH)
Stellvertretung: Nils Schild (Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH)
Projektteam: Simon Paternoster, Odai Alasmar, Béla van Rinsum, Christina Spiegel, Sebastian Stöhr, Benedikt Schumann, Annina Oberrenner, Andreas van Eyken (Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH)
Tobias Weinzierl, Steffen Mayer, Tobias Eckardt (Bayernwerk Netz GmbH)

Version: V 1.0
Stand: März 2026

Gefördert nach: Kommunalrichtlinie, Förderkennzeichen 67K28746
Erstellung einer kommunale Wärmeplanung für die Stadt Pocking
Projektträger Z-U-G gGmbH
Laufzeit: 01.01.2025 – 31.03.2026

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Nationale Klimaschutzinitiative:

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Hinweis zur Sprache:

Zum Zweck der besseren Lesbarkeit wird im Bericht die Sprachform des generischen Maskulinums verwendet. Diese Sprachform ist geschlechtsneutral zu verstehen und schließt alle Geschlechter gleichermaßen ein.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	8
2 Rechtlicher Rahmen und aktuelle Förderprogramme	9
2.1 Wärmeplanungsgesetz und Kommunalrichtlinie	9
2.2 Dekarbonisierung von Wärmenetzen	11
2.3 Wärmeplanungsgesetz und Gebäudeenergiegesetz	11
2.4 Rechtsfolgen der kommunalen Wärmeplanung	12
2.5 Bundesförderungen für effiziente Gebäude und effiziente Wärmenetze	13
3 Bestandsanalyse	16
3.1 Datenerhebung und Energieinfrastruktur	16
3.2 Eignungsprüfung und bauliche Struktur	22
3.3 Energie- und Treibhausgasbilanz	31
4 Potenzialanalyse	38
4.1 Wärmenetze	39
4.2 Gebäudenetze	46
4.3 Betreibermodelle	46
4.4 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien	48
4.5 Effizienzpotenziale	66
4.6 Potenziale zur Nutzung von Abwärme	69
4.7 Fazit Potenziale	71
5 Gebietseinteilung und Szenarienentwicklung	72
5.1 Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren und im Zieljahr	72
5.2 Zielszenario	77
6 Umsetzungsstrategie	81
6.1 Fokusgebiete	81
6.2 Maßnahmenfahrplan für das gesamte Stadtgebiet	86
6.3 Controlling	87
6.4 Kommunikation	90
6.5 Verstetigung	95
7 Fazit	96
8 Verweise	97
9 Glossar	99
10 Abkürzungsverzeichnis	100
11 Anhang	102
11.1 Steckbriefe – Wärmenetzgebiete	102
11.2 Maßnahmenkatalog	108

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablauf der kommunalen Wärmeplanung, eigene Darstellung.....	10
Abbildung 2: Aufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), eigene Darstellung.....	13
Abbildung 3: Energieversorgung in Pocking: Standorte von Biogas- und Biomasseanlagen, Freiflächen-Photovoltaikanlagen sowie der Verlauf des Strom- und Gasnetzes, eigene Darstellung	17
Abbildung 4: Übersicht bestehender Wärmenetzgebiete, eigene Darstellung.....	18
Abbildung 5: Verlauf des Gasnetzes in Pocking, eigene Darstellung	19
Abbildung 6: Standortbezogene Darstellung der identifizierten Großverbraucher in Pocking, eigene Darstellung.....	21
Abbildung 7: Überwiegender Gebäudetyp auf Baublockebene, eigene Darstellung	24
Abbildung 8: Überwiegende Baualtersklasse auf Baublockebene, eigene Darstellung	25
Abbildung 9: Wärmebedarf nach Hektarraster in Pocking, eigene Darstellung	27
Abbildung 10: Aggregierter Wärmebedarf auf Baublockebene in Pocking, eigene Darstellung	27
Abbildung 11: Wärmelinien dichten in Pocking, eigene Darstellung.....	29
Abbildung 12: Ergebnisdarstellung der Eignungsprüfung, eigene Darstellung.....	30
Abbildung 13: Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereich und nach Sektoren, eigene Darstellung	32
Abbildung 14: Treibhausgasemissionen nach Anwendungsbereich und Sektoren, eigene Darstellung	33
Abbildung 15: Wärmeverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Energieträgern, eigene Darstellung	34
Abbildung 16: Anteil des erneuerbaren Wärmeverbrauchs, eigene Darstellung	35
Abbildung 17: Wärmeverbrauch nach Sektoren, eigene Darstellung	36
Abbildung 18: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und Anteil am Gesamtstrombezug im Bilanzjahr 2022, eigene Darstellungen	37
Abbildung 19: Potenzialpyramide, eigene Darstellung.....	38
Abbildung 20: Eignungsprüfung, eigene Darstellung	40
Abbildung 21: Detailbetrachtung Hartkirchen, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung.....	42
Abbildung 22: Detailbetrachtung Wolfinger Straße, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung	44
Abbildung 23: Detailbetrachtung Kirchplatz, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung.....	45
Abbildung 24: Technologien der oberflächennahen Geothermie mit ihren Funktionsweisen [12], eigene Darstellung.....	50
Abbildung 25: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmesonden [11], AG-Ausschlussgebiet.....	51
Abbildung 26: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Grundwasserwärmepumpen [11] , AG- Ausschlussgebiet	51
Abbildung 27: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmekollektoren in Pocking [11], AG- Ausschlussgebiet	52
Abbildung 28: Nutzungsgebiet für hydrothermale Wärmegewinnung [10].....	53
Abbildung 29: Temperaturverteilung in 3.000 m Tiefe [10]	54
Abbildung 30: Ertragspotenzial für Solarthermieanlagen auf Dachflächen, eigene Darstellung	58
Abbildung 31: Biomassepotenzial auf Acker- und Grünflächen sowie Waldflächen in Pocking, eigene Darstellung.....	60
Abbildung 32: Photovoltaikpotenzial auf Freiflächen, eigene Darstellung	63
Abbildung 33: Photovoltaikpotenzial auf Dachflächen, eigene Darstellung	65
Abbildung 34: Verteilung der Sanierungswahrscheinlichkeitsverteilung nach Baualtersklasse, eigene Darstellung.....	67
Abbildung 35: Szenario 1: jährlich 5 % energetische Sanierungen des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung	67
Abbildung 36: Szenario 2: jährlich 1,5 % energetische Sanierungen des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung.....	68

Abbildung 37: Gebietseinteilung in Wärmeversorgungsgebieten in Pocking über die Stützjahre, eigene Darstellung.....	73
Abbildung 38: Eignung für jeweilige Versorgungsoption im Zieljahr 20245, eigene Darstellung	76
Abbildung 39: Verlauf des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes nach KWW-Halle [13].....	77
Abbildung 40: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Sektoren für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	78
Abbildung 41: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Energieträgern für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	79
Abbildung 42: Entwicklung der THG-Emissionen aus dem prognostizierten Wärmebedarf für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	80
Abbildung 43: Entwicklung des Wärmebedarfs der leitungsgebundenen Energieträger für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	81
Abbildung 44: Übersicht der Fokusgebiete in Pocking, eigenen Darstellung	82
Abbildung 45: Verteilung der Baualtersklassen und Gebäudetypologie in der Passauerstraße	83
Abbildung 46: Mögliches Wärmenetz im Fokusgebiete Passauerstraße, eigene Darstellung ...	83
Abbildung 47: Verteilung der Baualtersklassen und Gebäudetypologie am Kirchplatz, eigene Darstellung	84
Abbildung 48: Mögliche Wärmnetzverläufe der Passauer Straße und um den Kirchplatz als Ausbaustufen.....	85
Abbildung 49: PDCA-Managementprozess, eigene Darstellung	87
Abbildung 50: Zeitplan der Wärmeplanung inkl. Beteiligung.....	91
Abbildung 51: Mögliche Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit, eigene Darstellung	94
Abbildung 1: Ablauf der kommunalen Wärmeplanung, eigene Darstellung.....	10
Abbildung 2: Aufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), eigene Darstellung.....	13
Abbildung 3: Energieversorgung in Pocking: Standorte von Biogas- und Biomasseanlagen, Freiflächen-Photovoltaikanlagen sowie der Verlauf des Strom- und Gasnetzes, eigene Darstellung	17
Abbildung 4: Übersicht bestehender Wärmenetzgebiete, eigene Darstellung.....	18
Abbildung 5: Verlauf des Gasnetzes in Pocking, eigene Darstellung	19
Abbildung 6: Standortbezogene Darstellung der identifizierten Großverbraucher in Pocking, eigene Darstellung.....	21
Abbildung 7: Überwiegender Gebäudetyp auf Baublockebene, eigene Darstellung	24
Abbildung 8: Überwiegende Baualtersklasse auf Baublockebene, eigene Darstellung	25
Abbildung 9: Wärmebedarf nach Hektarraster in Pocking, eigene Darstellung	27
Abbildung 10: Aggregierter Wärmebedarf auf Baublockebene in Pocking, eigene Darstellung.	27
Abbildung 11: Wärmelinien dichten in Pocking, eigene Darstellung	29
Abbildung 12: Ergebnisdarstellung der Eignungsprüfung, eigene Darstellung.....	30
Abbildung 13: Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereich und nach Sektoren, eigene Darstellung	32
Abbildung 14: Treibhausgasemissionen nach Anwendungsbereich und Sektoren, eigene Darstellung	33
Abbildung 15: Wärmeverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Energieträgern, eigene Darstellung	34
Abbildung 16: Anteil des erneuerbaren Wärmeverbrauchs, eigene Darstellung	35
Abbildung 17: Wärmeverbrauch nach Sektoren, eigene Darstellung	36
Abbildung 18: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und Anteil am Gesamtstrombezug im Bilanzjahr 2022, eigene Darstellungen	37
Abbildung 19: Potenzialpyramide, eigene Darstellung.....	38
Abbildung 20: Eignungsprüfung, eigene Darstellung	40
Abbildung 21: Detailbetrachtung Hartkirchen, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung.....	42
Abbildung 22: Detailbetrachtung Wolfinger Straße, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung	44
Abbildung 23: Detailbetrachtung Kirchplatz, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung.....	45

Abbildung 24: Technologien der oberflächennahen Geothermie mit ihren Funktionsweisen [12], eigene Darstellung.....	50
Abbildung 25: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmesonden [11], AG-Ausschlussgebiet.....	51
Abbildung 26: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Grundwasserwärmepumpen [11] , AG- Ausschlussgebiet	51
Abbildung 27: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmekollektoren in Pocking [11], AG- Ausschlussgebiet	52
Abbildung 28: Nutzungsgebiet für hydrothermale Warmegewinnung [10].....	53
Abbildung 29: Temperaturverteilung in 3.000 m Tiefe [10].....	54
Abbildung 30: Ertragspotenzial für Solarthermieanlagen auf Dachflächen, eigene Darstellung	58
Abbildung 31: Biomassepotenzial auf Acker- und Grünflächen sowie Waldflächen in Pocking, eigene Darstellung.....	60
Abbildung 32: Photovoltaikpotenzial auf Freiflächen, eigene Darstellung	63
Abbildung 33: Photovoltaikpotenzial auf Dachflächen, eigene Darstellung	65
Abbildung 34: Verteilung der Sanierungswahrscheinlichkeitsverteilung nach Baualtersklasse, eigene Darstellung.....	67
Abbildung 35: Szenario 1: jährlich 5 % energetische Sanierungen des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung	67
Abbildung 36: Szenario 2: jährlich 1,5 % energetische Sanierungen des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung.....	68
Abbildung 37: Gebietseinteilung in Wärmeversorgungsgebieten in Pocking über die Stützjahre, eigene Darstellung.....	73
Abbildung 38: Eignung für jeweilige Versorgungsoption im Zieljahr 20245, eigene Darstellung	76
Abbildung 39: Verlauf des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes nach KWW-Halle [13].....	77
Abbildung 40: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Sektoren für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	78
Abbildung 41: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Energieträgern für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	79
Abbildung 42: Entwicklung der THG-Emissionen aus dem prognostizierten Wärmebedarf für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	80
Abbildung 43: Entwicklung des Wärmebedarfs der leitungsgebundenen Energieträger für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung	81
Abbildung 44: Übersicht der Fokusgebiete in Pocking, eigenen Darstellung	82
Abbildung 45: Verteilung der Baualtersklassen und Gebäudetypologie in der Passauerstraße	83
Abbildung 46: Mögliches Wärmenetz im Fokusgebiete Passauerstraße, eigene Darstellung ...	83
Abbildung 47: Verteilung der Baualtersklassen und Gebäudetypologie am Kirchplatz, eigene Darstellung	84
Abbildung 48: Mögliche Wärmenetzverläufe der Passauer Straße und um den Kirchplatz als Ausbaustufen.....	85
Abbildung 49: PDCA-Managementprozess, eigene Darstellung	87
Abbildung 50: Zeitplan der Wärmeplanung inkl. Beteiligung.....	91
Abbildung 51: Mögliche Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit, eigene Darstellung	94

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Modulaufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), Stand März 2026.....	15
Tabelle 2: Kesseltypen und Anzahl der dezentralen Wärmeerzeuger in Pocking, Erhebung über Landesamt für Statistik Bayern	20
Tabelle 3: Datengrundlagen und Analyse Kriterien der Eignungsprüfung, eigene Darstellung ...	22
Tabelle 4: Einschätzung zur Eignung für Wärmenetze nach Wärmedichte, entnommen aus Leitfaden Wärmeplanung des Bundes [5]	26
Tabelle 5: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit von der Wärmeliniendichte, entnommen aus Leitfaden Wärmeplanung des Bundes [5]	28
Tabelle 6: Übersicht der Indikatoren zur Bewertung von Wärmenetzgebieten, in Anlehnung an [5].....	40
Tabelle 7: Aspekte verschiedener Betriebsmodelle bei Gebäude- und Wärmenetzen	47
Tabelle 8: U-Werte der Gebäudehülle des Referenzgebäudes nach GEG 2024, eigene Darstellung	66
Tabelle 9: Zusammenfassung und Bewertung der Relevanz der Potenziale, eigene Darstellung	71
Tabelle 10: Entwicklung des Wärmebedarfs und erneuerbarer Anteil über die Stützjahre	79
Tabelle 11: Entwicklung der Treibhausgasemissionen über die Stützjahre.....	80
Tabelle 12: Maßnahmenliste inklusive Einteilung in Handlungsfelder und Bereiche, eigene Darstellung	86
Tabelle 13:Vorschlag - Übersicht Maßnahmenmonitoring und -controlling	89
Tabelle 14: Kommunikationskanäle und Darstellungsmöglichkeiten, eigene Darstellung	93

Vorwort

1 Vorwort

Die Stadt Pocking liegt in Niederbayern im Landkreis Passau. Das Gemeindegebiet umfasst 68 Gemeindeteile und zählt rund 16.400 Einwohner auf einer Fläche von 68,86 km². Geprägt von der Pockinger Heide, einer überwiegend ländlichen Struktur und den Landschaftsräumen entlang von Rott und Inn, steht Pocking – wie viele Kommunen – vor der Aufgabe, die Energieversorgung zukunftsfähig, bezahlbar und klimaverträglich weiterzuentwickeln.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Stadt Pocking bereits 2023 dazu entschieden, eine kommunale Wärmeplanung zu erstellen. Die kommunale Wärmeplanung ist ein strategisches Instrument, um die Wärmewende vor Ort systematisch vorzubereiten: Sie analysiert den aktuellen Wärmebedarf, identifiziert Potenziale für erneuerbare Wärmequellen und Effizienzsteigerungen und leitet daraus eine Umsetzungsstrategie ab, mit der die Treibhausgasneutralität bis 2045 erreicht werden kann.

Die Motivation dafür ist klar: Der Wärmesektor zählt zu den größten Verursachern von Treibhausgasemissionen, und die Umstellung auf erneuerbare Energien sowie eine deutliche Effizienzsteigerung sind zentrale Bausteine zur Erreichung der Klimaziele. Pocking versteht die Wärmewende deshalb nicht nur als ökologische Notwendigkeit, sondern auch als Chance, die regionale Wertschöpfung zu stärken, die Versorgungssicherheit zu erhöhen und dauerhaft verlässliche Perspektiven für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen zu schaffen.

Die Erstellung des Wärmeplans erfolgte unter Einbindung relevanter Akteure aus Verwaltung, Energieversorgung, Gewerbe und Industrie sowie der Öffentlichkeit. Akteurstreffen, projektbegleitende Abstimmungen und die Vorstellung von Zwischenergebnissen in den politischen Gremien haben dazu beigetragen, Annahmen zu validieren und lokale Besonderheiten angemessen zu berücksichtigen. Den Abschluss bildete eine öffentliche Informationsveranstaltung am 10. Februar 2026, die auf großes Interesse stieß und praxisnahe Orientierung für individuelle Entscheidungen ermöglichte.

Der vorliegende Bericht dient damit als Kompass für die kommenden Jahre. Er zeigt auf, welche Versorgungsoptionen in Pocking perspektivisch sinnvoll sind, wo vorrangig auf dezentrale Lösungen gesetzt werden sollte und in welchen Bereichen leitungsgebundene Wärmeversorgung eine Rolle spielen kann. Gleichzeitig macht er deutlich: Die kommunale Wärmeplanung ersetzt keine individuellen Investitions- oder Sanierungsentscheidungen, schafft jedoch Transparenz, Orientierung und Planungssicherheit – für Privathaushalte ebenso wie für Unternehmen, Netzbetreiber und kommunale Einrichtungen.

Die Stadt Pocking dankt allen Beteiligten, die durch Datenbereitstellung, fachliche Beiträge und konstruktive Rückmeldungen zum Gelingen beigetragen haben. Ein besonderer Dank gilt den Projektpartnern Bayernwerk Netz GmbH sowie dem Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH, die die Wärmeplanung fachlich begleitet und ausgearbeitet haben, sowie allen Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft, die ihr Wissen und ihre Perspektiven eingebracht haben.

Die Wärmewende ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Mit diesem Wärmeplan ist ein wichtiger Schritt getan – entscheidend ist nun, die nächsten Schritte konsequent, pragmatisch und im Dialog umzusetzen.

2 Rechtlicher Rahmen und aktuelle Förderprogramme

Das *Wärmeplanungsgesetz (WPG)* ist am 1. Januar 2024 in Kraft getreten und verpflichtet alle Bundesländer zur Durchführung einer Wärmeplanung. Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern müssen diese bis zum 30. Juni 2026 abschließen, während für Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnern eine Frist bis zum 30. Juni 2028 gilt. Die Wärmeplanung verfolgt gemäß § 1 *WPG* das Ziel, die Wärmeversorgung bis spätestens 2045 treibhausgasneutral zu gestalten.

Diese Pflicht wird mittels Landesrechts auf Kommunen übertragen. Die *Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (AVEn)* ist am 2. Januar 2025 in Kraft getreten. Der bayerische Gesetzgeber greift im Wesentlichen die Vorgaben des Bundesgesetzes auf und regelt die Handlungsspielräume der Länder parallel dazu. Die Stadt Pocking hat somit alle gesetzlichen Vorgaben erfüllt.

Im folgenden Kapitel werden Ablauf und Inhalte der kommunalen Wärmeplanung vorgestellt sowie der Zusammenhang mit der *Kommunalrichtlinie (KRL)* und dem *Gebäudeenergiegesetz (GEG)* erläutert. Ergänzend werden aktuelle Informationen zu relevanten Förderprogrammen aufgeführt. Da sich Gesetze und Förderkonditionen ändern können, ist es entscheidend, die jeweils aktuellen Vorgaben und Richtlinien zu prüfen, um die Planung und Umsetzung effektiv und rechtssicher gestalten zu können.

2.1 Wärmeplanungsgesetz und Kommunalrichtlinie

Die Stadt Pocking hat im November 2023 einen Antrag auf Förderung im Rahmen der Richtlinie zur Bundesförderung kommunaler Klimaschutz (Kommunalrichtlinie) gestellt. Mit der Kommunalrichtlinie, die seit dem Jahr 2008 besteht, unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kommunen und kommunale Akteure dabei, ihre Emissionen nachhaltig zu senken. Die Kommunalrichtlinie hat vor Inkrafttreten des *WPG* auch Wärmepläne bezuschusst. Diese Förderung lief mit dem Inkrafttreten des *Wärmeplanungsgesetzes* aus.

Die Stadt Pocking profitiert durch die frühe Antragsstellung von einer 90 %-igen Förderquote und konnte mit der kommunalen Wärmeplanung im Frühjahr 2025 starten.

Die Förderinhalte der *Kommunalrichtlinie* spiegeln im Wesentlichen die Inhalte des *Wärmeplanungsgesetzes* wider. Abbildung 1 zeigt den vorgesehenen Ablauf der kommunalen Wärmeplanung. Zunächst beschließt die Kommune als planungsverantwortliche Stelle die Durchführung. Dieser Beschluss wurde am 11.12.2024 vom Stadtrat gefasst. Im Anschluss erfolgt eine Bestandsanalyse mit der Eignungsprüfung, um den aktuellen Zustand zu bewerten. Aufbauend darauf wird eine Potenzialanalyse durchgeführt, um mögliche Chancen und Ressourcen für die zukünftige Wärmeversorgung zu identifizieren.

Auf dieser Grundlage wird ein Zielszenario entwickelt, das die angestrebte Wärmeversorgung beschreibt. Das Stadtgebiet von Pocking wird anschließend in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete unterteilt, und die geplanten Versorgungsarten für das Zieljahr werden festgelegt. Für die Gebietseinteilung stehen folgende Kategorien zur Verfügung:

- Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung
- Wärmenetzgebiete: Wärmenetzverdichtungsgebiet, Wärmenetzausbaugebiete, Wärmenetzneubaugebiet
- Wasserstoffnetzgebiete
- Prüfgebiete

Daraufhin wird eine Umsetzungsstrategie entwickelt, die konkrete Maßnahmen enthält, um das Zielszenario zu erreichen. Eine gezielte Akteursbeteiligung dient dazu, über das Projekt zu

informieren, Bedenken aufzunehmen, Anregungen in die Planung einzubeziehen und einen möglichst breiten Konsens zu schaffen. Außerdem werden ein Controllingkonzept und eine Verstärkungsstrategie erarbeitet, um die kontinuierliche Umsetzung und Überwachung der Maßnahmen und nötigen Emissionsreduktionen sicherzustellen. Eine Kommunikationsstrategie soll eine transparente Kommunikation nach außen über bevorstehende Maßnahmen des Wärmeplans sicherstellen.

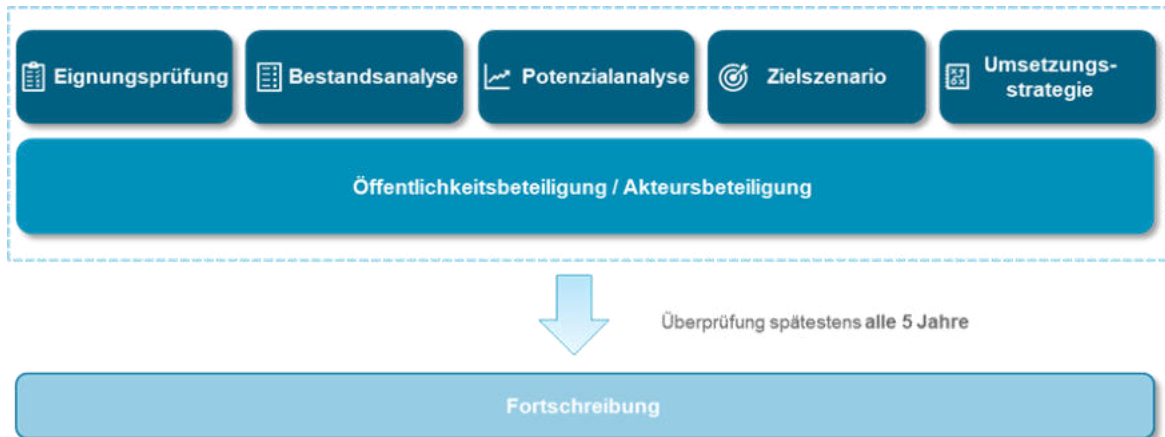


Abbildung 1: Ablauf der kommunalen Wärmeplanung, eigene Darstellung

2.2 Dekarbonisierung von Wärmenetzen

Das *Wärmeplanungsgesetz* regelt zudem die Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze. Vorgesehen ist, dass der Anteil erneuerbarer Energien in diesen Netzen stufenweise erhöht wird (Fristverlängerungen sind möglich):

- ab dem 1. Januar 2030 mindestens 30 %
- ab dem 1. Januar 2040 mindestens 80 %

Für neue Wärmenetze gilt ab dem 1. März 2025 ein Anteil von mindestens 65 % erneuerbarer Energien in der Nettowärmeerzeugung (§30 *WPG*). Zusätzlich zur Nutzung erneuerbarer Energien können Wärmenetze auch durch unvermeidbare Abwärme oder eine Kombination dieser Quellen betrieben werden. Bis 2045 müssen alle Wärmenetze vollständig treibhausgasneutral sein (§31 *WPG*). Zur Erreichung dieser Ziele sind Wärmenetzbetreiber gemäß §32 *WPG* verpflichtet, Dekarbonisierungs- bzw. Transformationspläne zu erstellen. Die Verpflichtung gilt nicht für Wärmenetze, die eine Länge von einem Kilometer nicht überschreiten.

2.3 Wärmeplanungsgesetz und Gebäudeenergiegesetz

Das *Wärmeplanungsgesetz* (*WPG*) und das *Gebäudeenergiegesetz* (*GEG*) sind zentrale Elemente für die Transformation der Energieversorgung hin zur Treibhausgasneutralität. Das *GEG* legt fest, wie die erneuerbaren Energien für die Beheizung zu verwenden sind. Das *WPG* dient dabei als wichtige Orientierung für Kommunen, Bürger sowie Unternehmen, um die lokale Wärmeversorgung strategisch zu planen und nachhaltig zu gestalten. Gemeinsam schaffen diese Gesetze den rechtlichen Rahmen für eine klimafreundliche Wärmeversorgung und fördern den Übergang zu treibhausgasneutralen Energiequellen.

Ab dem 30. Juni 2026/2028 müssen grundsätzlich alle **neu eingebauten Heizungen** – unabhängig davon, ob es sich um Neubauten oder Bestandsgebäude, Wohn- oder Nichtwohngebäude handelt, mindestens 65 % erneuerbare Energien nutzen. Eigentümer haben die Möglichkeit, diesen Anteil auf zwei Arten nachzuweisen: entweder durch eine individuelle Lösung oder durch die Wahl einer der gesetzlich vorgegebenen Optionen. Zu den Erfüllungsoptionen gehören:

- Anschluss an ein Wärmenetz
- elektrische Wärmepumpe
- Stromdirektheizung
- Heizung auf Basis von Solarthermie
- Heizung zur Nutzung von Biomasse oder grünem oder blauem Wasserstoff
- Hybridheizung (Kombination aus erneuerbarer Heizung und Gas- oder Ölkessel)

Unter bestimmten Voraussetzungen kann auch eine sogenannte „H2-Ready“-Gasheizung eingebaut werden, die später vollständig auf Wasserstoff umgerüstet werden kann.

Die kommunale Wärmeplanung (KWP) soll Bürger sowie Unternehmen über die bestehenden und zukünftigen Optionen zur lokalen Wärmeversorgung informieren und das Stadtgebiet in Versorgungsgebiete einteilen. Zudem soll sie als Orientierungshilfe dienen, um Eigentümer bei der Auswahl einer geeigneten Heizungsanlage zu unterstützen. **Bestehende Heizungen** dürfen weiterhin betrieben werden. Sollte eine Gas- oder Ölheizung ausfallen, darf sie repariert werden. Bei irreparablen Heizungsdefekten (Heizungshavarien) oder bei konstant temperierten Kesseln, die älter als 30 Jahre sind, gelten pragmatische Übergangslösungen und mehrjährige

Fristen. Übergangsweise darf eine fossil betriebene Heizung – bis zum Ablauf der Fristen für die kommunale Wärmeplanung im Jahr 2026/2028 eingebaut werden. Dabei ist zu beachten, dass diese ab 2029 einen steigenden Anteil an erneuerbaren Energien aufweisen muss (§71i GEG):

- ab 2029 mindestens 15 %
- ab 2035 mindestens 30 %
- ab 2040 mindestens 60 %
- ab 2045 100 %

Nach Ablauf der Fristen für die kommunale Wärmeplanung (2026 bzw. 2028) können weiterhin Gasheizungen eingebaut werden, sofern sie mit mindestens 65 % erneuerbaren Energien, wie Biogas oder Wasserstoff, betrieben werden. Der endgültige Stichtag für die Nutzung fossiler Brennstoffe in Heizungen ist der 31. Dezember 2044. In Härtefällen können Eigentümer von der Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien befreit werden.

2.4 Rechtsfolgen der kommunalen Wärmeplanung

Obwohl der Wärmeplan selbst keine rechtliche Außenwirkung hat (§ 23 WPG), kann die Stadt auf dessen Basis Gebiete für den Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzen festlegen. Solche Beschlüsse ziehen rechtliche Konsequenzen nach sich und sind im *Wärmeplanungsgesetz (WPG)* geregelt. Verbindliche Festlegungen entstehen nur durch zusätzliche, optionale Beschlüsse der Stadt, wenn Gebiete für den Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzen ausgewiesen werden (§ 26 WPG). In diesen Gebieten greifen die entsprechenden Vorschriften des *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* zum Heizungstausch und zu Übergangslösungen (§ 71 Abs. 8 Satz 3, § 71k Abs. 1 Nr. 1 GEG) einen Monat nach dem Beschluss der Stadt. Diese Festlegung verpflichtet jedoch nicht zur tatsächlichen Nutzung der ausgewiesenen Versorgungsart oder zum Bau entsprechender Wärmeinfrastrukturen.

2.5 Bundesförderungen für effiziente Gebäude und effiziente Wärmenetze

2.5.1 Bundesförderung für effiziente Gebäude

Die *Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)* ist eine staatliche Förderung in Deutschland zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien in Gebäuden. Sie bündelt verschiedene Förderprogramme, und richtet sich sowohl an private als auch an gewerbliche Immobilienbesitzer sowie an öffentliche Einrichtungen. Neben den baulichen Maßnahmen wird in allen Programmen auch die Energieberatung (Fachplanung und Baubegleitung) mitgefördert. Im Folgenden werden die drei Hauptbereiche der *BEG* für Sanierung vorgestellt zum Stand Januar 2026. Zudem gibt es Förderprogramme bzw. zinsvergünstigte KfW-Kredite für Neubauten. Abbildung 2 zeigt die Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude und unterteilt diese in Einzelmaßnahmen und systematische Maßnahmen.

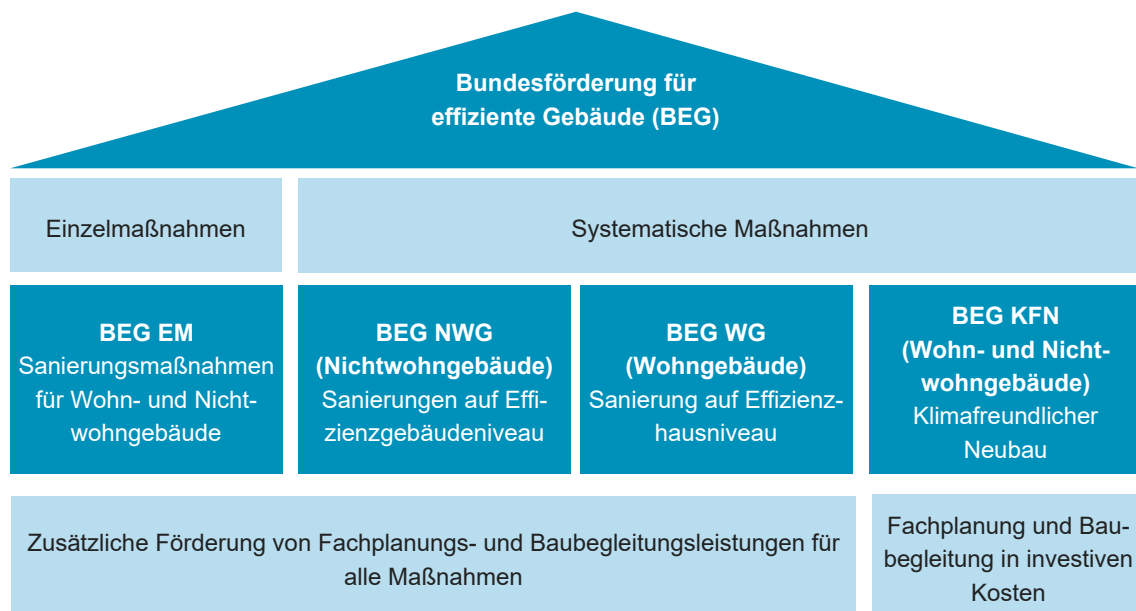


Abbildung 2: Aufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), eigene Darstellung

2.5.2 BEG Einzelmaßnahmen

Die *BEG Einzelmaßnahmen (BEG EM)* fördern gezielt einzelne Modernisierungen in bestehenden Gebäuden. Dazu zählen unter anderem die Optimierung der Heizung, die Verbesserung der Dämmung sowie die Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien. Die Förderung erfolgt entweder als direkter Zuschuss oder als Kredit mit einem Tilgungszuschuss.

Im Bereich der Heizungstechnik werden der Austausch und die Umrüstung von Wärmeerzeugungsanlagen gefördert, sofern zukünftig die Wärme aus mindestens 65 % erneuerbare Energien erzeugt wird. Neben dem Austausch von dezentralen Wärme-erzeugungsanlagen wird auch die Errichtung eines Gebäudenetzes sowie der Anschluss an ein Gebäude- oder Wärmenetz gefördert. Ein Gebäudenetz dient dabei der Wärmeversorgung von bis zu 16 Gebäuden und maximal 100 Wohneinheiten. Förderfähig sind Errichtung, Umbau sowie Erweiterung des Netzes selbst, alle zugehörigen Komponenten sowie notwendige Umfeldmaßnahmen, wobei die Förderquote vom Anteil erneuerbarer Energien im Wärmenetz abhängt. Unter Einhaltung des Anteils von 65 % erneuerbare Energien, werden die genannten Einzelmaßnahmen in der Regel mit einem Grundfördersatz von 30 % gefördert. Durch unterschiedliche Boni kann dieser bis zu einer maximalen Grenze von 70 % gesteigert werden.

Neben dem Austausch von Wärmeerzeugungsanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wird die Optimierung von Anlagen gefördert. Zur Beratung im individuellen Fall und Findung wirtschaftlichsten Lösung wird eine professionelle Energieberatung empfohlen. Zusätzlich informiert das *Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)* detailliert über die unterschiedlichen Fördermöglichkeiten.

2.5.3 BEG Wohngebäude (BEG WG)

Die *BEG Wohngebäude (BEG WG)* fördert energetische Sanierungen und Neubauten von Wohngebäuden einschließlich Dämmung, Fensteraustausch, Heizungstausch und der Nutzung erneuerbarer Energien. Die Förderungen bestehen aus Zuschüssen oder Krediten und richten sich nach dem Effizienzhaus-Standard (z. B. Effizienzhaus 55, Effizienzhaus 40).

2.5.4 BEG Nichtwohngebäude (BEG NWG)

Die *BEG Nichtwohngebäude (BEG NWG)* unterstützt vergleichbare Maßnahmen in Nichtwohngebäuden wie Gewerbe-, Industrie- und Bürogebäuden, ebenfalls nach Effizienzhaus-Standards und als Zuschüsse oder Kredite.

2.5.5 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Die *Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)* unterstützt den Aufbau und die Modernisierung von Wärmenetzen, die überwiegend erneuerbare Energien oder Abwärme nutzen. Die Förderung erfolgt als Zuschuss oder Kredit mit Tilgungszuschuss und richtet sich an Kommunen, Unternehmen und Energieversorger. Förderfähig sind neben der Errichtung neuer Wärmenetze auch die Erweiterung und Dekarbonisierung bestehender Netze sowie die Integration von Speichertechnologien. Ein zentrales Förderkriterium ist der Anteil erneuerbarer Energien oder Abwärme an der Wärmeerzeugung im Netz, der mindestens 75 % betragen muss.

Das Förderprogramm ist modular aufgebaut (siehe

Tabelle 1) und umfasst vier Hauptmodule, um eine ganzheitliche Unterstützung von der Planung bis zur Umsetzung zu gewährleisten.

Tabelle 1: Modulaufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), Stand März 2026

	Modul 1 Planung	Modul 2 Systemische Investi- tion	Modul 3 Einzelmaßnahme	Modul 4 Betriebsförderung
Neue Wärmenetze	Machbarkeitsstu- die und Planungs- leistung (HOAI LP 2- 4) Förderquote: 50%	systemische Inves- tionsförderung Neubau Wärme- netzsystem Förderquote: 40%		Betriebskostenför- derung von Wärme- pumpen & Solar- thermie Wärmepumpe: bis zu 9,2 ct/kWh _{th} Solarthermie: 1 ct pro kWh _{th}
Bestehende Wärmenetze	Transformations- plan und Planungs- leistung (HOAI LP 2- 4) <i>Förderende zum 31.03.2026</i> Förderquote: 50 %	systemische Inves- tionsförderung Wärmenetzsystem Förderquote: 40 %	Förderung einzel- ner Investitions- maßnahmen wie EE-Wärmeerzeuger, Digitalisierung etc. Förderquote: 40 %	Betriebskostenför- derung von Wärme- pumpen & Solar- thermie Wärmepumpe: bis zu 9,2 ct/kWh _{th} Solarthermie: 1 ct pro kWh _{th}

3 Bestandsanalyse

3.1 Datenerhebung und Energieinfrastruktur

Im Rahmen der Bestandsanalyse werden verschiedene Daten erhoben, um ein umfassendes Bild der aktuellen Wärmeversorgung und -nutzung in Pocking darzustellen. Dafür werden folgende Geodaten verarbeitet:

- Gebäudemodelle (*LoD2-Daten 2025 - Level-of-Detail Stufe 2*) [1]
- Tatsächliche Nutzung (*ALKIS 2025*) [2]
- Baualtersklassen (*Zensus 2011*) [3]

Die Geodaten werden über das *Bayerische Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung* bereitgestellt. Alle Abbildungen werden auf Grundlage der *OpenStreetMap* erstellt [4]. Weitere Informationen über den aktuellen Energieverbrauch, die Art der Heizsysteme, die Energiequellen sowie Infrastrukturdaten und Versorgungsleitungen werden direkt erhoben. Die *Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH (INEV)* hat auf Basis der Rechtsgrundlage des *WPG* und der Bilanzierungssoftware für die Energie- und Treibhausgasbilanz passgenaue Datenerhebungsbögen entwickelt. Durch die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren können die erforderlichen Daten erfasst werden. Die Bestandsanalyse in Pocking wurde für das Kalenderjahr 2022 vorgenommen. Der zeitliche Versatz zwischen Bilanzjahr und Erstellungsjahr ist durch die Verfügbarkeit von Daten begründet.

Für die Bilanzerstellung wurden insbesondere folgende Datenquellen angesprochen:

- **Stromnetzbetreiber:**
Bayernwerk Netz GmbH
- **Gasnetzbetreiber:**
Energienetze Bayern GmbH
- **Wärmenetzbetreiber:**
Eigene Erhebung
- **Kehrbuchdaten:**
Bayrisches Landesamt für Statistik
- **Daten zu kommunalen Liegenschaften und Abwasser:**
Stadt Pocking
- **Verbrauchs- und Abwärmedaten von Großverbrauchern und Industrie:**
eigene Erhebung
- **Eignungsprüfung für die kommunale Wärmeplanung:**
Kurzgutachten des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

In den folgenden Kapiteln werden zentrale Aspekte der infrastrukturellen Gegebenheiten in der Stadt Pocking behandelt. Zunächst werdender Wärmebedarf, die Energiestruktur analysiert und Großverbraucher räumlich verortet. Die Eignungsprüfung als grobe Einschätzung zu leitungsgebunden versorgten Gebieten ist der erste Meilenstein im Prozess der Wärmeplanung. Anschließend wird der Ist-Zustand mithilfe einer Energie- und Treibhausgasbilanz dargestellt. Die Energie- und Treibhausgasbilanz ist ein zentraler Schritt in der kommunalen Wärmeplanung, da sie

eine detaillierte Bestandsanalyse ermöglicht. Die Ergebnisse der Bestandsanalyse dienen als Grundlage für die Entwicklung effektiver Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen.

3.1.1 Leitungsgebundene Energieversorgung

Die Abbildung 3 zeigt eine Karte mit der Energieversorgung in der Stadt. Sie beinhaltet die Standorte der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung durch Photovoltaik, Wasserkraft, Biogas und Biomasse. Darüber hinaus ist der Verlauf des Hochspannungs- und Mittelspannungsnetzes für den Transport elektrischer Energie ersichtlich. Die Hochspannungs-Freileitungen verbinden die Stadt Pocking mit dem übergeordneten Stromnetz und spielen eine wichtige Rolle in der überregionalen Energieversorgung. Ebenso ist das Erdgasnetz, das nahezu das gesamte Stadtgebiet, sowie die Ortsteile *Schönburg* und *Oberindling*, *Rottau* und *Hartkirchen* versorgt, dargestellt.

Die Abbildung 3 zeigt zudem die bestehenden Wärmenetzgebiete, die in direkter Nähe zu den Biogas- und Biomasseanlagen verlaufen. Diese grenzen sich durch die Anzahl an angeschlossenen Gebäuden von Gebäudenetzen ab, welche in Kapitel 4.2 ausführlich beschrieben werden und maximal 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten versorgen. Der Grenzwert ergibt sich aus den Förderrichtlinien der *Bundesförderung für effiziente Wärmenetze* und der *Bundesförderung für effiziente Gebäude*.

