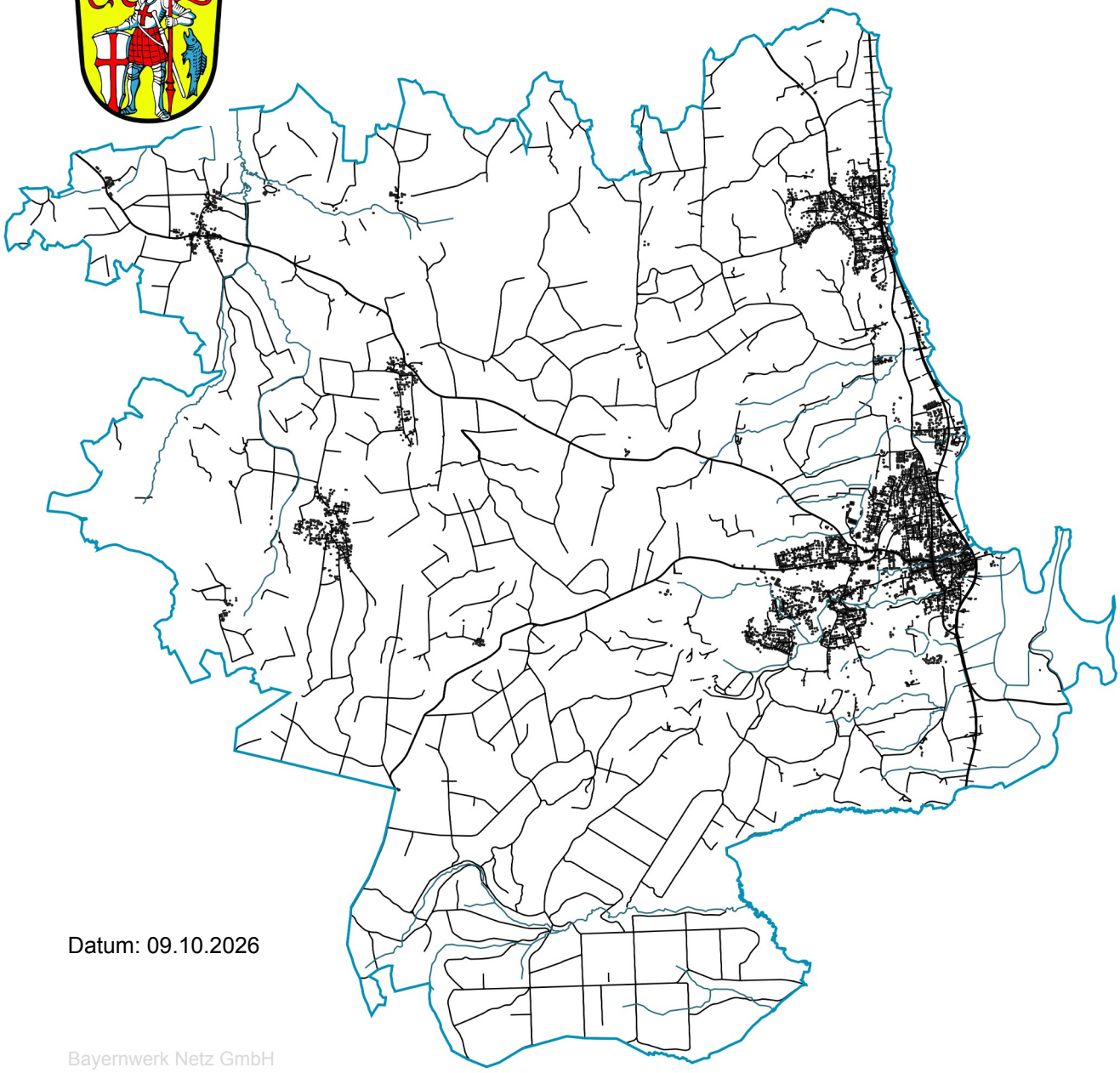
Kommunale Wärmeplanung
Dießen am Ammersee

Abschlussbericht



Datum: 09.10.2026

Bayernwerk Netz GmbH
Lilienthalstraße 7, 93049 Regensburg, www.bayernwerk.de,
T +49 9 41-2 01-00, info@bayernwerk.de

Impressum

Herausgeber: Markt Dießen am Ammersee
Marktplatz 1
86911 Dießen am Ammersee
info@diessen.de
Ansprechpartner: Alexander Lange

Ersteller: Bayernwerk Netz GmbH
Lilienthalstraße 7
93049 Regensburg
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: Steffen Mayer (Bayernwerk Netz GmbH)
Béla van Rinsum (Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH)
Stellvertretung: Antonia Paulus (Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH)
Projektteam: Nils Schild, Patricia Pöllmann, Simon Paternoster, Christina Spiegel, Sebastian Stöhr, Lea Schmidtke, Benedikt Schumann, Annina Oberrenner, Isabel Mummenthau, Maria Lengauer (Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH)
Tobias Weinzierl, Christina Albrecht, Tobias Eckardt (Bayernwerk Netz GmbH)

Version: V1.2
Stand: Oktober 2026

Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Gefördert nach: Kommunalrichtlinie,
Förderkennzeichen 67K28355
Erstellung einer kommunalen
Wärmeplanung für den Markt Dießen am Ammersee
Projektträger Z-U-G gGmbH
Laufzeit: 01.03.2025 - 30.06.2026
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 **1**
1 Rechtlicher Rahmen und aktuelle Förderprogramme **3**
1.1 Wärmeplanungsgesetz und Kommunalrichtlinie 3
1.2 Dekarbonisierung von Wärmenetzen 5
1.3 Wärmeplanungsgesetz und Gebäudeenergiegesetz 5
1.4 Rechtsfolgen der kommunalen Wärmeplanung 6
1.5 Bundesförderungen für effiziente Gebäude und effiziente Wärmenetze 6
1.6 Förderung BioWärme Bayern 9
2 Bestandsanalyse **11**
2.1 Datenerhebung und Energieinfrastruktur 11
2.2 Eignungsprüfung und bauliche Struktur 19
2.3 Energie- und Treibhausgasbilanz 30
3 Potenzialanalyse **41**
3.1 Wärmenetze 43
3.2 Gebäudenetze 51
3.3 Betreibermodelle 52
3.4 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien 54
3.5 Effizienzpotenziale 82
3.6 Potenziale zur Nutzung von Abwärme 86
3.7 Fazit Potenziale 88
4 Gebietseinteilung und Szenarienentwicklung **90**
4.1 Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete in den Stützjahren und im Zieljahr 90
4.2 Zielszenario 98
4.3 Fazit Gebietseinteilung und Zielszenario 104
5 Umsetzungsstrategie **105**
5.1 Fokusgebiete 105
5.2 Maßnahmenfahrplan für das gesamte Gebiet 128
5.3 Controlling 130
5.4 Kommunikation 131
5.5 Verstetigung 137
6 Fazit **139**
7 Verweise **141**
8 Glossar **143**
9 Anhang **145**
9.1 SWOT-Analyse Ortskern 145
9.2 Maßnahmenkatalog 147

Abbildungsverzeichnis

1.1 Ablauf der kommunalen Wärmeplanung, eigene Darstellung 4
1.2 Aufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), eigene Darstellung 7
2.1 Energieversorgung in Dießen am Ammersee: Standort von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, bestehende Gebäudenetze und deren Energieerzeuger sowie der Verlauf des Strom- und Gasnetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 13
2.2 Bestehende Gebäudenetze in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 14
2.3 Verlauf des Gasnetzes in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 16
2.4 Standortbezogene Darstellung des identifizierten Großverbrauchers in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 18
2.5 Überwiegender Gebäudetyp auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 21
2.6 Überwiegende Baualtersklassen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 23
2.7 Wärmebedarf nach Hektarraster in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 25
2.8 Aggregierter Wärmebedarf auf Baublockebene in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 26
2.9 Wärmeliniendichten in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 28
2.10 Ergebnis der Eignungsprüfung, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 29
2.11 Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereich, eigene Darstellung 31
2.12 Endenergieverbrauch nach Sektoren, eigene Darstellung 32
2.13 Treibhausgasemissionen nach Anwendungsbereich, eigene Darstellung 33
2.14 Treibhausgasemissionen nach Sektoren, eigene Darstellung 34
2.15 Wärmeverbrauch nach Energieträgern im Anwendungsbereich Wärme, eigene Darstellung 35
2.16 Treibhausgasemissionen nach Energieträgern im Anwendungsbereich Wärme, eigene Darstellung 36
2.17 Anteil des erneuerbaren Wärmeverbrauchs, eigene Darstellung 37
2.18 Wärmeverbrauch nach Sektoren, eigene Darstellung 38
2.19 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern, eigene Darstellung 39
2.20 Anteil des erneuerbaren Stromverbrauchs, eigene Darstellung 40
3.1 Potenzialpyramide, eigene Darstellung 42
3.2 Wärmenetzuntersuchungsgebiete in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 44

3.3 Detailbetrachtung Fischerei, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 46
3.4 Detailbetrachtung Sankt Georgen, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 48
3.5 Detailbetrachtung Bahnhofstraße, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 50
3.6 Funktionsweise der Luft-Wärmepumpe, eigene Darstellung . . . 54
3.7 Gebäudeanteil mit Potenzial zur Abdeckung des Wärmebedarfs durch eine Luft-Wasser Wärmepumpe, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 56
3.8 Technologien der oberflächennahen Geothermie mit ihren Funktionsweisen, eigene Darstellung . . . 59
3.9 Entzugsenergie je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmekollektoren [2] . . . 59
3.10 Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Grundwasserwärmepumpen [2] . 60
3.11 Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmesonden [2] . . . 61
3.12 Gewässer in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 65
3.13 Ertragspotenzial für Solarthermieanlagen auf Dachflächen, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 68
3.14 Biomassepotenzial auf Waldflächen in Dießen am Ammersee, Hintergrundkarte [1] 70
3.15 Mögliche Erzeugungsprozesse aus einer Biogasanlage, eigene Darstellung . . . 72
3.16 Biomassepotenzial auf Acker- und Grünflächen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 74
3.17 Photovoltaikpotenzial auf Freiflächen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 77
3.18 Photovoltaikpotenzial auf Dachflächen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 79
3.19 Vorranggebiete für Windenergieanlagen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 81
3.20 Verteilung der Sanierungswahrscheinlichkeit nach Baualtersklasse, eigene Darstellung . . . 83
3.21 Jährlich 1,5 % energetische Sanierung des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung . . . 84
4.1 Eignung der dezentralen Versorgung in Dießen am Ammersee im Zieljahr 2045, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 94
4.2 Eignung der Wärmeversorgung durch ein Wärmenetz in Dießen am Ammersee im Zieljahr 2045, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 95
4.3 Eignung der Wärmeversorgung durch Wasserstoff in Dießen am Ammersee im Zieljahr 2045, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 96
4.4 Gebietseinteilung in Wärmeversorgungsgebiete in Dießen am Ammersee über die Stützjahre, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] . . . 97
4.5 Verlauf des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes nach KWW-Halle [3] . . . 99
4.6 Entwicklung des Wärmebedarfs nach Sektoren für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung . . . 101

4.7 Entwicklung des Wärmebedarfs nach Energieträgern für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung 101
4.8 Entwicklung der THG-Emissionen aus dem prognostizierten Wärmebedarf für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung 102
4.9 Entwicklung des Wärmebedarfs der erneuerbaren leitungsgebundenen Energieträger für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung 103
5.1 Übersicht der Fokusgebiete in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 106
5.2 Überwiegende Gebäudetypen im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 107
5.3 Überwiegende Baualtersklassen im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 108
5.4 Aggregierter Wärmebedarf im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 109
5.5 Mögliches Wärmenetz im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 111
5.6 Überwiegende Gebäudetypen im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 113
5.7 Überwiegende Baualtersklassen im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 114
5.8 Aggregierter Wärmebedarf im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 115
5.9 Heizungsalter im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 116
5.10 Einsparpotenzial durch Sanierung im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 117
5.11 Überwiegende Gebäudetypen im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 119
5.12 Überwiegende Baualtersklassen im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 120
5.13 Aggregierter Wärmebedarf im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 121
5.14 Heizungsalter im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 121
5.15 Mögliches Wärmenetz Variante I - Ausbaustufe I auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 123
5.16 Mögliches Wärmenetz Variante I - Ausbaustufe II auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 123
5.17 Mögliches Wärmenetz Variante II - Ausbaustufe I auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 125
5.18 Mögliches Wärmenetz Variante II - Ausbaustufe II auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 126

5.19 Mögliches Wärmenetz Variante II - Ausbaustufe III auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1] 126
5.20 PDCA-Managementprozess, eigene Darstellung 130
5.21 Zeitplan Kommunale Wärmeplanung mit Akteursbeteiligung 133
5.22 Mögliche Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit, eigene Darstellung 136
9.1 SWOT-Analyse Ortskern - Stärken 145
9.2 SWOT-Analyse Ortskern - Chancen 145
9.3 SWOT-Analyse Ortskern - Schwächen 146
9.4 SWOT-Analyse Ortskern - Risiken 146
9.5 Einflussmöglichkeiten der Kommune in Abhängigkeit des Maßnahmentyps, eigene Darstellung 147

Tabellenverzeichnis

1.1 Modulaufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), Stand 03.2026 . . . 9
2.1 Kesseltypen und Anzahl der dezentralen Wärmeerzeugung in Dießen am Ammersee, Erhebung über *Landesamt für Statistik* . . . 17
2.2 Datengrundlagen und Analysekriterien der Eignungsprüfung, eigene Darstellung . . 19
2.3 Einschätzung zur Eignung für Wärmenetze nach Wärmedichte, entnommen aus Leitfaden Wärmeplanung des Bundes [4] . . . 24
2.4 Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen, entnommen aus Leitfaden Wärmeplanung des Bundes [4] . . . 27
3.1 Aspekte verschiedener Betriebsmodelle bei Gebäude- und Wärmenetzen . . . 53
3.2 U-Werte der Gebäudehülle des Referenzgebäudes nach GModG 2026, eigene Darstellung . . . 83
3.3 Zusammenfassung und Bewertung der Relevanz der Potenziale . . . 88
4.1 Entwicklung des Wärme-Endenergiebedarfs und erneuerbarer Anteil über die Stützjahre . . . 101
4.2 Entwicklung der Treibhausgasemissionen über die Stützjahre . . . 102
4.3 Bewertungsmatrix und Umsetzungszeiträume der Wärmenetzgebiete . . . 103
5.1 Maßnahmenliste inklusive Einteilung in Handlungsfelder und Bereiche, eigene Darstellung . . . 129
5.2 Kommunikationskanäle und Darstellungsmöglichkeiten, eigene Darstellung . . . 135

Vorwort



Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

die Wärmeversorgung unserer Kommune steht vor einem richtungsweisenden Wandel. Mit der Kommunalen Wärmeplanung haben wir erstmals ein umfassendes, strategisches Instrument in der Hand, das uns ermöglicht, den zukünftigen Wärmebedarf in Dießen am Ammersee nachhaltig, wirtschaftlich und sozial verträglich zu gestalten. Diese Planung ist nicht nur eine gesetzliche Aufgabe, sondern vor allem eine große Chance: Sie bietet uns Orientierung, wie wir unsere Energieversorgung langfristig klimafreundlicher, unabhängiger und sicherer machen können. Dießen verfügt durch seine Lage, seine gewachsenen Strukturen und seine engagierte Bürgerschaft über ideale Voraussetzungen, um diesen Transformationsprozess aktiv zu gestalten. Unser Ziel ist es, einen realistischen und zugleich ambitionierten Weg aufzuzeigen, der den unterschiedlichen Bedürfnissen von Bürgerinnen und Bürgern, Gewerbe und Institutionen gerecht wird. Dabei geht es nicht nur um technische Lösungen, sondern auch um verlässliche Partnerschaften, vorausschauende kommunale Planung und die Bereitschaft jedes Einzelnen, einen Beitrag zu leisten. Die Kommunale Wärmeplanung zeigt auf, welche Potenziale wir vor Ort nutzen können: von der Optimierung bestehender Heizsysteme über Effizienzmaßnahmen bis hin zu erneuerbaren Energien und Wärmenetzen. Sie zeigt zudem Handlungsoptionen auf, die Schritt für Schritt umgesetzt werden können. Die Planung selbst ist dabei kein abschließendes Ergebnis, sondern ein lebendiges Konzept: Sie soll fortlaufend weiterentwickelt und an neue technische Möglichkeiten, Förderprogramme und Rahmenbedingungen angepasst werden. Mein besonderer Dank gilt allen Bürgerinnen und Bürgern, den Fachplanern, den örtlichen Energieversorgern, dem lokalen Gewerbe sowie den gemeindlichen Gremien, die diesen Prozess mit Ideen, Daten und Engagement unterstützt haben. Durch diese breite Beteiligung ist es gelungen, eine Wärmeplanung zu entwickeln, die unsere regionale Identität berücksichtigt und gleichzeitig den Blick in die Zukunft richtet. Ich lade Sie herzlich ein, sich mit den Ergebnissen vertraut zu machen – und vor allem: Ihre Ideen und Ihr Engagement einzubringen! Denn nur gemeinsam können wir Dießen noch lebenswerter, nachhaltiger und zukunftssicherer gestalten. Die Transformation unserer Wärmeversorgung wird uns über viele Jahre begleiten – doch sie bietet uns die große Chance, den Markt Dießen noch lebenswerter, nachhaltiger und zukunftssicherer zu gestalten.

Ihre
Sandra Perzul
Erste Bürgermeisterin

Über den Markt Der Markt Dießen am Ammersee liegt in Oberbayern im Landkreis Landsberg am Lech. Das Marktgebiet mit seinen 6 Ortsteilen, bestehend aus St. Georgen, Dettenhofen, Rieden, Dettenschwang, Dießen, und Obermühlhausen, zählt 10.786 Einwohner (Stand Dezember 2024) auf einer Fläche von 82,6 km^2. Dank der unmittelbaren Lage am Ammersee und der Nähe zur Metropolregion München ist der Markt ein attraktiver Wohn-, Erholungs- und Tourismusstandort.

Vor dem Hintergrund der zukünftigen Herausforderungen in der Wärmeversorgung hat sich der Markt Dießen am Ammersee im Jahr 2024 entschieden, eine kommunale Wärmeplanung zu erstellen. Die kommunale Wärmeplanung ist ein zentrales Instrument zur Umsetzung der Wärmewende und leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Ziel der Wärmeplanung ist es, die Wärmeversorgung in Dießen am Ammersee langfristig treibhausgasneutral zu gestalten. Durch die systematische Analyse des aktuellen Wärmebedarfs, die Identifikation von Potenzialen zur Nutzung erneuerbarer Wärmequellen sowie die Ausarbeitung einer Umsetzungsstrategie wird eine fundierte Planungsgrundlage geschaffen, um die Treibhausneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen.

Die Motivation hinter der kommunalen Wärmeplanung basiert auf dem dringenden Handlungsbedarf im Klimaschutz. Ein wesentlicher Anteil des Endenergieverbrauchs entfällt auf den Wärmesektor, sodass dessen Transformation eine zentrale Voraussetzung für das Erreichen der Klimaziele darstellt. Dießen am Ammersee versteht die Wärmewende daher als wichtige Zukunftsaufgabe, um den Ausstoß von Treibhausgasemissionen zu reduzieren, die regionale Wertschöpfung zu stärken und eine nachhaltige sowie verlässliche Energieversorgung für künftige Generationen sicherzustellen.

Seit Anfang 2026 führt die Energieagentur KLIMA^3 im Auftrag des Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) gemeinsam mit dem Landesamt für Umwelt Bayern und den Anrainergemeinden des Ammersees eine Voranalyse zur Potenzialanalyse des thermischen Potenzials des Sees durch. Dießen am Ammersee ist eine der fünf beteiligten Anrainergemeinden.

1 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. Zum Zeitpunkt der Erstellung des kommunalen Wärmeplans in Dießen am Ammersee bestand keine landesrechtliche Regelung zur Wärmeplanung. 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. Der Markt Dießen am Ammersee 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 *Gebäudemodernisierungsgesetz* (GModG) (ehemals *Gebäudeenergiegesetz*) 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.

1.1 Wärmeplanungsgesetz und Kommunalrichtlinie

Der Markt Dießen am Ammersee hat im August 2024 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 Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit* 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.

Durch die frühe Antragstellung profitiert der Markt Dießen am Ammersee 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 1.1 zeigt den vorgesehenen Ablauf der kommunalen Wärmeplanung. Zunächst beschließt die Kommune als planungsverantwortliche Stelle die Durchführung. 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 bis zum Zieljahr 2045 beschreibt. Das Marktgebiet von Dießen am Ammersee 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 Verstetigungsstrategie 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.

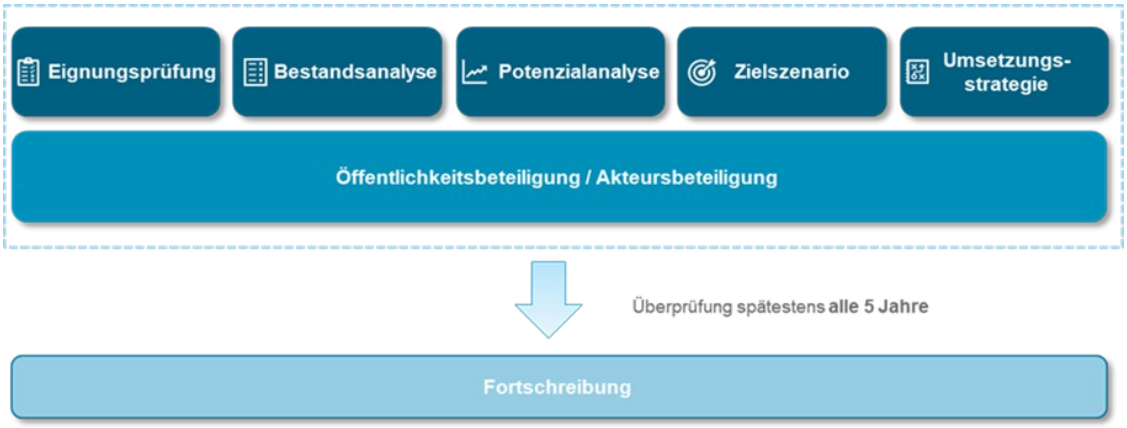


Abbildung 1.1: *Ablauf der kommunalen Wärmeplanung, eigene Darstellung*

1.2 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 min. 30 %
- ab dem 1. Januar 2040 min. 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.