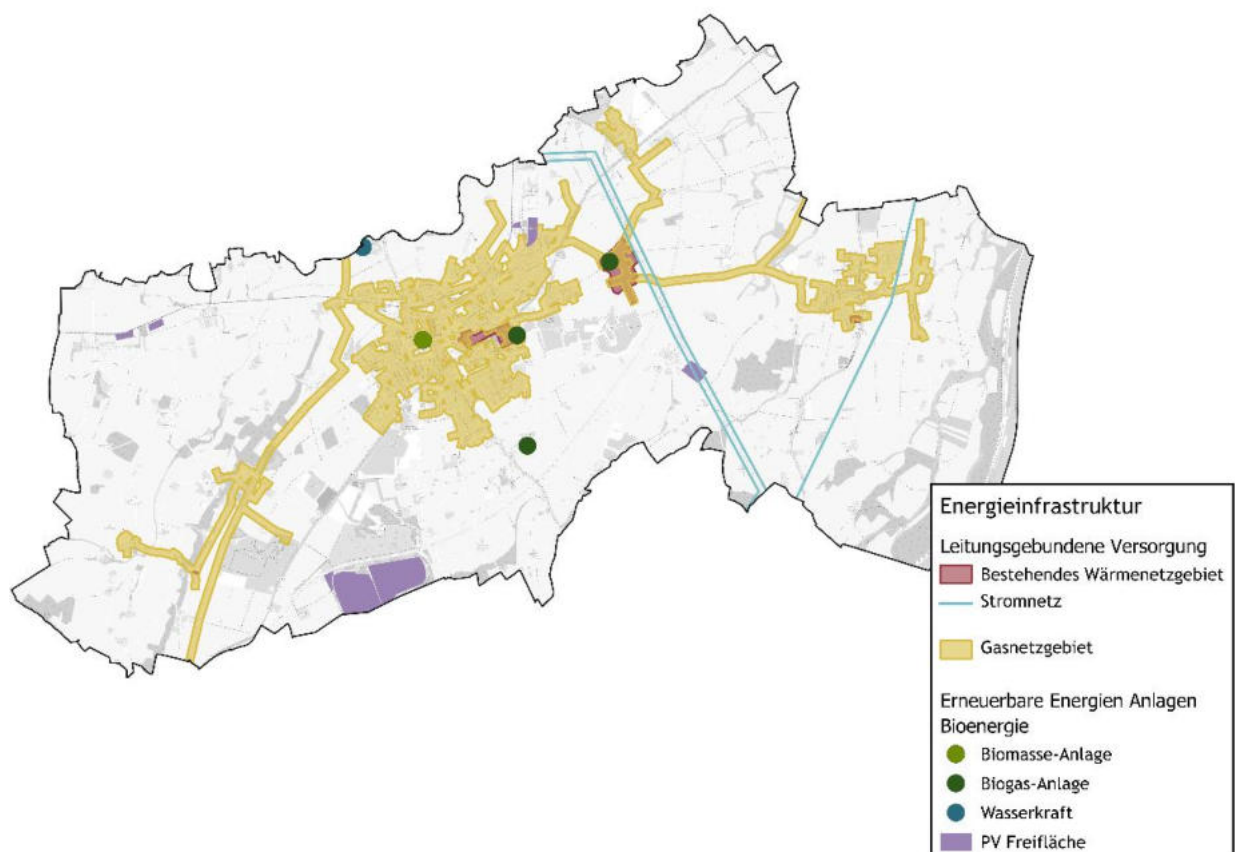


Abbildung 3: Energieversorgung in Pocking: Standorte von Biogas- und Biomasseanlagen, Freiflächen-Photovoltaikanlagen sowie der Verlauf des Strom- und Gasnetzes, eigene Darstellung

Wärmenetze

Abbildung 4 zeigt die flächenhafte Darstellung der bestehenden Wärmenetze in der Stadt Pocking. Beide Netze werden über Biogasanlagen eines örtlichen Betreibers gespeist und versorgen die Abnehmer so mit erneuerbarer Wärme. In Oberindling werden ca. 40 Anschlussnehmer mit Wärme versorgt, vorwiegend private Haushalte.

Das Wärmenetz am Schulzentrum am Dr. Karl Weiß Platz Richtung Indlinger Straße versorgt vorwiegend kommunale Liegenschaften und wird ebenso erneuerbar über Biogas versorgt.



Abbildung 4: Übersicht bestehender Wärmenetzgebiete, eigene Darstellung

Erdgasinfrastruktur

Die Erdgasversorgung spielt eine große Rolle in der Wärmebereitstellung der Stadt Pocking. Die Bestandsanalyse der Gasinfrastruktur beinhaltet eine detaillierte Erfassung der vorhandenen Gasleitungen, ihrer Verteilung sowie der Anschlussdichte in den verschiedenen Ortsteilen. Das von der *Energie Südbayern GmbH* betriebene Erdgasnetz deckt einen Großteil des Stadtgebiets ab. Die Analyse der Gasinfrastruktur hilft nicht nur dabei, den aktuellen Versorgungsgrad zu bestimmen, sondern gibt auch Aufschluss über die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des bestehenden Netzes im Hinblick auf zukünftige Transformationsprozesse. Dies umfasst etwa die Möglichkeit, Teile des Netzes für die Einspeisung von Biogas oder die Nutzung von grünem Wasserstoff umzurüsten. Eine solche Bewertung der bestehenden Gasinfrastruktur bildet somit eine wichtige Grundlage für die Planung einer langfristigen Dekarbonisierungsstrategie und die Optimierung der kommunalen Wärmeversorgung. Auf die Potenziale zur Umnutzung des Erdgasnetzes beispielsweise zu einem Wasserstoffnetz wird in im Kapitel zur Potenzialanalyse eingegangen. In Abbildung 5 ist die Gasinfrastruktur dargestellt.

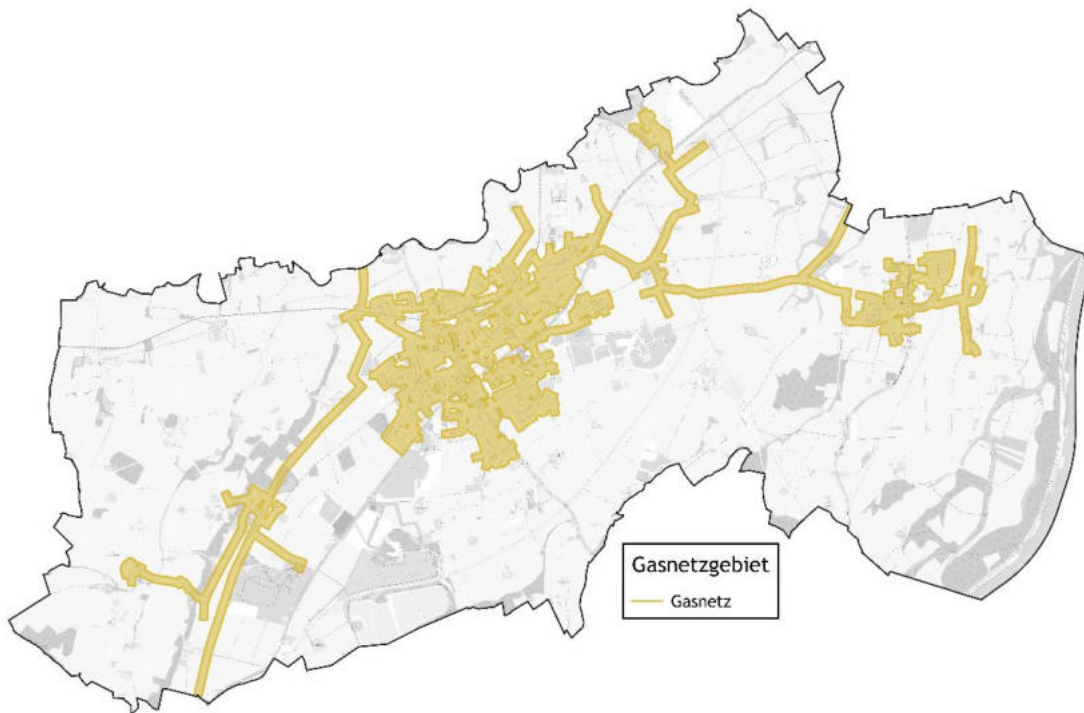


Abbildung 5: Verlauf des Gasnetzes in Pocking, eigene Darstellung

Stromnetz

Die Stromversorgung bildet eine wichtige Grundlage für die Energieinfrastruktur und den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Pocking und spielt eine entscheidende Rolle in der Wärmewende, insbesondere bei der Umstellung auf strombasierte Heiztechnologien wie Wärmepumpen. Die Bestandsanalyse der Strominfrastruktur umfasst eine detaillierte Erhebung der bestehenden Stromnetze in den Ortsteilen. Durch einen zukünftig erhöhten Einsatz von Wärmepumpen oder anderen elektrischen Heizsystemen entstehen sind die Stromnetze weiter auszubauen. Üblicherweise erfolgt bei zusätzlichem Strombedarf, etwa durch Wärmepumpen, ein Netzausbau zur Erweiterung der Kapazitäten, um Überlastungen zu verhindern. Diese wird vom jeweiligen Netzbetreiber durchgeführt. Diese kontinuierliche Netzüberwachung erfolgt in Burglengenfeld durch den Stromnetzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH.

Dezentrale Wärmeversorgung

Die dezentralen Wärmeerzeuger wurden über das *Landesamt für Statistik Bayern* erhoben. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Anzahl der im Bilanzjahr 2022 betriebenen dezentralen Heizkessel. Erdgas überwiegt mit 2.066, gefolgt von Ölkesseln mit 1.995 und Flüssiggas mit 111 Anlagen. Bei fester Biomasse dominieren Pellets mit 122 Heizkesseln, gefolgt von Scheitholz mit 104 und Hackschnitzel mit 47 Kesseln. Wärmepumpen sind nicht flächendeckend erfasst, da nicht zwingend ein Stromtarif für Wärmepumpen genutzt werden muss.

Tabelle 2: Kesseltypen und Anzahl der dezentralen Wärmeerzeuger in Pocking, Erhebung über Landesamt für Statistik Bayern

Kesseltyp	Anzahl	Kesseltyp	Anzahl
Öl	1.995	Sonstige Biomasse	7
Scheitholz	104	Erdgas	2.066
Pellets	122	Hackschnitzel	47
Flüssiggas	111		

3.1.2 Großverbraucher

Abbildung 6 zeigt eine standortbezogene Darstellung der Großverbraucher in Pocking. Die Firmen *RW Silicium GmbH*, *Holzwerke Strunz*, *T.M.A. Maschinenbau*, *die Caritas Werkstätten*, *und das AWO Seniorenheim*, sowie *die Kieswerke Haidhäuser und Schlupfing* wurden dabei als relevante Großverbraucher identifiziert. Im Zuge der Bestandsanalyse wurden die Verbräuche der Großverbraucher angefragt und auf potenzielle Abwärmenutzung identifiziert.

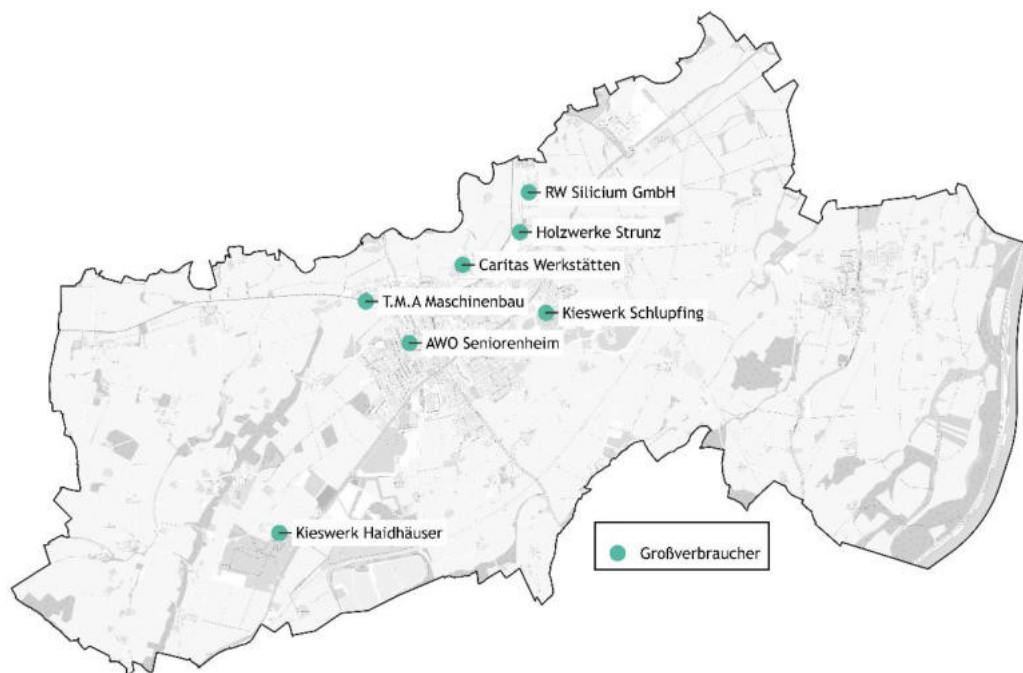


Abbildung 6: Standortbezogene Darstellung der identifizierten Großverbraucher in Pocking, eigene Darstellung

3.2 Eignungsprüfung und bauliche Struktur

Ein erster Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung ist die Eignungsprüfung, die Teilgebiete identifiziert, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für die Versorgung durch ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz eignen (§14 WPG). Kriterien für die Einteilung sind dabei in erster Linie das Vorhandensein eines Wärmenetzes oder Gasnetzes, die lokale Siedlungs- und Abnehmerstruktur sowie die Verfügbarkeit erneuerbarer Energiequellen oder Abwärme. Darüber hinaus ist der Wärmebedarf ein Indikator für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes. Für die Berechnung des Wärmebedarfs werden die Zensus-Daten genutzt. Die Methodik zur Erstellung des Wärmekatasters wird in Kapitel 3.2.2 detailliert erläutert.

Tabelle 3 zeigt die wichtigsten Informationen gemäß des *Leitfadens Wärmeplanung* [5], die bei der Eignungsprüfung berücksichtigt werden. Ziel dieser Prüfung ist es, bereits zu Beginn des Planungsprozesses Gebiete zu identifizieren, die potenziell nicht für die Versorgung durch ein Wärmenetz oder Wasserstoffnetz geeignet sind. In diesen Gebieten liegt der Fokus auf dezentralen Versorgungsstrategien.

Tabelle 3: Datengrundlagen und Analyse Kriterien der Eignungsprüfung, eigene Darstellung

Thema	Datengrundlage	Zur Analyse von
Siedlungsstruktur	3D-Gebäudemodelle LoD2	Unterteilung des kommunalen Gebiets in Teilgebiete, Identifikation von Wohn- und Gewerbegebieten
Industriebetriebe und Ankerkunden	OpenStreetMap, Kommune	Prüfung von möglichen größeren gewerblichen Abnehmern oder Abwärmepotenzialen
Bestehende Wärmeversorgungsinfrastruktur	Pläne von Erdgasnetzen, Wärmenetzen, bestehenden Erzeugungsanlagen	Identifikation von Gebieten ohne bestehende Gas- und Wärmeinfrastruktur
Wärmebedarf	Wärmebedarf (aggregiert und im Hektarraster)	Prüfung des Wärmebedarfs zum Ausschluss von Wärmenetzen mit fehlender Wirtschaftlichkeit

3.2.1 Bauliche Struktur in Pocking

Zunächst werden die verschiedenen Siedlungsstrukturen und Gebäudetypen analysiert. Nutzungsarten und Gebäudetypen werden auf Basis von Geodaten identifiziert. Für die georeferenzierte Darstellung kommen sowohl die tatsächliche Nutzung als auch Gebäudegeometriemodelle (*LoD2-Daten*) zum Einsatz. Diesen ist eine Gebädefunktion zugeordnet, sodass zwischen Wohn- und Nichtwohngebäuden unterschieden werden kann. Als weiterer Aspekt werden im Bereich der Wohngebäude die IWU-Gebäudetypen (Klassifikation typischer Wohngebäude in Deutschland, die vom *Institut Wohnen und Umwelt* entwickelt wurde) ermittelt [6]. Dafür wird in folgende Typen unterschieden:

- **Einfamilienhäuser**
Freistehendes Wohngebäude mit 1 bis 2 Wohnungen, meist 2-geschossig
- **Reihenhäuser**
Wohngebäude mit 1 bis 2 Wohnungen als Doppelhaus, gereihtes Haus, meist 2-geschossig
- **Kleine Mehrfamilienhäuser**
Wohngebäude mit 3 bis 6 Wohnungen
- **Große Mehrfamilienhäuser**
Wohngebäude mit 7 oder mehr Wohnungen
- **Nichtwohngebäude**
insbesondere Gewerbeimmobilien und kommunale Liegenschaften

Abbildung 7 zeigt die vorwiegenden Gebäudetypen auf Baublockebene im Stadtgebiet von Pocking. Die Aggregation auf Baublockebene erfolgt nach natürlichen und künstlichen Unterbrechungen wie Infrastruktur (Schiene-, Straßen-, Wasserwege). Nichtwohngebäude mit 25 % Anteil sind in den Gewerbegebieten *Am Rottwerk*, *Am Gewerbering* und *Füssinger Straße*, sowie den kommunalen Einrichtungen im Ortskern und am Schulzentrum zu erkennen. Die Gewerbegebiete sind geprägt von kleineren und mittelständischen Unternehmen aus verschiedenen Branchen wie Agrartechnik, Lebensmittelverarbeitung, Werkzeugbau oder dem Handwerk aber auch Energieintensiver Industrie. Die Siedlungsstruktur von Pocking wird zu ca. 50 % von Einfamilienhäusern und Reihenhäusern geprägt, wobei auch eine nicht unerhebliche Anzahl Mehrfamilienhäuser mit 15 % Anteil vorhanden ist. Die Wohngebäude sind häufig von Gärten und landwirtschaftlichen Flächen umgeben.

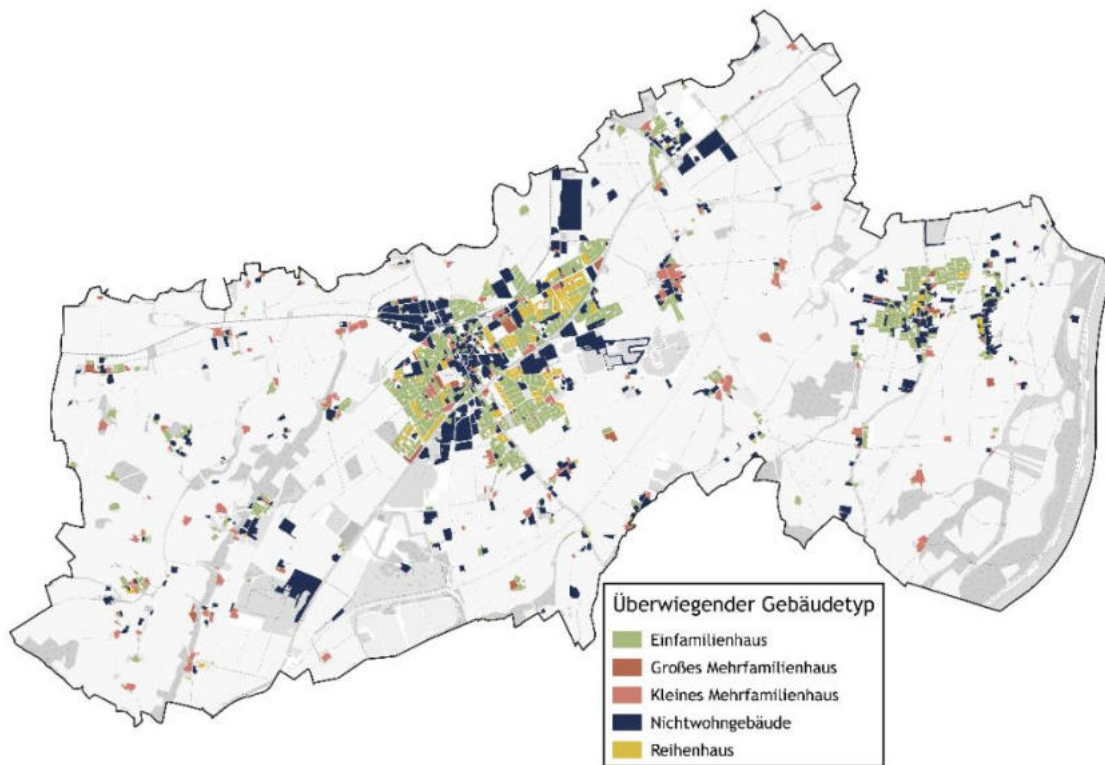


Abbildung 7: Überwiegender Gebäudetyp auf Baublockebene, eigene Darstellung

3.2.2 Wärmebedarf

Aus der räumlich aufgelösten Darstellung des Wärmebedarfs sind Gebiete mit erhöhten Wärmedichten ersichtlich, die sich potenziell für eine leitungsgebundene Energieversorgung eignen können. Diese fließen in die Eignungsprüfung ein, um Gebiete auf eine leitungsgebundene Versorgung zu prüfen. Der Wärmebedarf von Gebäuden hängt sowohl von der Kubatur der Gebäude als auch der jeweiligen Baualter ab. Daher werden zur Bestimmung des Wärmebedarfs die Informationen des *Zensus* mit den Gebäudemodellen (*LoD2*-Daten) verschnitten. Der *Zensus* liegt ebenfalls räumlich aufgelöst in einem 100x100 m-Raster deutschlandweit vor. Die Einteilung in Baualtersklassen beruht auf baugeschichtlichen Entwicklungen, wie das Inkrafttreten von Verordnungen (z.B. Wärmeschutzverordnung und Energieeinsparverordnung).

Aus der hinterlegten Gebäudefunktion der *LoD2*-Daten und den ermittelten Baualter der Gebäude können den Gebäuden spezifische Energiebedarfskennwerte zugeordnet werden. Über die Flächeninformationen wird so der Energiebedarf ermittelt. Die Kennwerte sind dem *Leitfaden Energieausweis* entnommen und berücksichtigen den Heizwärme- und Warmwasserbedarf von Wohn- und Nichtwohngebäuden in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²·a) [7].

Neben diesem berechneten Wärmebedarf fließen auch die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz in das Wärmekataster ein. Dabei wird der im Wärmekataster ermittelte Wärmebedarf mithilfe des Verhältnisses zwischen dem Wärmeverbrauch aus der Energie- und Treibhausgasbilanz und dem aus dem Wärmekataster berechneten Wärmebedarf angepasst.

In Abbildung 10 sind die überwiegenden Baualtersklassen auf Baublockebene dargestellt. Deutlich erkennbar ist der hohe Anteil älterer Gebäude. 75 % des Gebäudebestands wurden vor 1987 errichtet und entsprechen in der Regel nicht den aktuellen energetischen Standards. Die mangelnde Wärmedämmung von Fassaden, Dächern und Fenstern sowie ineffiziente Heizsysteme führen zu einem erhöhten Energieverbrauch und beeinträchtigen die Energieeffizienz. Vor

diesem Hintergrund spielt die energetische Sanierung des Altbestands eine wichtige Rolle in der kommunalen Wärmeplanung von Pocking.

In den nachfolgenden Abbildungen wird ebenfalls der räumlich aufgelöste Wärmebedarf (Wärmekataster) dargestellt und interpretiert.

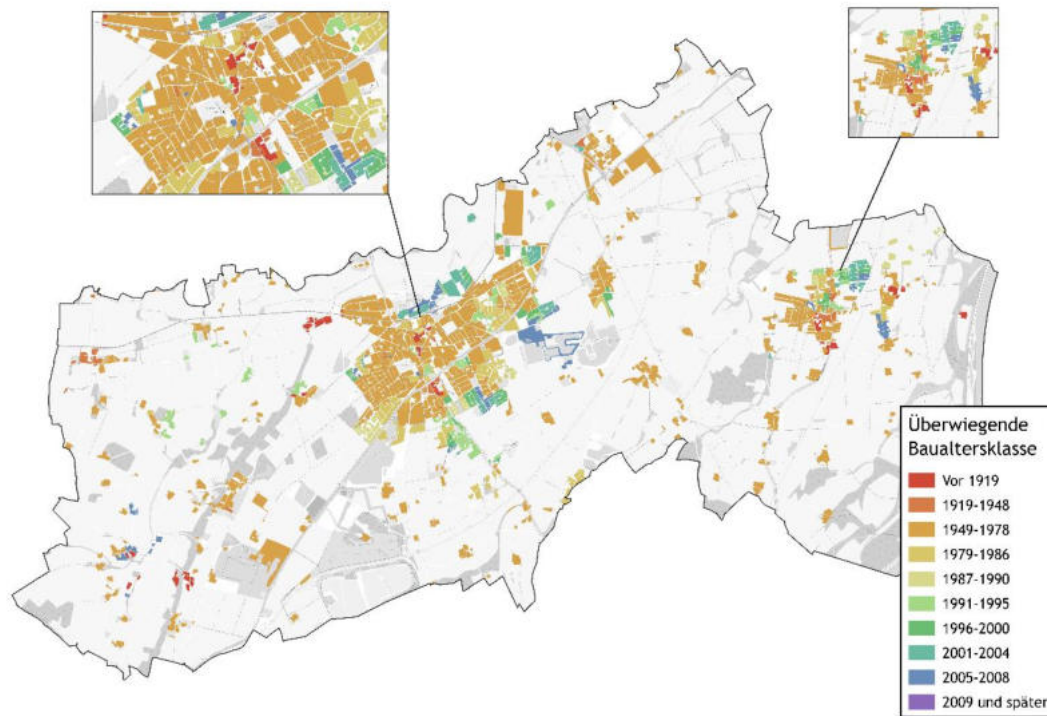


Abbildung 8: Überwiegende Baualtersklasse auf Baublockebene, eigene Darstellung

Abbildung 9 und Abbildung 10 veranschaulichen das Wärmekataster der Stadt. Um den Datenschutz zu wahren wird der Wärmebedarf im Hektarraster und auf Baublockebene dargestellt. In der Regel spiegelt das Wärmekataster die Erkenntnisse der baulichen Struktur und der Verteilung der Baualtersklassen wider. In besonders dicht bebauten Gebieten mit älterer Bebauung sind erhöhte Wärmedichten zu erwarten, wie beispielsweise bei Mehrfamilienhäusern (Zeilenbauten aus der Nachkriegszeit). In wiederum weniger dicht bebauten Gebieten in der Regel im Außenbereich von Kommunen zeigen sich geringere Wärmedichten. In der Stadt wird der Wärmebedarf durch die Vielzahl an Wohngebäuden, insbesondere Einfamilienhäuser, und die ansässigen Unternehmen bestimmt. Typischerweise liegen die Wärmebedarfsschwerpunkte im Innenstadtbereich, da hier eine verdichtete Bebauung vorliegt, während in den Außengebieten und Weiler oft mit größerem Abstand gebaut wird und die Wärmebedarfsdichte sinkt, so auch in Pocking. In der Betrachtung zeigt sich, dass im gesamten Stadtgebiet und besonders im Innenstadtbereich Wärmebedarfsschwerpunkte vorhanden sind. Hohe Werte zeigen sich insbesondere in Gebieten mit älteren Mehrfamilien- und Reihenhäusern wie beispielsweise an Hartkirchner- und St. Georgen Straße. Gut zu erkennen sind außerdem die hohen Wärmebedarfe in den Gewerbegebieten Am Rottwerk mit Großverbrauchern wie RW-silicium und den Holzwerken Strunz als auch dem Gewerbegebiet an der Füssinger Straße sowie bei den Schulen am Dr.-Karl-Weiß-Platz und am Weizauer Weg. Dort ist auch das Gelände des Caritasverband Passau mit mehreren Einrichtungen verortet, das ebenfalls als Großverbraucher identifiziert ist.

Bei der Einordnung des Wärmebedarfs gibt der *Leitfaden zur Wärmeplanung des Bundes* eine Orientierung [5]. Demnach ist eine Eignung für Wärmenetze ab 415 MWh pro Hektar und Jahr für konventionelle Netze gegeben (siehe Tabelle 4). Auf dieser Grundlage können Gebiete mit erhöhten Wärmedichten in die Eignungsprüfung aufgenommen werden und im weiteren Verlauf hinsichtlich einer leitungsgebundenen Versorgung geprüft werden.

Tabelle 4: Einschätzung zur Eignung für Wärmenetze nach Wärmedichte, entnommen aus Leitfaden Wärmeplanung des Bundes [5]

Wärmedichte in MWh/(ha·a)	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-70	Kein technisches Potenzial
70-175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175-415	Empfehlung für Niedertemperaturnetze im Bestand
415-1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	Sehr hohe Wärmenetzeignung

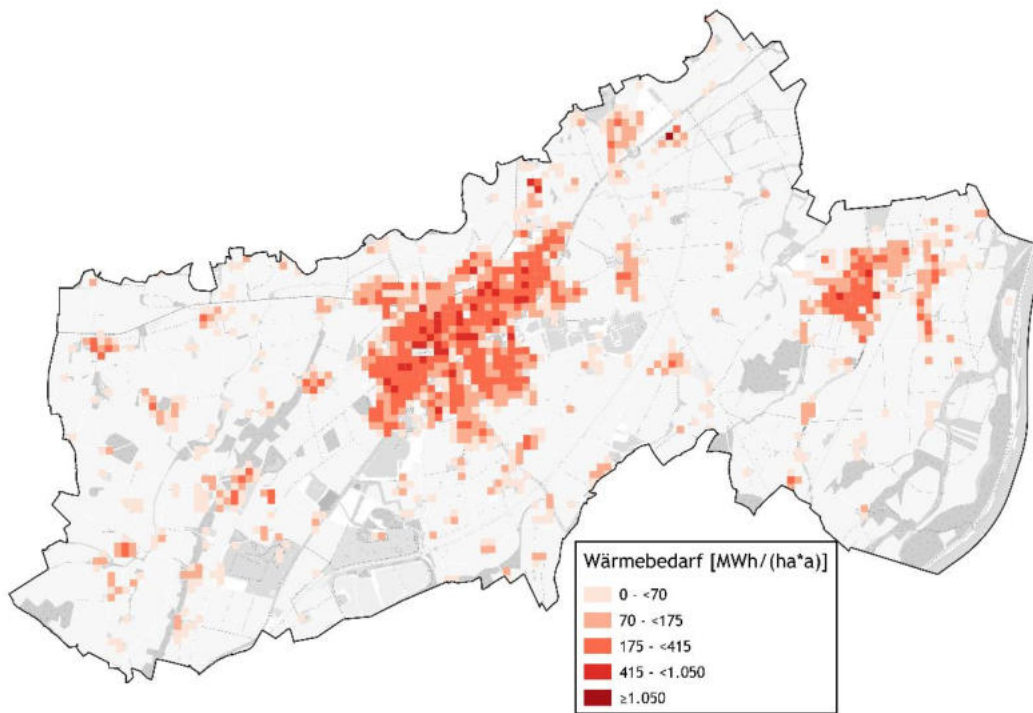


Abbildung 9: Wärmebedarf nach Hektarraster in Pocking, eigene Darstellung

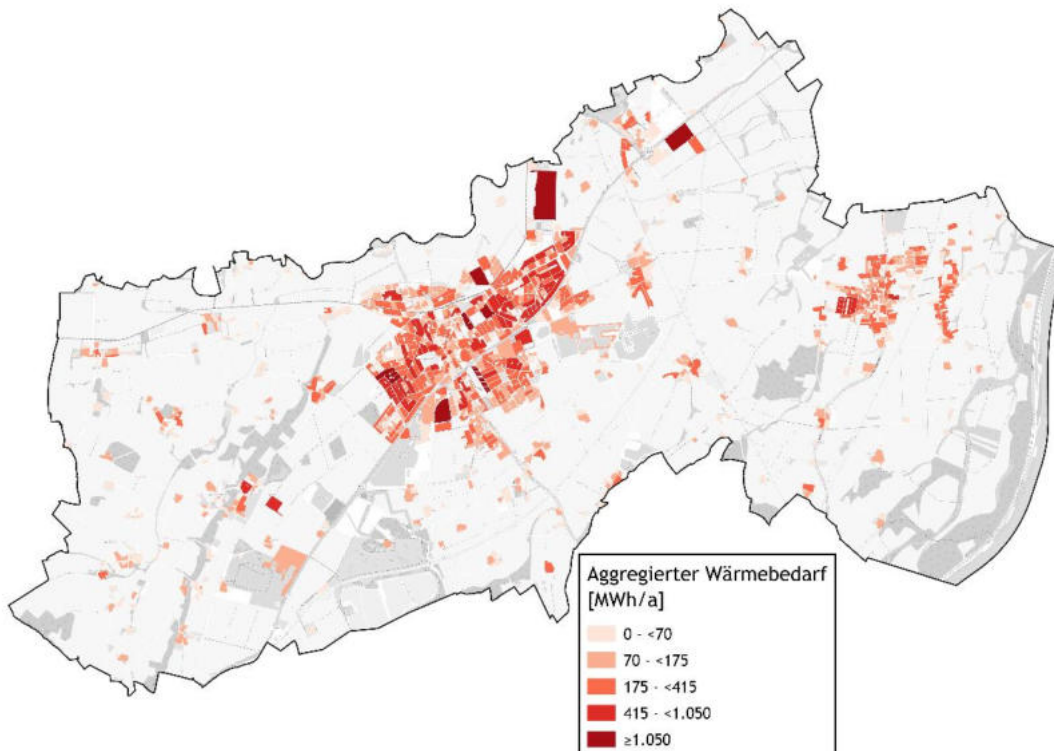


Abbildung 10: Aggregierter Wärmebedarf auf Baublockebene in Pocking, eigene Darstellung

Im nächsten Schritt wird die Wärmelinien-dichte ermittelt. Sie beschreibt die Wärmebedarfs-menge pro Trassenmeter und Jahr und ist ein Indikator für ein potenzielles Wärmenetz. Der Kennwert veranschaulicht die lineare Bedarfsverteilung entlang des Straßennetzes, indem die Linien die Intensität des Wärmebedarfs in den verschiedenen Bereichen der Stadt sichtbar machen und aufzeigen, wo die Nachfrage besonders hoch ist und wo sie geringer ausfällt.

Im Unterschied zur reinen Bedarfsanalyse bietet die Darstellung mit Wärmelinien eine wertvolle räumliche Perspektive, die es ermöglicht, die Wärmeverteilung in Relation zur Infrastruktur und den bestehenden Bebauungsstrukturen zu setzen. Daraus kann eine erste Indikation einer Wärmelinien-dichte, der Auslastung einer möglichen zentralen Wärmeversorgung sowie der Verhältnismäßigkeit der Netzkosten, abgeleitet werden. Die Wärmelinien-dichte wird für die Einteilung von Gebieten in zentrale oder dezentrale Versorgung herangezogen. Bei einer hohen Wärmelinien-dichte kann davon ausgegangen werden, dass sich die Gebiete eher für eine Versorgung über Wärmenetze eignen, da je errichtetem Trassenmeter mehr Wärmeabnahme erfolgt. Eine Wärmelinien-dichte von über 1.500 kWh/(m·a) gilt in der Regel als guter Hinweis auf die wirtschaftliche Realisierbarkeit eines neuen Wärmenetzes [5]. Diese Einordnung ist auch in Tabelle 5 nachzuvollziehen.

In Abbildung 11 sind die Wärmelinien-dichten in unterschiedlichen Farben angelegt, die den Grad der Nachfrage visualisieren: Von Rot für Gebiete mit hohem Bedarf über Orange für mittlere bis hin zu Grün für niedrige Wärmebedarfe. Die Zonen mit dichter Besiedelung oder höherer gewerblicher Nutzung in Pocking sind deutlich erkennbar.

Tabelle 5: Wärmenetzzeignung in Abhängigkeit von der Wärmelinien-dichte, entnommen aus Leit-faden Wärmeplanung des Bundes [5]

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

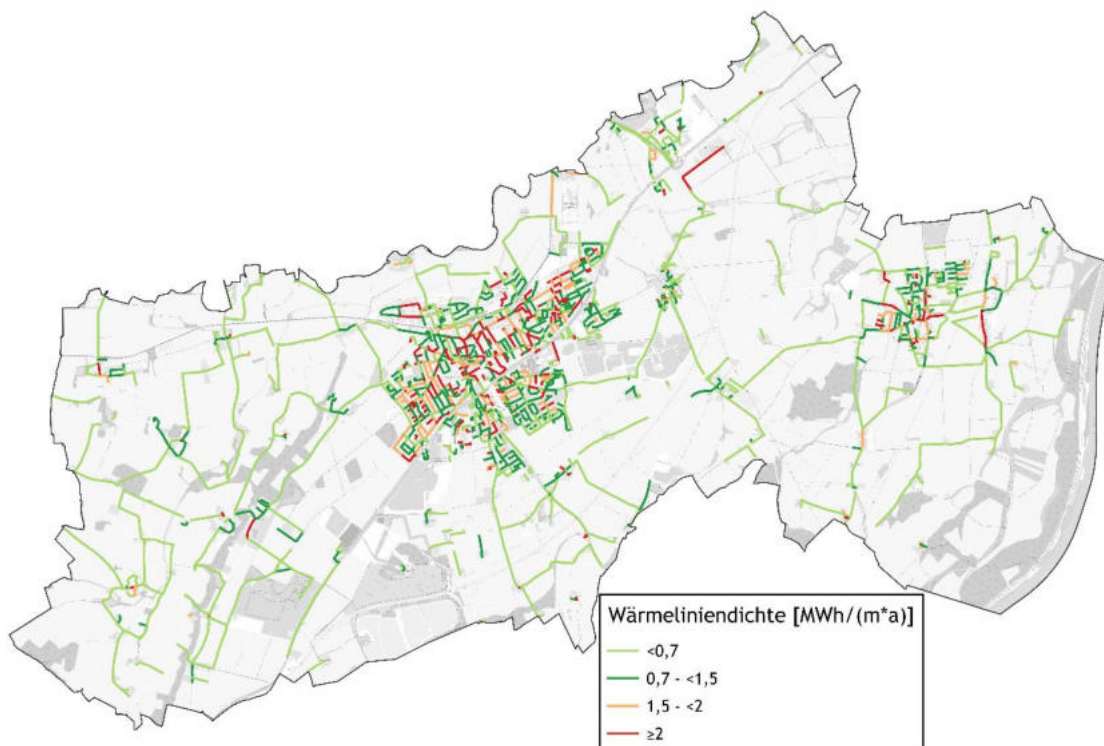


Abbildung 11: Wärmeliniendichten in Pocking, eigene Darstellung

3.2.3 Ergebnis der Eignungsprüfung

Abbildung 12 zeigt die Ergebnisse der Eignungsprüfung. In Grün sind Gebiete markiert, die sich voraussichtlich für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung eignen. Dazu zählen auch bereits durch ein Gasnetz erschlossene Bereiche. Die mögliche Nutzung von Wasserstoff wird in der Potenzialanalyse vertieft betrachtet. Für die abschließende Bewertung werden die Einschätzungen des örtlichen Gasnetzbetreibers sowie die geplante Infrastruktur des Wasserstoffkernnetzes herangezogen.

Das Wasserstoffkernnetz ist ein bundesweites Pipeline- und Speichernetz, das Erzeuger, Speicher und Verbraucher von Wasserstoff verbindet. Aufgrund der Entfernung von ca. 40 km zum geplanten Netz besteht im Stadtgebiet Pocking derzeit kein Potenzial für Wasserstoff als Ersatzenergieträger im Gasnetz.

Die Eignungsprüfung zeigt in Grün geeignete Gebiete im Hauptort Pocking und in Teilen Hartkirchens sowie in Rot bestehende Wärmenetze in Pocking und dem Ortsteilen Oberindling. Diese Gebiete verfügen bereits über Gas- oder Wärmenetze und bieten eine geeignete Struktur für den wirtschaftlichen Betrieb leitungsgebundener Systeme.

Gebäude mit größerer Entfernung zu diesen Bereichen (blau markiert) sind vorrangig dezentral zu versorgen.

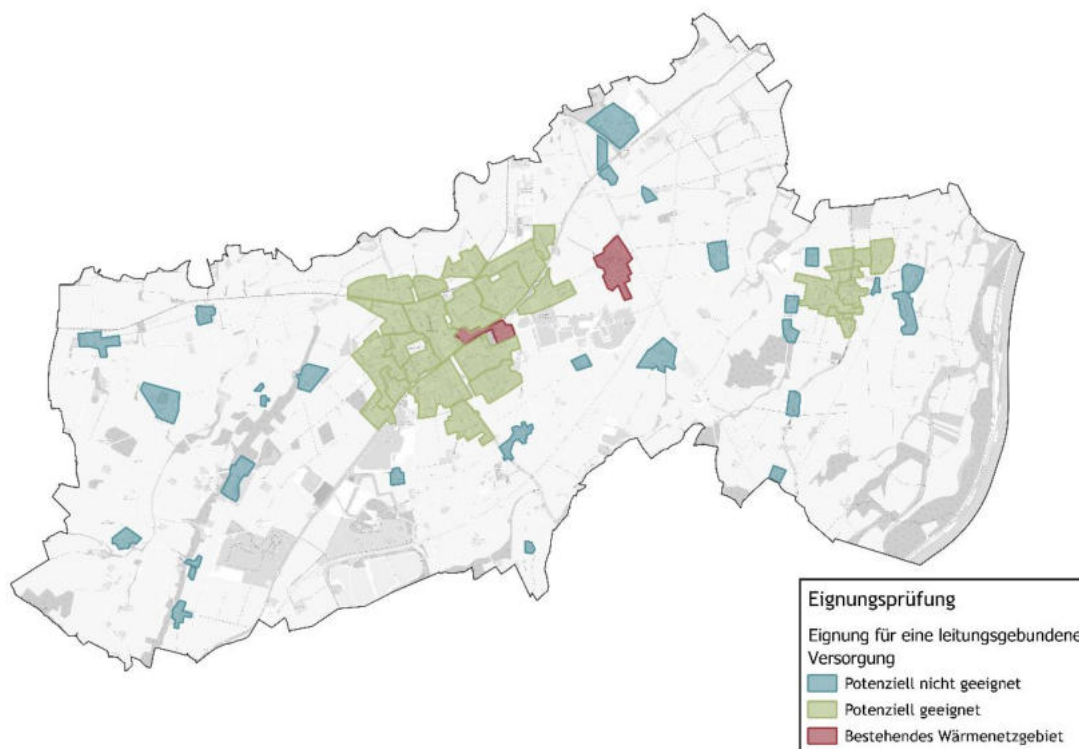


Abbildung 12: Ergebnisdarstellung der Eignungsprüfung, eigene Darstellung

3.3 Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz zeigt den aktuellen Energie- und Wärmeverbrauch sowie die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen. Mit der Bilanz lassen sich die größten Emissionsquellen identifizieren und Fortschritte durch umgesetzte Maßnahmen zukünftig nachvollziehen. Die Energie- und Treibhausgasbilanz für die Stadt Pocking wurde für das Jahr 2022 nach der *Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)* erstellt [8]. Die Systematik wurde vom *Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu)* erarbeitet und ist der deutschlandweite Standard zur Erstellung von Energie- und Treibhausgasbilanzen für Kommunen. Der *Klimaschutz-Planer* des Klima-Bündnisses fasst die *BISKO*-Methodik in einer webbasierten Software zusammen. Ziel dieser Methodik ist es, alle Endenergieverbräuche, die auf dem Stadtgebiet anfallen, nach den folgenden Sektoren zu bilanzieren:

- Kommunale Einrichtungen
- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)
- Industrie
- Verkehr

Nicht energiebedingte Emissionen der Land-, Forst- sowie Abfallwirtschaft werden nach *BISKO* nicht bilanziert. Die sektorenscharfe Aufteilung der Verbrauchsdaten erhöht den Detaillierungsgrad und ermöglicht die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz. „Industrie“ umfasst produzierendes Gewerbe und Großverbraucher. In Pocking sind diese überwiegend in den Gewerbegebieten Am Rottwerk, den Kieswerken Haidhäuser und Schlupfing sowie die Gewerbegebiete Gewerbering und Füssinger Straße zu finden. „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ beinhaltet alle Verbräuche der kleineren Gewerbebetriebe wie Büros oder Einzelhandel.

Die Treibhausgasemissionen (in Tonnen CO₂-Äquivalent – tCO₂eq) werden berechnet, indem die Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger multipliziert werden. Dabei werden die Vorketten berücksichtigt. Durch die Umrechnung in CO₂-Äquivalente lassen sich alle Treibhausgase auf eine gemeinsame Vergleichsgröße beziehen und einheitlich darstellen.

Durch die direkte Erhebung von Verbrauchsdaten kann eine hohe Datengüte gewährleistet werden. Die Daten der kommunalen Liegenschaften wurden von der Stadtverwaltung übermittelt. Der Strom- und Erdgasverbrauch der Sektoren konnte über den jeweiligen Netzbetreiber erhoben werden. Da für die Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Pocking eine hohe Anzahl an Daten direkt erhoben werden konnten, weist die Bilanz eine hohe Datengüte auf.

Sekundärdaten aus Hochrechnungen oder Modellen wie dem *TREMODO (Transport Emission-Model)* zur Bilanzierung des Verkehrs weisen eine geringere Datengüte auf. Das *TREMODO* basiert auf Verkehrszählungen und Angaben zum Schienenverkehr sodass kommunenspezifische Verbräuche bilanziert werden können [9].

3.3.1 Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereich und Sektoren

Der Endenergieverbrauch der Stadt Pocking im Jahr 2022 beträgt insgesamt 793.745 MWh/a. Dies umfasst gemäß *B/SKO*-Systematik alle Endenergieverbräuche im kommunalen Gebiet, also Wärme, Strom und Kraftstoffe aus dem Verkehrssektor. Abbildung 13 veranschaulicht die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die verschiedenen Anwendungsbereiche und Sektoren.

Innerhalb der betrachteten Sektoren entfällt mit 58,8 % der größte Anteil auf die Industrie. Es folgen private Haushalte mit 17,8 %, Verkehr mit 15,7 % und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen mit 7,2 %. Mit einem Anteil von 0,6 % nehmen die Kommunalen Einrichtungen eine deutlich untergeordnete Rolle ein.

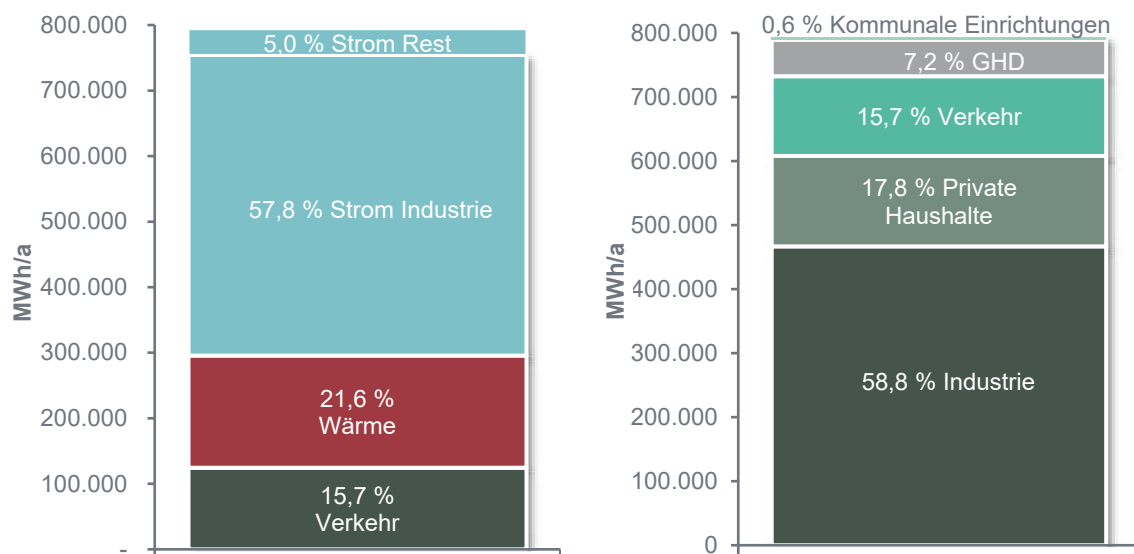


Abbildung 13: Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereich und nach Sektoren, eigene Darstellung

3.3.2 Treibhausgasemissionen nach Anwendungsbereich und Sektoren

Die gesamten Treibhausgasemissionen der Stadt Pocking betragen im Jahr 2022 334.601 tCO₂eq. Abbildung 14 zeigt die Anteile der Anwendungsbereiche und Sektoren am gesamten Treibhausgasausstoß. Dabei macht der Bereich Strom mit 75,2 % einen wesentlichen Teil aus. 12,6 % der Treibhausgase werden durch den Verkehr verursacht. Auch Wärme erzeugt mit 12,2 % einen großen Anteil an Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet. Der hohe Anteil der Industrie mit 70,2 % an den Emissionen erklärt sich durch den hohen Stromverbrauch eines Großverbrauchers im Stadtgebiet. Ein weiterer Großverbraucher ist für den Verbrauch an Braunkohle und den damit verbundenen hohen Treibhausgasemissionen verantwortlich.

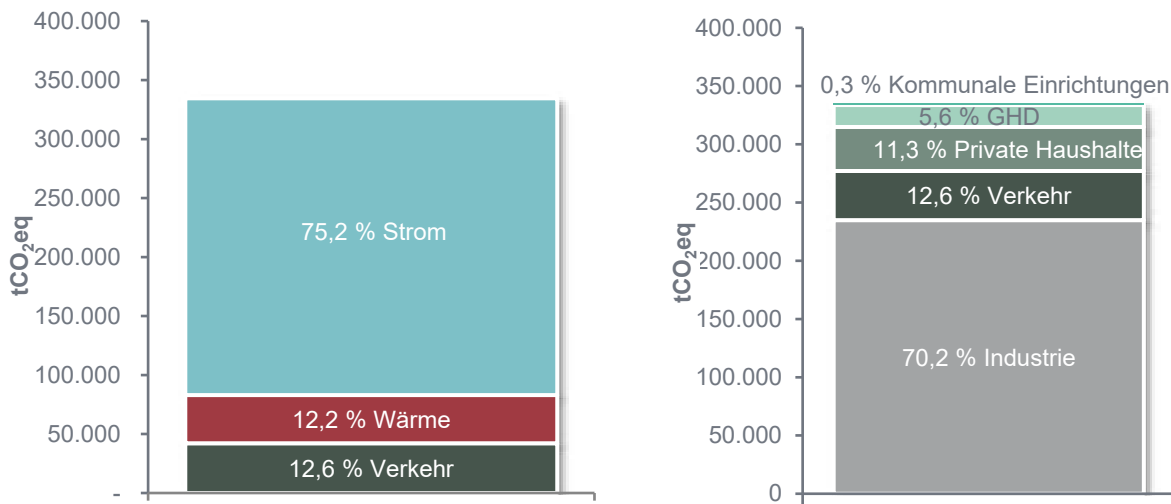


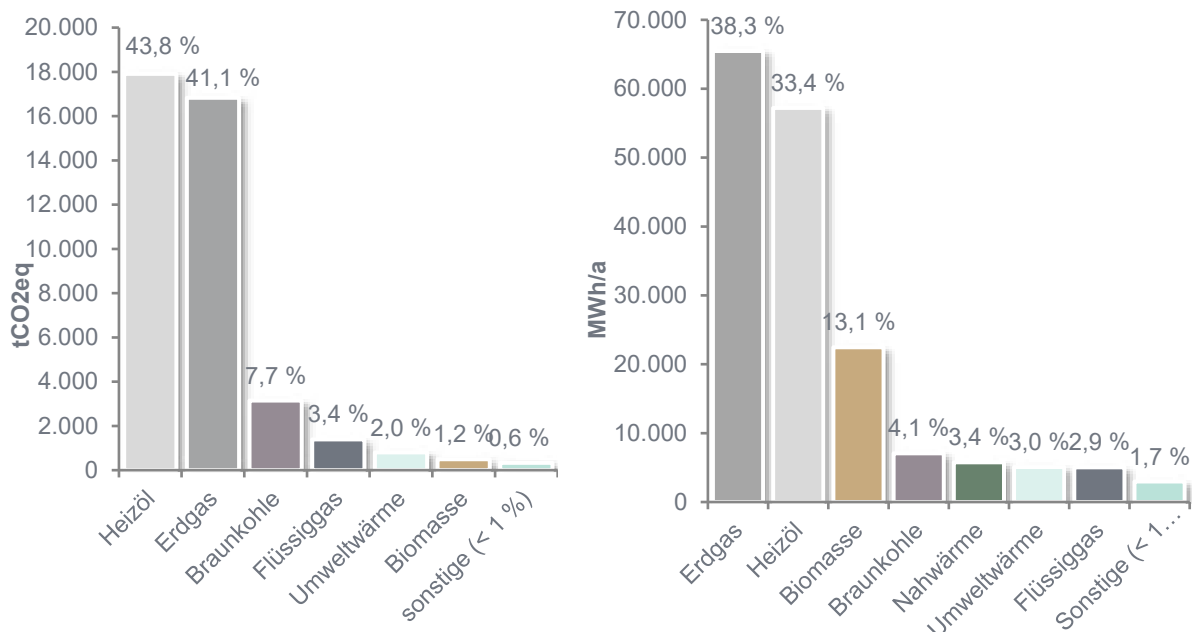
Abbildung 14: Treibhausgasemissionen nach Anwendungsbereich und Sektoren, eigene Darstellung

3.3.3 Wärmeverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Energieträgern

Der hohe Prozentsatz von Heizöl, bezogen auf die Treibhausgasemissionen, spiegelt sich auch in der Zusammensetzung des Wärmeverbrauchs wider. * Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Solarthermie, Heizstrom, Steinkohle

Abbildung 15 zeigt die verwendeten Energieträger des Wärmeverbrauchs sowie die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen der Stadt Pocking, dieser beläuft sich auf 171.092 MWh/a. Erdgas überwiegt mit einem Anteil von 38,3 %, gefolgt von Heizöl mit 33,4 %. Biomasse mit einem Anteil von 13,1 %, Braunkohle mit 4,1 %, Nahwärme mit 3,4 %, Umweltwärme mit 3,0 % sowie Flüssiggas mit 2,9 % tragen zum Wärmeverbrauch bei.

Der Blick auf die Treibhausgasemissionen zeigt, dass Heizöl mit über 43,8 % Hauptverursacher für den Ausstoß von Treibhausgasen ist. Den zweitgrößten Anteil bildet Erdgas mit 41,1 %, gefolgt von Braunkohle mit 7,7 % sowie Flüssiggas mit 3,4 %. Umweltwärme ist für 2,0 % und Biomasse für 1,2 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Die hohen Anteile von Braunkohle und Flüssiggas lassen sich auf zwei Großverbraucher im Stadtgebiet zurückführen.



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

Abbildung 15: Wärmeverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Energieträgern, eigene Darstellung

3.3.4 Wärmeverbrauch aus erneuerbaren Energieträgern

Aus der Zusammensetzung der Energieträger ergibt sich, dass der Anteil erneuerbarer Energieträger am gesamten Wärmeverbrauch bei 21,2 % liegt (Abbildung 16). Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung stellt damit ein hohes Treibhausgasreduktionspotenzial dar. Zu den erneuerbaren Energieträgern zählen unter anderem Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme. Bundesweit lag der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung im Jahr 2022 bei 17,9 %. Auch wenn der erneuerbare Anteil der Energieträger der Stadt Pocking den Bundesdurchschnitt übertrifft, werden dennoch 78,8 % der Wärmemenge durch fossile Energieträger gedeckt. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer konsequenten Dekarbonisierung des Wärmesektors, um eine Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen.

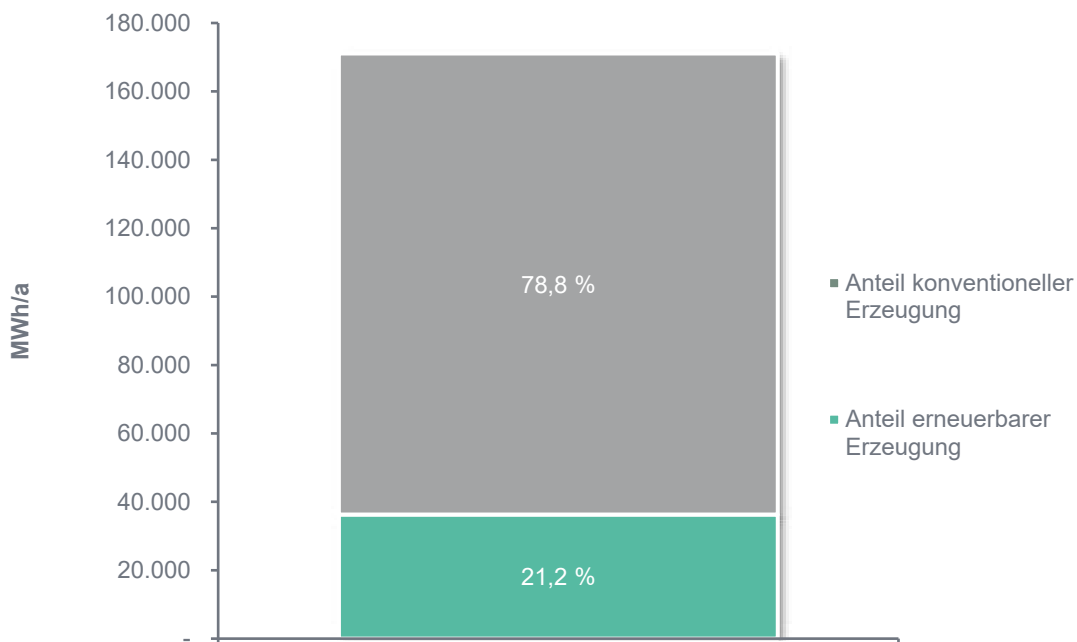


Abbildung 16: Anteil des erneuerbaren Wärmeverbrauchs, eigene Darstellung

3.3.5 Wärmeverbrauch nach Sektoren

Abbildung 17 zeigt die sektorale Verteilung des Wärmeverbrauchs in der Stadt Pocking. Der größte Wärmeverbrauch ist dem Sektor Private Haushalte mit einem Anteil von 71,9 % am gesamten Wärmeverbrauch zuzuordnen. Der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen folgt mit einem Anteil von 21,1 % als zweitgrößter Wärmeverbraucher, gefolgt von dem Sektor Industrie mit 5,0 %. Der Sektor Kommunale Einrichtungen weist einen niedrigen Anteil von 2,0 % am Wärmeverbrauch auf

Diese Verteilung spiegelt die siedlungsstrukturellen Gegebenheiten der Stadt wider, die zu einem großen Teil durch Wohnbebauung geprägt ist. Doch auch Gewerbe und Industrie in den Gewerbegebieten *Am Rottwerk*, *Füssinger Straße* und *Am Gewerbering*, sowie die Kiesgrube Haidhäuser haben einen beträchtlichen Wärmeverbrauch.

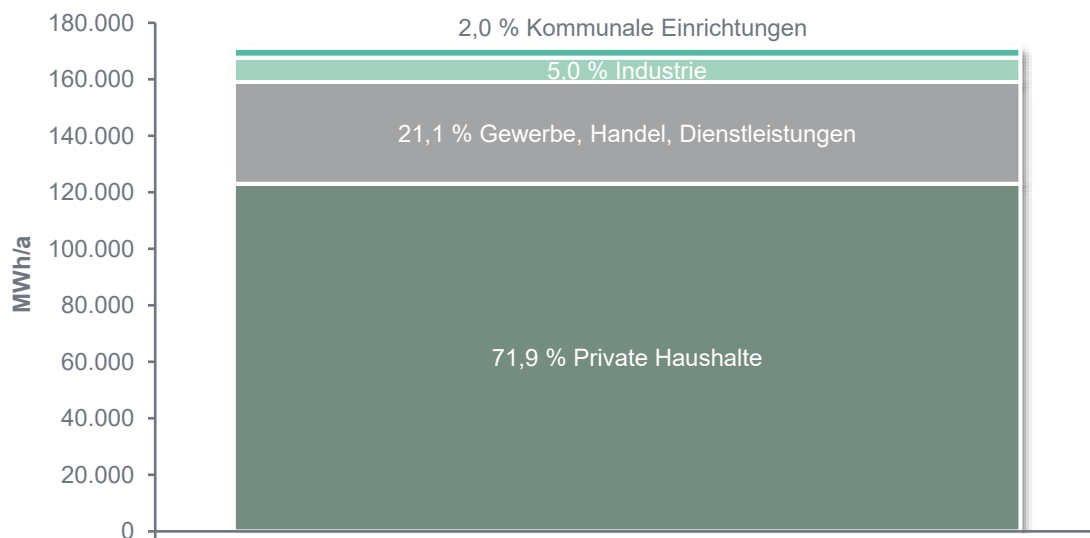


Abbildung 17: Wärmeverbrauch nach Sektoren, eigene Darstellung

3.3.6 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

12,8 % (Stand: 2022) des Gesamtstrombezugs werden in der Stadt Pocking bilanziell aus erneuerbaren Energien erzeugt. Der gesamte Strombezug beläuft sich auf 498.084 MWh/a. Der Anteil von erneuerbaren Energien ist vor allem auf einen großen Anteil von Photovoltaik sowie Biogas und -masse und in kleinem Teil Wasserkraft zurückzuführen. Bleibt der Strombezug der Industrie unberücksichtigt, wird eine Überdeckung des örtlichen Strombezugs erreicht und der Indikator beträgt 160 %. Sodass in Pocking bilanziell mehr Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird als aus dem öffentlich Netz bezogen.

Abbildung 18 zeigt die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in 2022. Photovoltaik dominiert mit der Erzeugung von 54.513 MWh/a. Es folgt Biogas mit 7.565 MWh/a, Biomasse mit 1.033 MWh/a, sowie Wasserkraft mit 839 MWh/a.

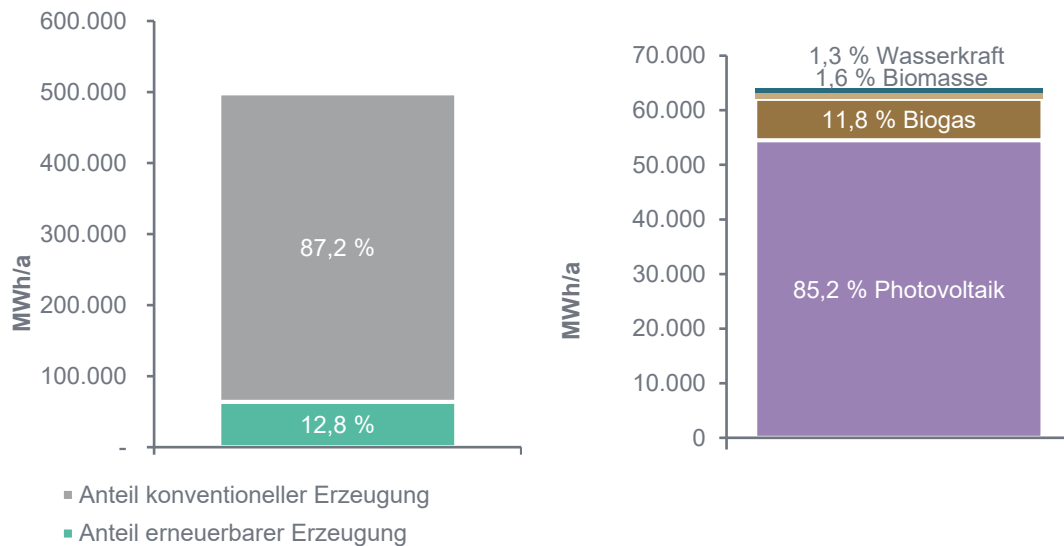


Abbildung 18: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und Anteil am Gesamtstrombezug im Bilanzjahr 2022, eigene Darstellungen

4 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse stellt einen zentralen Baustein der kommunalen Wärmeplanung dar und liefert wesentliche Erkenntnisse zur Realisierung einer treibhausgasneutralen und ressourceneffizienten Wärmeversorgung. Zu Beginn der Analyse wird das Potenzial für die Errichtung und den Ausbau von Wärmenetzen bewertet, um deren Rolle in der zukünftigen Wärmeversorgung einzuschätzen. In diesem Kapitel wird zudem untersucht, welche natürlichen und infrastrukturellen Ressourcen in der Stadt Pocking verfügbar sind und wie sie zur Deckung des zukünftigen Wärmebedarfs genutzt werden können. Im Fokus der Analyse stehen lokale Potenziale für erneuerbare Energien wie Solar- und Geothermie sowie für die Nutzung von Abwärme aus Industrie und Gewerbe. Darüber hinaus werden Optionen zur Reduktion des Wärmebedarfs und zur Effizienzsteigerung in Gebäuden und Anlagen geprüft.

Durch die umfassende Ermittlung und Bewertung dieser Potenziale schafft die Analyse die Grundlage für die Entwicklung eines Zielszenarios, das auf eine nachhaltige und emissionsarme Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 ausgerichtet ist.

Die von INEV durchgeführten Potenzialanalysen basieren bei gebäudebezogenen Potenzialen (z.B. Photovoltaik, Solarthermie) unter anderem auf 3D-Gebäudemolldaten, den *LoD2-Daten* und bei Flächenpotenzialen (z.B. Biomasse, Photovoltaik-Freiflächenanlagen) vor allem auf Geofachdaten oder Open Source Projekten (z.B. *OpenStreetMap*). Die georeferenzierten Darstellungen wurden von INEV erstellt. Geofachdaten beschreiben georeferenziert fachspezifische Informationen. Ein Beispiel für Geofachdaten sind Landschaftsschutzgebiete, die Informationen zu räumlichen Eigenschaften wie Lage, räumliche Ausdehnung und gegebenenfalls weitere Attribute enthalten und von den Landesämtern für Umwelt zur Verfügung gestellt werden.

Die Potenzialhierarchie dient der systematischen Einordnung von Energiepotenzialen nach ihrer Zugänglichkeit und Umsetzbarkeit und ist in Abbildung 19 dargestellt.

Im nachfolgenden werden technische Potenziale ausgewiesen. Das technische Potenzial gibt den Teil des maximal physikalischen (theoretischen) Potenzials an, der durch den Einsatz der aktuell verfügbaren Technik erschlossen werden könnte. Dabei werden Verluste, technische Einschränkungen und infrastrukturelle Gegebenheiten berücksichtigt.

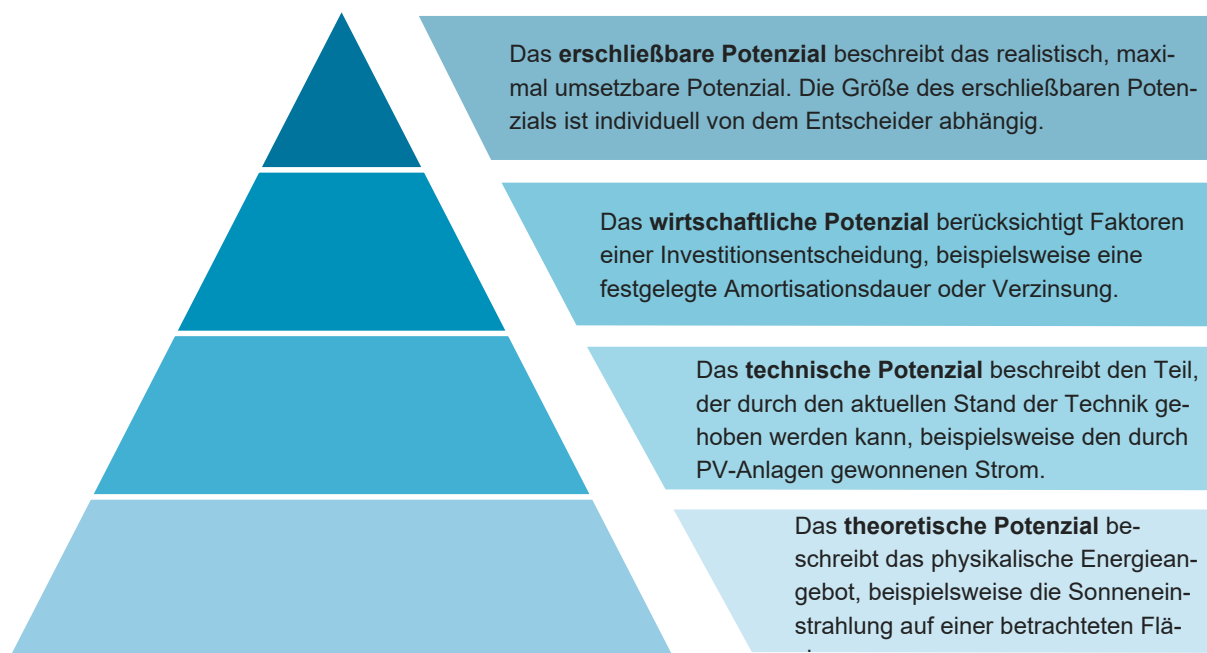


Abbildung 19: Potenzialpyramide, eigene Darstellung

4.1 Wärmenetze

Wärmenetze dienen der leitungsgebundenen Versorgung von Gebäuden mit Wärme. In einem Wärmenetz wird die erzeugte Wärme über ein wasserbefülltes Rohrleitungssystem von zentralen Erzeugungsanlagen, wie Blockheizkraftwerken, Geothermieanlagen oder Großwärmepumpen, zu angeschlossenen Gebäuden transportiert. Diese Technologie erlaubt eine effiziente Wärmeerzeugung, da zentrale Anlagen oft höhere Wirkungsgrade erzielen, insbesondere durch den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung und die Nutzung nachhaltiger Energiequellen wie Geothermie oder Abwärme. Trotz unvermeidbarer Wärmeverluste über die Leitungen an die Umgebung ermöglicht die zentrale Wärmeerzeugung einen effizienten Ressourceneinsatz. Wärmenetze werden bevorzugt in dichtbesiedelten Gebieten mit hohem Wärmebedarf eingesetzt, wo sie wirtschaftlich und technisch besonders vorteilhaft sind. Je mehr Wärme transportiert beziehungsweise abgesetzt werden kann, desto besser ist das Netz ausgelastet und kann wirtschaftlich betrieben werden.

Für die Planungen zur möglichen Einführung von Wärmenetzen in Pocking werden derzeit detaillierte Untersuchungen durchgeführt. Im Rahmen der Prüfung der potenziellen Eignung bestimmter Gebiete werden aus der entsprechenden Eignungsprüfung beispielhafte Wärmenetze betrachtet und anhand einschlägiger Indikatoren bewertet, um deren Eignung als potenzielles Wärmenetzgebiet festzustellen. Für die Modellierung der beispielhaften Wärmenetze wird der Wärmebedarf des Wärmekatasters aus 2.4 herangezogen. Zudem wird ein möglicher Trassenverlauf entlang des Straßennetzes im betrachteten Umgriff modelliert. Im ersten Schritt wurde eine Anschlussquote von 100 % zugrunde gelegt.

Der *Bundesleitfaden zur Wärmplanung* definiert Indikatoren und Ausprägungen, anhand derer die Eignung eines Gebietes für den Ausbau von Wärmenetzen bewertet werden kann. Diese wurden durch praxisrelevante Kriterien ergänzt, beispielsweise das Vorhandensein von Ankerkunden oder potenziellen Abwärmequellen. Die genannten Indikatoren beeinflussen maßgeblich die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen. Ankerkunden tragen durch eine höhere und konstantere Auslastung zur besseren Wirtschaftlichkeit der Infrastruktur bei, während über Abwärmequellen gegebenenfalls kostengünstige Energiepotenziale genutzt werden können. Die nachfolgende Tabelle 6 gibt hierzu einen Überblick. Alle potenziell geeigneten Gebiete der Eignungsprüfung werden mittels der Überprüfung der Indikatoren auf die Eignung als Wärmenetz geprüft.

Tabelle 6: Übersicht der Indikatoren zur Bewertung von Wärmenetzgebieten, in Anlehnung an [5]

Indikator	Eignung bzw. Einfluss auf Eignung
Wärmeliniendichte	
< 1,3 MWh/m·a	Geringe Eignung
1,3 – 1,7 MWh/m·a	Mittlere Eignung
> 1,7 MWh/m·a	Hohe Eignung
Anschlussquote im Zieljahr	
Geringe Anschlussquote (< 40 %)	Geringe Eignung
Mittlere Anschlussquote (40 - 80 %)	Mittlere Eignung
Hohe Anschlussquote (> 80 %)	Hohe Eignung
Vorhandensein einer Fläche für die Heizzentrale	Positiver Einfluss
Vorhandensein von Ankerkunden	Positiver Einfluss
Vorhandensein von Infrastruktur	Positiver Einfluss
Vorhandensein von Abwärmequellen	Positiver Einfluss

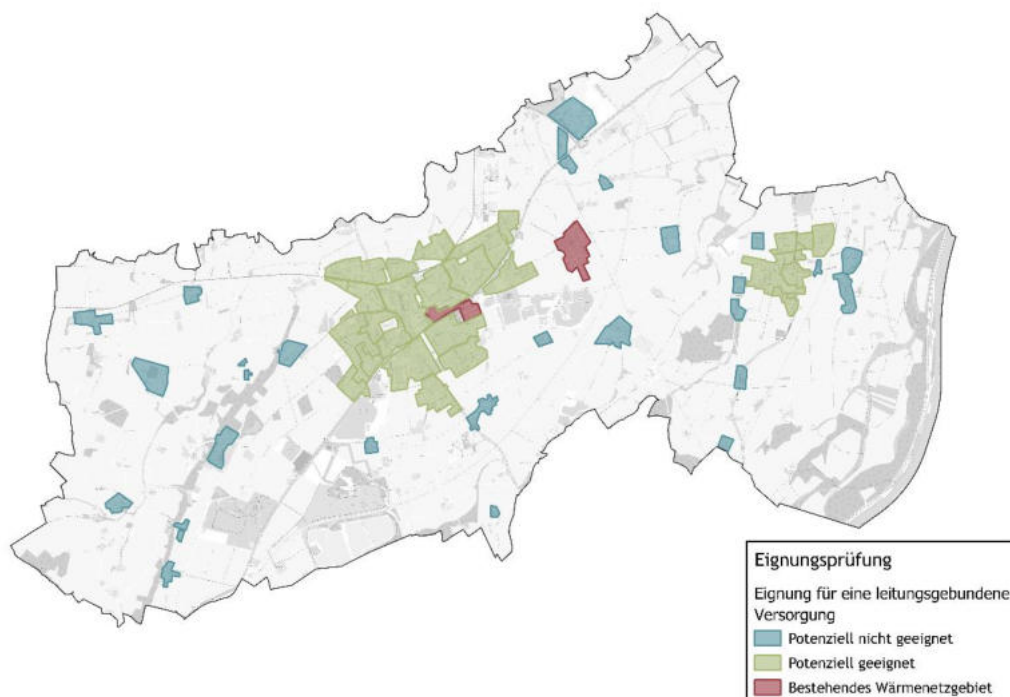


Abbildung 20: Eignungsprüfung, eigene Darstellung

4.1.1 Detailbetrachtung Hartkirchen

Das Betrachtungsgebiet liegt im Ortsteil Hartkirchen, welcher sich im Osten von Pocking befindet. Etwa 44 % der Gebäude sind Einfamilienhäuser, 27 % entfallen auf Nichtwohngebäude, die überwiegend im betrachteten Gebiet liegen. Mehrfamilienhäuser gemäß der IWU-Kategorisierung sind zu 16 % und Reihenhäuser zu 13 % vorhanden. Ein großer Teil der Bausubstanz stammt aus der Zeit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WSchV), dem Vorläufer des heutigen Gebäudeenergiegesetzes (GEG). Rund 61 % der Gebäude wurden vor 1978 errichtet. Aufgrund dieser Baujahre verzeichnet der Ortsteil einen hohen spezifischen Wärmebedarf, bezogen auf die brutto Geschossflächen der Gebäude, von 112 kWh/m² pro Jahr.

Die Detailbetrachtung eines möglichen Wärmenetzes in Hartkirchen ist in Abbildung 21 dargestellt. Die Darstellung verdeutlicht, dass der südliche Bereich dichter bebaut ist. Dagegen ist die nördliche Siedlung von einer homogenen und eher lockeren Einfamilienhausbebauung geprägt.

Die Analyse der Indikatoren deutet darauf hin, dass der Aufbau eines Wärmenetzes im betrachteten Gebiet unter den aktuellen Rahmenbedingungen wirtschaftlich nicht umsetzbar ist. Bei einer Anschlussquote von 100 % beträgt die Wärmelinienichte 1.050 kWh/m·a. Unter Annahme einer realistischen Anschlussquote von 60 %, je nach Abnehmer, reduziert sich dieser Wert auf 630 kWh/m·a und liegt damit deutlich unter dem Richtwert.

Gemäß den vorher definierten Indikatoren ist ein wirtschaftlicher Betrieb derzeit nicht möglich. Aufgrund der Nähe zur Maistrockungsanlage in Reding und dem möglichen Abwärmepotenzials wurde der Austausch mit dem Betreiber gesucht. Die Entfernung von ca. 1,7 km birgt zu hohe Wärmeverluste, um die Abwärme einzubinden. Zudem ist die gesamte Wärmeabnahme im betrachteten Gebiet zu gering, um ein Wärmenetz aufzubauen.

Das betrachtete Gebiet wird somit als dezentral versorgtes Gebiet im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes eingestuft.

Die wesentlichen Kennzahlen für das Untersuchungsgebiet sind:

- **Angeschlossene Gebäude: 234**
- **Trassenlänge: 7,1 km**
- **Wärmebedarf: 7.493 MWh/a**
- **Wärmelinienichte bei 100% Anschlussquote: 1.050 kWh/m·a**
- **Wärmelinienichte bei 60% Anschlussquote: 630 kWh/m·a**
- ➔ **Geringe Eignung für ein Wärmenetzgebiet**
Einteilung als dezentrales Versorgungsgebiet

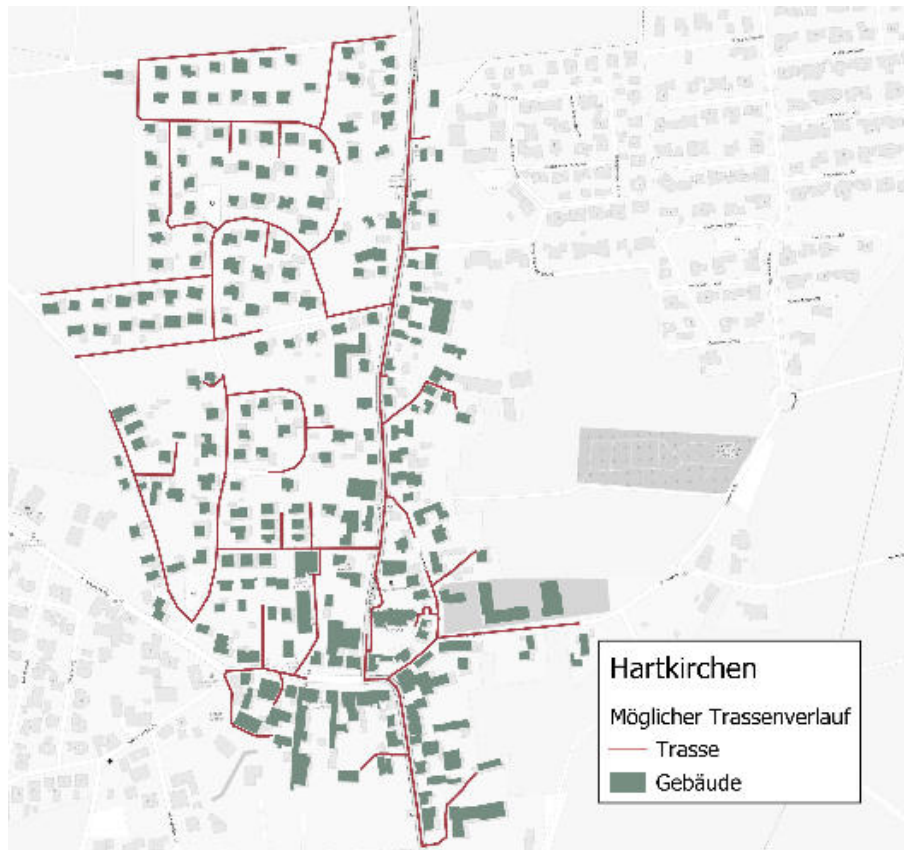


Abbildung 21: Detailbetrachtung Hartkirchen, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung

4.1.2 Detailbetrachtung Wolfinger Straße - Ost

Das Betrachtungsgebiet liegt südlich der B 12 an der Wolfinger Straße. Die vorhandene Bebauung ist geprägt von der Reihenhausbauung an der Sudetenstraße sowie einer dichteren Wohnbebauung im Osten des Gebiets an der Königsberger Straße. Insgesamt bestehen rund 48 % der Gebäude aus Reihenhäusern, ergänzt durch einen Anteil von etwa 32 % an Einfamilienhäusern sowie kleinere Mehrfamilienhäuser. Nichtwohngebäude spielen eine untergeordnete Rolle.

Die Verteilung der Baualtersklassen im Gebiet ist recht heterogen. Rund 47 % der Gebäude wurden zwischen 1949 und 1978 errichtet. Die Anteile der übrigen Gebäude verteilen sich relativ gleichmäßig über die nachfolgenden Baualtersklassen verteilen sich die Prozente recht homogen.

Die Detailbetrachtung eines möglichen Wärmenetzes an der Wolfinger Straße ist in Abbildung 22 dargestellt. Die Darstellung verdeutlicht die vorhandene Siedlungsstruktur und macht zugleich ersichtlich, dass im Untersuchungsgebiet kein potenzieller Ankerkunde vorhanden ist. Dadurch fehlen größere, kontinuierlich wärmeabnehmende Liegenschaften, die üblicherweise als Lastgrundlage für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes dienen.

Die Analyse der Indikatoren zeigt, dass der Aufbau eines Wärmenetzes im betrachteten Gebiet unter den aktuellen Rahmenbedingungen wirtschaftlich nicht tragfähig ist. Bei einer Anschlussquote von 100 % beträgt die Wärmelinieindichte 1.033 kWh/m·a. Unter Annahme einer realistischen Anschlussquote von 60 %, je nach Abnehmer, reduziert sich dieser Wert auf 620 kWh/m·a und liegt damit deutlich unter dem Richtwert.

Ursache hierfür sind insbesondere der geringe Wärmebedarf einzelner Gebäude und der homogenen Bebauung. Selbst bei der Einbindung einer günstigen Abwärmequelle ist die wirtschaftliche Tragfähigkeit nicht gesichert.

Unter Berücksichtigung der wesentlichen Faktoren, muss jedoch konstatiert werden, dass das betrachtete Gebiet als dezentrales Versorgungsgebiet im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes eingestuft werden muss. Die wesentlichen Kennzahlen für das Untersuchungsgebiet sind:

- **Angeschlossene Gebäude: 227**
- **Trassenlänge: 7,5 km**
- **Wärmebedarf: 7.790 MWh/a**
- **Wärmelinieindichte bei 100% Anschlussquote: 1.033 kWh/m·a**
- **Wärmelineindichte bei 60% Anschlussquote: 620 kWh/m·a**
- ➔ **Geringe Eignung für ein Wärmenetzgebiet**
Einteilung als dezentrales Versorgungsgebiet



Abbildung 22: Detailbetrachtung Wolfinger Straße, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung

4.1.3 Detailbetrachtung Kirchplatz

Das Betrachtungsgebiet am Kirchplatz liegt im Zentrum der Stadt. Etwa 53 % der Gebäude sind Nichtwohngebäude, während 27 % als Einfamilienhäuser genutzt werden. Mehrfamilienhäuser gemäß der IWU-Kategorisierung sind zu 14 % und Reihenhäuser zu 5 % vorhanden. Ein wesentlicher Unterschied zu den anderen Gebieten besteht im hohen Anteil der Nichtwohngebäude und der dichten Bebauung. Zudem ist das Gebiet von älterer Bebauung geprägt – ca. 80 % der Bebauung wurde vor 1978 errichtet.

Die Detailbetrachtung eines möglichen Wärmenetzes in Pocking ist in Abbildung 23 dargestellt. Die Analyse der relevanten Indikatoren lässt den Schluss zu, dass die Errichtung eines Wärmenetzes im untersuchten Gebiet unter den derzeitigen Rahmenbedingungen grundsätzlich wirtschaftlich realisierbar erscheint. Wesentlich hierfür sind die Nichtwohngebäude. Gewerbe und das Rathaus als kommunale Liegenschaft können als potenzielle Ankerkunden eingebunden werden. Ankerkunden mit einem hohen ganzjährigen Wärmebedarf sind von zentraler Bedeutung für die Auslastung des potenziellen Wärmenetzes. So wird eine Wärmeliniedichte von über 2.163 kWh/m·a erreicht und der definierte Richtwert überschritten. Selbst unter Annahme einer realistischen Anschlussquote von 60 %, je nach Abnehmer, ergibt sich immer noch ein Wert von 1.298 kWh/m·a.

Aufgrund derzeitiger Leerstände im Betrachtungsgebiete bestehen einige Herausforderungen, die jedoch im Rahmen eines Quartierskonzept oder der nötigen Machbarkeitsstudie nach BEW berücksichtigt und aufgegriffen werden können.

Die Rahmenbedingungen indizieren einen wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes. Auch die dichte Bebauung kann zu Herausforderungen bei der Inbetriebnahme von dezentralen Lösungen führen. Sodass empfohlen wird das Gebiet über ein Wärmenetz zu erschließen und weitere Planungen durchzuführen.

- **Angeschlossene Gebäude: 144**
 - **Trassenlänge: 3,6 km**
 - **Wärmebedarf: 10.428 MWh/a**
 - **Wärmelinienichte bei 100% Anschlussquote: 2.163 kWh/m·a**
 - **Wärmelinienichte bei 60% Anschlussquote: 1.298 kWh/ m·a**
- ➔ **Eignung als potenzielles Wärmenetzgebiet**

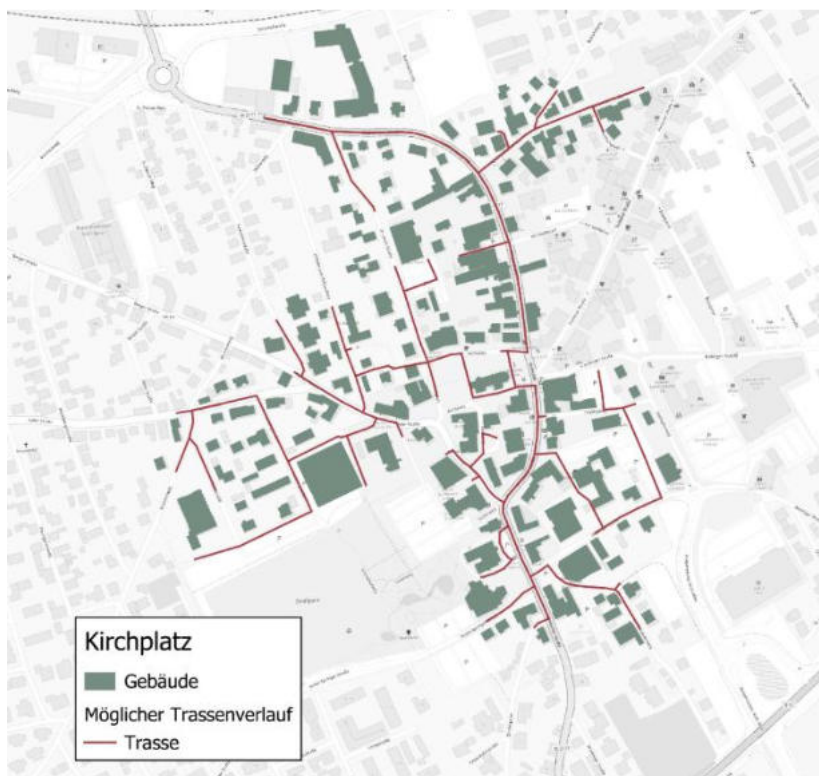


Abbildung 23: Detailbetrachtung Kirchplatz, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung

4.1.4 Zwischenfazit Wärmenetzpotenzial

Die Untersuchung verschiedener Gebiete in Pocking hat ergeben, dass zwei Areale das Potenzial für die Errichtung von Wärmenetzen aufweisen. Hierzu zählen der Bereich um die Passauer Straße sowie der Umgriff des Kirchplatzes.