1.3 Wärmeplanungsgesetz und Gebäudeenergiegesetz

Das *Gebäudemodernisierungsgesetz* (GModG) enthält dagegen insbesondere Anforderungen an Gebäude und deren Wärmeversorgung. Der kommunale Wärmeplan zeigt voraussichtliche Versorgungsstrukturen auf, schreibt Eigentümern jedoch keine bestimmte Heizungsart vor.

Für den Ersatz einer Heizungsanlage in einem bestehenden Gebäude sieht § 42 GModG verschiedene Optionen vor. Hierzu zählen insbesondere Gas-, Heizöl- und Flüssiggasheizungen, Wärmepumpen, Solarthermie, Biomasse- und Wasserstoffheizungen, Hybridheizungen, hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung, Stromdirektheizungen, der Anschluss an ein Wärmenetz sowie innovative Heizungslösungen. Für die jeweilige Technologie gelten die Anforderungen der §§ 43 bis 46 GModG.

Wird in einem bestehenden Gebäude eine neue Gas-, Heizöl- oder Flüssiggasheizung eingebaut, sind nach § 43 GModG stufenweise bestimmte klimafreundliche Brennstoffanteile einzuhalten.

- ab 1.1.2029 mindestens 10 %
- ab 1.1.2030 mindestens 15 %
- ab 1.1.2035 mindestens 30 %
- ab 1.1.2040 mindestens 60 %

Verglichen mit dem *GEG* verschiebt sich hierbei im wesentlichen der bisherige Grenzwert von 15 % im Jahr 2029 auf das Jahr 2030. Anrechenbar sind insbesondere Biomethan, Bioöl, biogenes Flüssiggas sowie mehrere Wasserstoffarten und daraus hergestellte Derivate.

Die vollständige Umstellung ab 2045 ist hiervon zu unterscheiden, da das § 42a GModG hierfür eine gesonderte Grüngas-/Grünheizölquote vorsieht. Die Bundesregierung soll bis zum 1. De-

zember 2026 hierfür ein Gesetz vorlegen, das die Inverkehrbringer von Gas, Öl und Flüssiggas verpflichtet, die zur Gebäudeheizung in Verkehr gebrachten Brennstoffe ab 2045 vollständig klimaneutral auszugestalten. Die konkreten Zwischenquoten dieser Inverkehrbringerregelung sind im *GModG* noch nicht festgelegt.

Bestehende Heizungsanlagen können grundsätzlich weiterbetrieben und repariert werden. Wird eine Heizungsanlage in einem bestehenden Gebäude ersetzt, sind die jeweiligen Anforderungen des GModG zu beachten.

1.4 Rechtsfolgen der kommunalen Wärmeplanung

Der Wärmeplan selbst hat keine rechtliche Außenwirkung (§ 23 WPG). Auf seiner Grundlage kann die Markt jedoch durch eine zusätzliche Entscheidung Gebiete für den Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzen ausweisen (§ 26 WPG). Mit dem *GModG* wurde die frühere Verknüpfung zwischen Gebietsausweisung beziehungsweise Wärmeplanungsfristen und der 65-%-Erneuerbaren-Regel aufgehoben.

Kommunale Entscheidungen können jedoch weiterhin förderrechtliche Bedeutung haben. Nach der aktuellen *BEG* kann in bestimmten Fällen, wie einer Ausweisung eines Wärmenetzgebiets, ausschließlich der Wärmenetzanschluss und nicht mehr eine Einzelheizung gefördert werden. Die konkreten Bedingungen werden derzeit erarbeitet. Bis zur Veröffentlichung gelten die bisherigen Bedingungen.

Auch das WPG wird derzeit überarbeitet. Bestehende Wärmepläne wie in Dießen am Ammersee betrifft die Überarbeitung jedoch nicht.

1.5 Bundesförderungen für effiziente Gebäude und effiziente Wärmenetze

1.5.1 Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

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 März 2026. Zudem gibt es Förderprogramme bzw. zinsvergünstigte KfW-Kredite für Neubauten. Abbildung 1.2 zeigt die Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude und unterteilt diese in Einzelmaßnahmen und systematische Maßnahmen.



Abbildung 1.2: *Aufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), eigene Darstellung*

1.5.2 BEG Einzelmaßnahmen (BEG EM)

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 wird der Austausch und die Umrüstung von Wärmeerzeugungsanlagen gefördert, sofern zukünftig die Wärme aus mindestens 65 % erneuerbaren Energien erzeugt wird. Neben dem Austausch von dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen 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 die Errichtung, der Umbau sowie die 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 % erneuerbaren 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 zur Findung der wirtschaftlichsten Lösung wird eine professionelle Energieberatung empfohlen. Zusätzlich informiert das *Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle* (BAFA) detailliert über die unterschiedlichen Fördermöglichkeiten.

1.5.3 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).

1.5.4 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.

1.5.5 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 50 % betragen muss.

Das Förderprogramm ist modular aufgebaut (siehe Tabelle 1.1) und umfasst vier Hauptmodule, um eine ganzheitliche Unterstützung von der Planung bis zur Umsetzung zu gewährleisten.

Tabelle 1.1: *Modulaufbau und Förderinhalte der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), Stand 03.2026*

	Modul 1 Planung	Modul 2 Systemische Investition	Modul 3 Einzelmaßnahme	Modul 4 Betriebsförderung
Neue Wärmenetze	**Machbarkeitsstudie** und Planungsleistung (HOAI LP 2–4) Förderquote: 50 %	**systemische Investitionsförderung** Neubau Wärmenetzsystem Förderquote: 40 %		**Betriebskostenförderung** von Wärmepumpen & Solarthermie Wärmepumpe: bis zu 9,2 ct/kWh$_{th}$ Solarthermie: 1 ct/kWh$_{th}$
Bestehende Wärmenetze	**Planungsleistung** (HOAI LP 2–4) Förderquote: 50 %	**systemische Investitionsförderung** Wärmenetzsystem Förderquote: 40 %	**Förderung einzelner Investitionsmaßnahmen** wie EE Wärmeerzeuger, Digitalisierung etc. Förderquote: 40 %	**Betriebskostenförderung** von Wärmepumpen & Solarthermie Wärmepumpe: bis zu 9,2 ct/kWh$_{th}$ Solarthermie: 1 ct/kWh$_{th}$

1.6 Förderung BioWärme Bayern

Mit dem Förderprogramm **BioWärme Bayern** unterstützt der Freistaat Bayern den Ausbau einer klimafreundlichen Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien. Das Programm wird vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie getragen und verfolgt das Ziel, den Einsatz fossiler Energieträger im Wärmesektor zu reduzieren sowie den Ausbau regionaler und nachhaltiger Wärmeversorgungssysteme voranzutreiben. Die Förderung wurde im Jahr 2023 eingeführt und löste das bisherige Förderprogramm „BioKlima“ ab.

Gefördert werden insbesondere Investitionen in automatisch beschickte Biomasseheizwerke auf Basis fester Biomasse, beispielsweise Hackschnitzel- oder Pelletheizungen. Förderfähig sind Neuanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mindestens 60 kW. Darüber hinaus werden sogenannte Kombinationsprojekte unterstützt, bei denen Biomasseheizsysteme mit weiteren erneuerbaren Wärmequellen oder Abwärme kombiniert werden. Hierzu zählen insbesondere

Wärmeversorgungssysteme, bei denen die erzeugte Wärme in ein Wärmenetz eingespeist wird und zusätzlich Solarthermie, Umweltwärme oder industrielle Abwärme genutzt werden.

Neben den Wärmeerzeugungsanlagen umfasst die Förderung auch die zugehörige Wärmenetzinfrastruktur. Unterstützt werden sowohl die Neuerrichtung als auch die Erweiterung bestehender Wärmenetze. Voraussetzung ist, dass die eingespeiste Wärme zu mindestens 75 % aus erneuerbaren Energien und/oder anrechenbarer Abwärme stammt. Damit leistet das Programm einen Beitrag zum Ausbau klimaneutraler Nah- und Fernwärmesysteme insbesondere im ländlichen Raum und in kleineren Kommunen.

Antragsberechtigt sind natürliche Personen, juristische Personen des Privatrechts, Personengesellschaften, kirchliche Einrichtungen, juristische Personen des öffentlichen Rechts sowie kleine und mittlere Unternehmen. Zu den potenziellen Antragstellern zählen damit unter anderem Kommunen, kommunale Unternehmen, Zweckverbände, Energiegenossenschaften und private Projektträger.

Die Höhe der Förderung richtet sich nach den zuwendungsfähigen Investitionskosten sowie den geltenden beihilferechtlichen Vorgaben. Für Biomasseheizwerke sind grundsätzlich auch Kombinationen mit anderen Fördermitteln möglich. Dabei dürfen die maximal zulässigen Beihilfeintensitäten von 45 % der zuwendungsfähigen Kosten für große Unternehmen, 55 % für mittlere Unternehmen und 65 % für kleine Unternehmen nicht überschritten werden. Für Wärmenetze gelten gesonderte Regelungen. Nach aktueller Richtlinie ist eine Kumulierung der Förderung von Wärmenetzen mit weiteren öffentlichen Fördermitteln grundsätzlich ausgeschlossen. Ebenso ist eine gleichzeitige Förderung desselben Vorhabens über die *Bundesförderung für effiziente Wärmenetze* (BEW) und BioWärme Bayern nicht zulässig.

Ein besonderes Merkmal des Programms ist der sogenannte „Fuel-Switch-Bonus“. Dieser gewährt eine zusätzliche Förderung, wenn durch die geförderte Anlage überwiegend fossile Energieträger ersetzt werden. Dadurch sollen insbesondere Projekte unterstützt werden, die einen unmittelbaren und messbaren Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung leisten.

Die Antragstellung erfolgt beim Technologie- und Förderzentrum (TFZ), das als Bewilligungsstelle für das Programm fungiert und die entsprechenden Antragsunterlagen sowie fachlichen Hinweise bereitstellt. Die derzeit gültige Förderrichtlinie ist bis zum 31. Dezember 2026 befristet.

Für die kommunale Wärmeplanung ist BioWärme Bayern insbesondere dort von Bedeutung, wo aufgrund regional verfügbarer Biomasseressourcen eine regenerative Nah- und Fernwärmeversorgung wirtschaftlich darstellbar ist. Das Programm kann damit einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung kommunaler Wärmenetzprojekte leisten, insbesondere in ländlich geprägten Gemeinden sind Wärmenetze in Kombination mit dieser Förderung und bestehendem hohen Biomassepotenzial besonders interessant.