Für die übrigen Gebiete wurde keine hinreichende Eignung für eine zentrale Versorgung identifiziert. Die wesentliche Ursache liegt in der vorherrschenden Wohnbebauung, die eine nur geringe und saisonal stark schwankende Auslastung der Netzinfrastruktur zur Folge hätte. In Verbindung mit dem Fehlen eines umfassenden Abwärmepotenzials stellt die dezentrale Versorgung für den Großteil der Endkunden die wirtschaftlichere Lösung dar.

Die Ausweisung des Gebiets „Passauer Straße“ als Wärmenetzgebiet begründet sich durch die hohe Wärmelinienichte von 1.786 kWh/m·a (bezogen auf 100 % Anschlussquote), die Nähe zur bestehenden Infrastruktur sowie die Verfügbarkeit einer Fläche für eine Heizzentrale. Der Bereich um den Kirchplatz wird ebenfalls aufgrund der dortigen Rahmenbedingungen als Wärmenetzgebiet klassifiziert. Weiterführende Informationen zu den Gebieten finden sich in den Steckbriefen im Anhang.

4.2 Gebäudenetze

Eine mögliche Alternative zu klassischen Wärmenetzen stellen sogenannte Gebäudenetze dar. Sie weisen eine geringere Dimensionierung auf und ermöglichen eine effiziente Wärmeversorgung, bei der mehrere Gebäude – in der Regel zwei bis sechzehn bzw. bis zu etwa 100 Wohneinheiten – über eine zentrale Wärmeerzeugungsanlage versorgt werden. Die genannten Grenzwerte orientieren sich an den Förderrichtlinien der *Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)* und der *Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)*.

Wärmenetze dienen dem Transport der erzeugten Wärme über ein weit verzweigtes Leitungssystem und eignen sich insbesondere für großflächige, dicht besiedelte Gebiete mit hohem Wärmebedarf. Gebäudenetze sind dagegen kompakter aufgebaut und dienen der gemeinsamen Versorgung mehrerer benachbarter Gebäude innerhalb eines begrenzten räumlichen Bereichs, etwa in Quartieren, kleinen Siedlungen oder Gewerbegebieten.

Der wesentliche Unterschied liegt in der räumlichen und organisatorischen Struktur: Während Wärmenetze ganze Stadtteile zentral versorgen, konzentrieren sich Gebäudenetze auf kleinere Einheiten, bei denen ein großflächiges Netz aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll ist.

Gebäudenetze bieten gegenüber der individuellen Wärmeerzeugung zahlreiche Vorteile: Durch die Bündelung des Wärmebedarfs kann eine zentral betriebene Anlage effizient dimensioniert werden, was zu geringeren Investitions- und Wartungskosten pro Anschlussnehmer führt. Auch hinsichtlich der Energiequellen besteht eine hohe Flexibilität – etwa beim Einsatz von Solarthermie, Biomasse oder Wärmepumpen.

Gebäudenetze bieten eine nachhaltige und zukunftssichere Wärmeversorgung mit hoher Effizienz und Skaleneffekten durch die Kostenvorteile zentraler Wärmeerzeugung. Zudem entsteht durch den Wegfall individueller Heizsysteme mehr Platz in den Gebäuden. Herausforderungen sind hohe Anfangsinvestitionen sowie die Abhängigkeit von einer zentralen Erzeugung.

Gebiete für potenzielle neue Gebäudenetze zu identifizieren und analysieren ist kein Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung und Bedarf einer gesonderten, individuellen Planung. Die Möglichkeit zur Errichtung für ein Gebäudenetz soll bei zukünftigen Fortschreibungen betrachtet werden.

4.3 Betreibermodelle

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein Gebäude- oder Wärmenetz zu betreiben, die sich in Investitionsaufwand, Verantwortlichkeiten und Flexibilität unterscheiden. Die Wahl des passenden Modells hängt von den individuellen Anforderungen, den finanziellen Möglichkeiten und den technischen Kompetenzen der Nutzer ab. Die nachfolgende Tabelle zeigt die verschiedenen Varianten im Detail. Besonders Genossenschaften als

Betreibermodell ermöglichen Bürgerbeteiligung, fördern lokale Lösungen und sorgen für eine transparente Verwaltung. Die Gründung einer Genossenschaft erfolgt in der Regel in fünf Schritten:

1. Konzeption
2. Satzung
3. Gründungsversammlung
4. Gründungsprüfung durchführen
5. Eintragung durch Registergericht

Langfristig bieten Genossenschaften klimafreundliche, bezahlbare Wärmeversorgung, erfordern aber technisches Know-how und ehrenamtliches Engagement. Sie ermöglichen auch Wärmenetzen, die auf den ersten Blick nicht wirtschaftlich scheinen, eine Lösung über eine zentrale Versorgung.

Tabelle 7: Aspekte verschiedener Betriebsmodelle bei Gebäude- und Wärmenetzen

	Eigenbetrieb	Contracting-Modell	Energieversorger	Genossenschaft/ WEG
Übersicht	<i>Einzelner Betreiber (z.B. Landwirt oder Kommune) betreut die Anlage</i>	<i>Externes Unternehmen plant, baut und betreibt das Netz</i>	<i>Betrieb durch professionellen Energieversorger</i>	<i>Genossenschaft oder Wohnungseigentümergeinschaft betreibt das Netz</i>
Besonderheit	<i>Übernahme sämtlicher Aufgaben durch Einzelperson</i>	<i>Bindung an vertragliche Rahmenbedingungen des Dienstleisters</i>	<i>Vergleichbar mit Contracting aber Umsetzung durch größere EVU</i>	<i>Demokratisch organisiert</i>
Verantwortlicher	<i>Betreiber in Eigenregie</i>	<i>Externer Dienstleister</i>	<i>Energieversorgungsunternehmen</i>	<i>Mitglieder (u.a. Kommune, Gewerbe, Bürger)</i>
Mitsprache Preisgestaltung	<i>Mittel bis Hoch</i>	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>	<i>Mittel bis Hoch</i>
Laufende Wärmekosten	<i>Gering bis Mittel</i>	<i>Mittel bis Hoch</i>	<i>Mittel bis Hoch</i>	<i>Gering bis Mittel</i>
Investitionskosten für Nutzer	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>	<i>Gering</i>	<i>Mittel bis Hoch</i>
Vorteile	<i>Direkter Draht zum Betreiber, schnelle Entscheidungsfindung</i>	<i>Entlastung bei Organisation, Technik und Finanzierung</i>	<i>Professioneller Betrieb, langfristige Preisgestaltung</i>	<i>Bürgernah, geteilte Kosten, wirtschaftlicher Gewinn durch geringe Wärmebezugskosten</i>
Nachteile	<i>Hohe Abhängigkeit von einer Person, begrenzte Professionalität</i>	<i>Geringe Einflussnahme, langfristige Bindung mit möglichen Mehrkosten</i>	<i>Wenig Gestaltungsspielraum, begrenzte Anbieterswahl, Gewinnmarge für EVU</i>	<i>Erhöhter Abstimmungsaufwand, Engagement erforderlich, Wissensaufbau nötig</i>

4.4 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien

4.4.1 Wärme

Das Kapitel „Wärme“ der Potenzialanalyse widmet sich der Identifikation und Bewertung aller relevanten Wärmequellen, die zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung innerhalb der Stadt beitragen können. Da der Wärmesektor maßgeblich zur Erreichung der lokalen und nationalen Klimaziele beiträgt, ist die Erschließung nachhaltiger Wärmequellen eine Kernaufgabe der kommunalen Wärmeplanung. Die nachfolgend untersuchten Wärmequellen umfassen eine Bandbreite von erneuerbaren Ressourcen bis hin zu innovativen Technologien, die einen zentralen Beitrag zur Reduktion fossiler Brennstoffe leisten können.

Luft-Wärmepumpen

Die Luft-Wärmepumpe ist eine bewährte Technologie, die Wärme aus der Umgebungsluft in nutzbare Heizenergie umwandelt. Sie funktioniert nach dem Prinzip, dass die in der Luft enthaltene Wärmeenergie durch einen Kältemittelkreislauf genutzt wird, um Gebäude zu beheizen oder Warmwasser zu bereiten. Die Luft-Wärmepumpe saugt die Außenluft an, leitet sie durch einen Verdampfer, in dem das Kältemittel die Wärme aufnimmt und verdampft. Im nächsten Schritt wird das dampfförmige Kältemittel in einem Kompressor verdichtet, was zu einem Temperaturanstieg führt. Dieser Dampf wird dann in einem Kondensator wieder verflüssigt, wobei Wärme an das Heizsystem abgegeben wird.

Ein wesentlicher Vorteil von Luft-Wärmepumpen ist ihre Flexibilität und einfache Installation, da sie keine tiefen Erdarbeiten benötigen und in der Regel in bestehenden Gebäuden oder in neuen Bauvorhaben eingesetzt werden können. Sie sind besonders effizient in milden Klimazonen und können sowohl für die Heizung als auch für die Kühlung von Räumen verwendet werden, indem sie die Betriebsweise umkehren.

Aufgrund der geringen Restriktionen bietet die Luft-Wärmepumpe ein gutes Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme in Pocking. Die Installation von Luft-Wärmepumpen ist im Vergleich zur Nutzung von Geothermie kostengünstig, da keine Erdarbeiten notwendig sind, was sie zu einer attraktiven Option für Hausbesitzer und gewerbliche Anwender macht.

Die Stromnetzkapazität in Pocking ermöglicht eine umfassende Integration von Luft-Wärmepumpen, dafür ist gegebenenfalls ein Ausbau der Netzkapazitäten notwendig. Zudem können intelligente Steuerungssysteme eingesetzt werden, um die Betriebszeiten der Wärmepumpen optimal auf Zeiten mit hoher Stromverfügbarkeit, etwa durch Photovoltaikanlagen, abzustimmen.

Das Potenzial für Luft-Wärmepumpen lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **Das Stromnetz in Pocking kann den zusätzlichen Bedarf durch Luft-Wärmepumpen abdecken.**
- **Die Installation benötigt keine aufwendigen Erdarbeiten und lässt sich sowohl in den bestehenden Gebäuden als auch in Neubauten integrieren.**

Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie nutzt die im Erdreich gespeicherte Wärme zur Beheizung von Gebäuden und zur Warmwasserbereitung. In der dezentralen Anwendung kommen verschiedene Systeme zum Einsatz, die sich hinsichtlich ihrer Funktionsweise und Effizienz unterscheiden und in Abbildung 24 dargestellt werden. Ähnlich wie im zuvor beschriebenen Kapitel werden auch bei der oberflächennahen Geothermie Wärmepumpen eingesetzt, die der Umgebung (hier: Erdreich) Wärme entziehen und mittels der Wärmepumpe auf das zur Verfügung stehende Temperaturniveau anheben.

Dabei ist die Wärmeleitfähigkeit des Bodens ein Indikator für die Eignung von Geothermie. Die Wärmeleitfähigkeit gibt an, wie das geothermische Potenzial eines Bodens ist. Sie hängt maßgeblich ab vom Substrat und den hydrologischen Verhältnissen. In Pocking liegt die mittlere Wärmeleitfähigkeit bis zwei Meter Tiefe bei 1,2 bis 1,6 W/m·K, was gute Bedingungen für die Wärmeentnahme schafft. In 100 m Tiefe weist der Boden eine Wärmeleitfähigkeit im Bereich von 1,4 bis zu 1,6 W/m·K auf, was nur bedingt gute Voraussetzungen für die Wärmeentnahme über Erdsonden schafft [10]. Bei der oberflächennahen Geothermie können nachfolgende Technologien unterschieden werden.

Erdwärmekollektoren und -körbe nutzen die oberflächennahe Erdwärme, indem sie die Wärme des Erdreichs aufnehmen und über ein Wärmeträgermedium, meist eine spezielle Flüssigkeit (Glykol), zur Wärmepumpe leiten. Während Kollektoren flach und horizontal in wenigen Metern Tiefe verlegt werden, sind Körbe in vertikalen Bohrungen angeordnet. Die Wärmepumpe erhöht das Temperaturniveau der entzogenen Wärme, um sie für die Heizung oder Warmwasserbereitung nutzbar zu machen. Bei Erdwärmekollektoren wird für ein typisches Einfamilienhaus etwa das 1,5- bis 2,5-fache der beheizten Wohnfläche als Kollektorfläche im Boden benötigt. Damit eignen sich diese Systeme besonders für Einfamilienhäuser mit ausreichend freier Grundstücksfläche. Erdwärmekörbe sind hingegen platzsparender und können auch bei einer hohen Grundflächenzahl (GRZ) eingesetzt werden.

- **Die Entzugsleistung je Flurstück für die Nutzung von Erdwärmekollektoren in Pocking ist mit <5 bis 100 MWh/a durchschnittlich.**
- **In dicht bebauten Gebieten ist die Nutzung deutlich eingeschränkter im Vergleich zur ländlicheren Peripherie mit höheren Entzugsleistungen.**

Grundwasser-Wärmepumpen nutzen die im Grundwasser gespeicherte Wärme, indem Wasser aus einer Quelle entnommen, durch die Wärmepumpe geleitet und anschließend wieder in den Untergrund zurückgeführt wird. Dieses System kann besonders effizient sein, wenn die Grundwasserquelle über eine konstante Temperatur verfügt. Für die Nutzung sind ein Saug- und ein Schluckbrunnen erforderlich in einem gewissen Abstand voneinander. Die Nutzung ist jedoch mit gewissen Risiken verbunden, da der Grundwasserspiegel beeinflusst werden kann. Zudem ist eine wasserschutzrechtliche Genehmigung erforderlich, was zu zusätzlichen Kosten im Vergleich zu Luft-Wasser-Wärmepumpen oder Erdkollektoren führt.

- **Ein Potenzial für Grundwasser-Wärmepumpen ist im Großteil des bebauten Gebiets von Pocking nur bedingt vorhanden.**

Erdwärmesonden erschließen die Erdwärme in größerer Tiefe (bis zu 400 Meter), indem sie vertikale Bohrungen nutzen, durch die ein Wärmeträgermedium zirkuliert. Diese Systeme sind effizienter, da die Temperatur in tieferen Bodenschichten im Jahresverlauf/oder saisonal konstant ist, und eignen sich besonders für größere Gebäude oder bei höherem Wärmebedarf. Die Länge der Bohrlöcher ist vor allem vom Wärmebedarf und der Untergrundbeschaffenheit abhängig. Bei Bohrungen mit einer Tiefe von mehr als 100 m sind bergbaurechtliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Für ein typisches Einfamilienhaus werden in der Regel ein bis zwei Erdwärmesonden benötigt. Jedoch sind die Bohrungen mit recht hohen Kosten verbunden und es besteht ein gewisses Fündigkeitsrisiko.

- **Das Potenzial für Erdwärmesonden liegt etwas unter dem Bereich von Kollektoren. Die Entzugsleistung ist mit 5 bis 50 kW in bebauten Gebieten beziffert.**

Die Ergebnisse zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Pocking sind in Abbildung 25, Abbildung 26 und Abbildung 27 dargestellt und lassen sich folgendermaßen beschreiben [11]:

- **Es bestehen mehrere Flächenrestriktionen für oberflächennahe Geothermie, vor allem östlich der Verwaltungsgrenze angrenzend zum Inn. Geringere Entzugsleistungen sind aufgrund der dichteren Bebauung in den Siedlungsgebieten zu erwarten.**

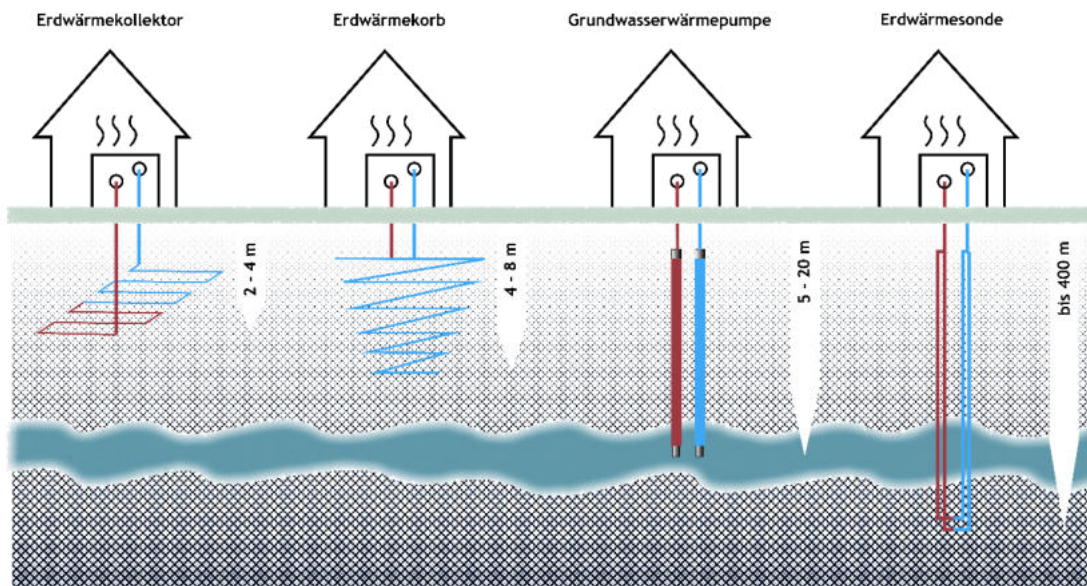


Abbildung 24: Technologien der oberflächennahen Geothermie mit ihren Funktionsweisen [12], eigene Darstellung

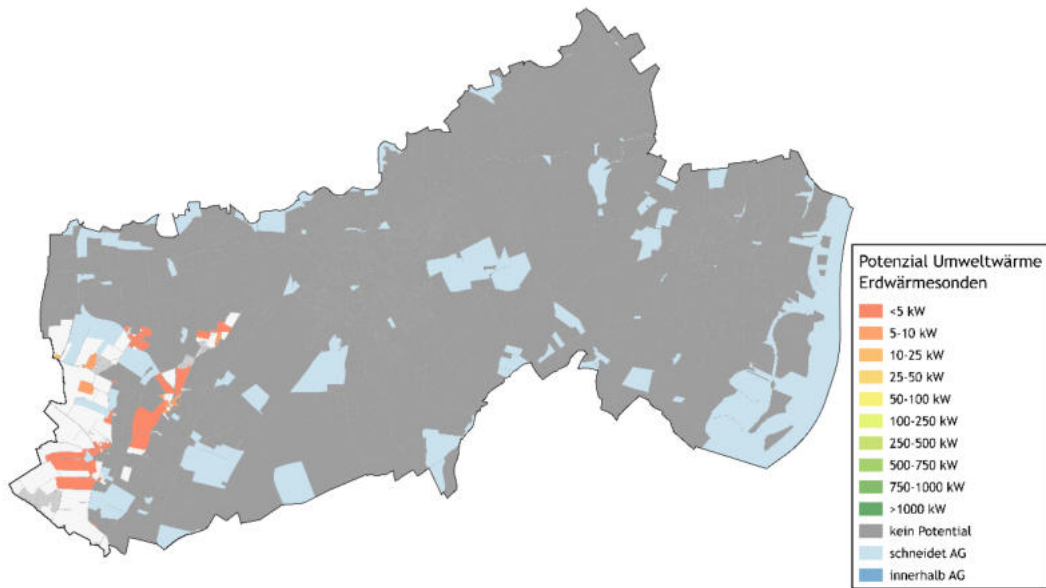


Abbildung 25: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmesonden [11], AG- Ausschlussgebiet

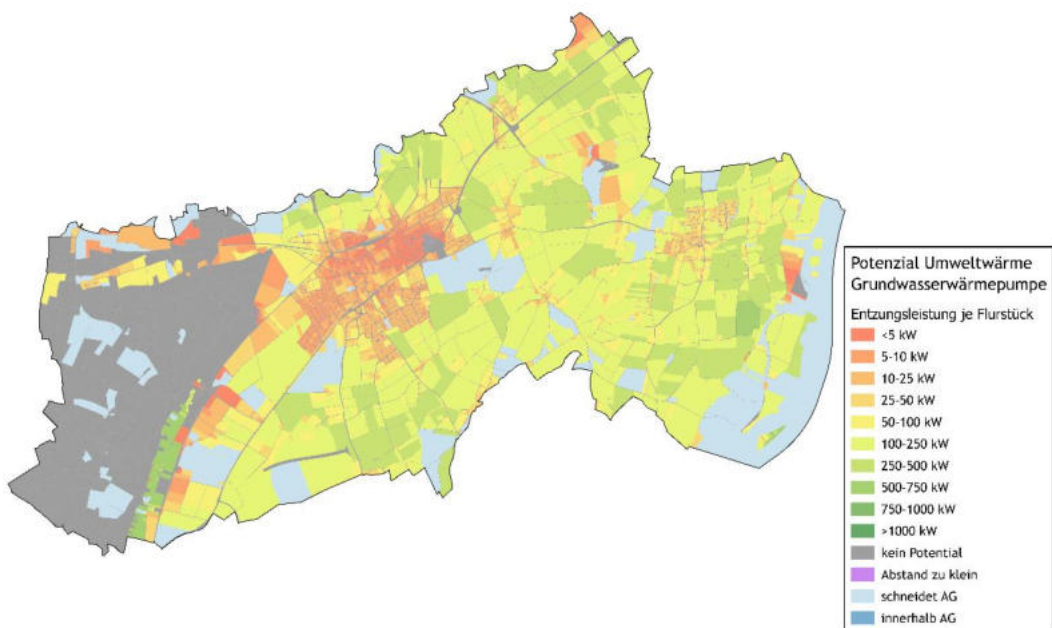


Abbildung 26: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Grundwasserwärmepumpen [11], AG- Ausschlussgebiet

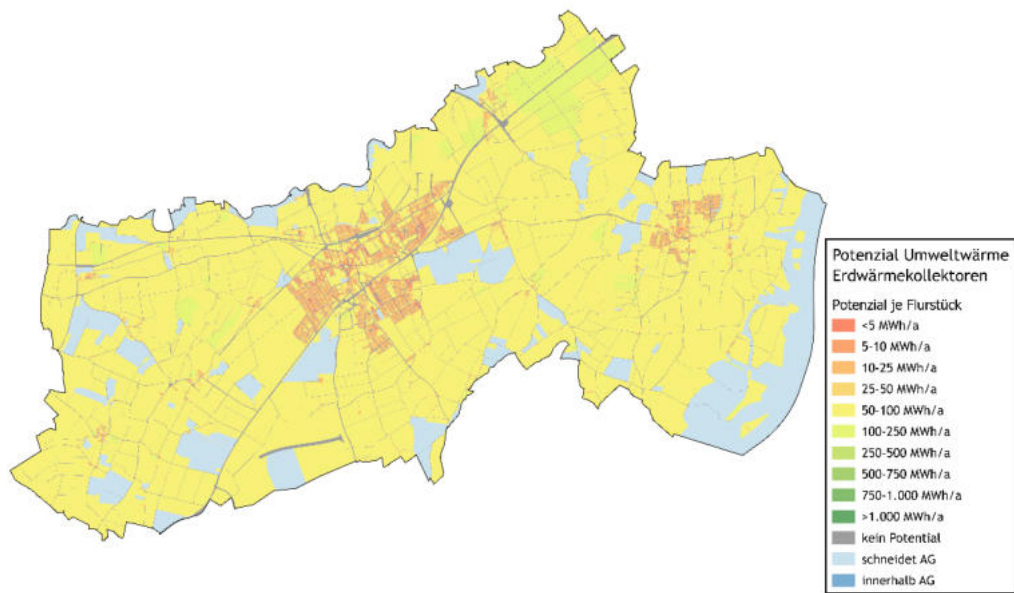


Abbildung 27: Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmekollektoren in Pocking [11], AG- Ausschlussgebiet

Tiefe Geothermie

Tiefe Geothermie bezeichnet die Nutzung von Erdwärme aus großen Tiefen von mehr als 400 Metern bis zu mehreren Kilometern unter der Erdoberfläche. In diesen Erdschichten herrschen aufgrund des geothermischen Gradienten – das heißt der natürlichen Temperaturzunahme mit zunehmender Tiefe – Temperaturen von 60 °C bis über 150 °C. Diese Wärme kann durch den Einsatz spezieller Bohrtechnologien erschlossen und über Rohre und Pumpen an die Oberfläche gebracht und über Wärmetauscher nutzbar gemacht werden.

Das Verfahren der tiefen Geothermie nutzt entweder Thermalwasser, welches in den tiefen Erdschichten zirkuliert, oder heißes Gestein als Wärmequelle. Mithilfe eines geschlossenen Kreislaufs wird die Wärme aus diesen Schichten an die Oberfläche gefördert und für die Beheizung von Gebäuden und Industrieanlagen nutzbar gemacht. Die Wärme wird entweder direkt genutzt oder durch Wärmetauscher auf ein sekundäres Wärmenetz übertragen, in dem sie verteilt wird.

Aufgrund der konstanten und ganzjährig verfügbaren Wärmeleistung bietet die tiefe Geothermie eine besonders zuverlässige und nachhaltige Energiequelle. Für den effizienten Einsatz dieser Energieform ist jedoch ein Wärmenetz erforderlich, um die Wärme über größere Distanzen ohne signifikante Verluste zu transportieren.

Die geologischen Voraussetzungen für die Nutzung von Tiefengeothermie sind basierend auf großräumigen geologischen Auswertungen zu Temperaturverteilung und Gesteinsvorkommen in Pocking ungünstig [10]. Abbildung 28 und Abbildung 29 zeigen die Nutzungsgebiete tiefer Geothermie sowie die Temperaturverteilung. In beiden Gebieten ist Pocking nicht erschlossen sodass auf eine weitere Betrachtung des Potenzials verzichtet wird, da keine Indikationen für ein nutzbares Potenzial vorliegen.

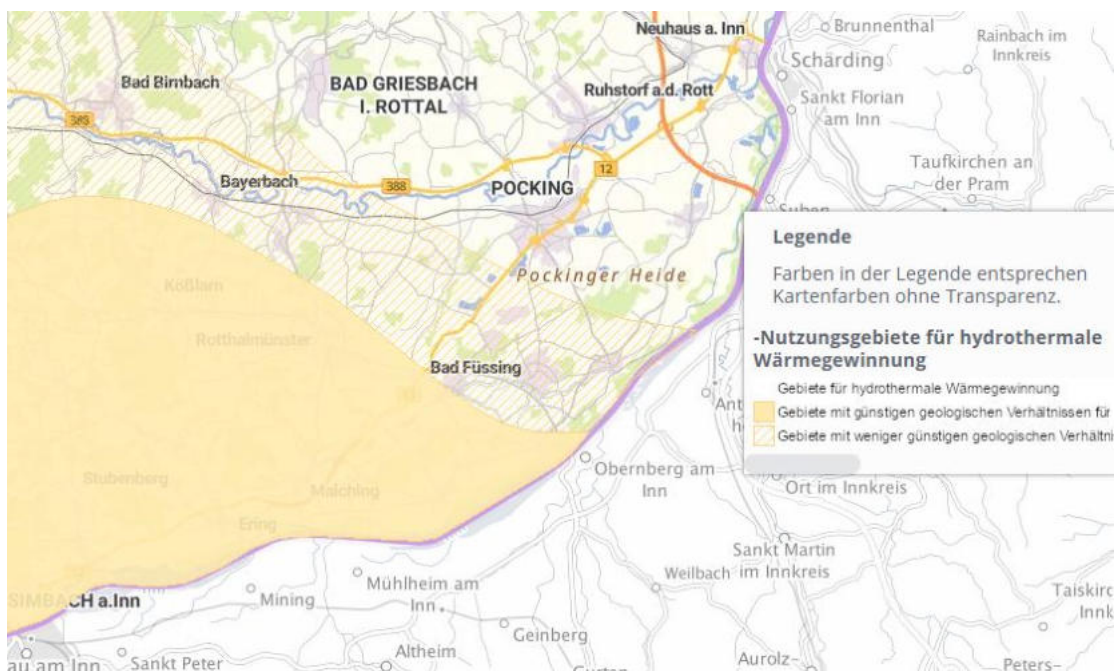


Abbildung 28: Nutzungsgebiet für hydrothermale Wärmeengewinnung [10]

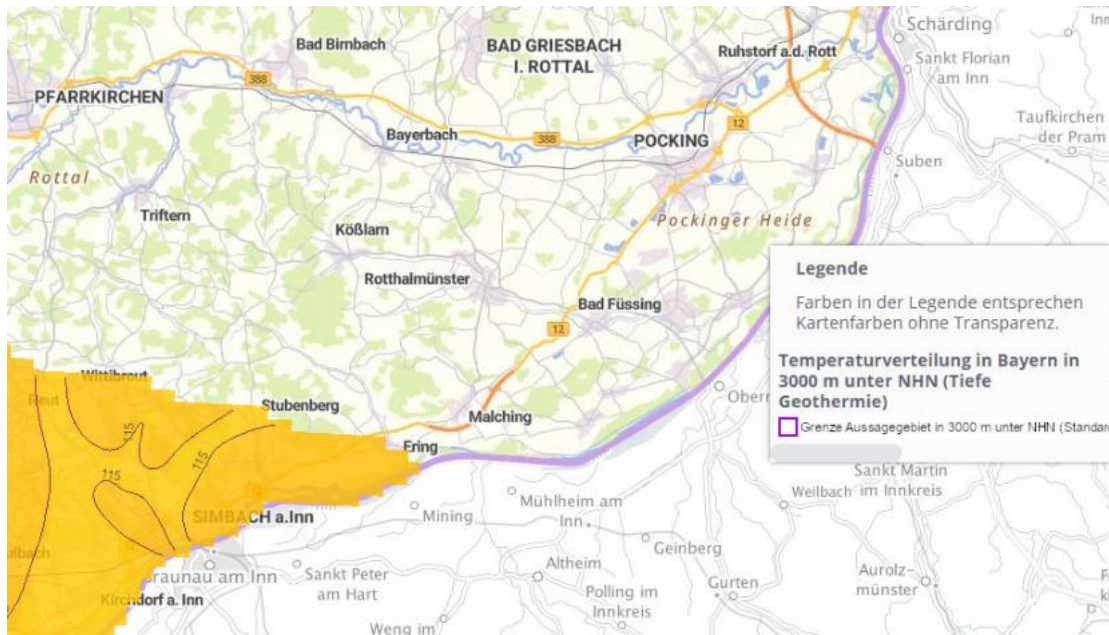


Abbildung 29: Temperaturverteilung in 3.000 m Tiefe [10]

- Die Stadt Pocking liegt in einem geologisch ungeeigneten Gebiet für die Tiefengeothermienutzung [10].
- Aufgrund hoher Erschließungskosten sowie Fündigkeitsrisiken gegenüber einer geringen Abnehmerzahl ist Tiefengeothermie nicht zu empfehlen

Fließgewässer

Flusswärme beschreibt die Nutzung von Wärmeenergie, die in Fließgewässern gespeichert ist, zur Beheizung von Gebäuden oder zur Einspeisung in ein Wärmenetz. Bei dieser Technologie wird das Temperaturniveau des Gewässers genutzt, welches in der Regel über dem der Umgebungsluft liegt, insbesondere im Winter. Mithilfe von Wärmetauschern und Wärmepumpen wird diese Energie auf ein nutzbares Temperaturniveau angehoben und zur Wärmeversorgung eingesetzt.

Der Prozess zeichnet sich insbesondere durch seine Umweltfreundlichkeit aus, da die Wärmegewinnung emissionsfrei erfolgt und keine nennenswerten Eingriffe in das Flusssystem erforderlich sind, wenn die Flusswasserwärmepumpe an bestehenden Bauten, wie beispielsweise Wasserkraftwerken, errichtet wird. Die Technologie empfiehlt sich insbesondere für städtische oder dicht bebaute Gebiete in der Nähe großer Fließgewässer. Gemäß den geltenden Bestimmungen wird für die Errichtung von Flusswasserwärmepumpen eine wasserrechtliche Genehmigung benötigt. Des Weiteren ist eine regelmäßige Reinigung der Systeme erforderlich, um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten.

Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit kann das Oberflächengewässer nur ein Bestandteil der Wärmeversorgung sein. Eine ganzjährige Nutzung kann aufgrund äußerer Einflüsse wie zu niedriger Gewässertemperaturen oder zu geringe Abflüsse nicht sicher gewährleistet werden.

Für die Nutzung von Flusswärme zur Versorgung von Wärmenetzen sind Fließgewässer mit ausreichendem Durchflussvolumen sowie einer möglichst konstanten Wasserführung über das gesamte Jahr hinweg erforderlich. Nur unter diesen Bedingungen kann eine stabile und nachhaltige Wärmeentnahme gewährleistet werden.

Im Stadtgebiet Pocking käme potenziell die Rott als Flusswärmequelle in Betracht. Die Rott verläuft an der Verwaltungsgrenze im Nordosten. An der Messstelle in Ruhstorf wurde ein arithmetisches Mittel der niedrigsten Tageswerte des Jahres Verlaufs von 2025 von 3.100 l/s erfasst. Diese Durchflussmengen wären grundsätzlich für den Betrieb einer kleineren Wärmepumpenanlage geeignet, vorausgesetzt, die Wassertemperaturen erfüllen ebenfalls die notwendigen Anforderungen. Bei einer theoretischen Entnahme von 3 Kelvin könnte eine theoretisch nutzbare Wärmemenge von 479.032 MWh/a erzielt werden. Unter der Berücksichtigung, dass nur ein geringer Anteil des Wassers für die Wärmeentnahme genutzt wird (10 %) reduziert sich das Potenzial auf 78.242 MWh/a.

Aufgrund der räumlichen Distanz zur Rott zu potenziell interessanten Gebieten für Wärmenetze ist das Potenzial zur Flusswassernutzung eher gering einzuschätzen.

Somit lassen sich die Ergebnisse folgendermaßen zusammenfassen:

- **Durch die Stadt verläuft die Rott. Trotz eines hohen Abflussvolumens eignet sich das Fließgewässer nicht für die flächendeckende Wärmeversorgung in Pocking.**

Seethermie

Seethermie nutzt die im Wasser gespeicherte Umweltwärme: Über Leitungen bzw. Wärmetauscher wird dem See ganzjährig Wärme entzogen. Eine Wärmepumpe hebt dieses Temperaturniveau an, sodass Gebäude oder ein Wärmenetz damit versorgt werden können. Das abgekühlte Wasser wird anschließend wieder in den See zurückgeführt.

In Pocking können die Baggerseen grundsätzlich als potenzielle Wärmequelle in Betracht gezogen werden. Für eine belastbare Bewertung sind jedoch neben der Größe und Tiefe insbesondere Informationen zur Temperaturentwicklung in den Seen erforderlich. Da hierfür nicht durchgängig Daten vorliegen, wurde das theoretische Potenzial auf Basis von Annahmen abgeschätzt. Unter der Annahme, dass beim Schlupfinger See das Wasservolumen bis zu einer Wassertiefe von 1 m unterhalb der Wasseroberfläche genutzt werden kann und eine Temperaturdifferenz von 1 K entzogen wird, ergibt sich eine nutzbare Wärmemenge von rund 165 MWh/a.

Für die Erschließung des Potenzials ist neben den Gewässereigenschaften vor allem die Nähe zu potenziellen Abnehmern bzw. möglichen Wärmenetzgebieten sowie die praktische Nutzbarkeit entscheidend. Die Baggerseen befinden sich nicht im Eigentum der Stadt; für eine Umsetzung ist daher eine frühzeitige Einbindung der Betreiber erforderlich. In den Akteurstreffen im Zuge der Wärmeplanung wurde die grundsätzliche Nutzbarkeit angesprochen und die Eigentümer s, eine abschließende Bewertung steht jedoch noch aus.

- **Aufgrund der räumlich hohen Distanz zu potenziellen Wärmenetzgebieten ist das Potenzial für Seethermie eher gering einzuschätzen.**

Solarthermie

Solarthermie-Kollektoren wandeln solare Strahlung in nutzbare Wärme um. Die Kollektoren fangen Sonnenlicht ein und erhitzen ein Wärmeträgermedium (meist Glykol). Die thermische Energie kann so zur Gebäudeheizung, Wassererwärmung oder Einspeisung ins Wärmenetz genutzt werden.

Zur kommunalen Wärmeversorgung eignen sich insbesondere Aufdach-Anlagen und Freiflächenanlagen. Beide Optionen haben spezifische Vorteile und Einsatzbedingungen:

Freiflächen-Solarthermie: Diese Anlagen benötigen große, unverschattete Flächen und sind geeignet, wenn sie in Verbindung mit Wärmespeichern und Wärmenetzen betrieben werden. Die Speicherung der erzeugten Wärme ermöglicht eine flexible und bedarfsorientierte Nutzung, auch zu Zeiten geringer Sonneneinstrahlung. Ein solcher Aufbau bietet sich für kommunale oder großflächige Wohnprojekte an, setzt jedoch die Verfügbarkeit eines Wärmenetzes voraus und bedingt einen hohen Flächenverbrauch.

Dachflächen-Solarthermie: Auf Dachflächen kann Solarthermie auf Wohn- und Gewerbegebäuden installiert werden. Dachflächen bieten oft eine hohe Verfügbarkeit für die Installation von Solarkollektoren, konkurrieren jedoch häufig mit Photovoltaikanlagen, die Sonnenenergie in Strom umwandeln. Diese Konkurrenz führt oft zu Abwägungen zwischen Wärme- und Stromnutzung auf demselben Dach. Meist werden Solarthermieanlagen zur Heizunterstützung und Warmwasserbereitung eingesetzt.

Das Solarthermiepotenzial basiert auf den Untersuchungen der Gebäudegeometriedaten des Bayerischen Vermessungsamtes (LoD2-Daten) [1]. Auf dessen Datengrundlage wird auf Grundlage der hinterlegten Dachfläche sowie Ausrichtung und Neigung der Flächen das technische Potenzial in Pocking ausgewiesen. In die Betrachtung gehen folgende Annahmen ein:

- Ausschluss von ungeeigneten Dachformen: Kegeldach, Kuppeldach, Turmdach oder Mischformen
- Ausschluss von nördlich ausgerichteten Dächern
- Mindestgröße Dachfläche: 5 m²
- Anteil verfügbare Dachfläche: 50 % bei Flachdächern, 70 % bei geneigten Dächern
- Jahresmittelwert Globalstrahlung: 1.174 kWh/ m² [10]

Für Pocking ergibt sich ein technisches Potential in Höhe von 410.633 MWh/a. Daraus ergibt sich bei 10 % Umsetzungsquote ein erwartbarer Jahresertrag von 38.818 MWh, der durch die Solarthermie auf den Dachflächen erzeugt werden könnte.

Die Abbildung 30 zeigt das Ertragspotenzial für alle Dächer in Pocking. Dargestellt ist das technische Potenzial. Bestandsanalysen können aufgrund fehlender Daten nicht identifiziert werden. Die größten Potenziale finden sich auf den Dächern der Gewerbebetriebe im Westen und Süden.

Diese Methodik schätzt das Solarthermiepotenzial auf den Dachflächen von Pocking ab und bildet die Grundlage für die Einbindung dieser Energiequelle in das kommunale Wärmekonzept. Die Ergebnisse zeigen, dass Solarthermie einen wichtigen Beitrag zur dezentralen Wärmeversorgung leisten kann.

Zusammenfassend ergibt sich:

- **Erwartbarer Jahresertrag bei 10% Umsetzungsquote: 38.818 MWh**
- **Die Wärmeerzeugung durch Solarthermie eignet sich beispielsweise als Hybrid-Lösung zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung**

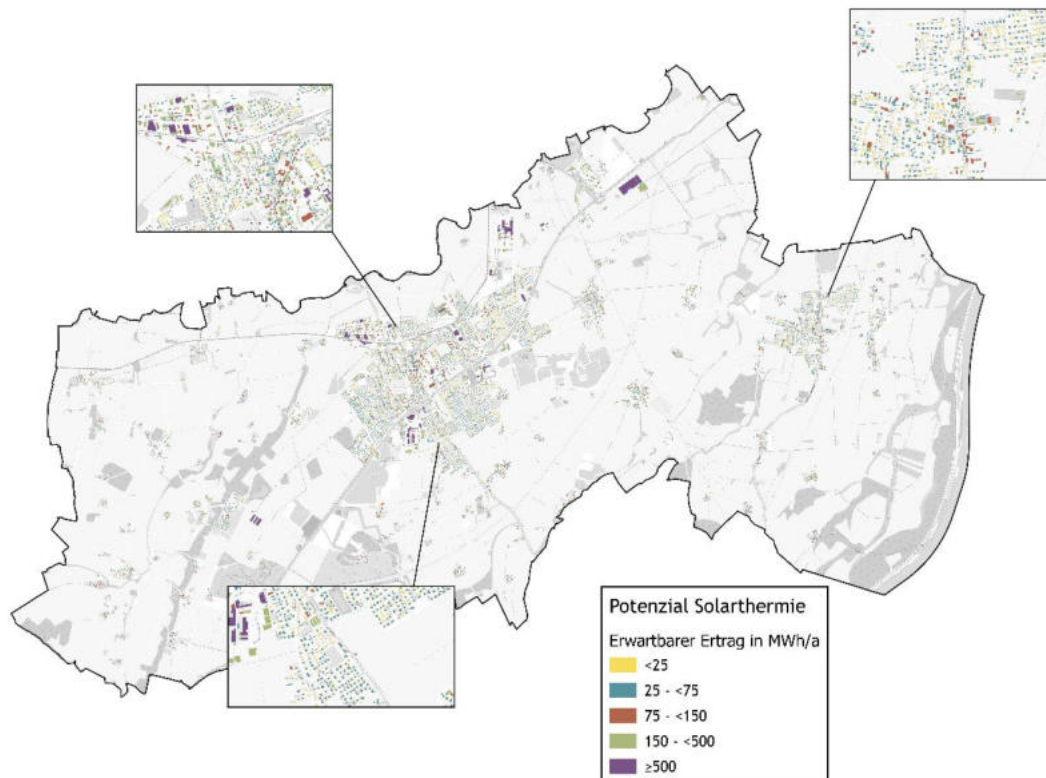


Abbildung 30: Ertragspotenzial für Solarthermieanlagen auf Dachflächen, eigene Darstellung

Biomasse

Biomasse umfasst eine breite Palette organischer Materialien wie Holz, pflanzliche Abfälle und landwirtschaftliche Produkte und dient als vielseitige Quelle erneuerbarer Energie. Die energetische Nutzung von Biomasse erfolgt durch Verbrennung, Vergasung oder Fermentation und anschließende Verbrennung, um Wärme und Strom zu erzeugen oder Bioenergieträger wie Biogas oder Biodiesel zu produzieren. Im Rahmen der Potenzialanalyse wurde das Potenzial der Biomassenutzung untersucht. Für die Untersuchung wird zwischen Biogas, Biomasse aus Grünland und Ackerflächen sowie Biomasse aus Holz unterschieden.

Biogasanlagen in Pocking

Pocking verfügt über zwei Biogasanlagen in Oberindling und nahe des Stadtkerns zur Versorgung der bestehenden Wärmenetze. Aus den Akteurstreffen ist bekannt, dass die Anlagen aktuell ausgelastet sind.

Derzeit findet Biomethanaufbereitung an einer Biogasanlage (Oberindling) statt. Das aufbereitete Gas entspricht damit Erdgasqualität und wird ins örtliche Gasnetz eingespeist. Aufgrund der bestehenden Biogasaufbereitung in Pocking können lokal erzeugte Grüne Gase bereits jetzt genutzt werden. Die Anlage ging im Mai 2025 in Betrieb, weswegen über den Jahresverlauf hinweg noch keine Auswertungen zum Deckungsgrad vorliegen. Eine Erweiterung der Anlage bzw. Aufstockung der Kapazitäten wird bereits zwischen Anlagen- und Netzbetreiber diskutiert.

- **Weitere mögliche Biomethanaufbereitung und Einspeisung ins Erdgasnetz ist individuell durch den Biogasanlagen-Betreiber zu prüfen.**
- **Bei der Fortschreibung der Wärmeplanung sind grüne Gase als nachhaltige und effiziente Energieversorgungsoption erneut zu berücksichtigen.**

Es wird empfohlen, die bestehende Anlage weiterhin effizient zu betreiben und den Fokus auf die Optimierung von Wirkungsgrad und Nachhaltigkeit zu legen.

Die Analyse des **Biomassepotenzials aus Grünland und Ackerfläche** basiert auf den landwirtschaftlichen Flächen im Verwaltungsgebiet, je nach Flächenart (Grünland oder Ackerfläche) kann über Energiekennwerte [13] das energetische Potenzial bewertet werden. Die Flächen werden den Geodaten der Tatsächlichen Nutzung entnommen [2]. Aus der Analyse ergeben sich folgende technische Erträge für Biomasse aus landwirtschaftlichen Flächen:

- Biomassepotenzial Grünland: 7.704 MWh/a
- Biomassepotenzial Ackerland: 223.533 MWh/a

Die untersuchten Flächen sind in Abbildung 31 dargestellt. Dieses Potenzial steht jedoch in Konkurrenz zur Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion bzw. werden die bestehenden Anlagen über die Flächen versorgt.

Das **Biomassepotenzial aus Holz** hängt stark von den regionalen Gegebenheiten ab. Grundsätzlich muss sichergestellt sein, dass die Holzentnahme die Regenerationsfähigkeit der Wälder nicht übersteigt, um eine nachhaltige Nutzung zu gewährleisten. Zur Bewertung des Potenzials werden die Waldflächen im Verwaltungsgebiet herangezogen. Die entsprechenden Flächenangaben stammen aus den Geodaten zur tatsächlichen Nutzung. Die *Bundeswaldinventur* ermittelt den durchschnittlichen jährlichen Holzzuwachs je Hektar Wald in Deutschland. Unter Berücksichtigung der Kaskadennutzung des Holzbestands wird angenommen, dass 30 % des Zuwachses für die energetische Nutzung zur Verfügung stehen. Dazu zählen beispielsweise Rest- und Abfallstoffe, die bei der Verarbeitung von Holz zu Bau- oder Werkstoffen anfallen. Da die *Bundeswaldinventur* die Entwicklung der bayerischen Wälder über einen Zeitraum von rund

zehn Jahren erfasst [14]. Das technische Potenzial kann über diese Herangehensweise wie folgt zusammengefasst werden:

- Biomassepotenzial Wald: 11.351 MWh/a

Auf Basis des Holzzuwachses der vergangenen zehn Jahre in bayerischen Wäldern lässt sich ein langfristig nachhaltig nutzbares Potenzial ableiten. In der betrachteten Kommune sind 11,0 % der Fläche bewaldet (vgl. Abbildung 30).

Die Auswertung der Biomassepotenziale zeigt, dass Biomasse aus Grünland- und Ackerflächen – im Vergleich zur Nutzung der Waldfläche – das höhere Potenzial für die energetische Versorgung in Pocking aufweist. Empfohlen wird, für eine energetische Nutzung vorrangig Reststoffe wie Schnittgut, Restholz sowie weitere landwirtschaftliche Nebenprodukte zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse des Biomassepotenzials lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Durch die bestehende Nutzung ist das Biomassepotenzial in Pocking weitestgehend ausgeschöpft**

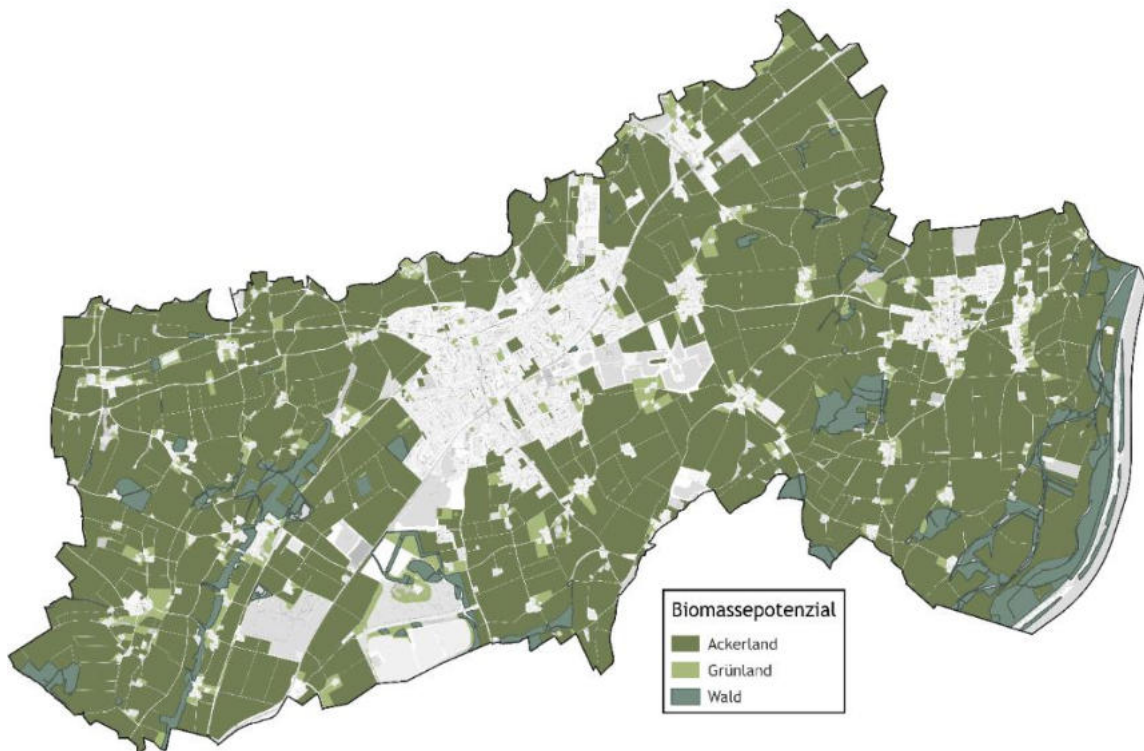


Abbildung 31: Biomassepotenzial auf Acker- und Grünflächen sowie Waldflächen in Pocking, eigene Darstellung

Wasserstoff

Die Stadt Pocking liegt nicht in unmittelbarer Nähe zum geplanten Wasserstoff-Kernnetz und eine lokale Elektrolyse oder sonstige H₂-Erzeugung ist derzeit nicht vorgesehen. Vor diesem Hintergrund ist ein kurzfristiger, wirtschaftlicher Einsatz von Wasserstoff für Raumwärme und Warmwasser nicht absehbar. Die aktuelle Forschungslage stützt diese Einschätzung: *Diefenbach et al.* halten fest, dass Wasserstoff weder in ausreichender Menge noch zu bezahlbaren Kosten kurzfristig für die Wärmeversorgung verfügbar sein wird [15].

Auch mittel- bis langfristig bleiben zentrale Voraussetzungen unsicher. Ein breiter H₂-Einsatz im Gebäudebereich setzt die Umrüstung von Gasnetzen sowie angepasste Endgeräte voraus. Regulatorisch prägt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) die Lage: Bei Heizungserneuerungen ist nach kommunaler Wärmeplanung ein EE-Anteil von 65 % einzuhalten. Reine Kessellösungen wären dann nur noch mit entsprechendem Zukauf „grüner Gase“ zulässig. Es ist daher notwendig robuste Transformationspfade zu wählen, da Zeiträume und Unsicherheiten für einen H₂-Hochlauf groß sind.

Für die nationale Einordnung gilt: Die Fortschreibung der *Nationalen Wasserstoffstrategie* setzt den Einsatz von Wasserstoff vorrangig in Bereichen an, die nicht elektrisch durchdrungen werden können – insbesondere in der Industrie (stoffliche Nutzung in Chemie/Stahl) und für Prozesswärme. Diese Priorisierung erklärt, warum der Gebäudewärmemarkt kurzfristig nicht auf H₂ setzen sollte.

Für eine spätere Neubewertung der Wasserstoffoption sind Verfügbarkeit und Preisentwicklung im Rahmen der Fortschreibung des Wärmeplans erneut zu prüfen. Bis dahin stehen alternative erneuerbare Optionen im Fokus der kommunalen Wärmeversorgung.

Die Potenziale für Wasserstoff in Pocking lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **Für die Gebäudewärme in Pocking ist Wasserstoff derzeit aufgrund unsicherer Verfügbarkeit, fehlender Netzanbindung und hoher Kosten nicht als kurzfristige Option zu bewerten.**
- **Die Wasserstoffoption bleibt perspektivisch offen und sollte bei der Fortschreibung des Wärmeplans anhand neu bewertet werden.**

4.4.2 Strom

Die Sektorenkopplung von Strom- und Wärmemarkt ist ein wesentlicher Ansatz zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung. Durch die Elektrifizierung der Wärmeversorgung kann Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wind- und Solarenergie für die Erzeugung erneuerbarer Wärme zum Beispiel durch den Betrieb von Wärmepumpen genutzt werden. Langfristig unterstützt eine umfassende Sektorenkopplung nicht nur den Ausbau der erneuerbaren Energien, sondern trägt auch zur Flexibilisierung des Stromnetzes bei. Besonders bei einer hohen Verfügbarkeit von Wind- oder Solarstrom kann überschüssige Energie in Wärme umgewandelt und in Speichern bevorratet werden. Dies entlastet das Stromnetz und fördert die Integration der erneuerbaren Energien in die Energieversorgung. Im Folgenden werden die Potenziale von Photovoltaik und Windkraft näher betrachtet.

Photovoltaik (PV)

Photovoltaik (PV) ist eine Technologie, die Sonnenenergie in elektrischen Strom umwandelt. Diese Elektrizität kann für den Eigenverbrauch in Gebäuden und zur Einspeisung ins Stromnetz genutzt werden.

PV-Freifläche

Die Installation von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen innerhalb des Stadtgebietes bietet eine Möglichkeit zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien. Durch die Installation von PV-Freiflächenanlagen können bislang brachliegende oder anderweitig genutzte Flächen für die Energieerzeugung gewonnen werden.

Es bedarf einer sorgfältigen Standortwahl, um Landschafts- und Umweltbelange zu berücksichtigen, sowie Energieerzeugung mit Umweltschutz in Einklang zu bringen. Um das Potenzial für die Installation von PV-Freiflächenanlagen zu bestimmen, wurden zunächst die geeigneten Standorte nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023 definiert, darunter fallen Konversionsflächen, Seitenstreifen entlang von Autobahnen und Schienen, sowie bestimmte Acker- und Grünflächen in benachteiligten Gebieten. Jedoch gibt es Einschränkungen für die Nutzung dieser potenziell geeigneten Flächen, die entweder die Errichtung von Anlagen unwahrscheinlich machen (harte Restriktionen) oder mit bestimmten Auflagen verbunden sind (weiche Restriktionen).

Um zu ermitteln, welche dieser Flächen tatsächlich genutzt werden können, wurden sowohl die potenziell geeigneten Standorte als auch die eingeschränkten Flächen räumlich abgegrenzt. Dazu wurden den Kriterien Geodaten zugeordnet, die Angaben zu Herkunft, Aktualität und zu möglichen Einschränkungen enthalten. Zur Umwandlung von linearen Daten in Flächendaten wurden Flächenpuffer verwendet und Mindestabstände zu Gebäuden oder Gewässern berücksichtigt. Ausschlussflächen (Flächen mit harten Restriktionen) werden kein Potenzial zugewiesen. Als Ausschlussflächen gelten:

- Landschafts- und Naturschutzgebiete
- Fauna-Flora-Habitate
- Biosphärenreservate
- Siedlungsgebiete
- Freizeiteinrichtungen (Parks)
- Bewaldete Gebiete und Gewässer
- Verkehrs- und Schienenwege

Es gibt jedoch einige Kriterien, die nicht in die Analyse einbezogen werden konnten, entweder weil keine entsprechenden Daten verfügbar waren oder aufgrund von Datenschutz- bzw. Sicherheitsbedenken. Dazu gehören Aspekte wie Artenschutz, Altlasten, geplante Bauprojekte und regionale Planungen.

Alle Flächen, die weder als Ausschlussflächen noch als geeignet gelten, sind als "potenziell geeignet" gekennzeichnet. Aktuelle Eigentumsverhältnisse werden bei der Kategorisierung der Flächen nicht berücksichtigt.

Nach der Ermittlung und Kategorisierung der Flächen wird das Potenzial für die geeigneten Flächen ermittelt. Dafür wurden folgende Annahmen getroffen:

- Ausschluss von Flächen kleiner 1 ha
- Installierbare PV-Freiflächenleistung je Hektar: 1.000 kWp
- Ausrichtung: Südausrichtung mit 25° Aufständigung

Abbildung 32 zeigt das PV-Freiflächenpotenzial in Pocking. Dabei gelten die türkisenen Flächen als geeignet und die dunkelgrünen Flächen als potenziell geeignet.

Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **Zubau auf geeigneten Freiflächen:**
- **PV-Leistung: 171 MWp**
- **Erwartbarer Jahresertrag: 171.650 MWh**

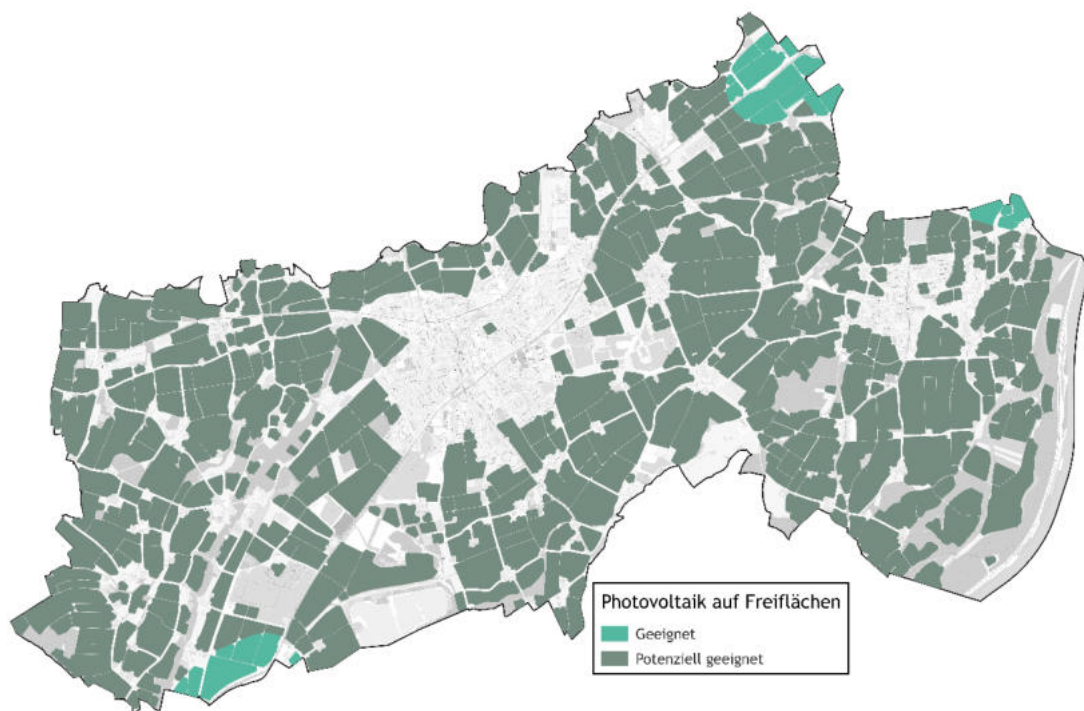


Abbildung 32: Photovoltaikpotenzial auf Freiflächen, eigene Darstellung

PV-Dachfläche

Die PV-Potenzialuntersuchung auf Dachflächen basiert genauso wie die Potenzialuntersuchung für Solarthermie auf den Untersuchungen des Bayerisches Vermessungsamtes [1]. Im Rahmen der Bewertung werden auch hier die Ausrichtung und Neigung der Flächen sowie die Größe der Dachflächen berücksichtigt. Auf Grundlage der ermittelten spezifischen installierbaren Leistung kann der erwartbare Jahresertrag unter Berücksichtigung der lokalen jährlichen Strahlungssumme bestimmt werden. Für die Berechnung wurden folgende Annahmen getroffen:

- Ausschluss von ungeeigneten Dachformen: Kegeldach, Kuppeldach, Turmdach oder Mischformen
- Ausschluss von nördlich ausgerichteten Dächern
- Mindestgröße von Dachflächen 5 m²
- Anteil verfügbarer Dachfläche: 50 % auf Flachdächern, 70 % auf geneigten Dachflächen
- Jahresmittelwert Globalstrahlung: 1.174 kWh/ m² [10]
- Wirkungsgrad: 22 %

Die berechneten Werte ergeben einen erwartbaren Jahresertrag von 118.257 MWh durch die Photovoltaikanlagen auf Dachflächen. Verglichen mit dem Pockinger Stromverbrauch in Höhe von 39.418 MWh/a (ohne Industrie) im Bilanzjahr 2022 würde dies bilanziell eine signifikante Überdeckung bedeuten.

Bei 40 % Umsetzungsquote ergibt sich ein erwartbarer Jahresertrag von **47.303 MWh**, der durch PV auf den Dachflächen erzeugt werden könnte.

Abbildung 33 zeigt das Ertragspotenzial für alle Dächer in Pocking. Dargestellt ist das technische Potenzial.

Diese Methodik liefert eine fundierte Schätzung des PV-Potenzials auf den Dachflächen in Pocking. Die Ergebnisse zeigen, dass Photovoltaik auf Dachflächen wesentlich zur lokalen, emissionsfreien Stromversorgung beitragen kann und die Basis für eine stärkere Sektorenkopplung mit dem Wärmemarkt schafft. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **PV-Leistung: 138.308 kWp**
- **Erwartbarer Jahresertrag: 118.257 MWh/a**

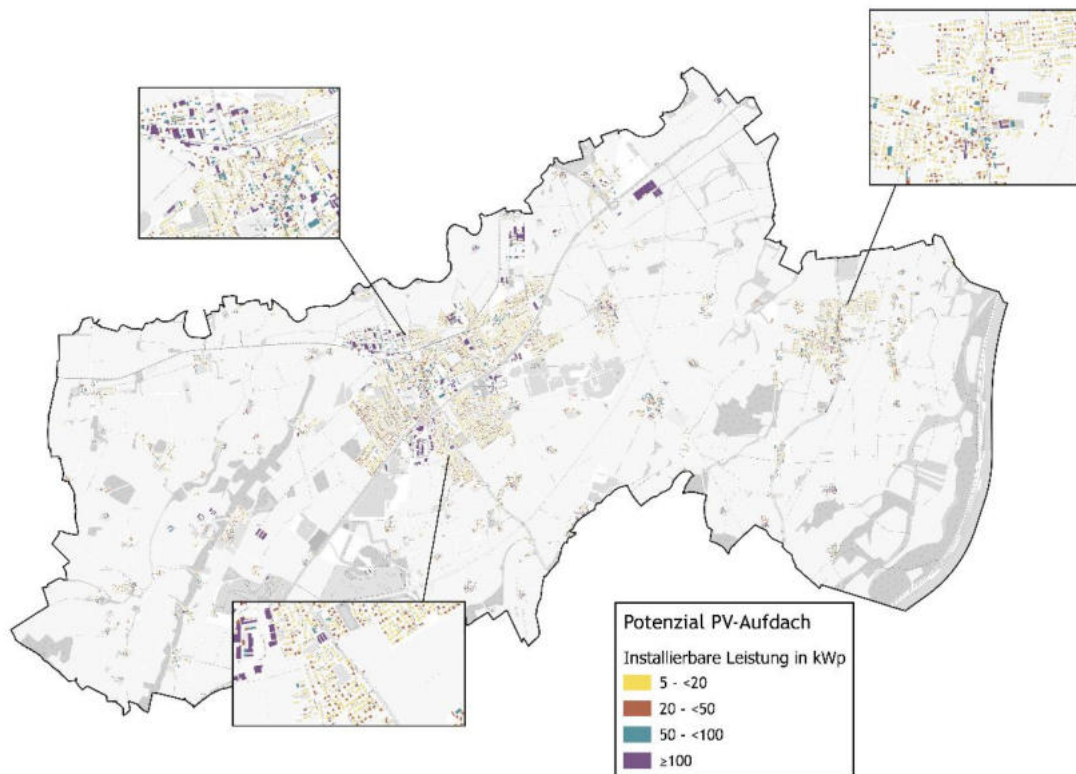


Abbildung 33: Photovoltaikpotenzial auf Dachflächen, eigene Darstellung

Wind

Die Windkraft stellt eine der zentralen Säulen der erneuerbaren Energieerzeugung dar und spielt eine bedeutende Rolle in der Energiewende. Windkraftanlagen wandeln die kinetische Energie des Windes in elektrische Energie um, indem sie große Rotorblätter in Bewegung versetzen. Diese Rotoren sind mit einem Generator verbunden, der die mechanische Energie in Strom umwandelt. Die Effizienz und Energieausbeute einer Windkraftanlage hängen von verschiedenen Faktoren ab, darunter die Windgeschwindigkeit, die Höhe der Nabe und die Größe der Anlage. Eine optimale Standortwahl ist entscheidend, um die besten Windverhältnisse zu nutzen und eine hohe Stromausbeute zu gewährleisten. Der Ausbau von Windkraftanlagen wird im *Wind-an-Land-Gesetz (WindBG)* geregelt. Das Gesetz sieht vor, dass in allen Bundesländern Flächen zur Nutzung von Windenergie ausgewiesen werden. Im Rahmen des Verfahrens werden Vorranggebiete ausgewiesen. Das Verfahren wird in der Regel von den regionalen Planungsverbänden durchgeführt, Kommunen innerhalb der Verbände werden beteiligt. Aus diesem Verfahren ergeben sich die Vorranggebiete, die als Flächenpotenziale im Konzept aufgenommen werden.

Pocking liegt im Planungsverband 12. Aktuell ist in Pocking kein Windgebiet vorgesehen. [16]

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Keine Windflächen vorgesehen**

4.5 Effizienzpotenziale

Im Rahmen der Effizienzpotenziale wird untersucht, wie durch gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Wärmeversorgung signifikante Einsparungen bei Verbrauch und Emissionen erzielt werden können. In den folgenden Unterkapiteln werden zwei zentrale Ansatzpunkte betrachtet: die Sanierung von Gebäuden und der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

4.5.1 Sanierung

Die Sanierung von Wohn- und Gewerbeimmobilien stellt eine Möglichkeit dar, den Heizbedarf zu reduzieren und den Einsatz von fossilen Brennstoffen zu verringern. Durch gezielte Maßnahmen, wie beispielsweise die Verbesserung der Wärmedämmung, kann der Energiebedarf gesenkt werden.

Das Wärmekataster ermöglicht die Bewertung der Energieeffizienz des Gebäudebestands, da auch die Baualtersklasse der Gebäude berücksichtigt wird. Aus den Baualtersklassen kann auf den energetischen Stand der Gebäude geschlossen werden, da beispielsweise vor 1978 Gebäude wenig gedämmt wurden und Fenster beispielsweise nur einfach verglast waren. Im Laufe der Jahre haben Standards (Wärmeschutzverordnung, Energieeinsparverordnung etc.) und die Weiterentwicklung von Baustoffen dazu beigetragen die Gebäude hinsichtlich Energieeffizienz zu steigern.

Für die Ausweisung des Energieeinsparpotenzials wird davon ausgegangen, dass die Wohngebäude auf den *Effizienzhausstandard 70 (EH70)* gemäß der Förderrichtlinie *Bundesförderung für effiziente Gebäude* saniert werden.

Dafür werden die Wohngebäude anhand des Wärmekatasters energetisch bewertet und mithilfe einer Szenarioanalyse zwei Szenarien bis zum Zieljahr 2045 betrachtet. Für die energetische Bewertung wird das *Gebäudeenergiegesetz (GEG)* herangezogen.

Im Wärmekataster werden den 3D-Gebäudemodellen Wärmebedarfe zugeordnet. Davon ausgehend wird die Kubatur des Bestandsgebäudes vereinfacht über die Gebäudemodelle dargestellt und den hinterlegten Flächen, wie Wänden, Fenster und Dachflächen Standard U-Werte nach dem GEG zugeordnet. So wird der Wärmebedarf des Referenzgebäudes nach GEG modelliert. Die U-Werte können der Tabelle 8 entnommen werden.

Auf das Referenzgebäude wird eine Einsparung von 30 % angewandt, damit verbraucht das sanierte Gebäude nur noch 70 % des Referenzgebäudes und entspricht dem Effizienzhaus 70.

Die Auswahl der zu sanierenden Gebäude erfolgt zufällig anhand einer von der Baualtersklasse abhängigen Exponentialverteilung. Dies bedeutet, dass alte Gebäude mit einem hohen Energiebedarf bevorzugt saniert werden. Dieser Ansatz wird gewählt, um eine realistische Entwicklung darzustellen. Abbildung 34 stellt die Wahrscheinlichkeitsverteilung dieser Gebäude innerhalb der Baualtersklassen dar.

Tabelle 8: U-Werte der Gebäudehülle des Referenzgebäudes nach GEG 2024, eigene Darstellung

Bauteil	U-Wert des Referenzgebäudes nach GEG
Dach	0,20 W/m²K
Außenwand	0,28 W/m²K
Außentüren	1,8 W/m²K
Fenster	1,3 W/m²K
Bodenplatte (gegen Erdreich)	0,35 W/m²K

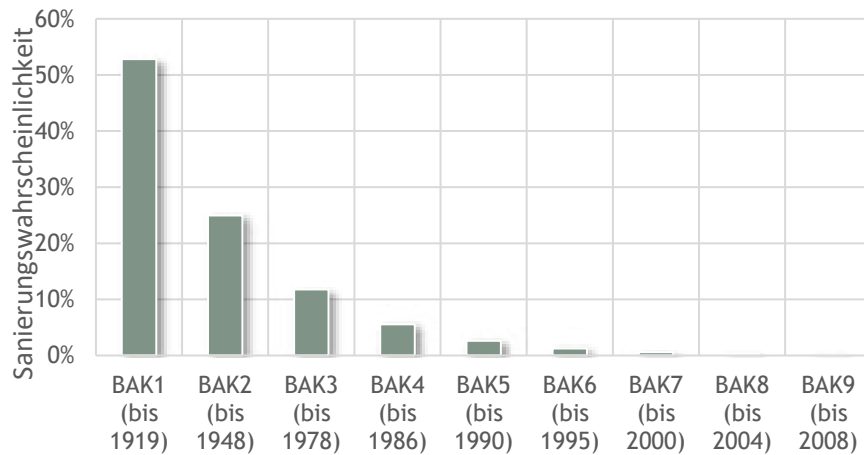


Abbildung 34: Verteilung der Sanierungswahrscheinlichkeitsverteilung nach Baualterklasse, eigene Darstellung

Der Wärmebedarf der privaten Haushalte beträgt in Pocking im Betrachtungsjahr 2022 123.019 MWh/a. Für die Berechnung dieses Potenzials wurden zwei Szenarien entwickelt, die sich in der Sanierungsrate unterscheiden. Die prozentuale, jährliche Sanierungsrate gibt an, welcher Prozentsatz der Anzahl an Wohngebäude innerhalb eines Jahres energetisch saniert wird.

Das Szenario 1, abgebildet in Abbildung 35, verdeutlicht die Entwicklung des Wärmebedarfs der privaten Haushalte bei einer Sanierungsrate von 5 %. Die Abbildung zeigt eine kontinuierliche Verringerung des Wärmebedarfs bis ca. 2040. Bis dahin wurden die energetisch schlechtesten Gebäude saniert, sodass die Einsparungen ab diesem Jahr vernachlässigbar sind. Bei einer Sanierungsrate von 5 % können bis zum Jahr 2045 73.811 MWh/a eingespart werden, sodass im Zieljahr von einem Wärmebedarf von 49.997 MWh ausgegangen wird. Diese hohen Einsparungen sind auf die äußerst ambitioniert einzuschätzende Sanierungsrate zurückzuführen.

Das Szenario 2 basiert auf einer jährlichen Sanierungsrate von 1,5 % pro Jahr. Diese Sanierungsrate ist zwar auch ambitioniert, aber durchaus realistisch umzusetzen. Dieses Szenario ermöglicht eine Wärmeeinsparung von 25,4 % bis 2045. Bereits im Jahr 2030 können 13.491 MWh im Vergleich zum Betrachtungsjahr eingespart werden (vgl. Abbildung 36).

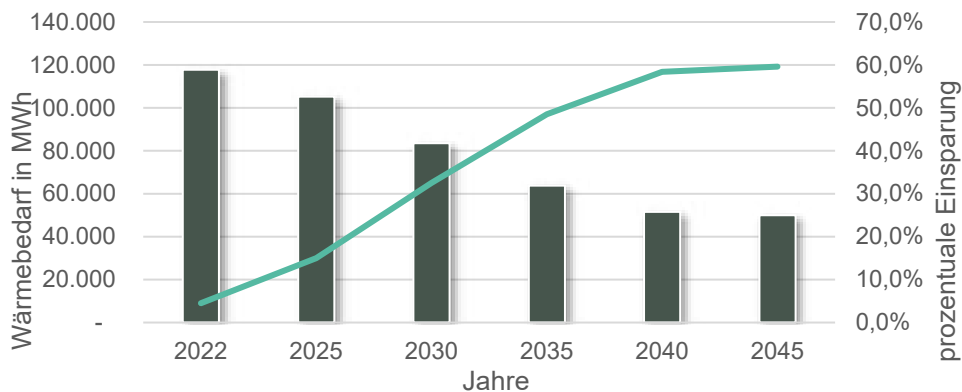


Abbildung 35: Szenario 1: jährlich 5 % energetische Sanierungen des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung

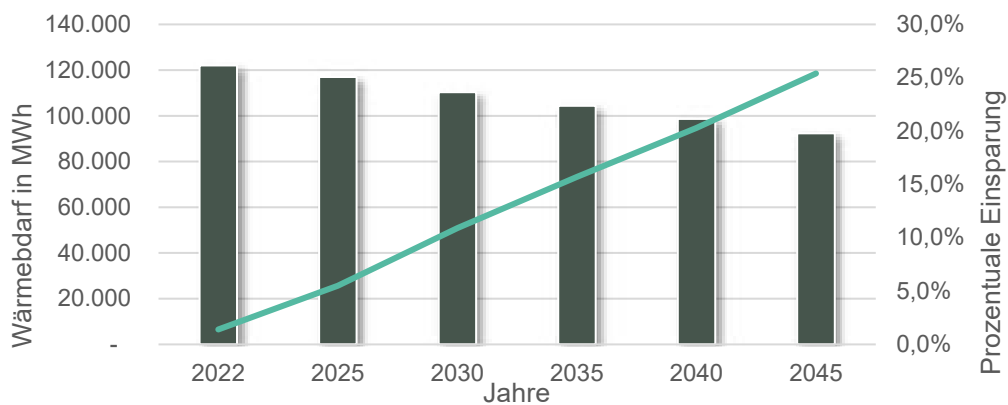


Abbildung 36: Szenario 2: jährlich 1,5 % energetische Sanierungen des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung

4.5.2 KWK

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine hocheffiziente Technologie zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme aus einer einzigen Energiequelle. Die Funktionsweise basiert darauf, dass bei der Erzeugung von elektrischem Strom in einem Generator, der durch eine Verbrennungsanlage oder eine andere Energiequelle betrieben wird, auch Wärme entsteht. Diese Wärme, die bei herkömmlichen Kraftwerken oft ungenutzt in die Umwelt abgegeben wird, wird in KWK-Anlagen gezielt zur Beheizung von Gebäuden oder zur Warmwasserbereitung genutzt. Dadurch wird der Gesamtwirkungsgrad erheblich gesteigert.

Ein Ansatz zur weiteren Effizienzsteigerung von KWK-Anlagen ist die Integration von intelligenten KWK-Systemen (iKWK) und der Einsatz von erneuerbaren Energieträgern. Diese Systeme optimieren den Betrieb der KWK-Anlagen durch den Einsatz moderner Steuerungstechniken (Managementsystemen) und ermöglichen eine bedarfsgerechte Anpassung der Strom- und Wärmeproduktion. Durch die intelligente Vernetzung von Erzeugung, Speicherung und Verbrauch können iKWK-Systeme die Effizienz der Energieerzeugung weiter erhöhen, indem sie Lastspitzen ausgleichen und die Anlagen flexibel auf wechselnde Energienachfragen reagieren.

So kann das Gesamtsystem effizient gestaltet werden.

- **In Pocking werden derzeit zwei Wärmenetze über Biogasbetriebene KWK-Anlagen versorgt. Bei möglichen Erweiterungen oder Erweiterung des Erzeuger-parks kann der Einsatz von iKWK-Systemen geprüft werden**

Dies bedeutet, dass nach aktuellem Stand keine weiteren Potenziale für KWK oder iKWK-Anlagen bestehen, weshalb dieses Potenzial erschöpft ist.

4.6 Potenziale zur Nutzung von Abwärme

4.6.1 Industrie

Die Nutzung von Abwärme aus industriellen Prozessen stellt eine vielversprechende Möglichkeit dar, zusätzliche Wärmequellen für die kommunale Wärmeversorgung zu erschließen. In vielen Branchen, zum Beispiel in der chemischen Industrie oder Metallverarbeitung, entsteht bei Prozessen Wärme, die häufig ungenutzt in die Umwelt abgegeben wird. Durch geeignete Technologien (Wärmetauscher oder -speicher, Wärmepumpen) kann diese Abwärme ausgekoppelt und für die Beheizung von Gebäuden oder die Einspeisung in Wärmenetze verwendet werden.

In Pocking wurden die Prozesswärmebedarfe der örtlichen Industriebetriebe untersucht. Grundsätzlich fällt in den Prozessen der RW Silizium Wärme an. Jedoch kann diese wirtschaftlich nicht erschlossen werden, da der Produktionsstandort in Pocking schließt.

- **Kein nutzbares Abwärmepotenzial aus industriellen Prozessen in Pocking**

Abwasser

Abwasser enthält eine beträchtliche Menge an thermischer Energie, die bei der Behandlung und Entsorgung oft ungenutzt bleibt.

Im Rahmen der Wärmeplanung wird die Nutzung von Wärme aus Abwasserkanälen als innovativer Ansatz zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Förderung nachhaltiger Wärmeversorgungssysteme betrachtet. Die grundlegende Technologie basiert auf der Installation von Wärmetauschern in den Abwasserleitungen. Diese Tauscher nehmen die Wärme aus dem Abwasser auf und übertragen sie an ein Heizsystem. Um diese Technik effizient einsetzen zu können, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Die Rohrleitungen, aus denen die Wärme gewonnen werden soll, müssen einen Mindestdurchmesser von 800 mm aufweisen, um ausreichend Volumenstrom und damit eine effektive Wärmeübertragung zu gewährleisten. Zudem sollte der Trockenwetterabfluss in diesen Leitungen größer als 15 m/s sein, damit eine ausreichende Menge an Wärme zur Verfügung steht.

Da im gesamten Stadtgebiet Pocking kein Kanal mit einem Nenndurchmesser von mehr als 800 mm vorhanden ist, kann kein relevantes Potenzial identifiziert werden.

- **Kein nutzbares Potenzial**

Rechenzentren

Rechenzentren sind spezialisierte Einrichtungen, die eine große Menge an Daten speichern und verarbeiten. Das Kühlen dieser Zentren ist entscheidend, um die Server in einem optimalen Betriebszustand zu halten, da hohe Temperaturen die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Hardware beeinträchtigen können. Um die entstehende Abwärme effizient zu nutzen, können Rechenzentren in der Nähe von Wärmeverbrauchern integriert werden, sodass die erzeugte Wärme zur Beheizung von Gebäuden oder zur Einspeisung in Wärmenetze verwendet werden kann. Dabei ist die angewandte Art der Klimatisierung oder Kühlung zu prüfen, um das Potenzial weiter zu bewerten. Beispielsweise kann über wassergekühlte Systeme Abwärme leichter nutzbar gemacht werden als luftgeführte Systeme.

- **In Pocking gibt es derzeit keine Rechenzentren, weshalb hier kein Potenzial für die Nutzung von Abwärme aus Rechenzentren besteht.**

4.7 Fazit Potenziale

Tabelle 9 fasst die Ergebnisse der Potenzialanalyse zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Effizienzsteigerung zusammen und bewertet sie hinsichtlich ihrer Relevanz für Pocking. Neben den zwei identifizierten Wärmenetzgebieten haben Potenziale für erneuerbare Energien, die dezentral genutzt werden können, eine besonders hohe Bedeutung.

Tabelle 9: Zusammenfassung und Bewertung der Relevanz der Potenziale, eigene Darstellung

	Potenzial	Relevanz	Erläuterung
Wärmenetze	Kirchplatz	Hoch	Hohe Wärmeliniendichte
	Passauer Straße	Hoch	Hohe Wärmeliniendichte, mögliche Heizfläche
	Wolfinger Straße	Gering	Wärmeliniendichte zu gering
	Hartkirchen	Gering	Wärmeliniendichte zu gering
	Wittelsbacher Straße	Gering	Wärmeliniendichte zu gering
	St. Ulrich	Gering	Wärmeliniendichte zu gering
	Füssinger Straße – Würdinger Straße	Gering	Wärmeliniendichte zu gering
	St. Georg	Gering	Wärmeliniendichte zu gering t
Wärme	Tiefe Geothermie	Gering	Nicht zielführend, da geologisch bedingt begrenztes Potenzial vorhanden
	Oberflächennahe Geothermie	Mittel	Als dezentrale Lösung zielführend, Einschränkungen durch teils sehr dichte Bebauung
	Luft-Wärmepumpen	Hoch	Als dezentrale Lösung zielführend
	Flusswärme/ Seethermie	Gering	Räumliche Distanz zu potenziellen Abnehmern
	Solarthermie	Hoch	Als dezentrale Lösung insbesondere für Warmwassererzeugung zielführend
	Biomasse	Gering	Biogas bereits vorhanden, weiterer Ausbau steht in Flächenkonkurrenz zu Landwirtschaft oder Freiflächenphotovoltaik
	Wasserstoff	Gering	Keine Nähe zu Wasserstoffkernnetz gegeben
	Grüne Gase	Hoch	Biogasaufbereitungsanlage bereits vorhanden
Strom	Photovoltaik	Hoch	Als dezentrale Lösung zielführend
	Wind	Gering	Keine Windflächen vorgesehen
Effizienz	Sanierung	Hoch	Realistisches Energieeinsparpotenzial bis 2045 von 26 %
	KWK	Gering	Kein relevantes Energieeinsparpotenzial vorhanden
Abwärme	Industrie	Gering	Kein nutzbares Abwärmepotenzial vorhanden
	Abwasser	Gering	Keine nutzbaren Kanäle
	Rechenzentren	Nicht vorhanden	Keine Rechenzentren vorhanden

5 Gebietseinteilung und Szenarientwicklung

Im Nachfolgenden wird aufgezeigt, wie sich die Wärmeversorgung anhand der identifizierten Möglichkeiten bis zum Zieljahr 2045 entwickeln kann. Das Zieljahr ergibt sich aus der gesetzlichen Vorgabe einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 (§ 1 WPG). Die Stadt hat über die gesetzlichen Anforderungen hinaus keine eigenen Ziele definiert. Das folgende Kapitel gliedert sich in zwei Teile: Die Einteilung des Stadtgebiets in Wärmeversorgungsgebiete und die Szenarientwicklung, welche die Ergebnisse der Potenzialanalyse einschließlich der Wärmenetzoptionen aufgreift. So können wesentliche Indikatoren bis 2045 beschrieben werden.

5.1 Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren und im Zieljahr

Die Einteilung der Gebiete erfolgt auf Grundlage einer Bewertung verschiedener Kriterien, orientiert am Leitfaden zur Wärmeplanung des Bundes. Ziel ist eine fundierte und nachvollziehbare Kategorisierung hinsichtlich der Eignung unterschiedlicher Wärmeversorgungsoptionen. Für jedes Gebiet wird die Eignung differenziert nach Wärmenetzgebiet, Wasserstoffnetzgebiet und dezentrale Versorgung ausgewiesen. Die Abstufung erfolgt nach der Angabe der Wahrscheinlichkeit nach „sehr wahrscheinlich geeignet“, „wahrscheinlich geeignet“, „wahrscheinlich ungeeignet“ und „sehr wahrscheinlich ungeeignet“. Grundlage der Bewertung bildet eine systematische Analyse folgender Kriterien:

- **Wärmelinienichte:** Gebiete mit einer Wärmelinienichte zwischen 1,0 und 2,0 MWh/m²a, die also eine verdichtete Bebauung aufweisen, werden als besonders geeignet für die Versorgung über Wärmenetze bewertet.
- **Vorhandensein von Ankerkunden:** In die Bewertung fließt ein, ob sich im jeweiligen Gebiet kommunale Liegenschaften oder andere Großverbraucher mit einem hohen Wärmebedarf befinden, da diese als potenzielle Ankerkunden für ein Wärmenetz fungieren können.
- **Anschlussquote an vorhandene Infrastrukturen:** Hier wird die zu erwartende Anschlussquote an Wärme- oder Gasnetze im Zieljahr betrachtet. Eine hohe prognostizierte Anschlussquote spricht für eine hohe Eignung des Gebiets für netzgebundene Wärmeversorgung.
- **Langfristiger Prozesswärme- oder Wasserstoffbedarf:** Bewertet wird, ob in dem Gebiet ein dauerhafter Prozesswärmebedarf mit Temperaturen über 200 °C besteht oder ob Unternehmen bereits konkrete Pläne zur Nutzung von Wasserstoff in Prozesswärmeanwendungen verfolgen bzw. einen signifikanten Wasserstoffbedarf aufweisen.
- **Spezifischer Investitionsaufwand für Netz(um)bau:** Die Netzkosten werden in Abhängigkeit von der Untergrundbeschaffenheit (z. B. Versiegelungsgrad, Bodenart) analysiert. Je nach geologischen und infrastrukturellen Gegebenheiten variieren die Kosten erheblich, was die wirtschaftliche Eignung des Gebiets beeinflusst.
- **Vorhandensein von Bestandsnetzen:** Es wird untersucht, ob innerhalb des Untersuchungsgebiets oder in unmittelbar angrenzenden Bereichen bereits Wärme- oder Gasnetze existieren, die potenziell erweitert werden können.
- **Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Abwärmequellen:** In die Bewertung fließt ein, ob nutzbare industrielle oder gewerbliche Abwärmequellen vorhanden sind und welche Investitions- bzw. Betriebskosten mit deren Nutzung verbunden sind.
- **Entwicklung der Wasserstoffpreise:** Die wirtschaftliche Bewertung von Wasserstoffnetzen berücksichtigt die erwartete Preisentwicklung für Wasserstoff im Vergleich zu anderen Energieträgern.

Darüber hinaus kann ein Gebiet als Prüfgebiet klassifiziert werden, wenn zum aktuellen Zeitpunkt noch keine eindeutige Bewertung möglich ist. In diesen Fällen ist eine weiterführende Analyse und Validierung im Rahmen der Fortschreibung der Wärmeplanung erforderlich.

Nach Analyse der Kriterien bietet sich für den Umgriff der Passauer Straße und um den Kirchplatz ein Wärmenetz als geeignete Versorgungsoption an. Für die weiteren Gebiete ohne anliegende Wärmenetze wird die dezentrale Versorgung als präferierte Option gesehen.