2 Bestandsanalyse

2.1 Datenerhebung und Energieinfrastruktur

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

- Gebäudemodelle (LoD2-Daten 2025 - Level-of-Detail Stufe 2) [5]
- Tatsächliche Nutzung (ALKIS 2025) [6]
- Baualtersklassen (Zensus) [7]

Die Geodaten werden über das *Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung* bereitgestellt. Alle Abbildungen werden auf Grundlage der Open Street Map erstellt. Weitere Informationen über den aktuellen Energieverbrauch, die Art der Heizsysteme, die Energiequellen sowie Infrastrukturdaten und Versorgungsleitungen werden direkt erhoben. Das *Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH* (INEV) hat auf Basis der Systematik des Klimaschutz-Planers passgenaue Datenerhebungsbögen entwickelt. Durch die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren können die erforderlichen Daten erfasst werden.

Die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen in Dießen am Ammersee 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, Elektrizitätswerk Dießen Stadler GmbH, LEW Verteilnetz GmbH
- **Gasnetzbetreiber:**
  Energienetze Bayern GmbH & Co. KG
- **Wärmenetzbetreiber:**
  eigene Erhebung
- **Kehrbuchdaten:**
  Landesamt für Statistik Bayern
- **Daten zu kommunalen Liegenschaften und Abwasser:**
  Markt Dießen am Ammersee
- **Verbrauchs- und Abwärmedaten von Großverbrauchern und Industrie:**
  Eigene Erhebung
- **Eignungsprüfung für die kommunale Wärmeplanung:**
  Kurzgutachten des bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

In den folgenden Kapiteln werden zentrale Aspekte der infrastrukturellen Gegebenheiten in Dießen am Ammersee behandelt. Zunächst werden der Wärmebedarf und die Energiestruktur analysiert sowie Großverbraucher räumlich verortet. Die Eignungsprüfung als grobe Einschätzung zu leitungsgebunden versorgten Gebieten ist das erste Ergebnis 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.

2.1.1 Leitungsgebundene Energieversorgung

Abbildung 2.1 zeigt eine Karte mit der Energieversorgung im Markt. Sie beinhaltet den Standort der Erdgas- und Ölkessel, Blockheizkraftwerke und Wasserkraftwerke. Außerdem zeigt sie auch die Standorte der bestehenden und in Planung befindenden Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Darüber hinaus ist der Verlauf des Mittelspannungsnetzes für den Transport elektrischer Energie ersichtlich. Die Hochspannungs-Freileitungen verbinden den Markt Dießen am Ammersee mit dem übergeordneten Stromnetz und spielen eine wichtige Rolle in der überregionalen Energieversorgung. Das *Dießener Umspannwerk* liegt südlich des Hauptortes und transformiert den Strom vom Hochspannungsnetz auf eine niedrigere Spannungsebene. Das Erdgasnetz verläuft vom Norden der Kommune über Riederau nach Süden in Richtung Hauptort Dießen am Ammersee. Diese Abbildung zeigt zudem die bestehenden Gebäudenetze *Augustinum Seniorenresidenz* und *Curry Park* sowie die zwei Gebäudenetze der Bukoll GmbH. Dieses grenzt sich durch die Anzahl an angeschlossenen Gebäuden von Wärmenetzen ab. Das Abwasserkanalnetz wird im Rahmen der Potenzialanalyse untersucht.

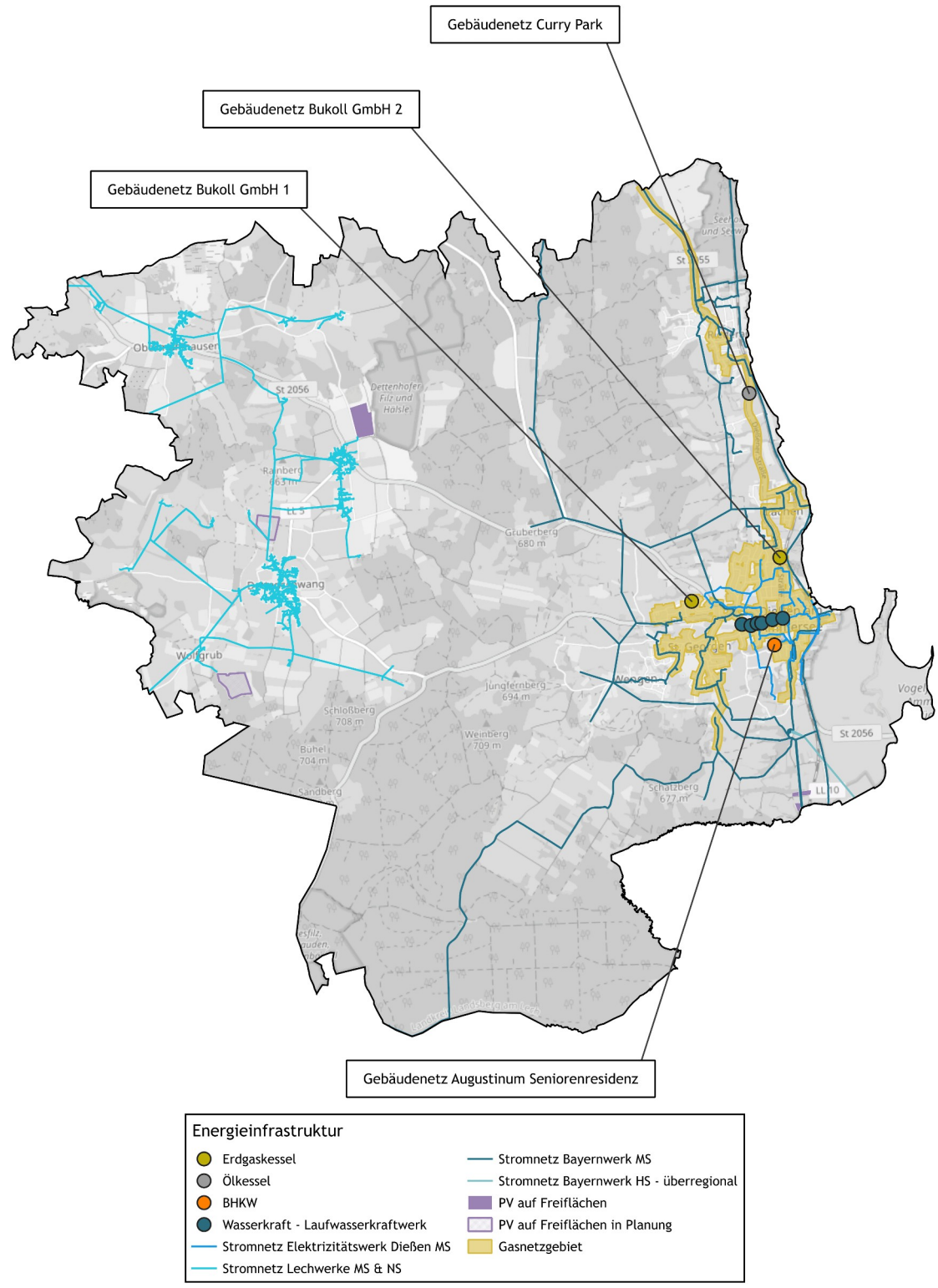


Abbildung 2.1: *Energieversorgung in Dießen am Ammersee: Standort von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, bestehende Gebäudenetze und deren Energieerzeuger sowie der Verlauf des Strom- und Gasnetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Wärme- und Gebäudenetze

In Dießen am Ammersee gibt es mehrere Gebäudenetze. Das Gebäudenetz *Curry Park* versorgt die Hälfte der Wohngebäude am Curry Park mit Nahwärme, als Energieerzeuger dient derzeit ein Heizölkessel. Das Gebäudenetz *Augustinum Seniorenresidenz* wird derzeit über ein Contracting-Modell betrieben, Hauptenergieerzeuger ist ein Erdgas-Blockheizkraftwerk. Die Gebäudenetze *Bukoll 1* und *2* werden jeweils mit einem Erdgaskessel beheizt. Erweiterungsoptionen der leitungsgebundenen Wärmeversorgung werden in Kapitel 5.1 im Rahmen der Fokusgebiete *Ortskern* und *Curry Park* untersucht.

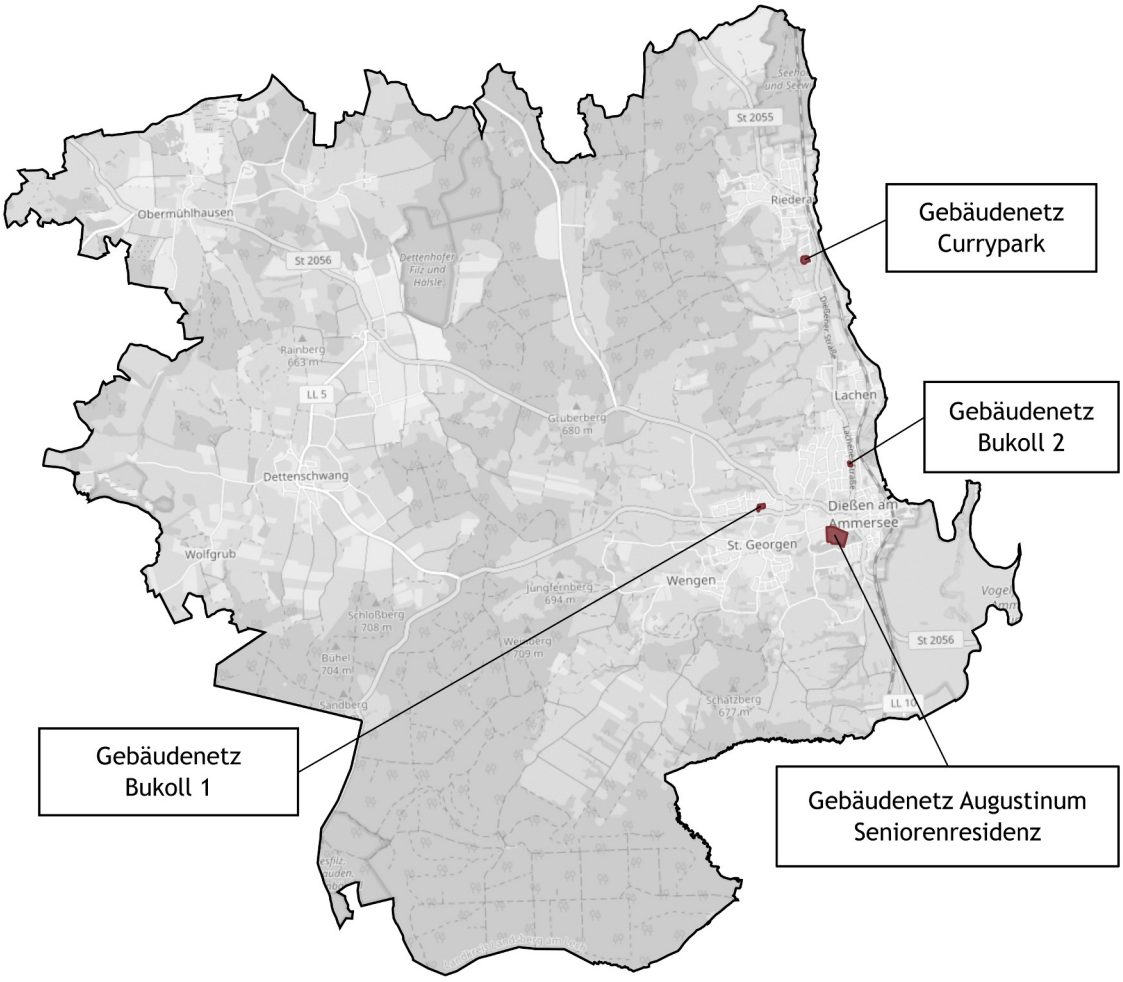


Abbildung 2.2: *Bestehende Gebäudenetze in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Stromnetz

Die Stromversorgung bildet eine wichtige Grundlage für die Energieinfrastruktur und den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Dießen am Ammersee 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. Üblicherweise erfolgt bei zusätzlichem Strombedarf, etwa durch Wärmepumpen, ein Netzausbau zur Erweiterung der Kapazitäten, um Überlastungen zu verhindern. Dieser wird von den jeweiligen Netzbetreibern durchgeführt.