5.1.1 Gebietseinteilung über die Stützjahre

Für das gesamte Stadtgebiet Pocking wurden die zuvor beschriebenen Bewertungskriterien systematisch angewendet und sämtliche Teilgebiete entsprechend analysiert und klassifiziert. Ausgehend vom Stützjahr 2030 wurde die Einordnung mit Blick auf die zukünftige Entwicklung schrittweise bis zum Jahr 2045 weitergeführt.

Wie in Abbildung 37 dargestellt, wird ein Großteil des Stadtgebiets aufgrund seiner strukturellen Merkmale, darunter eine geringe Bebauungs- und Wärmebelegungsdichte sowie das Fehlen potenzieller Ankerkunden als dezentrales Wärmeversorgungsgebiet eingestuft. Auch für zukünftige Neubaugebiete ist aufgrund des niedrigen Wärmebedarfs einer hohen Eignung für dezentrale Versorgungslösungen auszugehen.

Angrenzend an das Bestandswärmenetz im Stadtinneren wird mit einem Wärmenetzausbau in der Passauer Straße bis 2030 gerechnet. Aufgrund des größeren Umgriffs am Kirchplatz und der sukzessiven Erschließung wird von einem Ausbau der Infrastruktur ab 2035 ausgegangen.

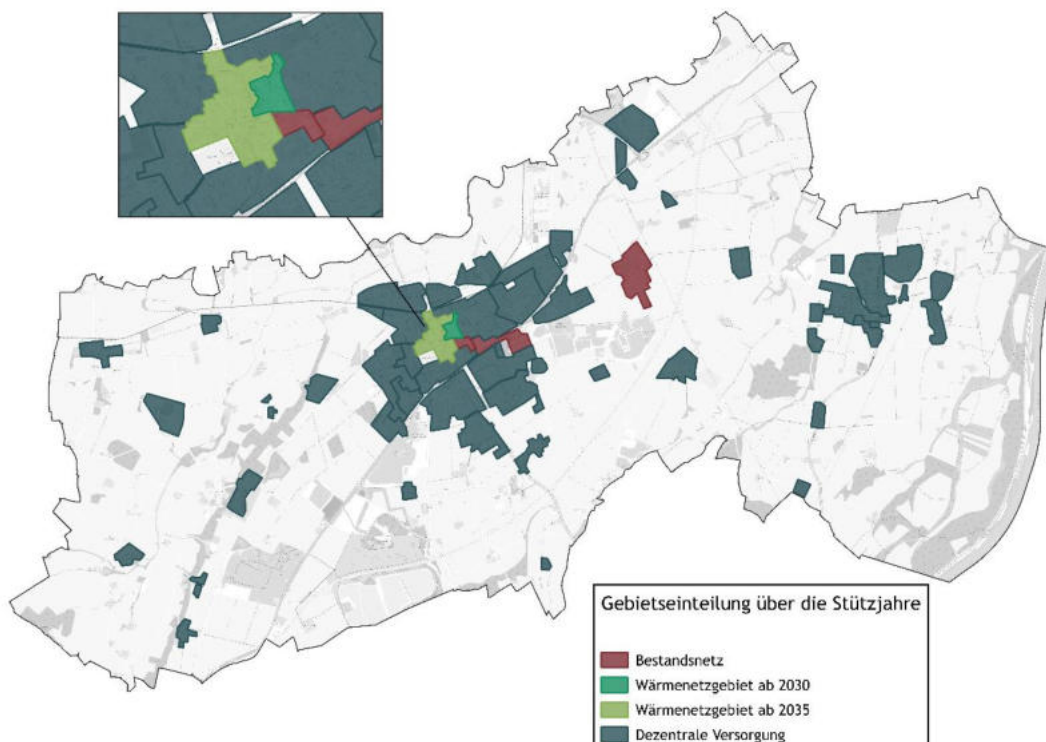


Abbildung 37: Gebietseinteilung in Wärmeversorgungsgebieten in Pocking über die Stützjahre, eigne Darstellung

5.1.2 Gebietseinteilung im Zieljahr

Abbildung 38: Eignung für jeweilige Versorgungsoption im Zieljahr 20245, eigene Darstellung zeigt die Eignung unterschiedlicher Wärmeversorgungsoptionen im Zieljahr. Da die langfristige Perspektive bis 2045 mit größeren Unsicherheiten verbunden ist, werden die Gebiete nicht scharf voneinander abgegrenzt, sondern nach ihrer Eignung in Kategorien eingeteilt. Die ergänzende Darstellung der Eignungen im Zieljahr soll zudem ein genaueres Verständnis der potenziellen Entwicklungen ermöglichen und die Einordnung der Kategorien weiter unterstützen.

Nachfolgend werden die Eignung der einzelnen Untersuchungsgebiete für eine zentrale, dezentrale und wasserstoffbasierte Wärmeversorgung visualisiert. Der Eignungsgrad wird dabei über unterschiedliche Farben dargestellt, von geringer bis hoher Eignung. Zu beachten ist, dass die Bewertung der verschiedenen Wärmeversorgungsgebiete nicht isoliert erfolgt. Die Eignung eines Gebiets für eine bestimmte Versorgungsform beeinflusst in der Regel auch die Einschätzung der anderen Wärmeversorgungsoptionen.

Dezentrale Versorgung

Auch im Jahr 2045 ist davon auszugehen, dass die Eignung für dezentrale Versorgung in vielen Teilen des Stadtgebiets hoch bleibt. Durch energetische Sanierungen und dem Ausbau von Wärmepumpen sinkt der Wärmebedarf und die Anschlussbereitschaft weiter, was zentrale Versorgungslösungen auch zukünftig wirtschaftlich unattraktiv macht.

Die Gebiete, die bereits an das Bestandsnetz angeschlossen sind, sind voraussichtlich ungeeignet für eine dezentrale Versorgung. Gleiches gilt für die nach dem Wärmeplan neu zu erschließenden Wärmenetzgebiete.

Wärmenetzgebiete

Für das Jahr 2045 gelten die Wärmenetzneubaugebiete als sehr wahrscheinlich geeignet für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung. Es wird davon ausgegangen, dass für die definierten Gebiete fortgeschrittene Planung bestehen bzw. die Infrastrukturen bereits in Betrieb genommen sind.

Für Gebiete, die bereits durch ein Wärmenetz erschlossen sind, wird weiterhin von einer sehr wahrscheinlichen Eignung für ein Wärmenetz ausgegangen, da nicht von einem Rückbau ausgegangen wird. Diese Annahme ist bei einer Fortschreibung zu prüfen.

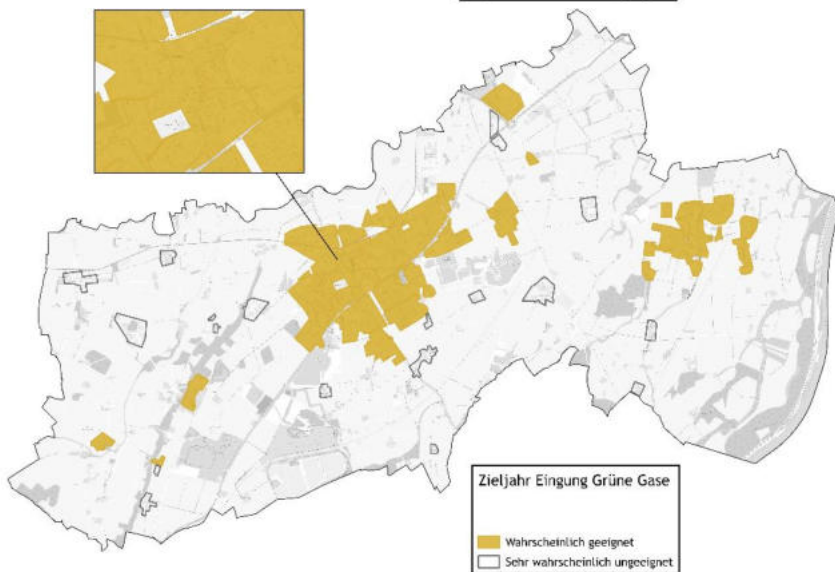
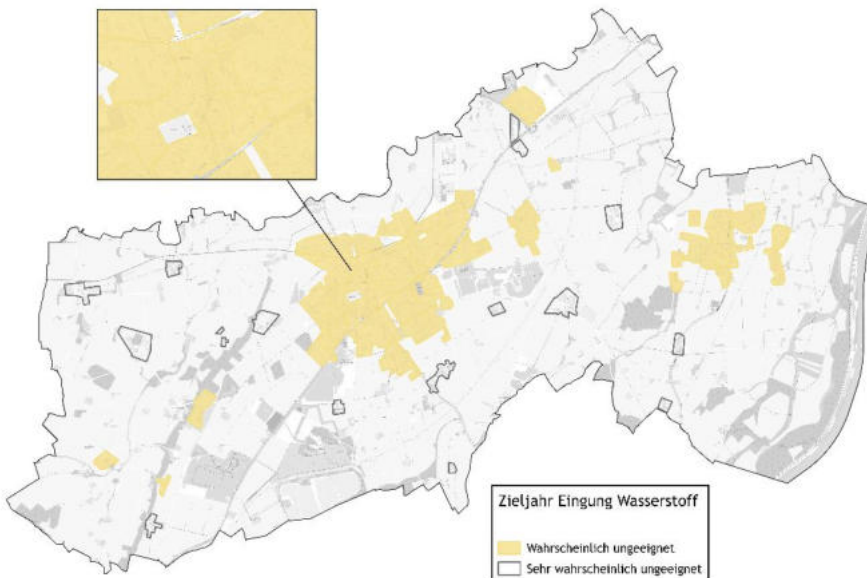
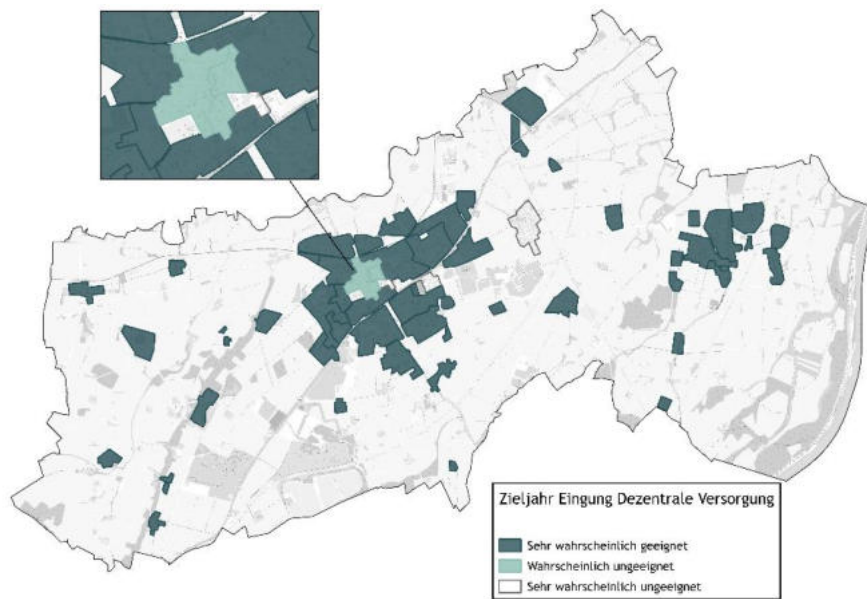
In den übrigen Ortsteilen hingegen geht man davon aus, dass sich der Trend zu individuellen Versorgungslösungen verstärkt, was zentrale Systeme zunehmend unattraktiv macht. Noch nicht umgesetzte Wärmenetzneubaugebiete verlieren tendenziell ihre Wärmenetzeignung, da fortschreitende energetische Sanierungen sowie der Einbau dezentraler Heizungssysteme die Wärmebelegungsdichte verringern und sich wirtschaftlich ungünstig auswirken.

Wasserstoff/

Eine vollständige Transformation des Gasnetzes hin zu einem Wasserstoffnetz scheint für das Zieljahr 2045 aufgrund der geringen Verfügbarkeiten von Wasserstoff für die Raumwärmeversorgung als wahrscheinlich ungeeignet, sodass die Gebiete, die durch das Gasnetz erschlossen sind, entsprechend kategorisiert sind. Für Gebiete, die nicht durch das Gasnetz erschlossen sind, sind als sehr wahrscheinlich ungeeignet gekennzeichnet.

Grüne Gase

Aufgrund der bereits bestehenden Biogasaufbereitungsanlage ist die Nutzung von Grünen Gasen jedoch als wahrscheinlich geeignet zu vermerken. Eine Steigerung der Kapazitäten ist derzeit noch nicht absehbar jedoch eine bestehende Möglichkeit im Stadtgebiet von Pocking. Der Bezug von Biomethan ist bereits jetzt eine Erfüllungsoption nach dem GEG und eine individuelle Entscheidung der Endverbraucher.



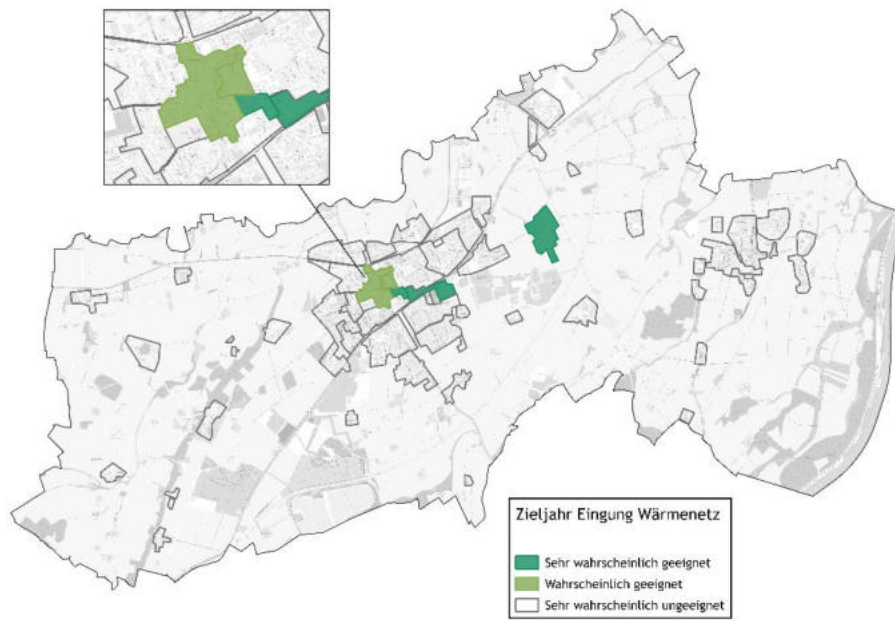


Abbildung 38: Eignung für jeweilige Versorgungsoption im Zieljahr 20245, eigene Darstellung

5.2 Zielszenario

Grundlage ist das in § 1 des *Wärmeplanungsgesetzes (WPG)* verankerte Ziel, bis 2045 eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung zu erreichen.

Bei der Betrachtung des zukünftigen Wärmebedarfs werden alle gemeinsam mit der Kommune erarbeiteten Maßnahmen berücksichtigt. Weiterhin fließen alle zur Verfügung stehenden Potenziale in der Kommune in die Szenarientwicklung ein. Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen erfolgt dabei im Wesentlichen durch zwei grundlegende Mechanismen:

Minderung des Energiebedarfs: Dies bedeutet, dass der bestehende Wärmebedarf insgesamt sinkt, z. B. durch Effizienzsteigerungen oder Verlustreduzierungen. Typische Beispiele hierfür sind energetische Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden, die den Energiebedarf dauerhaft senken.

Substitution von Energieträgern: Bei der Substitution von Energieträgern wird der bislang verwendete Energieträger durch einen erneuerbaren ersetzt. Für fossile Energieträger bleibt der Emissionsfaktor über den gesamten Betrachtungszeitraum konstant, da die Treibhausgasemissionen bei idealer Verbrennung ausschließlich von der chemischen Zusammensetzung des Brennstoffs abhängen – nicht vom Wirkungsgrad der Anlage.

Umweltwärme wird über den Einsatz von Strom, beispielsweise durch Wärmepumpen, bereitgestellt. In der Bilanzierung erfolgt die Bewertung auf Basis des Bundesstrommixes, dessen Emissionsfaktor laut *Technikkatalog KWW-Halle* bis zum Jahr 2045 auf 15 g CO₂eq/kWh sinkt (siehe Abbildung 39) [17]. Da Strom sowohl für Direktheizungen als auch für Wärmepumpen genutzt wird, folgt die CO₂-Entwicklung dieser Technologien der gleichen Reduktionskurve wie der Strommix.

Für Umweltwärme wird eine Jahresarbeitszahl (JAZ) von 3,2 angesetzt. Die JAZ beschreibt das Verhältnis zwischen erzeugter thermischer Energie und eingesetzter elektrischer Energie. Bei einer JAZ von 3,2 werden aus 1 kWh Strom rund 3,2 kWh Wärme erzeugt. Da lediglich der eingesetzte Strom emissionsrelevant ist, entspricht der Emissionsfaktor der Umweltwärme etwa einem Drittel des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes.

Mit der fortschreitenden Dekarbonisierung des Stromsektors sinkt somit auch der CO₂-Faktor der Umweltwärme. In Kombination mit einer Reduktion des Wärmebedarfs und der Substitution fossiler Energieträger kann auf diese Weise bis 2045 eine nahezu treibhausgasneutrale Wärmeversorgung erreicht werden.

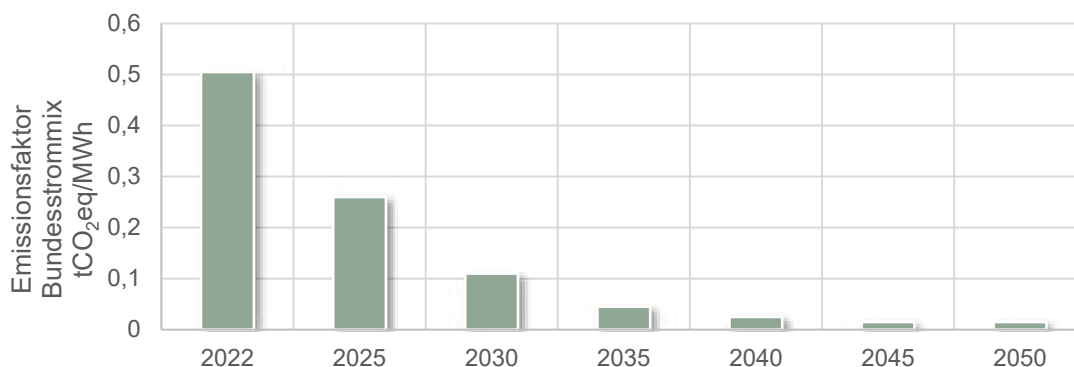


Abbildung 39: Verlauf des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes nach KWW-Halle [13]

5.2.1 Wärmebedarf

Basierend auf der Energie- und Treibhausgasbilanz wird die zukünftige Wärme- und Stromversorgung modelliert. Dabei werden Effizienzmaßnahmen umgesetzt, fossile durch erneuerbare Energieträger ersetzt und der Ausbau von Wärmepumpen berücksichtigt, was den Strombedarf in Pocking erhöht.

Die Modellierung zeigt eine Reduktion des gesamten Wärmebedarfs von 171.092 MWh/a (2022) auf 135.445 MWh/a im Zieljahr 2045. Diese Entwicklung ist auf das im „Szenario 2“ definierte Sanierungspotenzial sowie auf die Schließung eines Industriestandorts zurückzuführen, dessen Verbrauch nach 2025 nicht weiter berücksichtigt wird.

Gleichzeitig werden fossile Energieträger durch erneuerbare Optionen substituiert. Zu den zentralen Transformationspfaden zählen der Ausbau des Wärmenetzes in den Gebieten am Krichplatz und der Passauer Straße sowie der Zubau von Wärmepumpen in dezentral versorgten Bereichen. Dies führt zu einer deutlichen Verschiebung im Energiemix, bei der die Umweltwärme im Jahr 2045 den dominierenden Anteil von über 50 % am gesamten Wärmebedarf einnimmt.

Abbildung 40 zeigt die Entwicklung des Wärmebedarfs in den Sektoren Private Haushalte (PHH), Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD), Industrie (IND) sowie kommunale Einrichtungen (KOMM).

Abbildung 41 zeigt die Entwicklung des Wärmebedarfs sowie die Zusammensetzung der eingesetzten Energieträger für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045. Dabei ist ein signifikanter Rückgang der fossilen Energieträger Heizöl, Erdgas und Flüssiggas zu erwarten. Gleichzeitig wird der Einsatz erneuerbarer Energieträger wie Umweltwärme, Nahwärme, Solarthermie und Biomasse zunehmen. Die örtliche Einspeisung von Biomethan ins Gasnetz wird über den steigenden Anteil von „Biogas“ modelliert.

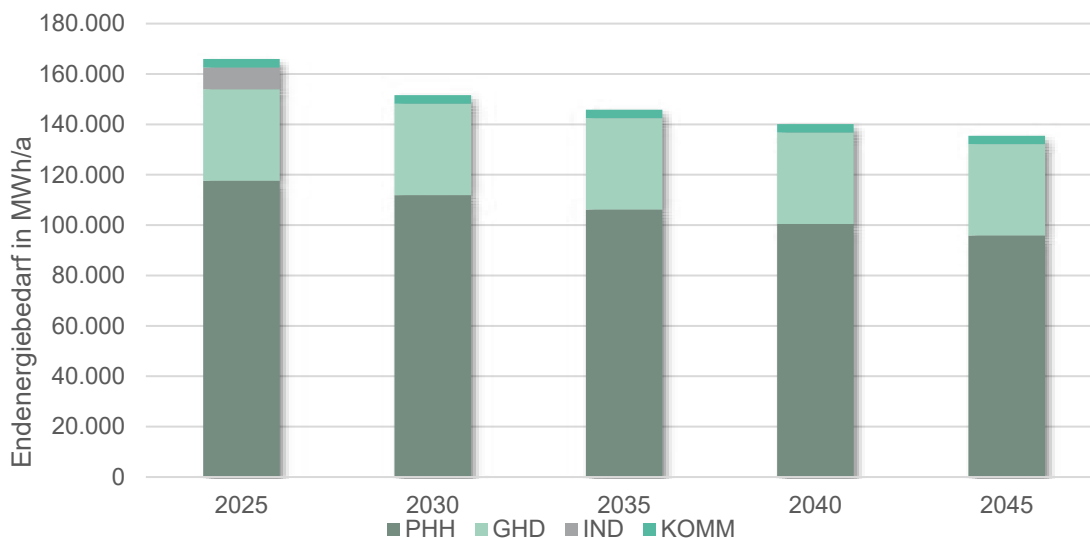


Abbildung 40: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Sektoren für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung

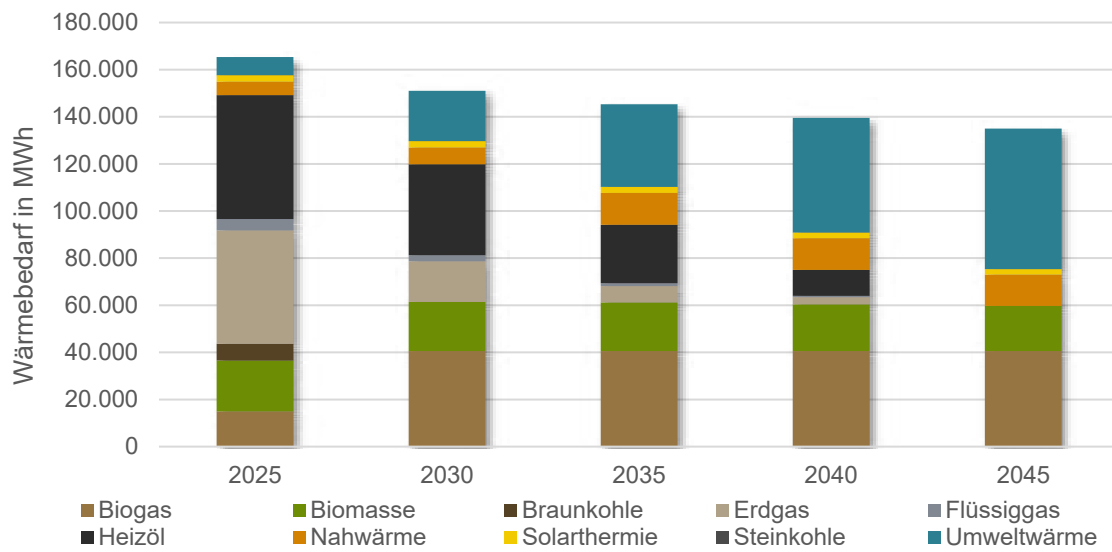


Abbildung 41: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Energieträgern für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung

Tabelle 10: Entwicklung des Wärmebedarfs und erneuerbarer Anteil über die Stützjahre

	2025	2030	2035	2040	2045
Wärmebedarf in MWh/a	165.940	151.565	145.808	140.015	135.445
Anteil erneuerbarer Energien in %	32	61	77	89	100

5.2.2 Treibhausgasemissionen

Ausgehend von der Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern zeigt Abbildung 48 die Veränderungen der Treibhausgasemissionen. Die Analyse berücksichtigt die jeweiligen Emissionsfaktoren der Energieträger sowie deren prognostizierte Entwicklung gemäß dem Technikkatalog [17].

Der Fokus liegt auf den Emissionen des Wärmesektors. Emissionen aus anderen Bereichen, wie dem Verkehr und Strom, bleiben in der Darstellung unberücksichtigt.

Insgesamt ist ein deutlicher Rückgang der Treibhausgasemissionen zu erwarten. Abbildung 42 und Tabelle 11 zeigen die Entwicklung auf. Durch die sukzessive Substitution der fossilen Energieträger wird der Treibhausgasausstoß über die Stützjahre auf 6.048 tCO₂eq in 2045 reduziert. Der größte Anteil entfällt hier auf das eingespeiste Biogas. Aktuell wird von einem Emissionsfaktor von 0,12 tCO₂-eq/MWh ausgegangen. Die verbleibenden Emissionen sind auf die Vorketten der Energieträger zurückzuführen. Beispielsweise durch den Transport von Biomasse.

Im Wärmesektor resultiert die Reduzierung der Emissionen aus der Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien, wie etwa den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen sowie aus der Verringerung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierungsmaßnahmen an den Bestandsgebäuden.

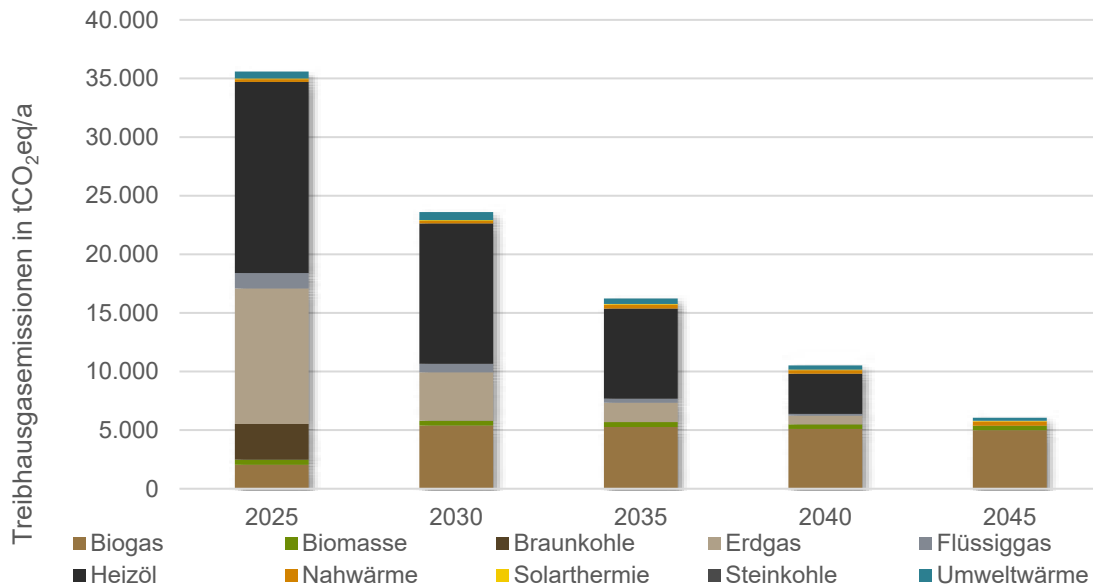


Abbildung 42: Entwicklung der THG-Emissionen aus dem prognostizierten Wärmebedarf für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung

Tabelle 11: Entwicklung der Treibhausgasemissionen über die Stützjahre

	2025	2030	2035	2040	2045
Treibhausgasemissionen in tCO ₂ eq/a	35.746	23.656	16.240	10.525	6.048

5.2.3 Leitungsgebundene Versorgung

Wie bereits in Kapitel 5.1 erläutert, erscheint der Bau eines Wärmenetzes in der Passauer Straße und am Kirchplatz als sinnvoll. In der Szenarienbetrachtung wird davon ausgegangen, dass der Bau dieses Netzes in der Passauerstraße ab dem Jahr 2028. Für den Kirchplatz wurde mit einer Inbetriebnahme ab 2032 gerechnet. Diese Entwicklung ist in Abbildung 43 dargestellt. Der hellblaue Anteil veranschaulicht die Auswirkungen des Aufbaus der Wärmenetze, sodass der Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung im Zieljahr auf 10 % ansteigt.

Im Rahmen zukünftiger Fortschreibungen der kommunalen Wärmeplanung ist diese Annahme regelmäßig zu überprüfen und an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen.

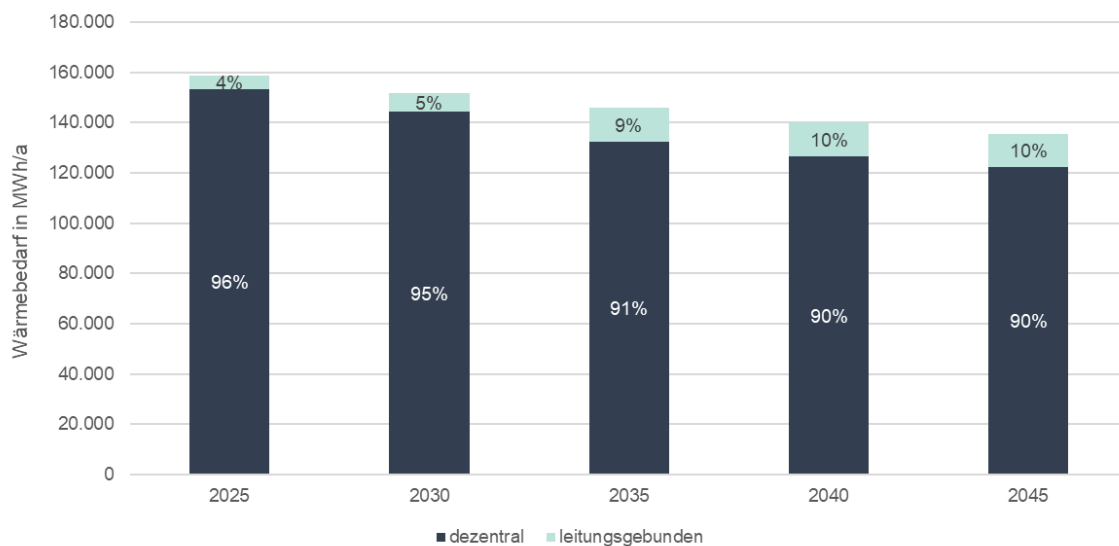


Abbildung 43: Entwicklung des Wärmebedarfs der leitungsgebundenen Energieträger für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung

6 Umsetzungsstrategie

Der folgende Abschnitt beschreibt die Strategie zur Umsetzung einer nachhaltigen Wärmeversorgung für Pocking. Dabei werden die betrachteten Fokusgebiete und geplanten Maßnahmen detailliert vorgestellt, ergänzt durch eine Erläuterung des notwendigen Controllings, das die Umsetzung begleitet und sicherstellt.

Darüber hinaus wird das Kommunikationskonzept skizziert, das eine breite Akzeptanz und aktive Mitwirkung der relevanten Akteure fördern soll. Abschließend wird das Vorgehen zur langfristigen Verfestigung der Maßnahmen erläutert, um die nachhaltige Wärmeversorgung dauerhaft zu sichern und weiterzuentwickeln.

6.1 Fokusgebiete

Auf Basis der erhobenen Daten, Analysen und der konkreten Abstimmung mit der Stadt Pocking wurden sogenannte Fokusgebiete identifiziert. Die Kommunalrichtlinie sieht die Entwicklung einer Strategie und eines Maßnahmenkatalogs zur Umsetzung und zur Erreichung der Energie- und THG-Einsparung inklusive Identifikation von zwei bis drei Fokusgebieten vor, die bezüglich einer klimafreundlichen Wärmeversorgung kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln sind; für diese Fokusgebiete werden zusätzlich konkrete, räumlich verortete Umsetzungspläne dargestellt.

In Abbildung 44 sind die Fokusgebiete in der Passauerstraße und am Kirchplatz dargestellt. Diese Gebiete wurden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bestandsanalyse, wie Baualtersklassen, Wärmebedarf und Energieträger sowie der durch die Potenzialanalyse festgelegten Möglichkeiten ausgewählt. Daneben spielt die hohe Priorität und Aktualität dieser Gebiete in der Stadtentwicklung und Wärmewende der Stadt Pocking eine große Rolle. Im Folgenden werden die Fokusgebiete im Detail beschrieben, um diese Maßnahmen zu konkretisieren und eine Verwertbarkeit der Ergebnisse für die kommunalen Wärmeplanung in Pocking sicherzustellen.

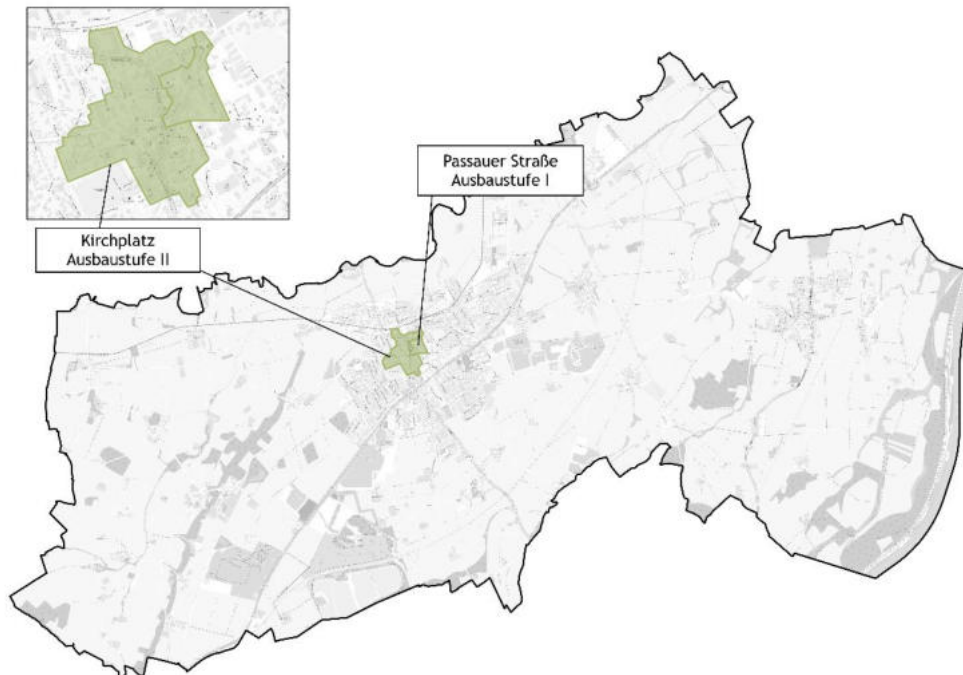


Abbildung 44: Übersicht der Fokusgebiete in Pocking, eigene Darstellung

6.1.1 Fokusgebiet 1: Passauer Straße

Die Passauer Straße liegt im Stadtkern von Pocking und grenzt im Südlichen Teil der Indlinger Straße an das bestehende Wärmenetz, welches auch die Schulen versorgt. Die Abbildung 45 zeigt die Verteilung der Baualtersklassen und Gebäudetypologie im Gebiet. Aufgrund der alten Bebauung und der Prägung durch Nichtwohngebäude wurde hier eine erhöhte Wärmeliniendichte von 1.785 kWh/m·a festgestellt.

Die Gebäudestruktur im untersuchten Gebiet umfasst 31 Gebäude, von denen ca. 70 % Nichtwohngebäude sind. Ergänzt wird die Bebauung durch eine geringere Anzahl von Wohngebäuden.

Die dominierende Baualtersklasse umfasst Gebäude, die zwischen 1949 und 1978 errichtet wurden (53 %). Teilweise sind auch Gebäude mit noch früheren Baulter zu finden.

Aus der Gebäudestruktur ergibt sich ein jährlicher Wärmebedarf von 2.085 MWh. Der durchschnittliche spezifische Wärmebedarf liegt bei 107 kWh/m²·a. Zum Vergleich: Moderne Einfamilienhäuser erreichen heute Werte von 50 kWh/m²·a.

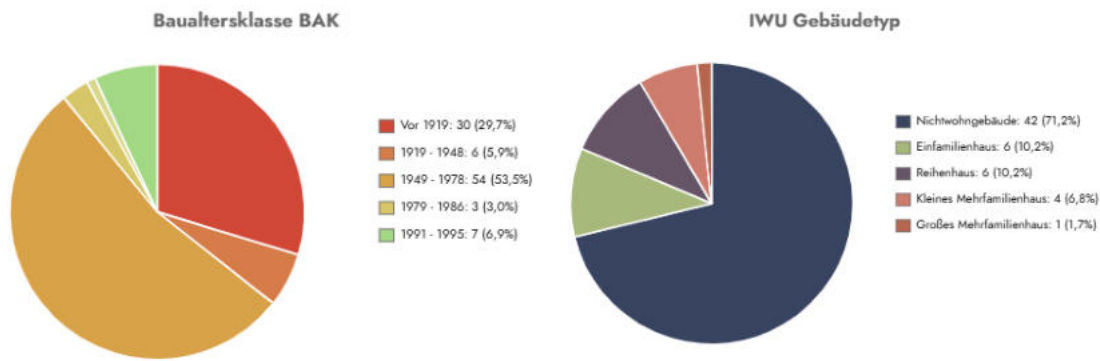


Abbildung 45: Verteilung der Baualtersklassen und Gebäudetypologie in der Passauerstraße

Die mögliche Erweiterung des angrenzenden Bestandsnetz wurde im Rahmen einer Akteursrunde identifiziert. Der örtliche Betreiber hat keine freien Kapazitäten für die Erweiterung. Jedoch kann sich dieses Gebiet als mögliche erste Ausbaustufe in Kombination mit dem identifizierten Wärmenetzgebiet am Kirchplatz betrachtet werden.

Empfohlen wird die Beantragung einer Förderung im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) – Modul 1, zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie. Diese bildet die Planungsgrundlage für neue Wärmenetzprojekte und beinhaltet eine umfassende Ist- und Soll-Analyse des Gebiets, die Prüfung lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen sowie eine ökologisch-ökonomische Bewertung verschiedener Versorgungskonzepte. In einer anschließenden zweiten Projektphase können die Leistungsphasen 2 bis 4 gemäß der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) bearbeitet werden. Die Förderquote liegt bei 50 % der förderfähigen Kosten, maximal jedoch bei 2 Millionen Euro.

Spätestens im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans in fünf Jahren sollte das Gebiet erneut in die Betrachtung einbezogen werden.

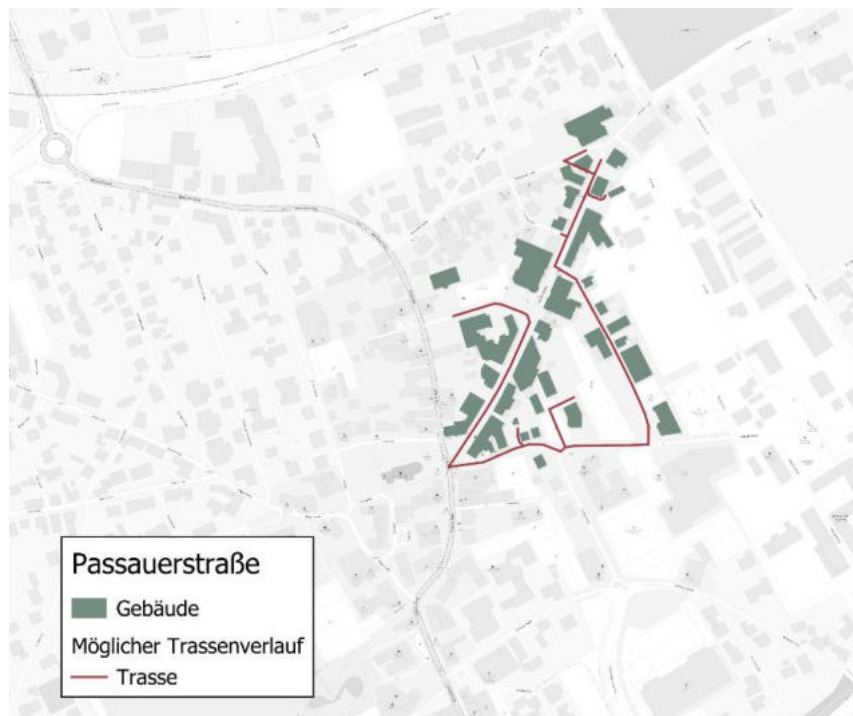


Abbildung 46: Mögliches Wärmenetz im Fokusgebiete Passauerstraße, eigene Darstellung

6.1.2 Fokusgebiet 2: Kirchplatz

Das Untersuchungsgebiet „Kirchplatz“ liegt direkt im Stadtkern von Pocking und umfasst 144 Gebäude. Die Gebäudestruktur ist überwiegend von Nichtwohngebäuden geprägt, wird jedoch durch eine gemischte Wohnbebauung, in der Einfamilienhäuser tendenziell überwiegen, ergänzt. Es zeigt sich eine alte Bebauungsstruktur mit einem hohen Anteil an Gebäuden, die im Zeitraum von 1919 bis 1978 errichtet wurden.

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht die beschriebene Lage.

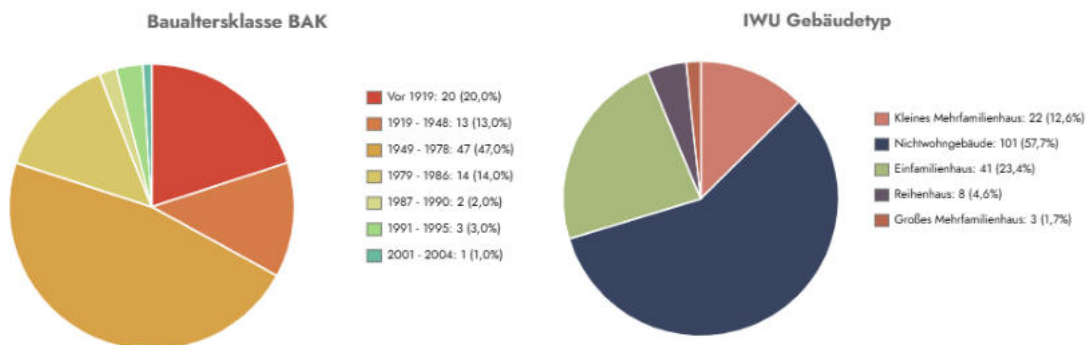


Abbildung 47: Verteilung der Baualtersklassen und Gebäudetypologie am Kirchplatz, eigene Darstellung

Das Gebiet um den Kirchplatz wurde bereits im Rahmen der Potenzialanalyse als Areal mit grundsätzlicher Eignung für eine zentrale Wärmeversorgung identifiziert. Die vorhandene Abnehmerstruktur ist heterogen und setzt sich aus öffentlichen

Einrichtungen wie dem Rathaus, der Stadthalle und der Stadtbücherei sowie aus Arztpraxen, Einzelhandelsgeschäften und Mehrfamilienhäusern zusammen. Diese Mischung bietet günstige Voraussetzungen für eine gleichmäßige Auslastung eines Wärmenetzes.

Allerdings stehen dem Vorhaben zwei wesentliche Herausforderungen gegenüber. Zum einen besteht in Teilen des Gebiets ein erhöhter Leerstand von Wohn- und Gewerbeeinheiten, der den Gesamtwärmebedarf und damit die potenzielle Wirtschaftlichkeit mindert.

Vor diesem Hintergrund wird ein mehrstufiges strategisches Vorgehen empfohlen. Zunächst sollte das Gebiet im Rahmen eines integrierten Quartierskonzepts (z.B. nach KfW-Förderung 432) ganzheitlich analysiert werden. Dieses Instrument ermöglicht es, neben der energetischen Sanierung auch städtebauliche Maßnahmen zur Reduzierung des Leerstands und zur Belebung des Quartiers zu entwickeln. Parallel wird die Durchführung einer Interessensabfrage bei den Eigentümern empfohlen, um die Anschlussbereitschaft zu ermitteln. Zur finalen technischen und wirtschaftlichen Validierung sollte eine Machbarkeitsstudie nach den Kriterien der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) folgen.

Wie in Abbildung 41 dargestellt, kann das Gebiet um den Kirchplatz strategisch als zweite Ausbaustufe eines Wärmenetzes betrachtet werden, das an die Ausbaustufe 1 (Passauerstraße) anschließt. Der Gesamtwärmebedarf des Gebiets beläuft sich auf 12.514 MWh/a. Der modellierte Trassenverlauf ergibt eine theoretische Wärmeliniendichte von 2.089 kWh/m·a. Unter der Annahme einer realistischeren Anschlussquote von 60 % wird mit 1.254 kWh/m·a ein Wert erreicht, der weiterhin auf eine potenzielle Wirtschaftlichkeit des Vorhabens hindeutet.

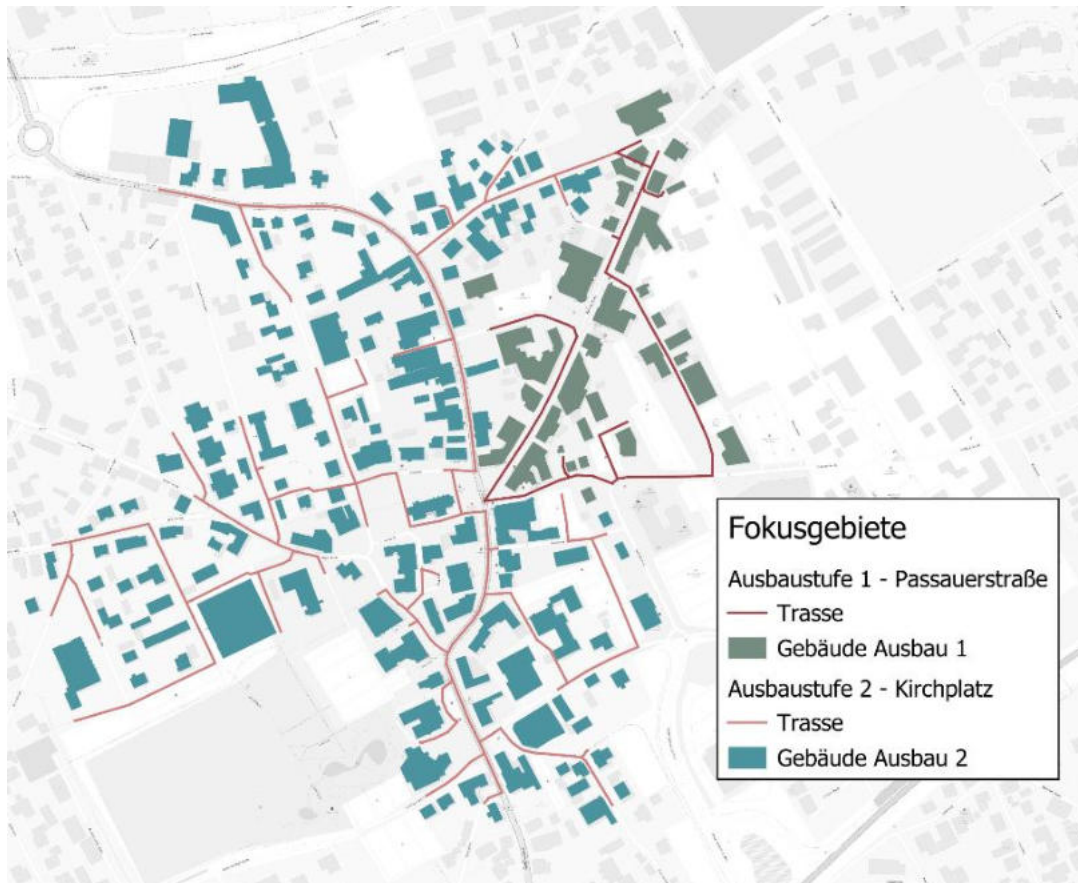


Abbildung 48: Mögliche Wärmnetzverläufe der Passauer Straße und um den Kirchplatz als Ausbaustufen

6.2 Maßnahmenfahrplan für das gesamte Stadtgebiet

Auf Grundlage der analysierten und identifizierten Potenziale sowie der definierten Fokusgebiete wurden gemeinsam mit der Stadt konkrete Maßnahmen entwickelt. Diese Maßnahmen sind detailliert in Maßnahmensteckbriefen dokumentiert, die im Anhang einsehbar sind.

Jeder Maßnahmensteckbrief enthält eine umfassende Beschreibung der Maßnahme, einschließlich der notwendigen Handlungsschritte, der relevanten Zielgruppen sowie der zentralen Initiatoren und Akteure, die an der Umsetzung beteiligt sind. Darüber hinaus wurden der erforderliche Aufwand und das Einsparpotenzial bewertet, um die Maßnahmen sowohl in ihrer Wirksamkeit als auch in ihrer Umsetzbarkeit zu priorisieren.

Die Entwicklung der Maßnahmen berücksichtigt die spezifischen Anforderungen und Gegebenheiten der Stadt. So wurde sichergestellt, dass die Maßnahmen praxisnah, zielgruppengerecht und nachhaltig wirksam gestaltet sind.

Tabelle 12: Maßnahmenliste inklusive Einteilung in Handlungsfelder und Bereiche, eigene Darstellung

Handlungsfeld	Bereich	Maßnahme
Verbrauchen & Vorbild	Investiv, strategisch	Einführung Energiemanagementsystem in kommunalen Liegenschaften mit Optimierung des Eigenverbrauchs
	Strategisch, organisatorisch	Sanierungsfahrplan für kommunale Liegenschaften
	Investiv	Solarstrategie für kommunale Liegenschaften und Optimierung des Eigenverbrauchs
Versorgen & Anbieten	Strategisch, investiv	Quartierskonzept für den Kirchplatz
	Kommunikativ, strategisch	Abfrage der Anwohner des Innenstadtbereichs auf Interesse an ein Wärmenetzanschluss
	Organisatorisch	Ausweisung eines Wärmenetzgebiets für Wärmenetzbetreiber
	Investiv	Beauftragung einer Machbarkeitsstudie, Ausschreibungen bzw. Vergabe für den Bau und Betrieb für die Wärmenetzgebiete
	Organisatorisch	Entwicklung einer langfristigen Strategie für den Umgang mit dem Gasnetz
Regulieren	Strategisch, organisatorisch	Verstetigung - Berücksichtigung der Wärmeplanungsergebnisse bei der Fortschreibung und Aktualisierung der Regionalplanung
	Strategisch, organisatorisch	Controlling
Motivieren & Beraten	Kommunikativ	Öffentlichkeitsarbeit: Niedrigschwelliges Informationsangebot
	Kommunikativ	Information über Versorgungsmöglichkeiten
	Organisatorisch	Energieberatergutscheine für individuelle vor-Ort-Beratung bei Privathaushalten
	Investiv	Prüfung der Bereitstellung einer kommunalen Förderung für Bürger

6.3 Controlling

Die kommunale Wärmeplanung ist ein zentraler Baustein in der Umstellung von einer fossilen auf eine vollständig treibhausgasneutrale Wärmeversorgung und bedarf aufgrund ihrer Komplexität und Langfristigkeit einer Strategie zur Einführung und Umsetzung. Das Controlling fungiert dabei als zentrales Instrument zur Überwachung von Treibhausgasemissionen, Steuerung und fortlaufenden Anpassung von Maßnahmen aus dem Wärmeplan. Es sorgt dafür, dass die gesetzten Ziele termingerecht und ressourcenschonend erreicht werden. Dabei sind nicht nur die quantitative Überwachung von Indikatoren wie Treibhausgasreduktion, Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung und Energieeinsparungen von Bedeutung, sondern auch die qualitative Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Effizienz. Ein bewährter Ansatz für das Controlling der kommunalen Wärmeplanung ist der PDCA-Managementprozess (Plan, Do, Check, Act). Dieser zyklische Prozess stellt eine methodische Vorgehensweise dar, um die einzelnen Schritte der Planung zu steuern, den Fortschritt zu kontrollieren und durch gezielte Anpassungen sicherzustellen, dass die Ziele nachhaltig erreicht werden.

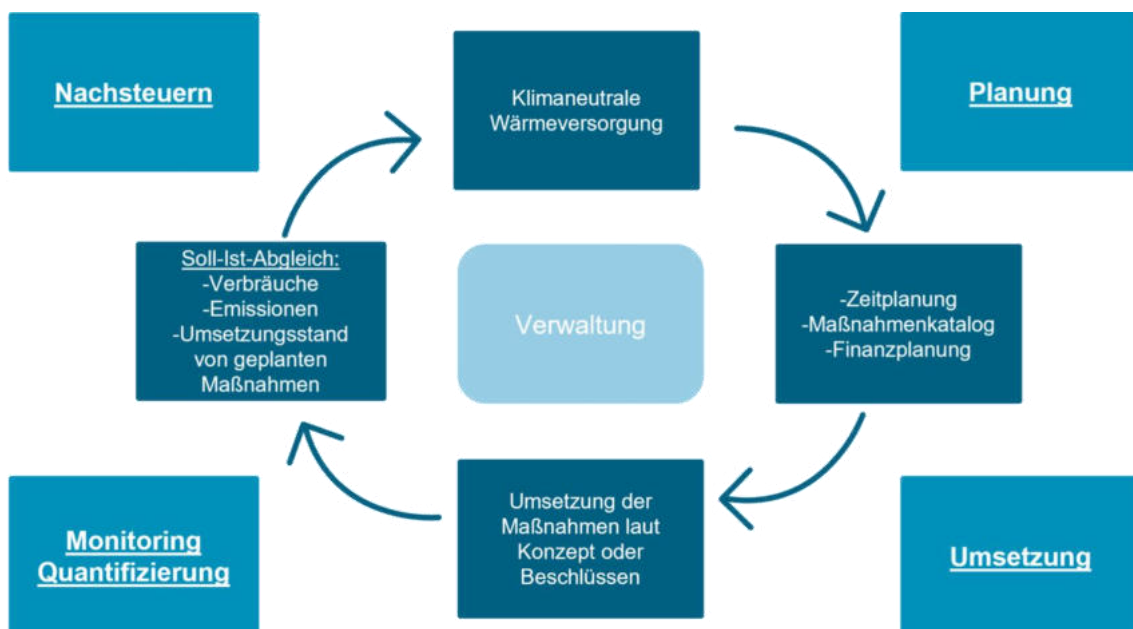


Abbildung 49: PDCA-Managementprozess, eigene Darstellung

Es wird empfohlen, den PDCA-Prozess jährlich durchzuführen. Zu den wichtigsten Indikatoren im Monitoring – dem Beobachten und Erfassen von Schlüsseldaten der Wärmeversorgung - gehören die emittierten Treibhausgase, der Energieverbrauch, der Anteil erneuerbarer Energien und die Sanierungsrate. Durch die systematische Erhebung dieser Daten mittels standardisiertem Erhebungsbogen wird ein Soll-Ist-Vergleich ermöglicht, der ein zentrales Element der Erfolgskontrolle darstellt und in die Nachsteuerung überführt werden kann. Für das Monitoring können die Indikatoren aus der Energie- und Treibhausgasbilanz herangezogen werden, die für das Bilanzjahr 2022 für die Stadt Pocking erstellt wurde (siehe Kapitel 2.3). Um die Wirksamkeit von umgesetzten Maßnahmen verfolgen zu können, wird die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz alle zwei Jahre empfohlen. Neben dieser Fortschreibung ist die kommunale Wärmeplanung alle fünf Jahre zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.

Sollten Abweichungen von den geplanten Zielen festgestellt werden, können im Rahmen des Controllings Korrekturmaßnahmen frühzeitig eingeleitet werden, um sicherzustellen, dass die Zielvorgaben für THG-Reduktion und Energieeinsparung eingehalten werden. Bei Abweichungen von Soll und Ist sind auch technologische Entwicklungen und gesetzliche Änderungen zu berücksichtigen. Die geplanten Ziele und spezifischen Maßnahmen für die Stadt Pocking wurden im Rahmen des Prozesses der kommunalen Wärmeplanung erarbeitet und sind in Kapitel 4 und 5.2 dokumentiert.

Im Rahmen des Nachsteuerns mit Korrekturmaßnahmen ist die Ursachenanalyse entscheidend, um zu verstehen, warum bestimmte Ziele nicht erreicht wurden. So können gezielte Korrekturmaßnahmen entwickelt werden. Mögliche Ursachen für das Nichterreichen der Ziele können in einer unzureichenden Planung, fehlenden Ressourcen oder einer Überlastung der umsetzenden Stellen begründet sein. Ebenso könnten technische oder rechtliche Hindernisse die Maßnahmen behindern.

Die Berichterstattung dient dazu, die Ergebnisse des kontinuierlichen Monitorings transparent an alle relevanten Akteure zu kommunizieren. Durch regelmäßige Berichte wird sichergestellt, dass die Stadtverwaltung sowie die Bürger stets über den aktuellen Stand der Maßnahmen und den Fortschritt der Wärmewende informiert sind. Diese Transparenz schafft Vertrauen in den gesamten Planungsprozess und fördert die Beteiligung der Bevölkerung sowie anderer Interessengruppen.

Die nachfolgende Tabelle 13 zeigt eine mögliche Übersicht, wie das Maßnahmenmonitoring und -controlling in der Verwaltung niedrigschwellig umgesetzt werden kann. Dabei werden in den ersten Spalten das Ziel der Maßnahme und der Indikator zur Bewertung festgelegt. Während des Maßnahmenmonitorings werden dann in den weiteren Spalten der Ist-Wert mit dem Soll-Wert verglichen, Ursachen analysiert und Korrekturmaßnahmen sowie nächste Schritte definiert.

6.4 Kommunikation

Eine effektive Kommunikationsstrategie ist für die erfolgreiche Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung und Wärmewende unerlässlich. Sie stellt sicher, dass alle relevanten Akteure oder Zielgruppen – von der Stadtverwaltung über Unternehmen bis hin zur Bevölkerung – regelmäßig und auf geeigneten Kanälen über die Ziele, Meilensteine und Fortschritte der Wärmeplanung informiert werden. Transparente und konsistente Kommunikation trägt nicht nur dazu bei, Vertrauen aufzubauen, sondern auch die Akzeptanz der geplanten Maßnahmen zu fördern und mögliche Hemmnisse abzubauen. Eine klare und offene Kommunikation ermutigt die Akteure, sich aktiv an der Wärmewende zu beteiligen.

Für eine gezielte Ansprache der verschiedenen Zielgruppen ist ein differenzierter Ansatz erforderlich. Angesichts der unterschiedlichen Interessen und Bedürfnisse der Akteure ist der Einsatz vielfältiger Kommunikationskanäle sinnvoll. Dabei können Multiplikatoren, wie etwa lokale Vereine, Medienschaffende oder Politiker, eine entscheidende Rolle spielen, indem sie Informationen glaubwürdig und effizient verbreiten.

6.4.1 Beteiligung während der Erstellung der Wärmeplanung

Die Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung stellt einen zentralen Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung der Stadt Pocking dar. Die frühzeitige Einbindung von Verwaltung, Energieversorgern, Gewerbe- und Industrieunternehmen, öffentlichen Einrichtungen sowie der Bürgerschaft schafft Transparenz, fördert Akzeptanz und trägt maßgeblich dazu bei, realistische und lokal tragfähige Lösungen für die zukünftige Wärmeversorgung zu entwickeln. Die Beteiligungsformate boten Raum für fachlichen Austausch, die Validierung von Annahmen und die gemeinsame Erarbeitung lokaler Potenziale und Herausforderungen. Auf diese Weise leistete der Prozess einen wesentlichen Beitrag zur Qualität und Umsetzbarkeit des Wärmeplans.

Chronologischer Ablauf des Beteiligungsprozesses

Der Beteiligungsprozess erstreckte sich über das Jahr 2025 und den Beginn des Jahres 2026 und folgte einer klar strukturierten Abfolge aus Informationsvermittlung, Fachbeteiligung und öffentlicher Einbindung.

Das erste Akteurstreffen fand am 8. Mai 2025 statt, bei dem Vertreter der Stadt, Netzbetreiber, Industrie- und Gewerbebetriebe sowie Energieerzeuger zusammenkamen. Im Rahmen dieses Treffens wurden wesentliche Grundlagen der Bestandsanalyse validiert und spezifische Potenziale der örtlichen Energieerzeugung und -nutzung erörtert. Die beteiligten Akteure gaben detaillierte Einblicke in ihre Energieinfrastrukturen, geplante Umstellungsmaßnahmen und mögliche Beiträge zur lokalen Wärmeversorgung.

Im weiteren Verlauf fanden projektbegleitende Abstimmungen im Verwaltungskreis sowie regelmäßige fachliche Termine mit dem Projektteam statt, um die Ergebnisse der Eignungsprüfung, Potenzialanalyse sowie die Entwürfe zur Gebietseinteilung fachlich einzuordnen. Ergänzend wurden die Zwischenergebnisse in den relevanten politischen Gremien vorgestellt und diskutiert.

Der Beteiligungsprozess kulminierte in der öffentlichen Bürgerinformationsveranstaltung am 10. Februar 2026, die den Stadträtinnen und Stadträten sowie der breiten Öffentlichkeit einen umfassenden Einblick in die Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanung bot. Neben der Darstellung der Analyse- und Planungsergebnisse durch das Projektteam stellte Kaminkehrermeister Christian Forster praxisnah aktuelle Heizungstechnologien, Sanierungsstrategien sowie Fördermöglichkeiten vor und beantwortete spezifische Fragen der Bürgerinnen und Bürger. Diese Veranstaltung bildete einen wichtigen Baustein zur Stärkung der öffentlichen Akzeptanz und zur Aufklärung über konkrete Handlungsmöglichkeiten.

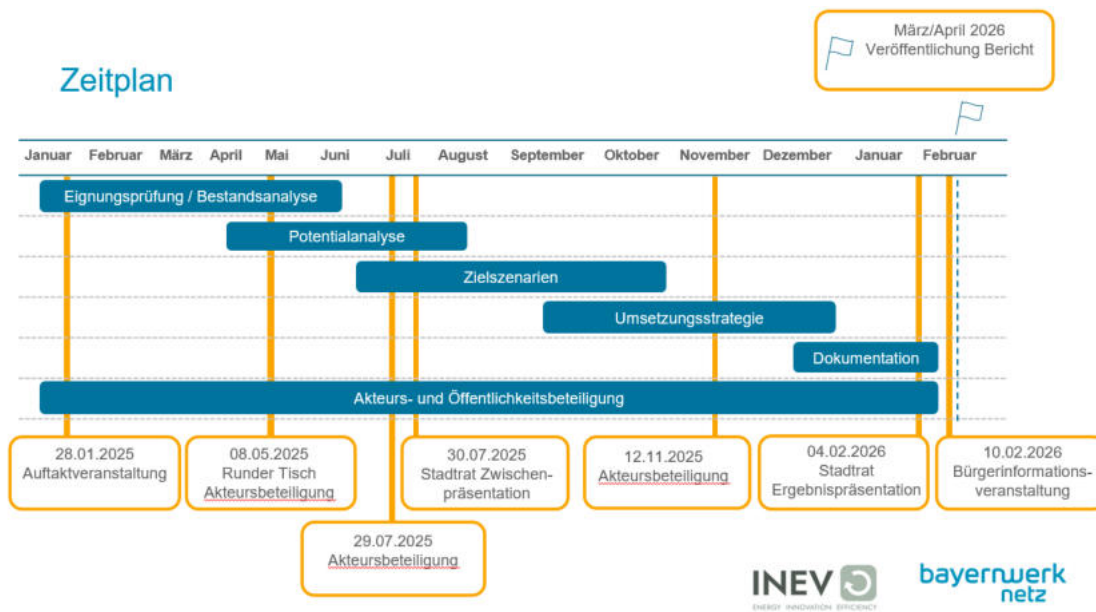


Abbildung 50: Zeitplan der Wärmeplanung inkl. Beteiligung

Beteiligte Akteure und deren Rollen

Die Akteurslandschaft in Pocking ist vielfältig und spiegelt die Breite der lokalen Energieversorgung und -nutzung wider. Neben der Stadtverwaltung und dem Projektteam nahmen insbesondere folgende Akteure eine zentrale Rolle ein:

Der Gasnetzbetreiber Energienetze Bayern (ENB) informierte über den Zustand und die Zukunftsfähigkeit des örtlichen Gasnetzes. Dabei wurde hervorgehoben, dass aus Betreiberperspektive kein Rückbau geplant ist und die Infrastruktur grundsätzlich wasserstofftauglich ist. Gleichzeitig wurde deutlich, dass Pocking aufgrund seiner Distanz zum künftigen Wasserstoff-Kernnetz kurzfristig nicht mit einer Anbindung rechnen kann. Diese Einschätzung ist für die Entwicklung mittel- und langfristiger Transformationsstrategien relevant.

Mehrere Industrie- und Gewerbebetriebe lieferten entscheidende Informationen zu ihrem Wärme- und Strombedarf sowie zu möglichen Potenzialen für Abwärme oder erneuerbare Energien.

Der Betreiber der Wärmenetze in der Kommune Pocking, Herr Zöls gab Auskunft über die bestehenden Kapazitätsgrenzen sowie die Herausforderungen einer stromgeführten Biogasanlage.

Darüber hinaus wurden spezifische Wärmequellen wie die Kläranlage, der Abwasserkanal, gewerbliche Abwärmeerzeuger oder saisonale Prozesse wie die Maistrocknung im Ortsteil Hartkirchen diskutiert. Die Expertise dieser Akteure bildete eine wesentliche Grundlage zur Identifikation möglicher Wärmecluster und zur späteren Gebieteinteilung.

Formate der Beteiligung

Für die Einbindung der Akteure kamen unterschiedliche Formate zum Einsatz, die jeweils eigene Funktionen innerhalb des Planungsprozesses erfüllten. Die Akteurstreffen dienten als zentrale Plattform für den direkten Austausch zwischen Verwaltung, Projektteam und den zentralen Energieakteuren. Hier wurden sowohl technische Daten als auch strategische Perspektiven diskutiert und gemeinsam bewertet.

Ergänzend fanden projektbegleitende Jour-Fix-Termine statt, um Erkenntnisse der Analysephase fortlaufend abzustimmen und offene Fragestellungen zu klären. Diese wurden je nach Bedarf vor Ort oder digital durchgeführt.

Zudem wurden die Zwischenergebnisse in den kommunalpolitischen Gremien vorgestellt, um eine frühzeitige Rückkopplung mit der lokalen Politik sicherzustellen und die Integration der Wärmeplanung in die kommunale Entscheidungsstruktur zu gewährleisten.

Den Abschluss des Beteiligungsformats bildete die öffentliche Informationsveranstaltung am 10. Februar 2026, die breit beworben wurde und ein hohes Bürgerinteresse erzeugte. Der zusätzliche Fachbeitrag von Kaminkehrermeister Forster stärkte die Praxisrelevanz und bot Orientierung in Hinblick auf individuelle Investitionsentscheidungen.

Transparenz und Öffentlichkeitsarbeit

Um eine hohe Transparenz während des gesamten Planungsprozesses sicherzustellen, wurden alle wesentlichen Informationen bereitgestellt und öffentlich kommuniziert. Die Stadt informierte regelmäßig über die Projektfortschritte und anstehende Termine und ermöglichte durch die Informationsveranstaltung einen direkten Austausch mit der Öffentlichkeit. Darüber hinaus wurden wesentliche Projektergebnisse sowie zentral relevante Karten, Zeitpläne und inhaltliche Einschätzungen dokumentiert und fortlaufend aktualisiert.

Erkenntnisse und Mehrwert für den Planungsprozess

Die Akteursbeteiligung lieferte vielfältige Erkenntnisse, die unmittelbar in die Wärmeplanung einfließen. Die detaillierten Angaben der Unternehmen ermöglichten eine realistische Einschätzung zukünftiger Bedarfe und möglicher Einspeisepotenziale. Die Rückmeldungen der Netzbetreiber und Energieerzeuger schufen Klarheit über technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen, insbesondere im Hinblick auf die Rolle von Biomasse, Abwärme und erneuerbaren Energien. Aus Sicht der Öffentlichkeit zeigte die Bürgerveranstaltung, dass ein großes Informationsbedürfnis hinsichtlich Heizungstechnologien, Fördermöglichkeiten und individueller Handlungsschritte besteht. Die Diskussionen bestätigten die Bedeutung einer kontinuierlichen Kommunikation und die hohe Relevanz praxisnaher Informationen. Insgesamt trug der Beteiligungsprozess wesentlich dazu bei, das Konzept an die lokalen Gegebenheiten anzupassen und die spätere Umsetzbarkeit zu verbessern.



6.4.2 Strategien für eine transparente und bürgernahe Kommunikation

Die Wahl der richtigen Kommunikationskanäle ist von entscheidender Bedeutung. Eine zielgerichtete Kombination aus klassischen und digitalen Medien sorgt dafür, dass alle relevanten Zielgruppen erreicht werden. Dafür wird empfohlen neben Printmedien (u. a. lokale Zeitungen und ggf. Infobriefe) auch soziale Medien, wie *Facebook*, *LinkedIn* oder *Instagram* zu nutzen. Zusätzlich wird der Reiter auf der Stadteigenen Website zur Wärmeplanung weiter ausgebaut und laufend aktualisiert. Für die Belange der Wärmeplanung kann ein Funktionspostfach genutzt. Des Weiteren können öffentliche Veranstaltungen wie Informationsabende oder Workshops den direkten Dialog ermöglichen.

Die Öffentlichkeit ist kontinuierlich über den aktuellen Stand und wichtige Meilensteine der Wärmeplanung zu informieren. Regelmäßige Veröffentlichungen und Veranstaltungen, beispielsweise einmal jährlich, im Rahmen der Bürgerversammlung oder in den zweimal jährlich erscheinenden Stadt-Infobriefen, bieten eine verlässliche Informationsquelle.

Je nach Kommunikationskanal empfiehlt es sich Inhalte passend aufzubereiten. Dies ist in Tabelle 14 zusammengefasst.

Tabelle 14: Kommunikationskanäle und Darstellungsmöglichkeiten, eigene Darstellung

Kanal	Darstellungsmöglichkeiten
Zeitungen	Pressemitteilungen mit Inhalten des Reportings
Infobriefe	Artikel zu aktuellem Sachstand, abgeschlossener Maßnahmen und Neuerungen, Verweis auf Fördermöglichkeiten, Verweis auf bevorstehende Informationsveranstaltungen
Soziale Medien	Werbung für bevorstehende Veranstaltungen, Hinweise auf kurzfristige Änderungen, Kacheln mit einer Informationsübersicht mit Verweis auf die Website zur weiteren Erläuterung, Videos zum Ergebnis realisierter Projekte
Website	Zentraler Ort, der alle Informationen sammelt. Fließtexte, FAQs, Pressemitteilungen, Veröffentlichung von Karten und aktueller Wärmeplan zum Download, Verweis auf Fördermöglichkeiten, Verweis auf bevorstehende Informationsveranstaltungen oder Veröffentlichungen in der Politik
Informationsabende und Workshops	Präsentation des aktuellen Stands und der kommenden Schritte, Vorstellung beschlossener und abgeschlossener Maßnahmen, Feedback zu geplanten und umgesetzten Maßnahmen in Form von Fragebögen

Die stadteigene Website sollte als zentrale Informationsplattform dienen. Alle relevanten Inhalte – von Plänen über Termine bis hin zu häufig gestellten Fragen – müssen stets aktuell und leicht zugänglich sein. Zudem können hier Online-Umfragen und Konsultationen bereitgestellt werden, um Meinungen von Bürgern für eine fortwährende Beteiligung einzuholen.

Die Infobriefe können Zwischenschritte und Meilensteine darstellen. Durch den halbjährlichen Turnus bietet diese Plattform eine gute Option zum regelmäßigen Informieren, die auch die mittel- bis langfristigen Maßnahmen der Wärmeplanung gut abdecken kann. Mit der Platzierung der Artikel an einer einheitlichen Stelle mit einheitlichem Design entsteht ein hoher Wiedererkennungswert. Die Möglichkeit zur Ansprache aller Einwohner sollte unbedingt genutzt werden.

Soziale Medien spielen indes auch eine zentrale Rolle, da eine flexible und interaktive Ansprache ermöglicht wird. Plattformen wie *Facebook*, *LinkedIn* und *Instagram* bieten die Möglichkeit, Ankündigungen, Kurzvideos zu einzelnen Schritten der Planung oder Umfragen unkompliziert zu verbreiten und in den Dialog mit der Bevölkerung zu treten.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das aktive Zuhören. Die Anliegen der Öffentlichkeit sollten ernst genommen werden und die Gemeindeverwaltung sollte Möglichkeiten für Kommentare und einen Dialog schaffen – sei es per E-Mail, über ein Kontaktformular auf der stadteigenen Website oder durch die Informationsveranstaltungen. Auf diese Weise kann die Stadtverwaltung konstruktives Feedback erhalten und darauf eingehen, um den Prozess gemeinsam mit den Bürgern voranzutreiben. Die zielgerichtete und klare Aufbereitung der Inhalte ist von besonderer Bedeutung. Die Informationen müssen gut strukturiert und fachlich präzise sein. Dabei ist jedoch darauf zu achten, eine für die Bürger gut verständliche Sprache zu verwenden. Abbildungen und Beispiele können dabei helfen, komplizierte Sachverhalte zu veranschaulichen und zugänglicher zu machen. Im Folgenden sind mögliche Inhalte für die Öffentlichkeitsarbeit aufgeführt, die über verschiedene Kommunikationskanäle vermittelt werden können. Diese Übersicht dient der Stadt als praktische Hilfestellung.

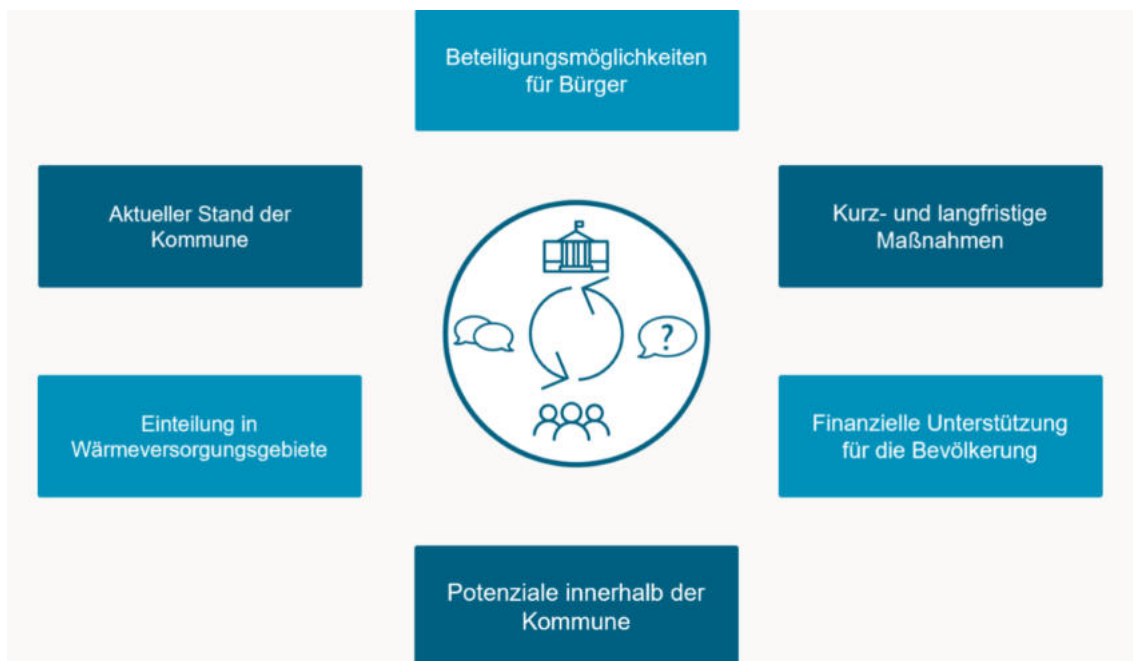


Abbildung 51: Mögliche Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit, eigene Darstellung

6.5 Verstetigung

Eine Verstetigungsstrategie für die kommunale Wärmeplanung zielt darauf ab, die langfristige Umsetzung und Fortschreibung der Wärmeplanung zu sichern. Dies umfasst auch Aufgaben aus dem Controllingkonzept und der Kommunikationsstrategie. Durch eine nachhaltige Verankerung und den Ausbau von Verwaltungsstrukturen wird gewährleistet, dass die Wärmeplanung dauerhaft zur Wärmewende und damit zur Erreichung der Klimaziele beiträgt.

Ein wesentlicher Schritt für eine erfolgreiche kommunale Wärmeplanung ist die feste Integration dieser Prozesse in die Verwaltungsstruktur. Dazu gehört die Implementierung einer festen Ansprechperson, die die übergeordnete Steuerung und Koordination sowie Kommunikation der Wärmeplanung übernimmt. Diese Person fungiert als zentrale Schnittstelle zwischen verschiedenen Akteuren und sorgt dafür, dass die Planungen kontinuierlich weiterentwickelt und an aktuelle Anforderungen angepasst werden (Maßnahmencontrolling). Zu berücksichtigen ist auch, dass die entsprechende Stelle ebenso die fortlaufende Kommunikation übernehmen sollte. So kann sichergestellt werden, dass alle relevanten Inhalte und somit ein konsistentes Bild nach außen transportiert wird. Alle Inhalte sollten von dem jeweiligen Vorgesetzten freigegeben werden. Mit Freigabemechanismen sollen mögliche Missverständnisse vermieden werden und eine ganzheitliche Kommunikation von der Stadt an die Bürger sichergestellt werden.

Der erste Wärmeplan wurde vom Bauamt in Zusammenarbeit mit Bayernwerk Netz GmbH und INEV erstellt. Da die Wärmeplanung als strategisches Planungsinstrument ähnlich wie der Flächennutzungs- oder Bebauungsplan fungiert, wird empfohlen, die Fortführung ebenfalls in diesem Fachbereich zu belassen. So können Schnittstellen zu relevanten Aufgabenbereichen wie Gebäudemanagement, Straßenbau und Bauleitplanung effizient genutzt werden.

Mittlerweile hat der Freistaat Bayern die Bundesvorgaben des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) auf Landesebene umgesetzt. Am 2. Januar 2025 trat die Verordnung zur "Ausführung energie-wirtschaftlicher Vorschriften" (AVEn) in Kraft, die die finanzielle Unterstützung der Kommunen regelt, um die Kosten der Wärmeplanung zu decken.

Zusätzlich stellt der Freistaat Bayern einen finanziellen Ausgleich in Form sogenannter Konnexitätszahlungen in Aussicht. Diese Ausgleichszahlungen gelten auch für geförderte Projekte, um den Verwaltungsaufwand durch die Ausschreibung und Begleitung zu decken.

Es wird empfohlen, im entsprechenden Fachbereich Ressourcen für die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen zu berücksichtigen. Zusätzlich sind im Haushalt Mittel für das Jahr der Fortschreibung einzustellen. Die zentralen Aufgaben umfassen:

- Monitoring und Controlling
- Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation
- Berichterstattung
- Maßnahmenumsetzung

7 Fazit

Die kommunale Wärmeplanung der Stadt Pocking stellt eine strategische Grundlage für die langfristige Transformation der Wärmeversorgung hin zur Treibhausgasneutralität dar. Der vorliegende Bericht bietet eine detaillierte Bestandsaufnahme, analysiert die energetische Ausgangssituation und zeigt auf, welche Potenziale für erneuerbare Energien sowie Effizienzmaßnahmen im Stadtgebiet bestehen. Dabei wurden die unterschiedlichen Siedlungsstrukturen, Energieinfrastrukturen und sektoralen Anforderungen berücksichtigt.

Ein erheblicher Hebel zur Reduktion des zukünftigen Wärmebedarfs liegt im Gebäudebestand. Der Wärmeverbrauch beträgt im Bilanzjahr 2022 171.092 MWh/a, wobei 71,9 % auf private Haushalte entfallen. Die Wärmeversorgung wird dominiert von Erdgas (38,3 %) und Heizöl (33,4 %), die entsprechend auch die größten wärmebezogenen Emissionen verursachen (Heizöl: 43,8 %; Erdgas: 41,1 %). Obwohl der Anteil erneuerbarer Wärme bei 21,2 % liegt, werden 78,8 % der Wärmemenge weiterhin fossil gedeckt, woraus sich das zentrale Reduktionspotenzial ergibt.

Zentrales Ergebnis der Planung ist die Aufteilung des Stadtgebiets in verschiedene Wärmeversorgungsgebiete. Leitungsgebundene Lösungen erscheinen in Pocking punktuell dort als Option, wo Wärmedichten und Abnehmerstrukturen eine wirtschaftliche Netzentwicklung ermöglichen. Ein großer Teil des Stadtgebiets, insbesondere die Ortsteile und weniger verdichtete Bereiche, wird hingegen auf dezentrale Versorgungslösungen ausgerichtet sein. Wasserstoff als Ersatzenergieträger für die Raumwärmeversorgung wird für das Zieljahr 2045 als wahrscheinlich ungeeignet bewertet. „Grüne Gase“ bleiben aufgrund der bestehenden Biogas-Infrastruktur eine grundsätzliche Option, auch wenn Kapazitätserweiterungen derzeit nicht absehbar sind.

Das Zielszenario zeigt, dass die Treibhausgasneutralität durch die Kombination aus Bedarfsreduktion und der Substitution von Energieträgern erreicht werden kann. Für Pocking wird eine Reduktion des Wärmebedarfs auf 135.445 MWh/a bis 2045 modelliert. Dies wird durch energetische Sanierungen und strukturelle Effekte, wie veränderte Industrieverbräuche, erreicht. Parallel dazu verschiebt sich der Energiemix hin zu erneuerbaren Quellen, wobei Umweltwärme über Wärmepumpen im Zieljahr einen Anteil von über 50 % einnehmen wird. Die Treibhausgasemissionen aus dem prognostizierten Wärmebedarf sinken dadurch von 36.861 tCO₂eq/a (2025) auf 6.048 tCO₂eq/a (2045).

Für die Umsetzung wurden zwei Fokusgebiete im Stadtkern identifiziert: die Passauer Straße (erste Ausbaustufe) und der Kirchplatz (zweite Ausbaustufe). Während die Passauer Straße aufgrund hoher Wärmeliniendichten und einer geeigneten Struktur eine vorteilhafte Ausgangslage aufweist, ist am Kirchplatz zusätzlich der Umgang mit Leerständen zu berücksichtigen. Die Strategie sieht daher ein gestuftes Vorgehen aus Quartierskonzept, Interessensabfrage und einer anschließenden Machbarkeitsstudie nach BEW-Kriterien zur technischen und wirtschaftlichen Validierung vor. Im Zielszenario wird für das Wärmenetz ein Ausbaubeginn ab 2028 (Passauer Straße) bzw. 2032 (Kirchplatz) angenommen, wodurch der Anteil leitungsgebundener Wärmeversorgung im Zieljahr auf rund 10 % ansteigt.

Die Stadt Pocking hat mit dieser Planung einen ersten wichtigen Schritt hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung vollzogen. In den kommenden Jahren gilt es, auf dieser Basis konkrete Maßnahmen zu priorisieren, Fördermittel gezielt zu nutzen und den Transformationsprozess kontinuierlich weiterzuentwickeln. Der Wärmeplan ist als dynamisches Instrument zu verstehen, das im Rahmen des empfohlenen Monitorings (PDCA-Logik) regelmäßig überprüft und nachgesteuert wird. Die im Wärmeplanungsgesetz vorgesehene Fortschreibung im Fünfjahresrhythmus ermöglicht es, neue technologische Entwicklungen, regulatorische Rahmenbedingungen sowie veränderte lokale Gegebenheiten fortlaufend zu integrieren. Die kommunale Wärmeplanung bietet somit nicht nur eine planerische Orientierung, sondern auch eine Chance, die energetische Zukunft der Stadt aktiv, wirtschaftlich tragfähig und sozial ausgewogen zu gestalten.

8 Verweise

- [1] B. Vermessungsverwaltung, „Geodaten Bayern 3D-Gebäudemodelle,“ 2025. [Online]. Available: <https://geodaten.bayern.de/opengeodata/OpenDataDetail.html?pn=lod2>.
- [2] B. u. V. B. Landesamt für Digitalisierung, „Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS®),“ München, 2025.
- [3] B. L. f. S. u. Datenverarbeitung, „Zensus 2011: Gemeindedaten Gebäude und Wohnungen,“ München, 2014.
- [4] OpenStreetMap contributors, „OpenStreetMap,“ OpenStreetMap Foundation, 2025. [Online]. Available: <https://www.openstreetmap.org>. [Zugriff am 2025].
- [5] S. Ortner, A. Paar, L. Johannsen, P. Wachter, D. Hering und M. Pehnt, „Leitfaden Wärmeplanung. Empfehlungen zur methodischen Vorgehensweise für Kommunen und andere Planungsverantwortliche,“ ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held PartGmbH, Prognos AG, et al., Heidelberg, 2024.
- [6] I. f. W. u. Umwelt, „Basisdaten für Hochrechnungen mit der Deutschen Gebäudetypologie des IWU,“ Darmstadt, 2013.
- [7] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.), „Leitfaden Energieausweis,“ dena, Berlin, 2015.
- [8] B. G. L. S. P. W. D. N. R. Frank Dünnebeil, „BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal - Methoden und Daten für die kommunale Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland,“ Agentur für kommunalen Klimaschutz am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH (Difu), Berlin, 2024.
- [9] A. S. S. G. Wolfram Knörr, „Entwicklung eines Modells zur Berechnung der Energieeinsätze und Emissionen des zivilen Flugverkehrs - TREMOD AV,“ ifeu Institut für Energie und Umweltforschung, Heidelberg, 2012.
- [10] L. u. E. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, „Energieatlas Bayern,“ STMWI Bayern, 2025. [Online]. Available: <https://www.karten.energieatlas.bayern.de/start/?c=677751,5422939&z=8&r=0&l=atkis&mid=0>. [Zugriff am 25 11 2025].
- [11] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, „Kurzgutachten - Eignungsprüfung für die kommunale Wärmeplanung,“ München, 2025.
- [12] „[GGSC] - Oberflächennahe Geothermie,“ [Gaßner, Groth, Siederer & Coll.], [Online]. Available: <https://www.ggsc.de/referenzen/oberflaechennahe-geothermie>. [Zugriff am 22 08 2024].
- [13] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), Faustzahlen, 2025.
- [14] Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Wald im Wandel, 2022.
- [15] D. N. Diefenbach, M. Großklos und D. A. Enseling, „Auf dem Weg zur Klimaneutralität: Kosten und CO₂-Emissionen bei der Wohngebäude-Wärmeversorgung,“ Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, 2025.
- [16] R. P. Donau-Wald, „Karten des Regionalplans Donau-Wald,“ [Online]. Available: <https://www.region-donau-wald.de/regionalplan/karten>. [Zugriff am 18 02 2026].
- [17] N. Langreder, F. Lettow, M. Sahnoun, S. Kreidelmeyer, A. Wünsch und S. Lengning, „Technikkatalog Wärmeplanung,“ ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held PartGmbH, Prognos AG, Heidelberg, 2024.