Erdgasinfrastruktur

Die Erdgasversorgung spielt eine wichtige Rolle in der Wärmebereitstellung des Markts Dießen am Ammersee. Das von der *Energienetze Bayern GmbH & Co. KG* betriebene Erdgasnetz erstreckt sich über große Teile des Hauptortes und verläuft im Norden durch die Ortsteile Lachen und Riederau in Richtung der Nachbarkommune Utting am Ammersee. Seit der Inbetriebnahme 1999 wurde das Netz auf eine Länge von 33 Kilometern mit über 600 Anschlüssen ausgebaut. Die letzte Erweiterung folgte im Jahr 2022. Nach 2005 wurden nur noch wenige Straßenzüge neu erschlossen, ein Großteil der Gasinfrastruktur ist somit über 20 Jahre alt. Der Erdgasverbrauch wurde vom Netzbetreiber im Rahmen der Datenerhebung der kommunalen Wärmeplanung erhoben und mitbilanziert.

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 im Kapitel 3 zur Potenzialanalyse eingegangen. In Abbildung 2.3 ist das Gasnetzgebiet dargestellt.

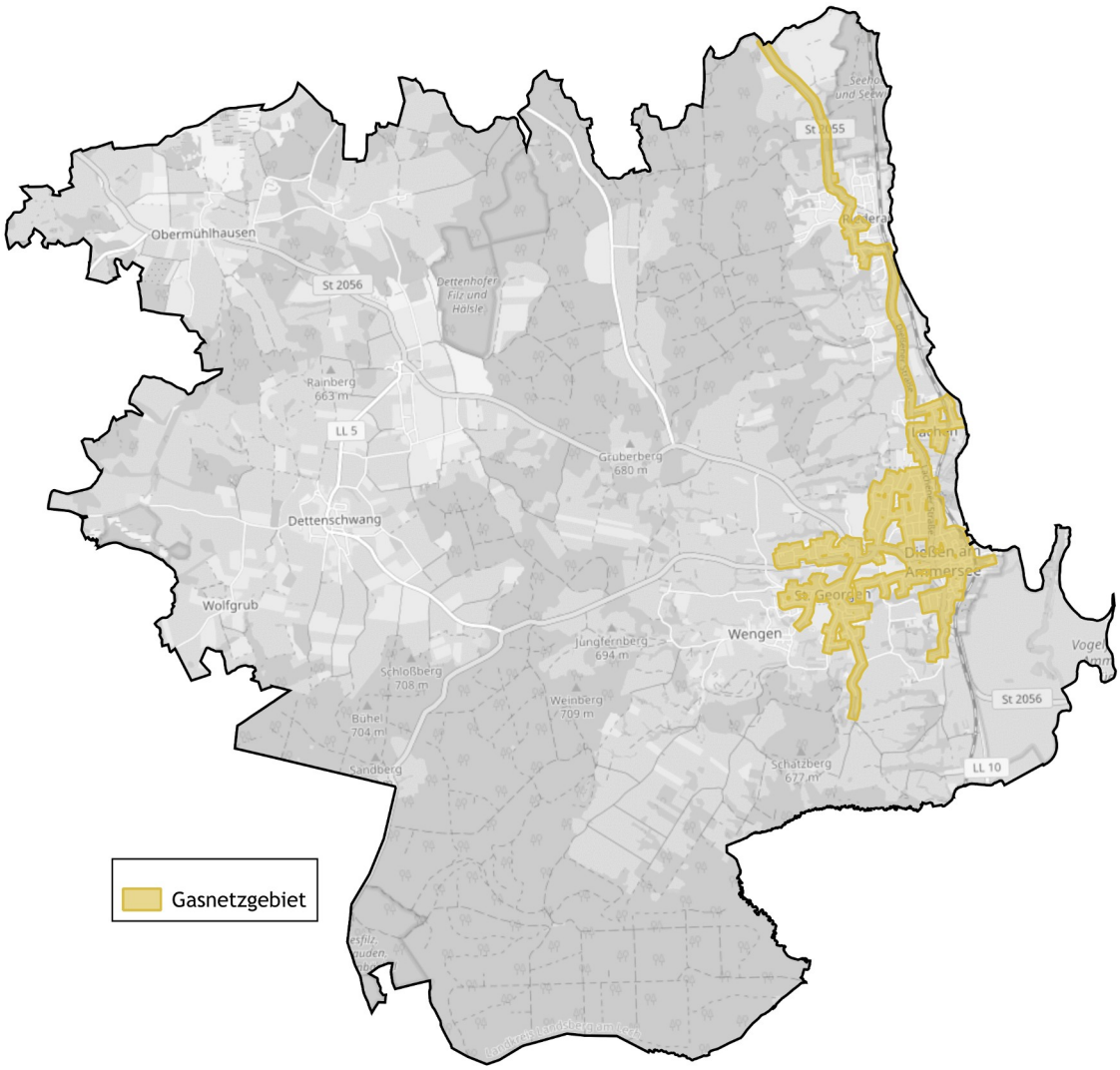


Abbildung 2.3: *Verlauf des Gasnetzes in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

2.1.2 Dezentrale Wärmeversorgung

Die dezentralen Wärmeerzeuger wurden über das Landesamt für Statistik Bayern erhoben. Tabelle 2.1 gibt einen Überblick über die Anzahl der im Bilanzjahr 2022 betriebenen dezentralen Heizkessel. Öl-Kessel überwiegen mit 1.501 Stück, gefolgt von 637 Erdgas-Kesseln und 341 Flüssiggaskesseln. Pellet- und Scheitholzheizungen spielen eine untergeordnete Rolle.

Da Wärmepumpen in der Statistik des Landesamtes nicht erfasst sind, wird ihr Anteil für die Energie- und Treibhausgasbilanz (Kapitel 2.3) aus den Verbrauchsdaten der Stromnetzbetreiber hergeleitet.

Tabelle 2.1: *Kesseltypen und Anzahl der dezentralen Wärmeerzeugung in Dießen am Ammersee, Erhebung über Landesamt für Statistik*

Kesseltyp	Anzahl		Kesseltyp	Anzahl
Öl	1.501		Scheitholz	94
Erdgas	637		Sonstige Biomasse	16
Flüssiggas	341		Hackschnitzel	10
Pellets	196		Kohle	1

2.1.3 Großverbraucher

Zur Identifikation von Großverbrauchern wurden im Zuge der Bestandsanalyse zunächst mehrere Unternehmen in Dießen am Ammersee angefragt. Großverbraucher sind Unternehmen, die im verarbeitendem Gewerbe (Industrie) tätig sind, oder Unternehmen, die dem Sektor *Gewerbe, Handel und Dienstleistungen* zugeordnet sind und einen hohen Wärmebedarf aufweisen. Die Auswertung der Rückmeldungen und Verbrauchsdaten führte zur Einstufung der *Augustinum Seniorenresidenz* als einzigen relevanten Großverbraucher (vgl. Abbildung 2.4). Weitere angefragte Unternehmen wurden aufgrund zu geringer Endenergieverbräuche oder ausbleibender Rückmeldungen nicht in diese Kategorie eingeordnet. Abschließend wurden die Daten der Seniorenresidenz im Rahmen der Potenzialanalyse auf ein potenzielles Abwärmepotenzial hin analysiert.



Abbildung 2.4: *Standortbezogene Darstellung des identifizierten Großverbrauchers in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

2.2 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 2.2.2 Wärmebedarf detailliert erläutert. Tabelle 2.2 zeigt die wichtigsten Informationsgrundlagen gemäß des *Leitfadens Wärmeplanung* [4], die in die Eignungsprüfung einfließen. 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 2.2: *Datengrundlagen und Analysekriterien 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

2.2.1 Bauliche Struktur in Dießen am Ammersee

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 Gebäudefunktion 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 [8]. Darauf aufbauend wird in folgende Gebäudetypen 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 2.5 zeigt die vorwiegenden Gebäudetypen auf Baublockebene im Markt Dießen am Ammersee. Die Aggregation auf Baublockebene erfolgt nach natürlichen und künstlichen Unterbrechungen wie Infrastruktur (Schienen-, Straßen-, Wasserwege). Nichtwohngebäude sind überwiegend in den Gewerbegebieten, wie dem *Gewerbegebiet Romenthal* zu finden. Weitere Nichtwohngebäude wie der *AWO-Seniorenwohnpark*, die *Psychosomatische Klinik Kloster Dießen*, die *Augustinum Seniorenresidenz* und die Schulen verteilen sich überwiegend über den Hauptort. Im Norden des Hauptortes sowie in Rieden und Dettenschwang prägen Einfamilienhäuser das Ortsbild. Der Altort ist von kleinen Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden geprägt. Die Siedlungsstruktur von Dießen am Ammersee wird zu mehr als 69 % von Einfamilienhäusern und Reihenhäusern geprägt. Vereinzelt finden sich auch Mehrfamilienhäuser. Die Wohngebäude sind häufig von Gärten und landwirtschaftlichen Flächen umgeben.

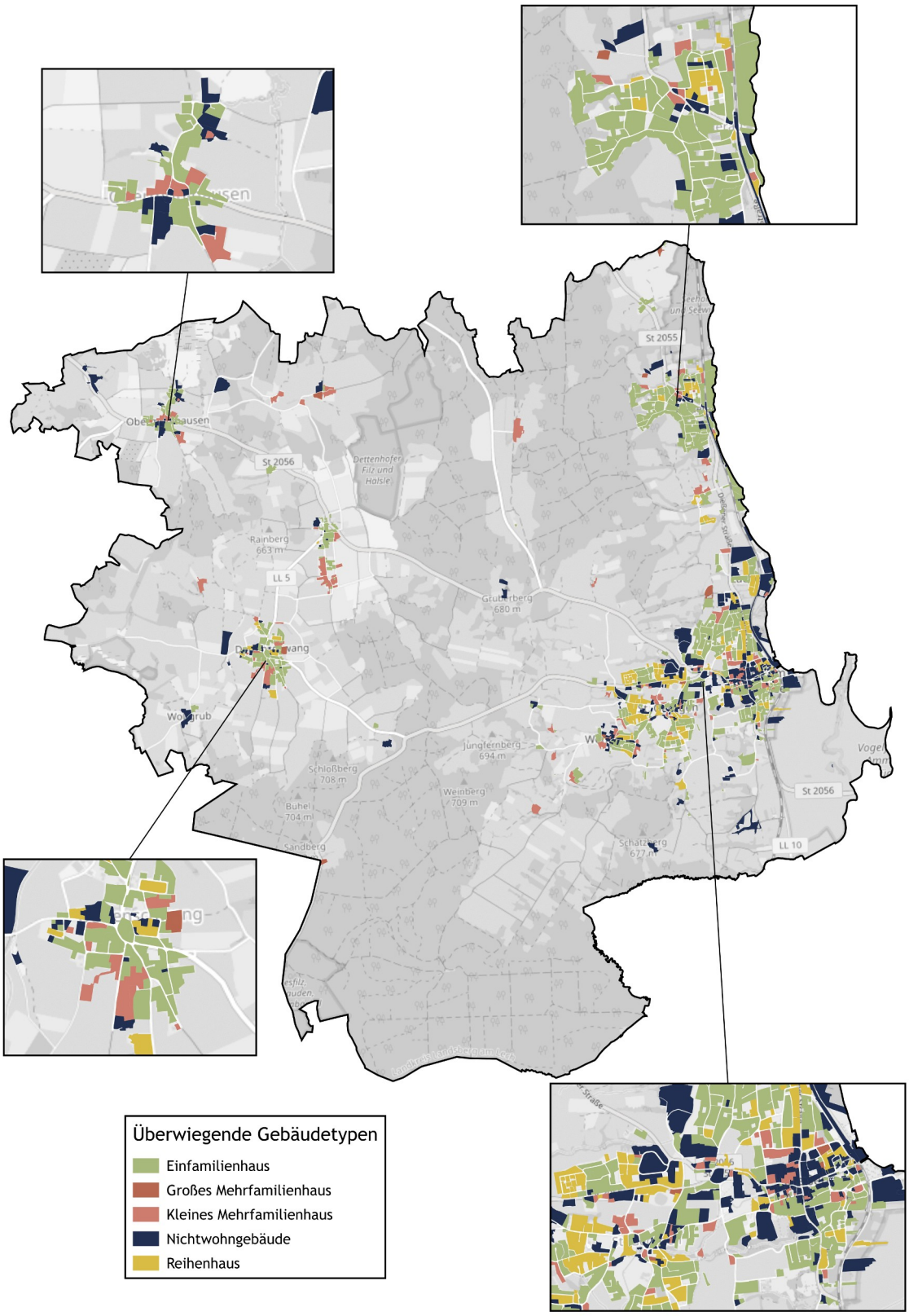


Abbildung 2.5: *Überwiegender Gebäudetyp auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

2.2.2 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 von dem 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 dem 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 ($kWh/m^2 \cdot a$) [9].

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 Wärmeverbrauch angepasst.

In Abbildung 2.6 ist die überwiegende Baualtersklasse auf Baublockebene dargestellt. Deutlich erkennbar ist der hohe Anteil älterer Gebäude. 74 % des Gebäudebestands wurden vor 1987 errichtet und entsprechen oft nicht den heutigen energetischen Standards. Die mangelnde Wärmedämmung von Fassaden, Dächern und Fenstern sowie häufig zudem noch veraltete Heizsysteme führen zu einem erhöhten Energieverbrauch und beeinträchtigen die Energieeffizienz. Vor diesem Hintergrund spielt die energetische Sanierung des Altbestands, der vor der ersten Wärmeschutzverordnung 1977 errichtet worden ist, eine wichtige Rolle in der kommunalen Wärmeplanung von Dießen am Ammersee.

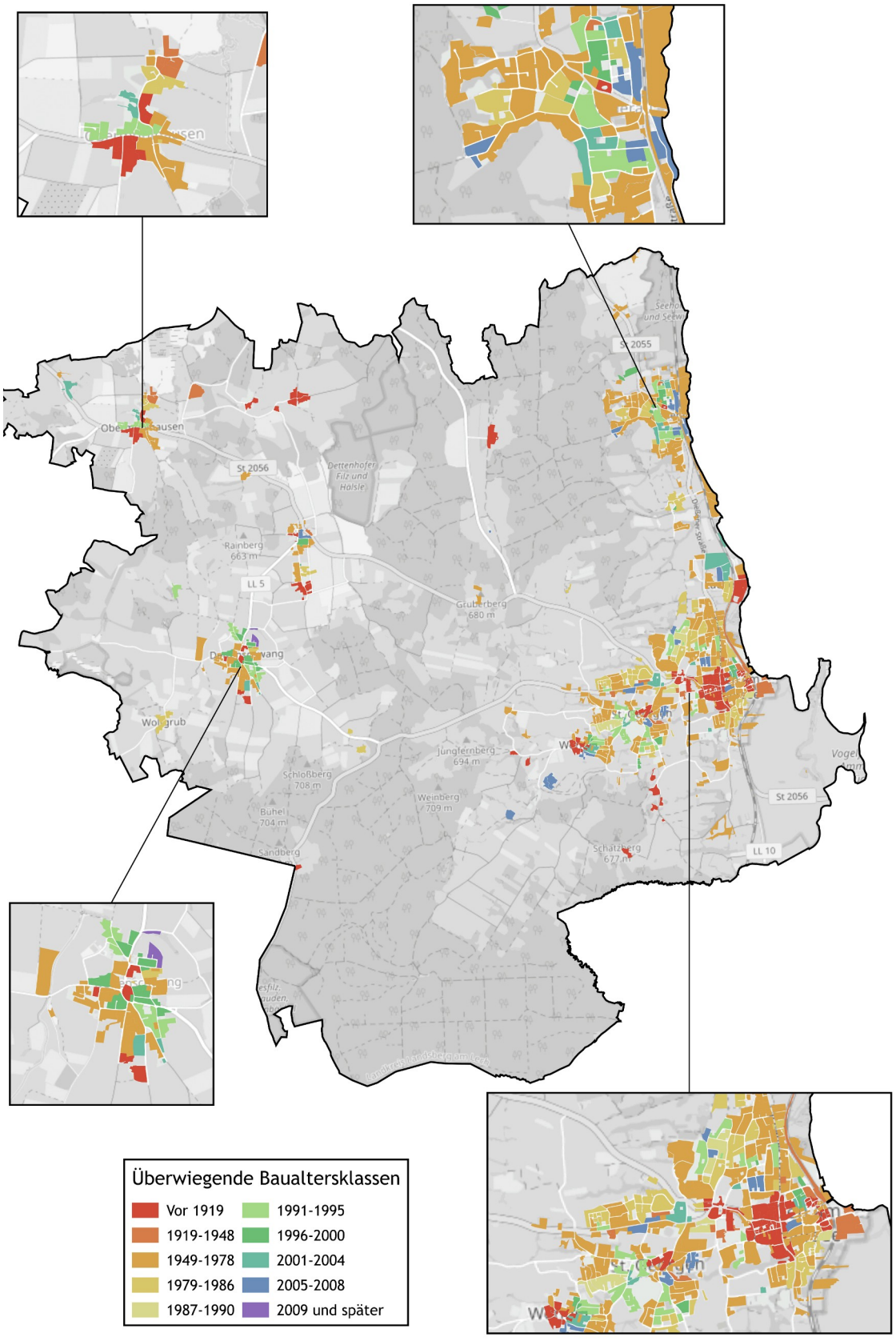


Abbildung 2.6: *Überwiegende Baualtersklassen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Abbildung 2.7 und Abbildung 2.8 veranschaulichen das Wärmekataster des Markts. 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. Beispielsweise Mehrfamilienhäuser (Zeilenbauten aus der Nachkriegszeit). In wiederum weniger dicht bebauten Gebieten, in der Regel im Außenbereich von Kommunen, zeigen sich geringere Wärmedichten.

Der Wärmebedarf in Dießen am Ammersee ist heterogen verteilt. Schwerpunkte mit hoher Wärmedichte finden sich im *Gewerbegebiet Romenthal*, am Standort der *Augustinum Seniorenresidenz* und in Ortsgebieten mit einer Vielzahl an Nichtwohngebäuden. Der grundlegende Wärmebedarf wird durch die Vielzahl an Wohngebäuden, insbesondere Einfamilienhäuser, und die ansässigen Unternehmen geprägt. In den Außengebieten und Weilern ist die Wärmebedarfsdichte aufgrund der aufgelockerten Bebauung mit größeren Gebäudeabständen erwartungsgemäß geringer. Neben dem Ortskern ist auch in den Ortschaften Riederau und Dettenschwang ein Wärmebedarfsschwerpunkt zu erkennen.

Bei der Einordnung des Wärmebedarfs gibt der *Leitfaden zur Wärmeplanung des Bundes* eine Orientierung [4]. Demnach ist eine Eignung für Wärmenetze ab 70 MWh pro Hektar und Jahr in Neubaugebieten und ab 415 MWh pro Hektar und Jahr für konventionelle Netze gegeben (siehe Tabelle 2.3). Auf dieser Grundlage können Gebiete mit erhöhten Wärmedichten in die Eignungsprüfung aufgenommen werden und im weiteren Verlauf hinsichtlich einer leitungsgebundenen Versorgung geprüft werden.