- [18 U. Bayern, „www.umweltatlas.bayern.de,“ Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2025.
] [Online]. Available:
<https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de>. [Zugriff am 20 Januar 2025].

9 Glossar

Abwärme – Wärme, die als Nebenprodukt in Industrie, Gewerbe oder Kraftwerken entsteht. Statt sie ungenutzt entweichen zu lassen, kann sie für Heizung oder Warmwasser genutzt werden.

Amortisationszeit – Zeitraum, bis die Investitionskosten einer Maßnahme (z. B. Dämmung der Außenwände, Erneuerung der Heizung) durch Energieeinsparungen wieder ausgeglichen sind.

CO₂-Äquivalente (CO₂eq) – CO₂-Äquivalente geben an, wie viel ein Treibhausgas zur Erderwärmung beiträgt – im Vergleich zur gleichen Menge Kohlenstoffdioxid. Sie sind eine vereinheitlichte Messgröße, mit der alle Treibhausgasemissionen zusammengefasst und verglichen werden können.

Dekarbonisierung – Verringerung von CO₂-Emissionen durch Nutzung erneuerbarer Energien statt fossiler Brennstoffe wie Öl oder Gas.

Effizienzhaus-Standard – Einstufung, wie energiesparend ein Gebäude ist. Je niedriger die Zahl (z. B. Effizienzhaus 40), desto weniger Energie wird benötigt.

Fernwärme – Wärme wird zentral (z. B. in einem Heizkraftwerk) erzeugt und über ein Leitungsnetz zu vielen Gebäuden transportiert.

Geothermie – Nutzung von Wärme aus dem Erdreich oder Grundwasser. Die Temperaturniveau wird oft über Wärmepumpen angehoben und nutzbar gemacht.

Kommunale Wärmeplanung – Gesetzlich geregelter Prozess, bei dem eine Kommune untersucht, wie sie ihre Wärmeversorgung klimafreundlich umbauen kann.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) – Technik, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt. Dadurch wird Energie besonders effizient genutzt.

Nahwärme – Wie Fernwärme, aber für kleinere Gebiete (z. B. ein Dorf oder ein Stadtviertel). Die Abgrenzung zur Fernwärme erfolgt üblicherweise über die räumliche Ausdehnung und die Größe des Versorgungsnetzes.

Treibhausgasemissionen – Gase wie CO₂ oder Methan, die zum Klimawandel beitragen.

Treibhausgasneutral – der Ausstoß und der Abbau von Treibhausgasen stehen im Gleichgewicht. Es werden nicht mehr Treibhausgase ausgestoßen, als durch natürliche oder technische Prozesse wieder gebunden oder kompensiert werden können.

Wärmebedarf – berechnete Energiemenge, die nötig ist, um ein Gebäude zu heizen und Warmwasser bereitzustellen.

Wärmelinienichte – bezeichnet die spezifische Wärmebedarfsmenge pro Trassenmeter eines potenziellen Wärmenetzes und dient als Indikator für die Wirtschaftlichkeit einer Netzauslegung.

Wärmeverbrauch – tatsächlich gemessene Energiemenge, die ein Gebäude zum Heizen und für die Warmwasserbereitung benötigt.

10 Abkürzungsverzeichnis

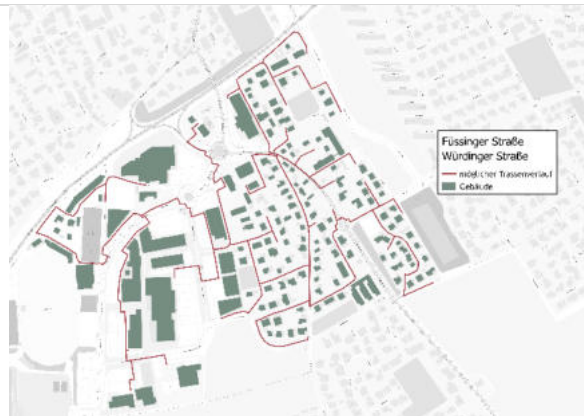
AVEn	Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BAK	Baualtersklasse
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEG EM	BEG Einzelmaßnahmen
BEG NWG	BEG Nichtwohngebäude
BEG WG	BEG Wohngebäude
BEG KFN	BEG Klimafreundlicher Neubau
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO₂eq	CO₂-Äquivalente
COP	Coefficient of Performance
DN	Durchmesser Nennweite
EH	Effizienzhaus
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FAQ	Frequently Asked Questions
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe-Handel-Dienstleistungen
H₂	Wasserstoff
IND	Industrie
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
iKWK	intelligente KWK-Systeme
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
JAZ	Jahresarbeitszahl
K	Kelvin

KOMM	Kommunale Einrichtungen
KRL	Kommunalrichtlinie
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
LoD	Level-of-Detail
Maß-Nr.	Maßnahmen-Nummer
PDCA	Plan-Do-Check-Act (Managementprozess)
PHH	Private Haushalte
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgasemissionen
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizienz
WPG	Wärmeplanungsgesetz
WSchV	Wärmeschutzverordnung

11 Anhang

11.1 Steckbriefe – Wärmenetzgebiete

STECKBRIEF – Pocking Mitte Füssinger Straße – Würdinger Straße



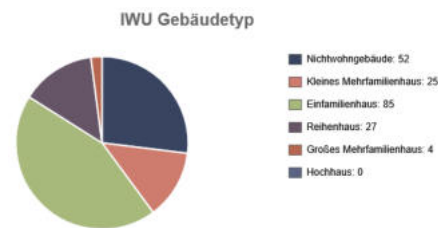
AUSGANGSLAGE

Das Gebiet hat einen Wärmebedarf von 7.984 MWh/a.



Großteil der Gebäude vor 1979 errichtet

- Erhöhter Wärmebedarf aufgrund unzureichender Dämmung der Gebäudehülle



Überwiegend Nichtwohngebäude und Einfamilienhäuser:

- Niedrige Wärmedichte durch Einfamilienhäuser
- Nichtwohngebäude können interessante Ankerkunden sein

WÄRMENETZEIGNUNG

Wärmeliniendichte:
1.154,5 kWh/a*m

Anschlussquote:
60 %

Wärmeliniendichte bei Anschlussquote:
692 kWh/a*m

Ankerkunden:
Gewerbegebiet Füssinger Straße

Vorhandene Netze:
Keine Netze vorhanden

Abwärmequelle:
Nicht vorhanden

Vorteile:

- Hohe Wärmeliniendichte im Bestand
- Mögliche Ankerkunden vorhanden
- Fläche für Heizzentrale vorhanden

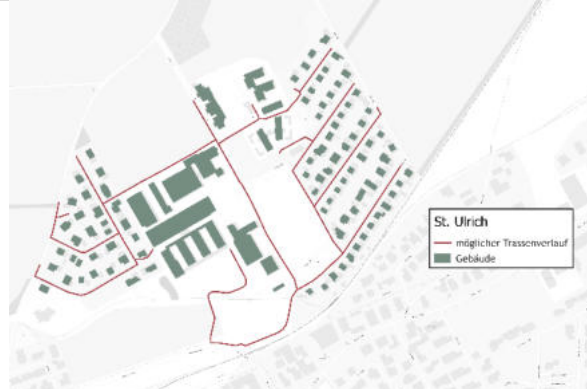
Nachteile:

- Abhängigkeit an Anschluss der Ankerkunden
- Keine nutzbare Abwärmequelle vorhanden

Gesamteinschätzung:
Mittlere Eignung

Vorgeschlagene Wärmeversorgungsart:
Dezentral

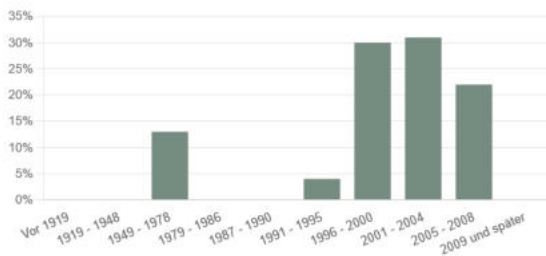
STECKBRIEF – Pocking Ost St. Ulrich



AUSGANGSLAGE

Das Gebiet hat einen Wärmebedarf von 3.310 MWh/a.

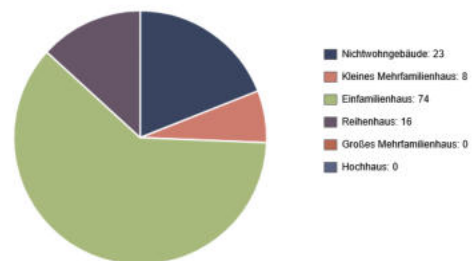
Baualtersklasse BAK



Großteil der Gebäude nach 1991 errichtet

- Geringer Wärmebedarf aufgrund guter Dämmung der Gebäudehülle

IWU Gebäudetyp



Überwiegend Nichtwohngebäude und Einfamilienhäuser:

- Niedrige Wärmedichte durch lichte Bebauung im Randbereich
- Nichtwohngebäude können interessante Ankerkunden sein

WÄRMENETZEIGNUNG

Wärmeliniedichte:
889 kWh/a*m

Anschlussquote:
50 %

Wärmeliniedichte bei Anschlussquote:
445 kWh/a*m

Ankerkunden:
Schulen, Caritas

Vorhandene Netze:
Kein Wärmenetz vorhanden

Abwärmequelle:
Nicht vorhanden

Gesamteinschätzung:
Geringe Eignung

Vorteile:

- Mögliche Ankerkunden vorhanden
- Fläche für Heizzentrale vorhanden

Nachteile:

- Niedrige Wärmeliniedichte im Bestand
- Abhängigkeit an Anschluss der Ankerkunden
- Keine nutzbare Abwärmequelle vorhanden

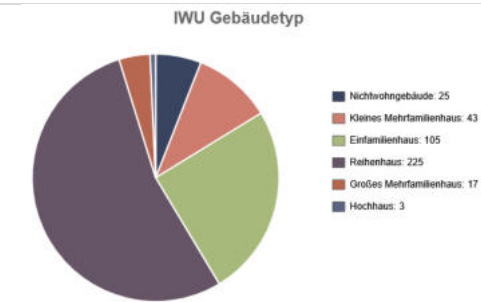
Vorgeschlagene Wärmeversorgungsart:
Dezentrale Versorgung

STECKBRIEF – Pocking Ost St. Georg



AUSGANGSLAGE

Das Gebiet hat einen Wärmebedarf von 10.300 MWh/a.



Großteil der Gebäude vor 1986 errichtet

- Erhöhter Wärmebedarf aufgrund unzureichender Dämmung der Gebäudehülle

Dichte Wohnbebauung:

- Durch Mehrfamilienhäuser und Reihenhäuser
- Keine Ankerkunden

WÄRMENETZEIGNUNG

Wärmelinien-dichte:
1.220 kWh/a*m

Anschlussquote:
50 %

Wärmelinien-dichte bei Anschlussquote:
610 kWh/a*m

Ankerkunden:
Keine Ankerkunden vorhanden

Vorhandene Netze:
Wärmenetz im angrenzenden Teilgebiet vorhanden

Abwärmequelle:
Nicht vorhanden

Gesamteinschätzung:
Geringe Eignung

Vorteile:

- Hoher Anteil an Mehrfamilienhäusern
- Fläche für Heizzentrale vorhanden
- Wärmenetz im angrenzenden Gebiet vorhanden

Nachteile:

- Keine Ankerkunden
- Keine nutzbare Abwärmequelle vorhanden

Vorschlag

- Optimierung des Umgriffss bei Erweiterungsmöglichkeiten des Bestandsnetzes

Vorgeschlagene Wärmeversorgungsart:
Wärmenetz

STECKBRIEF – Pocking Mitte Stadtpark Süd



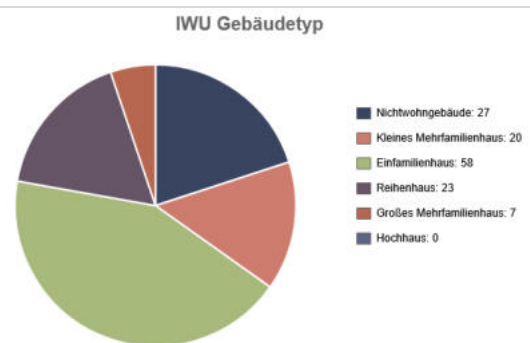
AUSGANGSLAGE

Das Gebiet hat einen Wärmebedarf von 4.710 MWh/a.



Großteil der Gebäude vor 1979 errichtet

- Erhöhter Wärmebedarf aufgrund unzureichender Dämmung der Gebäudehülle



Überwiegend Nichtwohngebäude und Einfamilienhäuser:

- Niedrige Wärmedichte durch Einfamilienhäuser
- Nichtwohngebäude können mögliche Ankerkunden sein

WÄRMENETZEIGNUNG

Wärmeliniedichte:
1.189 kWh/a*m

Anschlussquote:
50 %

Wärmeliniedichte bei Anschlussquote:
595 kWh/a*m

Ankerkunden:
Rathaus

Vorhandene Netze:
Keine Netze vorhanden

Abwärmequelle:
Nicht vorhanden

Gesamteinschätzung:
Geringe Eignung

Vorteile:

- Fläche für Heizzentrale vorhanden
- Kommunaler Ankerkunde vorhanden

Nachteile:

- Niedrige Wärmeliniedichte im Bestand
- Keine nutzbare Abwärmequelle vorhanden

Vorgeschlagene Wärmeversorgungsart:
Dezentral

STECKBRIEF – Pocking Ost Wittelsbacher Straße



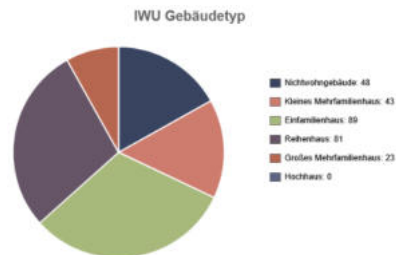
AUSGANGSLAGE

Das Gebiet hat einen Wärmebedarf von 9.647 MWh/a.



Großteil der Gebäude vor 1978 errichtet

- Erhöhter Wärmebedarf aufgrund unzureichender Dämmung der Gebäudehülle



Gemischte Bebauung:

- Mittlere Wärmedichte durch hohen Anteil an Mehrfamilienhäusern
- Keine Ankerkunden

WÄRMENETZEIGNUNG

Wärmeliniedichte:
1.332 kWh/a*m

Anschlussquote:
50 %

Wärmeliniedichte bei Anschlussquote:
666 kWh/a*m

Ankerkunden:
Keine Ankerkunden vorhanden

Vorhandene Netze:
Wärmenetz im angrenzenden Teilgebiet vorhanden

Abwärmequelle:
Nicht vorhanden

Vorteile:

- Hoher Anteil an Mehrfamilienhäusern
- Fläche für Heizzentrale vorhanden
- Wärmenetz im angrenzenden Gebiet vorhanden

Nachteile:

- Keine Ankerkunden
- Keine nutzbare Abwärmequelle vorhanden

Gesamteinschätzung:
Geringe Eignung

Vorgeschlagene Wärmeversorgungsart:
Dezentrale Versorgung

11.2 Maßnahmenkatalog

Die folgenden Abschnitte zeigen den individuellen Maßnahmenkatalog für Pocking, welcher verschiedene Handlungsfelder umfasst. Diese Maßnahmen wurden in Zusammenarbeit mit der Kommune entwickelt.

Zu einigen Maßnahmen wurden bereits erste Schritte unternommen, jedoch ist eine konsequente Weiterführung notwendig, um das Ziel einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung zu erreichen.

Einführung eines Energiemanagementsystems in kommunalen Liegenschaften mit Optimierung des Eigenverbrauchs

Verbrauchen & Vorbild

Strategisch, investiv

Die Implementierung eines Energiemanagements für kommunale Liegenschaften in Pocking soll sicherstellen, dass Potenziale zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung frühzeitig erkannt und gezielt genutzt werden können.

Beschreibung

Durch die kontinuierliche Erfassung und Auswertung von Verbräuchen aller kommunalen Liegenschaften (ausgenommen vermieteter und verpachteter) können ungewöhnliche Verbrauchsmengen schnell erkannt und die Ursachen behoben werden. Ebenso können „verschwenderische“ Verbraucher (Anlagen, Geräte, menschliches Verhalten) identifiziert und Maßnahmen ergriffen werden, um diese zu reduzieren. Einerseits werden so die Energieverbräuche verringert, als auch weitere Effizienzmaßnahmen umgesetzt. Daraus resultieren auch monetäre Ersparnisse.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Einbindung der Hausmeister zur schnellen Identifikation von Ursachen für erhöhte Verbräuche
- Schaffung mindestens einer halben Personalstelle zur Einführung, Überwachung und Auswertung des Energiemanagementsystems
- Abwicklung aller Aufgaben über die Personalstelle in Zusammenarbeit mit der Gebäudewirtschaft
- Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung
- Beteiligung der Gebäudenutzer durch Bereitstellung von Informationen und Anreizen zur Unterstützung von Energieeinsparungen
- Regelmäßige Berichterstattung und Ableitung von Optimierungsstrategien

Zielgruppe

- Verwaltung
- Gebäudenutzer

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung
- Gebäudemanagement

Weitere Akteure

- Hausmeister
- Liegenschaftsverantwortliche
- Kämmerei
- Regionale Energieagentur
- Technischer Dienstleister

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca. 15.000€

Zeitlich

- mittelfristig

Priorität

- hoch

Energieeinsparung

- Mittel

THG-Reduktion

- Mittel

Sanierungsfahrplan für kommunale Liegenschaften

Versorgen & Anbieten

Strategisch, Organisatorisch

Die Erstellung eines Sanierungsfahrplans für kommunale Liegenschaften soll sicherstellen, dass diese systematisch energetisch saniert werden. Die Priorisierung erfolgt nach Gebäudealter, Energieverbrauch und Nutzerintensität, um die größten CO₂-Einsparungen und Energieeffizienzgewinne zu erzielen..

Beschreibung

Die Priorisierungen des Sanierungsfahrplans sollten anhand des Gebäudealters und dem absoluten Energieverbrauch erfolgen. Damit können die ältesten und größten Verbraucher zuerst saniert werden und die größten Einsparungen (Treibhausgase und Energieverbrauch) erreicht werden. Des Weiteren sind Synergien mit anderweitigen Vorhaben zu berücksichtigen, beispielsweise für Instandsetzungsmaßnahmen des Brandschutzes. Zusätzlich kann die Nutzungsintensität (Anzahl Nutzer der Liegenschaft) einbezogen werden. Ein Sanierungsfahrplan nach festen Kriterien schafft Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Erfassung und Analyse der kommunalen Liegenschaften in Bezug auf Energieverbrauch, Alter und Nutzung
- Erstellung eines Sanierungsfahrplans mit Priorisierungskriterien
- Integration des Sanierungsfahrplans in den kommunalen Haushaltsplan
- Monitoring und Anpassung des Fahrplans nach Fortschritt und weiteren Anforderungen

Zielgruppe

- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Bau- und Liegenschaftsmanagement

Weitere Akteure

- Energieberater
- Planungsbüros
- Externe Fachleute

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca. 5 Arbeitstage pro Jahr

Zeitlich

- Kurzfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Hoch

THG-Reduktion

- Hoch

Solarstrategie für städtische Liegenschaften und Optimierung des Eigenverbrauchs

Verbrauchen & Vorbild

Investiv

Ziel der Maßnahme ist es, Bürger umfassend über energieeffiziente und nachhaltige Möglichkeiten zur Gebäudesanierung und Wärmeerzeugung zu informieren und zur Umsetzung zu motivieren. Die „private“ Energiewende wird oft durch Bürokratie, eine unübersichtliche Förderlandschaft, technische Hürden oder fehlende Entscheidungsgrundlagen gebremst. Um dem entgegenzuwirken, kann die Gemeinde Schwanstetten Informationsangebote schaffen und als Vermittlerin zwischen Fachleuten und Bürgern den Austausch fördern.

Beschreibung

Die Solarstrategie enthält für jede Liegenschaft einen Steckbrief des Potenzials und der Dimensionierung der geplanten Anlage, sodass die Ergebnisse transparent und vergleichbar dargestellt werden. Dies zielt auf Gebäude ab, die noch nicht mit Solarenergie versorgt werden. Auch Speicher sind zu berücksichtigen, um den Eigenverbrauch zu steigern. Anhand der Steckbriefe können Prioritäten abgeleitet werden, um kontinuierlich zuzubauen. Die Priorisierung der PV-Installationen soll eng mit der Erstellung eines Sanierungsfahrplans abgestimmt werden.

Bei bestehenden PV-Aufdachanlagen auf Liegenschaften ist der Eigenverbrauch ebenfalls zu optimieren:

- Identifikation von passenden Messkonzepten
- Anpassung der Steuerungseinheiten für die Realisierung passender Messkonzepte
- Prüfung und Umsetzung von Speichermöglichkeiten

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Planung
- Ausschreibung

Zielgruppe

- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung

Weitere Akteure

- Planungsbüros

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexität

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten

Ca. 1.300 € je installierter Leistung in kWp, zusätzlich ca. 10.000€ für Erstellung der Solarstrategie

Zeitlich

- Kurzfristig

Priorität

- Hoch

Quartierskonzept für den Kirchplatz

Versorgen & Anbieten

Kommunikativ, strategisch

Im Zuge eines integrierten Quartierskonzept wird ein Strategiepapier entwickelt, das auf die spezifischen Gegebenheiten und Herausforderungen am Kirchplatz eingeht. Es sollen Potenziale verschiedener erneuerbarer Energiequellen sowie innovative Ansätze zur Wärmeversorgung, Sektorkopplung und Mobilität erarbeitet und betrachtet werden. Ziel ist es Möglichkeiten für ein klimafreundliches und energieeffizientes Quartier mit hoher Lebensqualität für Bürger aufzuzeigen.

Beschreibung

Die Bebauung um den Kirchplatz weist eine gewisse Eignung für ein potenzielles Wärmenetz auf, jedoch hat die Stadt in dem Gebiet mit einem erhöhten Leerstand zu kämpfen. Auch fällt keine Abwärme in direkter räumlicher Nähe an, sodass die Umstände für den Aufbau eines Wärmenetzes nicht optimal sind. Im Rahmen eines Quartierskonzepts können neben den energetischen Fragestellungen weitere städtebauliche Aspekte behandelt werden. Aufbauend auf den Ergebnissen können weitere Schlüsse über die zukünftige Versorgung gezogen werden. Es sollen die technischen und wirtschaftlichen Potenziale zur Energieeinsparung und zum Einsatz erneuerbarer Energien umfassend und unter Berücksichtigung von städtebaulichen, wohnungswirtschaftlichen und ökologischen Rahmenbedingungen betrachtet. Es sollen Maßnahmen zur kurz-, mittel- und langfristigen CO₂-Reduktion aufgezeigt werden. Das Quartierskonzept bildet eine zentrale Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine effiziente und nachhaltige Quartiersentwicklung.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Finanzierung und Förderung sichern
- Erfassung aktueller
- Wärmeversorgung und
- Energieeffizienz der Gebäude
- Analyse des Wärmebedarf des
- Quartiers unter Berücksichtigung
- der Nutzungsarten
- Einbindung und Informierung von Anwohner und Gewerbebetreibende
- Erhebung von Potenzialen innerhalb des Quartiers
- Erstellung eines Strategiepapiers und Umsetzungsmaßnahmen Öffentlichkeitsarbeit: Transparente Kommunikation und Information der Bevölkerung.

Zielgruppe

- Anwohner
- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Verwaltung

Weitere Akteure

- Öffentlichkeitsabteilung in der Verwaltung
- Grundstückseigentümer
- Fachplaner
- Energieberater
- Energieversorger

Finanzierungsansatz

- Förderung KfW 432, Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten

- 50.000€ ohne Förderung

Zeitlich

- Kurz - mittelfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Abfrage der Anwohner des Innenstadtbereichs auf Interesse an einen Wärmenetzanschluss

Versorgen & Anbieten

Kommunikativ, Strategisch

Mit dieser Maßnahme soll das Interesse und der Bedarf an ein Wärmenetzanschluss im Innenstadt Bereich von Pocking identifiziert werden. So können die ersten Schritte zu einer Machbarkeitsstudie genommen werden und auch eine erste Form der Bürgerbeteiligung angestoßen werden.

Beschreibung

In Form von Erhebungsbögen kann das Interesse an ein Wärmenetzanschluss, der ungefähre Wärmebedarf der Gebäude und ggf. die aktuelle Versorgung der Anwohner abgefragt werden. Anhand dieser Daten können erste Schlüsse auf die Dimensionierung der Erzeuger geschlossen werden und eine mögliche Anschlussquote in dem Gebiet abgeleitet werden. Zudem können über diesen Weg erste Informationen an die Anwohnenden verteilt werden, um über die Verbindlichkeit des Projekts und die nächsten Schritte aufzuklären.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Entwurf eines Erhebungsbogens
- Abstimmung mit potenziellem Betreiber
- Versand an Anwohnende
- Auswertung
- Infoveranstaltung oder Kommunikation der Auswertung bzw. Erkenntnisse und weitere Schritte

Zielgruppe

- Anwohner
- Gebäudeeigentümer

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung und potenzieller Betreiber

Weitere Akteure

- Öffentlichkeitsabteilung in der Verwaltung
- Grundstückseigentümer

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten

- Ca. 3 Arbeitstage

Zeitlich

- Kurzfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Ausweisung eines Wärmenetzgebiets für bestehenden Wärmenetzbetreiber

Versorgen & Anbieten

Organisatorisch

Ziel der Maßnahme ist die Erschließung eines Gebiets (siehe Abbildung 37 im Bericht) mit einem neuen Wärmenetz durch einen externen Wärmeversorger. Die Stadt Pocking übernimmt dabei die Gebietsausweisung, Koordination und ggf. Vorbereitung der Ausschreibung

Beschreibung

Für ein geeignetes Quartier oder Ortsteil wird ein Wärmenetzgebiet festgelegt, das nicht durch ein bestehendes Netz versorgt wird. Die Stadt definiert das Gebiet, klärt rechtliche und technische Rahmenbedingungen. Ziel ist die Kooperation mit einem Betreiber, um die Versorgung mit klimaneutraler Wärme sicherzustellen. Die Kommune kann dabei Anforderungen an die Dekarbonisierung, soziale Kriterien oder die Tariffindung einbringen.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Gebietsauswahl anhand Wärmebedarfs- und Potenzialanalysen
- Befragung mit Grundstückseigentümer*innen und Bürgerbeteiligung
- Ggf. Vorbereitung Ausschreibung (rechtlich, technisch, wirtschaftlich)
- Durchführung des Auswahlverfahrens und Vertragsgestaltung

Zielgruppe

- Wärmenetzbetreiber
- Private Haushalte
- Gewerbe

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung

Weitere Akteure

- Fachplaner
- Juristische Beratung
- Bürger

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten

- Personalaufwand ca. 3 Arbeitstage

Zeitlich

- Langfristig

Priorität

- Mittel

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Beauftragung einer Machbarkeitsstudie, Ausschreibungen bzw. Vergabe für den Bau und Betrieb für die Wärmenetzgebiete

Versorgen & Anbieten

Investiv

Beschreibung

Auf Basis des kommunalen Wärmeplans wurden Gebiete identifiziert, die für Wärmenetze geeignet sind und an bereits bestehende Wärmenetzplanungen angrenzen. Für diese Gebiete, hier: Passauer Straße und Kirchplatz werden im Falle einer erfolgreichen Umsetzung der laufenden Wärmenetzplanungen weitere Machbarkeitsstudien beauftragt, um technische Optionen zur Erweiterung des Wärmenetzes und der Heiztechnik zu prüfen. Bei positivem Ergebnis erfolgen Ausschreibung und Vergabe für Planung, Bau und Betrieb des Netzes.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Priorisierung von Eignungsgebieten gemäß Wärmeplan
- Definition des Untersuchungsrahmens und Beauftragung von Machbarkeitsstudien
- Bewertung der Studienergebnisse
- Entwicklung von Ausschreibungsunterlagen für Netzplanung, -bau und -betrieb
- Durchführung des Vergabe-/Konzessionsprozesses
- Begleitung der Umsetzung
- Kommunikation zum Wärmenetzgebiet sowie Zeitschienen der voraussichtlichen Erschließung, um sicherzustellen, dass GHD und Gebäudeeigentümer in entsprechenden Gebieten zu geeigneten Zeitpunkten erreicht werden
- Erfassung von Interessierten am Anschluss eines Wärmenetzes und Erfassung erster Informationen zur Unterstützung der Planung.

Zielgruppe

- Haushalte und Gewerbe

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Kommune

Weitere Akteure

- Gremium
- Bauamt
- Planungsbüro
- Kooperationspartner
- Potenzielle Wärmeabnehmer

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung
- Fördermittel, BEW

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca. 25.000 -50.000 je nach Gebiet

Zeitlich

- Mittelfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Hoch

THG-Reduktion

- Keine Einsparung, Einsparung erst bei Bau und Umsetzung des Wärmenetzes

Entwicklung einer langfristigen Strategie für den Umgang mit dem Gasnetz

Versorgen & Anbieten

Organisatorisch

Ziel ist es, den Umgang mit dem bestehenden Gasnetz zu definieren und so Planungssicherheit für die Bürger, Gasnetzbetreiber und die Stadt zu schaffen.

Beschreibung

Für den Umgang mit dem Gasnetz wird eine langfristige Strategie entwickelt, um dieses Netz im Einklang mit den Klimazielen nachhaltig umzuwandeln. Die Titel plant im Austausch mit dem Netzbetreiber, wie mit dem Gasnetz in Zukunft umgegangen wird und prüft den schrittweisen Rückbau der Gasinfrastruktur sowie die Möglichkeit zum Einsatz grüner Gase. Folgende Regulatorien sind dabei zu berücksichtigen: Wasserstoffstrategie der Bundesregierung, Europäische Gasmärktrichtlinien, Netzentwicklungsplan Gas, das Klimaschutzgesetz sowie das Wärmeplanungsgesetz und Gebäudeenergiegesetz.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Überprüfung, ob ein Transformationsplan zur Gasverteilnetzumstellung erstellt wird oder ob ein Rückbau des Gasnetzes zielführend ist
- Weiterverfolgung des Wasserstoffnetzausbaus
- Zusammenarbeit mit regionalen Planungsbehörden und anderen Kommunen
- Prüfung der Wärmeplanungsergebnisse bei der Aktualisierung
- Monitoring und Anpassung der Planungen auf Basis neuer Entwicklungen und Technologien

Zielgruppe

- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung
- Gasnetzbetreiber
- Nachbargemeinden

Weitere Akteure

- Lokale Medien
- Regionale Energieagentur

Finanzierungsansatz

- Personalaufwand über Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca. 8 Arbeitstage pro Jahr

Zeitlich

- Kurzfristig - fortlaufende Aufgabe

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Verstetigung - Berücksichtigung der Wärmeplanungsergebnisse bei der Fortschreibung und Aktualisierung der Regionalplanung

Regulieren

Strategisch, organisatorisch

Ziel ist es, die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung für Stadt Pocking kontinuierlich in die regionale und übergeordnete Planung zu integrieren, um eine langfristige, koordinierte Entwicklung klimafreundlicher Wärmesysteme zu gewährleisten.

Beschreibung

Die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung werden systematisch bei der Fortschreibung der Regional- und Bauleitplanung berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere die Koordinierung und die Ausweisung von Vorranggebieten für erneuerbare Energien sowie die Vermeidung von Nutzungskonflikten. Durch die enge Verzahnung der kommunalen Wärmeplanung mit der Regionalplanung wird sichergestellt, dass Wärmelösungen über Gemeindegrenzen hinweg gedacht werden und Synergieeffekte zwischen verschiedenen Gebieten entstehen.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Erstellung eines Konzepts zur Integration der kommunalen Wärmeplanung in die Regionalplanung
- Zusammenarbeit mit regionalen Planungsbehörden und anderen Kommunen
- Prüfung der Wärmeplanungsergebnisse bei der Aktualisierung von Flächennutzungsplänen und Regionalplänen
- Monitoring und Anpassung der Planungen auf Basis neuer Entwicklungen und Technologien

Zielgruppe

- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung
- Regionalplanungsbüros

Weitere Akteure

- Planungsbüros
- Energieversorger
- Nachbargemeinde

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel
- Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Bis zu einer Personalstelle

Zeitlich

- kurz- bis langfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Controllingkonzept

Regulieren

Strategisch, organisatorisch

Ziel der Maßnahme ist die systematische Überprüfung und Fortschreibung der kommunalen Klimaziele durch ein strukturiertes Controllingkonzept mit Fokus auf Klimaneutralität bis spätestens 2045.

Beschreibung

Das Controllingkonzept stellt sicher, dass die Umsetzung des kommunalen Wärmeplans und weiterer Klimaschutzmaßnahmen strategisch begleitet und regelmäßig überprüft wird. Es beinhaltet einen langfristigen Zeitplan zur Zielerreichung der Klimaneutralität bis 2045 sowie ein Verfahren zur regelmäßigen Fortschreibung des Wärmeplans. Wesentliche Bestandteile sind das Monitoring von energiebedingten und nicht-energiebedingten Emissionen, die Bewertung von Maßnahmenfortschritten und die Definition geeigneter Indikatoren. So können frühzeitig Steuerungsimpulse gesetzt und Prioritäten angepasst werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Definition der Zieljahre und Zwischenziele
- Erstellung eines strukturierten Controllingkonzepts inkl. Zuständigkeiten
- Aufbau eines Monitoringsystems für Emissionen und Maßnahmen
- Verknüpfung mit kommunaler Haushalts- und Investitionsplanung
- Regelmäßige Berichtserstellung und Fortschreibung des Klimaaktionsplans
- Politische Beschlussfassung und transparente Kommunikation

Zielgruppe

- Stadtverwaltung
- Bauamt

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung

Weitere Akteure

- Fachbereiche mit Maßnahmenverantwortung
- Externe Monitoring-Dienstleister
- ggf. Stadtrat und Öffentlichkeitsarbeit

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung
- Haushaltsmittel
- Fördermittel aus Klimaschutzprogrammen (z. B. KRL, Kommunalrichtlinie)

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca. 10 Arbeitstage

Zeitlich

- kurz- bis langfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Öffentlichkeitsarbeit: Niedrigschwelliges Informationsangebot

Motivieren & Beraten

Kommunikativ

Die Informationen zu den Klimaschutzaktivitäten der Stadt sollen leicht zugänglich sein und alle Bürger erreichen. Dasselbe gilt für Informationen und Hinweise zur Umsetzung eigener Maßnahmen und Förderungsmöglichkeiten. Dafür ist die Nutzung verschiedener Kanäle der Öffentlichkeitsarbeit erforderlich.

Beschreibung

Durch den niedrigschwelligen Zugang zu Informationen und Förderprogrammen wird erwartet, dass sowohl Effizienzpotenziale als auch die Umrüstung von Wärmeerzeugern vermehrt genutzt werden

Mögliche Kommunikationswege sind die Tageszeitung, Website der Stadt, soziale Medien und Flyer/Plakate. So kann z.B. durch QR-Codes der Zugang zu den Informationen der Stadt-Website erleichtert werden, auf welcher der Umsetzungsstand geplanter Maßnahmen und Hinweise zum klimabewussten Handeln und Förderungsmöglichkeiten geteilt werden. Darüber hinaus sind die Zielgruppen im Rahmen von Kampagnen, Aktionen und Veranstaltungen zu informieren, zu motivieren und zu beteiligen.

Zu teilende Informationen:

- Klimaschutzaktivitäten der Stadt
- Aufklärung zur Umsetzung von Maßnahmen
- Informationsveranstaltungen
- Information an Bürger zu Energie und Klimaschutz
- Tipps zum Energiesparen
- Verlinkung zu Verbraucheraufklärung und Fördermöglichkeiten
- Möglichkeiten für regionales Engagement aufzeigen
- Für den Aufbau und die Pflege zur Nutzung von Social-Media-Kanälen kann eine Werkstudierendenstelle und die Einbindung der Pressestelle hilfreich sein

Zielgruppe

- Einwohner
- GHD

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung

Weitere Akteure

- Öffentlichkeitsarbeit
- Marketing und Social Media

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca. 10 Arbeitstage

Zeitlich

- kurz- bis langfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Information über Versorgungsmöglichkeiten

Motivieren & Beraten

Kommunikativ

Informationen über dezentrale Versorgungsmöglichkeiten und Förderungen können als Hilfestellung für Bürgerinnen und Bürger im Rahmen von Infoveranstaltungen oder Kampagnen nach außen getragen werden. Ziel ist es Bürgerinnen und Bürger beim Wärmeerzeugertausch zu unterstützen.

Beschreibung

Durch Informationsveranstaltungen, Vorträge und begleitende Kampagnen werden Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure über Chancen und Vorteile dezentraler Energieversorgungsformen (z. B. Wärmepumpen, Solarthermie, Biomasse, Nahwärmelösungen oder Gebäudenetze) informiert. Ziel ist es, Transparenz zu schaffen, Entscheidungshilfen zu geben und die Akzeptanz für die Umsetzung vor Ort zu erhöhen. Für die Umsetzung können lokale Energieagenturen oder Energieberater hinzugezogen werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Themenauswahl und inhaltliche Aufbereitung zu relevanten dezentralen Versorgungstechnologien
- Planung und Organisation von Informationsveranstaltungen (z. B. Vortragsabende, Bürgerdialoge, Praxisbeispiele)
- Entwicklung und Durchführung begleitender Informationskampagnen (Flyer, Broschüren, Online-Beiträge, soziale Medien)
- Einbindung von Fachreferenten, lokalen Energieberatern und Praxisakteuren zur Veranschaulichung
- Bereitstellung von Informationsmaterialien und weiterführenden Beratungsangeboten
- Dokumentation und Auswertung der Veranstaltungen zur kontinuierlichen Verbesserung

Zielgruppe

- Einwohner
- GHD

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Stadtverwaltung

Weitere Akteure

- Öffentlichkeitsarbeit
- Marketing und Social Media

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca. 10 Arbeitstage

Zeitlich

- kurz- bis langfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Energieberatergutscheine für individuelle vor-Ort-Beratung bei Privathaushalten

Motivieren & Beraten

Organisatorisch

Ein großer Teil des Wärme-Endenergiebedarfs in der Stadt Pocking entfällt auf private Haushalte. Zur Unterstützung kann die Stadt Energieberatungsgutscheine für Vor-Ort-Beratungen anbieten, um Sanierungspotenziale, passende Heizsysteme und Optionen zur Energiespeicherung aufzuzeigen.

Beschreibung

Die Energieberatergutscheine ermöglichen privaten Haushalten eine professionelle und individuelle Vor-Ort-Beratung durch zertifizierte Energieberatende. Ziel ist es, Hausbesitzende umfassend über folgende Aspekte zu informieren:

- Sanierungspotenziale: Identifikation von energetischen Schwachstellen am Gebäude (z. B. Fenster, Heizungsanlagen)
- Zukunftsfähige Wärmeerzeugung: Aufzeigen von Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien (z.B. Wärmepumpen, Solarthermie)
- Energiespeicherlösungen: Vorstellung von Technologien zur Energiespeicherung, wie z. B. Wärmespeicher, dezentrale Batteriespeicher oder Wasserstoff-speicher

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Kooperation mit der regionalen Energieagentur
- Gutscheinvergabe: Ausgabe von Energieberatungsgutscheinen an private Haushalte in der Stadt Pocking
- Informationsweitergabe: Bereitstellung von schriftlichen Beratungsberichten mit Handlungsempfehlungen und Fördermöglichkeiten
- Nachbereitung: Unterstützung bei der Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen und bei der Beantragung von Fördermitteln

Zielgruppe

- Einwohner
- GHD

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Verwaltung in Kooperation mit Energieagentur oder Verbraucherzentrale

Weitere Akteure

- Energieberater
- Öffentlichkeitsarbeit
- Projektträger

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnektivitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Abhängig von der Anzahl der Gutscheine

Zeitlich

- kurzfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar

Prüfung der Bereitstellung einer kommunalen Förderung für Bürger

Motivieren & Beraten

Investiv

Ziel der Maßnahme ist es zu prüfen, ob die Bereitstellung eines Förderprogramms Bürgerinnen und Bürger bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Reduzierung von CO₂-Emissionen unterstützen kann. Die Förderung soll gezielt auf lokale Bedarfe ausgerichtet sein und sowohl soziale als auch technische Herausforderungen berücksichtigen.

Beschreibung

Die Stadt Pocking prüft die Einführung eines transparenten Förderprogramms, das Bürgerinnen und Bürger bei Investitionen in Solaranlagen, Wärmespeicher, Wallboxen oder energetische Gebäudesanierungen unterstützt. Zusätzlich wird untersucht, ob fiskalische Anreize zur Umgestaltung von Haus- und Wohnungsgrundrissen einen Beitrag zur Verringerung des Flächenverbrauchs leisten können. Das Förderkonzept soll sich an den lokalen Bedarfen orientieren, Mitnahmeeffekte vermeiden und soziale Aspekte berücksichtigen, etwa durch einkommensabhängige Zuschüsse zur Abfederung finanzieller Hürden. Begleitend sind Informationsveranstaltungen und Beratungsangebote geplant, um die Antragstellung zu erleichtern und die Fördervoraussetzungen transparent zu machen. Mögliche Förderinstrumente:

- Direkte Zuschüsse
- Steuerliche Erleichterungen (z. B. Sonderabschreibungen)
- Zinsvergünstigte Kredite
- Beratungsförderung

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Analyse bestehender Förderprogramme und Abgleich mit lokalen Bedarfen
- Definition geeigneter Förderinhalte, Instrumente und Kriterien (inkl. sozialer Aspekte)
- Prüfung rechtlicher, organisatorischer und finanzieller Rahmenbedingungen
- Erstellung eines Konzeptentwurfs mit Finanzierungsbedarf
- Abstimmung in den politischen Gremien
- Festlegung von Verfahren zur Erfolgskontrolle und Evaluation

Zielgruppe

- Private Haushalte & Eigentümer

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Verwaltung

Weitere Akteure

- Energieberater
- Gremien

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Aufwand

- Ca.5 Mio € bei (700 € Förderung unter der Annahme, dass 40 % der Bevölkerung die Förderung in Anspruch nehmen. Zusätzlich Arbeitsaufwand zur Bearbeitung

Zeitlich

- kurzfristig

Priorität

- Hoch

Energieeinsparung

- Nicht quantifizierbar

THG-Reduktion

- Nicht quantifizierbar