Tabelle 2.3: *Einschätzung zur Eignung für Wärmenetze nach Wärmedichte, entnommen aus Leitfaden Wärmeplanung des Bundes [4]*

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

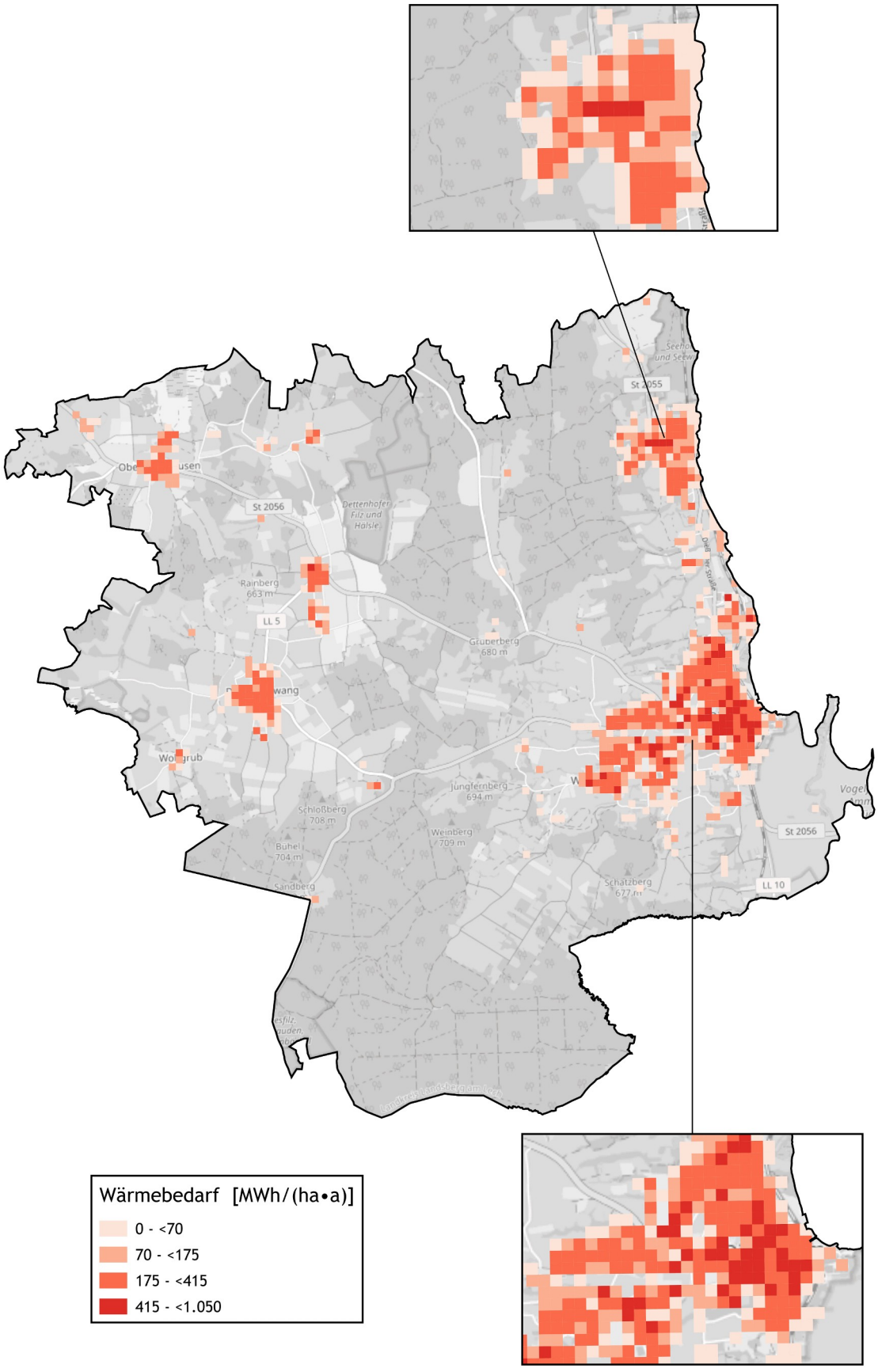


Abbildung 2.7: *Wärmebedarf nach Hektarraster in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

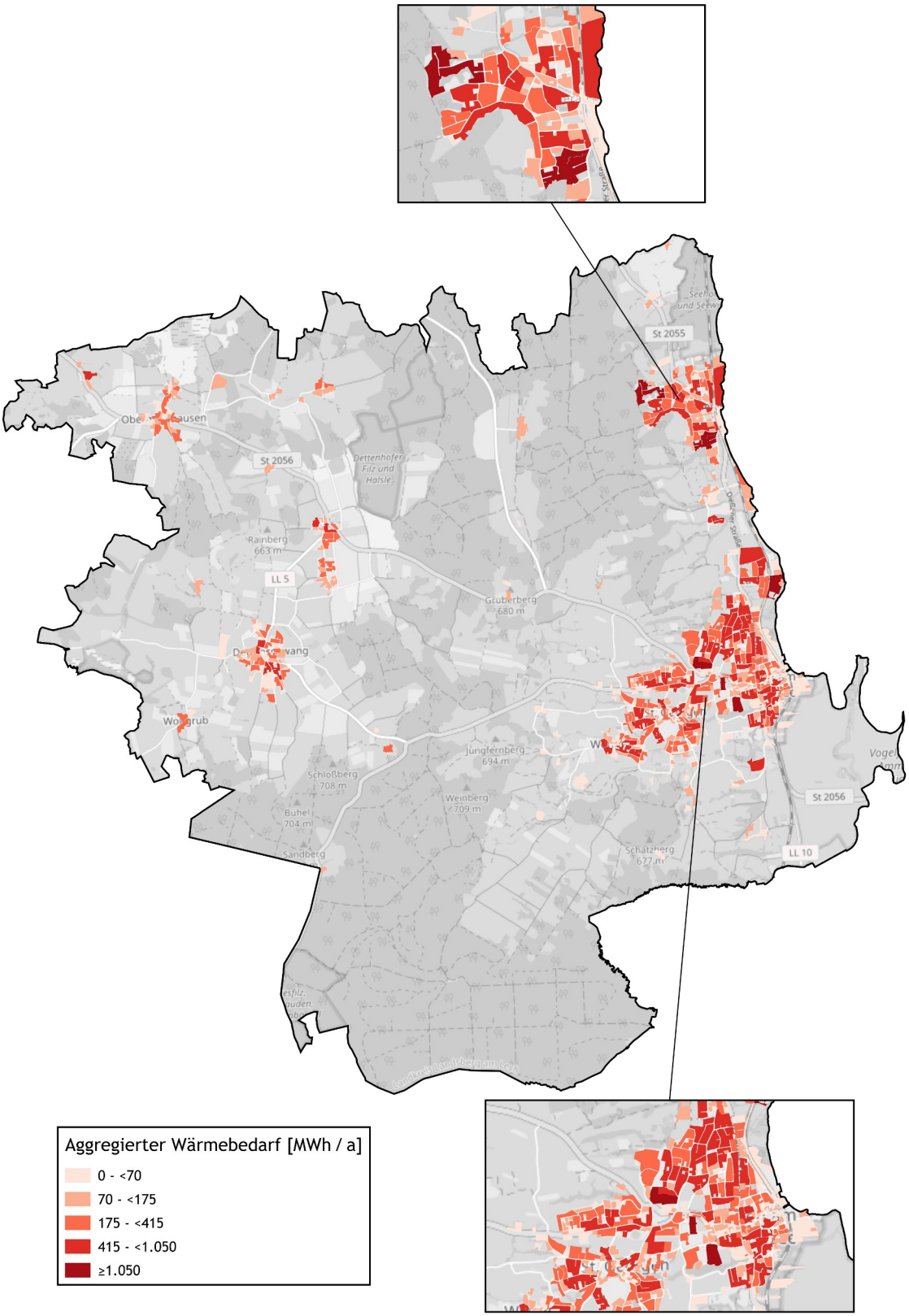


Abbildung 2.8: *Aggregierter Wärmebedarf auf Baublockebene in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Im nächsten Schritt wird die Wärmeliniendichte ermittelt. Sie beschreibt die Wärmebedarfsmenge pro Trassenmeter im jeweiligen Straßenzug 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 des Markts 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 Wärmeliniendichte, die Auslastung einer möglichen zentralen Wärmeversorgung sowie die Verhältnismäßigkeit der Netzkosten, abgeleitet werden. Die Wärmeliniendichte wird für die Einteilung von Gebieten in zentrale oder dezentrale Versorgung herangezogen. Bei einer hohen Wärmeliniendichte kann davon ausgegangen werden, dass sich die Gebiete eher für eine Versorgung durch Wärmenetze eignen, da je errichtetem Trassenmeter mehr Wärmeabnahme erfolgt. Eine Wärmeliniendichte von über 1.500 kWh/m·a gilt in der Regel als guter Hinweis auf die wirtschaftliche Realisierbarkeit eines neuen Wärmenetzes [4] bei einer theoretischen Anschlussquote von 100 %. Diese Einordnung ist auch in Tabelle 2.4 nachzuvollziehen. Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Anschlussnehmer kann eine Wärmeliniendichte ab 1,0 MWh/m·a als wirtschaftlich geeignet für einen klassischen Wärmenetzbetrieb gesehen werden.

In Abbildung 2.9 sind die Wärmeliniendichten in unterschiedlichen Farbintensitäten angelegt, die den Grad der Nachfrage visualisieren: Von Rot für Gebiete mit höchstem Bedarf über Orange für hohen bis hin zu Grün für mittlere und niedrige Wärmebedarfe. Die Zonen mit dichter Besiedelung oder höherer gewerblicher Nutzung in Dießen am Ammersee sind deutlich erkennbar.

Tabelle 2.4: *Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen, entnommen aus Leitfaden Wärmeplanung des Bundes [4]*

Wärmeliniendichte [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)

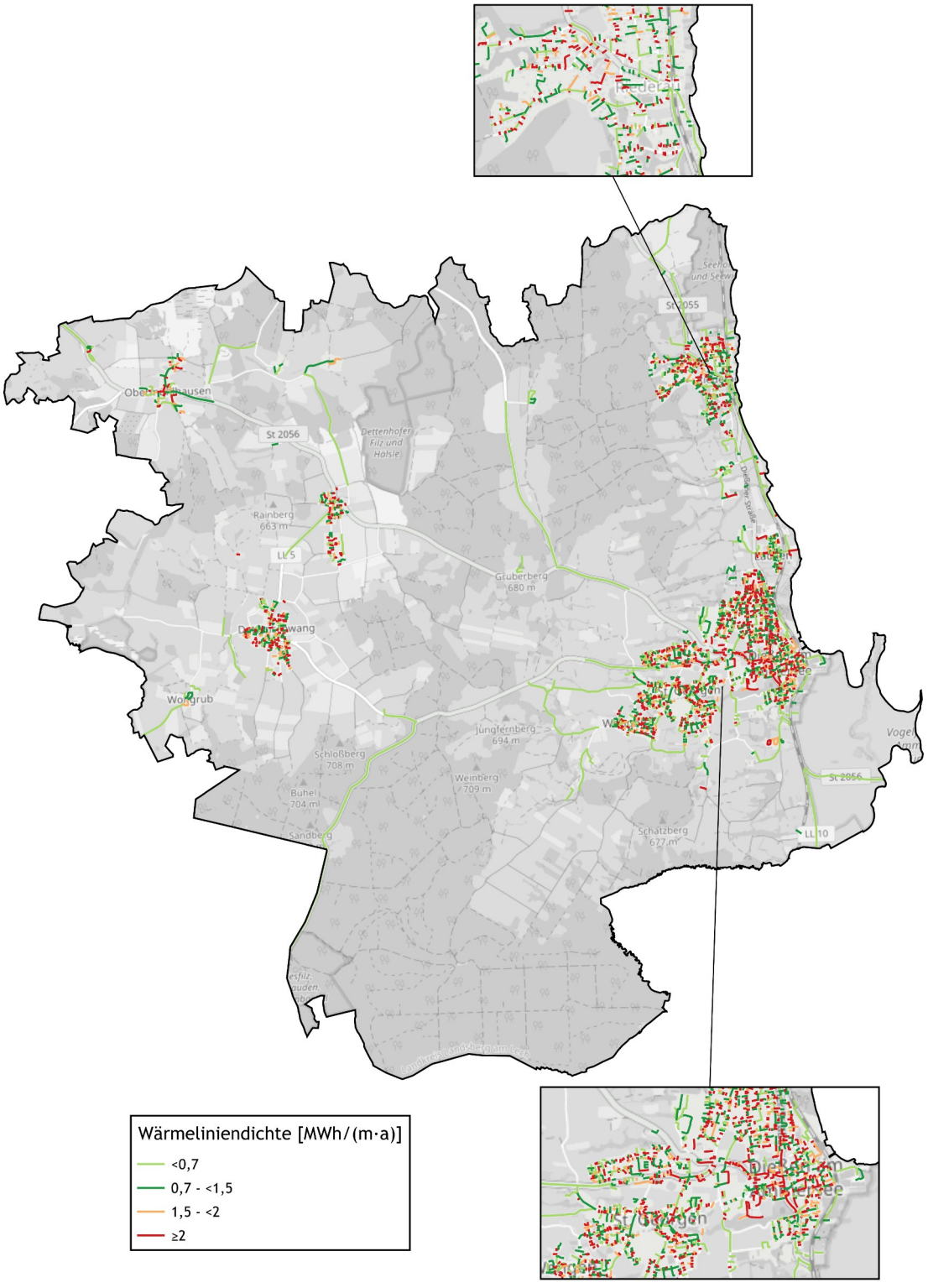


Abbildung 2.9: *Wärmeliniendichten in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

2.2.3 Ergebnis der Eignungsprüfung

Abbildung 2.10 zeigt die Ergebnisse der Eignungsprüfung, in der die grün markierten Gebiete als *potenziell geeignet* für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung identifiziert wurden. Dies schließt auch die durch das Gasnetz erschlossene Gebiete mit ein. Ein wichtiges Kriterium ist ebenso die Gebäudeanzahl, diese muss für eine potenzielle Eignung 16 Gebäude überschreiten.

Aufgrund von Wärmebedarfsschwerpunkten und der bereits bestehenden Infrastruktur in Form von Gas-, Gebäude- und Wärmenetzen werden der Hauptort Dießen am Ammersee, und die Nebenorte Riederau, Dettenhofen, Dettenschwang sowie Obermühlhausen als geeignete Gebiete eingestuft. Gebiete mit größerer Entfernung zu diesen Bereichen und niedrigeren Wärmebedarfen sind *potenziell nicht geeignet* für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung. Die blau markierten Gebiete sind vorwiegend für dezentrale Wärmeversorgung geeignet.

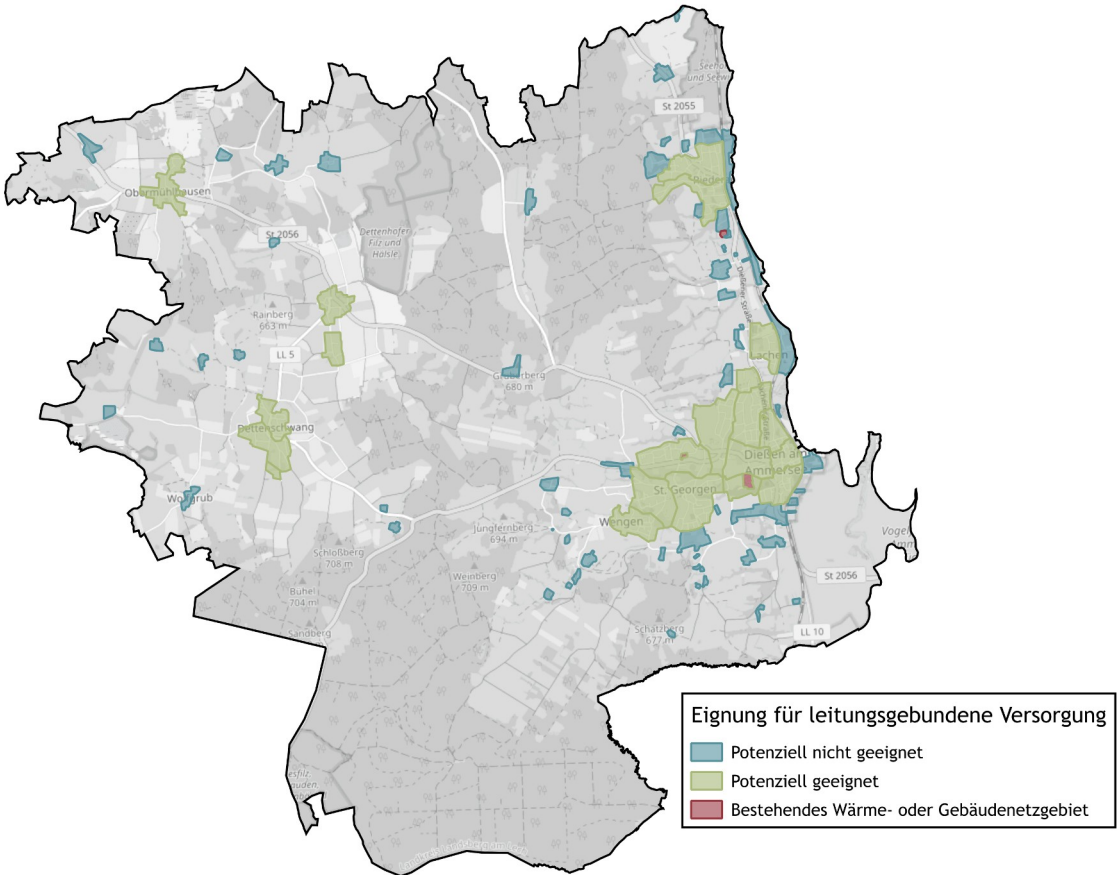


Abbildung 2.10: *Ergebnis der Eignungsprüfung, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

2.3 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 den Markt Dießen am Ammersee wurde für das Jahr 2022 nach der *Bilanzierungs-Systematik Kommunal* (BISKO) erstellt [10]. 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 Marktgebiet anfallen, nach den folgenden Sektoren zu bilanzieren:

- Kommunale Einrichtungen
- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- 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. Da in Dießen am Ammersee keine Industriebetriebe ansässig sind, wird dieser Sektor nicht gesondert ausgewiesen. Der Sektor *Gewerbe, Handel und Dienstleistungen* (GHD) umfasst stattdessen die Verbräuche des identifizierten Großverbrauchers, der *Augustinum Seniorenresidenz*, sowie kleinerer Gewerbebetriebe, Büros und des Einzelhandels.

Die Treibhausgasemissionen (in Tonnen CO_2-Äquivalent – tCO_2eq) werden berechnet, indem die Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger multipliziert werden. Dabei werden die Vorketten berücksichtigt. Durch die Umrechnung in CO_2-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 Marktverwaltung übermittelt. Der Strom- und Erdgasverbrauch der Sektoren konnte über den jeweiligen Netzbetreiber erhoben werden. Da für die Energie- und Treibhausgasbilanz der Markt Dießen am Ammersee eine hohe Anzahl an Daten direkt erhoben werden konnten, weist die Bilanz eine hohe Datengüte auf.

Sekundärdaten aus Hochrechnungen oder Modellen wie dem *TREMOD* (Transport Emission-Model) zur Bilanzierung des Verkehrs weisen eine geringere Datengüte auf. Das *TREMOD* basiert auf Verkehrszählungen und Angaben zum Schienenverkehr sodass kommunenspezifische Verbräuche bilanziert werden können [11].

2.3.1 Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereich und Sektoren

Der Endenergieverbrauch des Marktes Dießen am Ammersee im Jahr 2022 beträgt insgesamt 191.693 MWh/a. Dieser umfasst gemäß *BISKO*-Systematik alle Endenergieverbräuche im kommunalen Gebiet, also Wärme, Strom und Kraftstoffe aus dem Anwendungsbereich Verkehr.

Wie Abbildung 2.11 veranschaulicht, entfällt mit 64,9 % der mit Abstand größte Anteil auf den Anwendungsbereich Wärme. Darauf folgen die Bereiche Verkehr mit 21,9 % und Strom mit 13,2 %. Diese Verteilung unterstreicht die hohe Relevanz des Wärmesektors.

Innerhalb der betrachteten Sektoren entfällt mit 57,7 % der größte Anteil auf *Private Haushalte*. Es folgen *Verkehr* mit 21,9 % und *Gewerbe, Handel, Dienstleistungen* mit 19,2 %. Mit einem Anteil von 1,2 % nehmen *Kommunale Einrichtungen* eine deutlich untergeordnete Rolle ein, welche für einen Markt wie Dießen am Ammersee typisch ist.

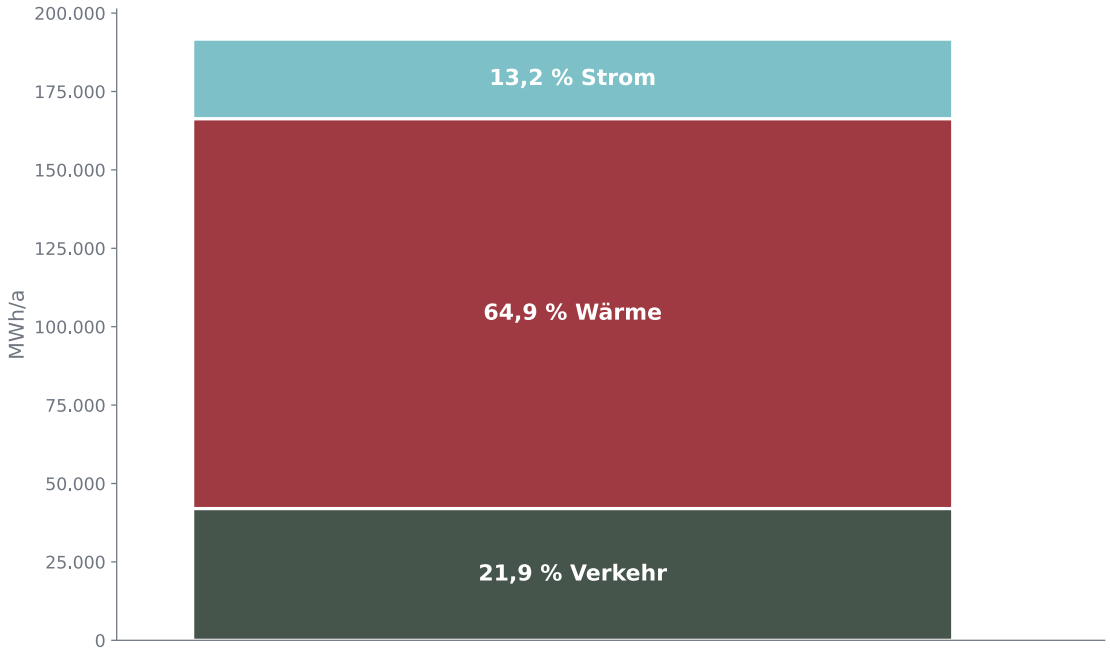


Abbildung 2.11: *Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereich, eigene Darstellung*

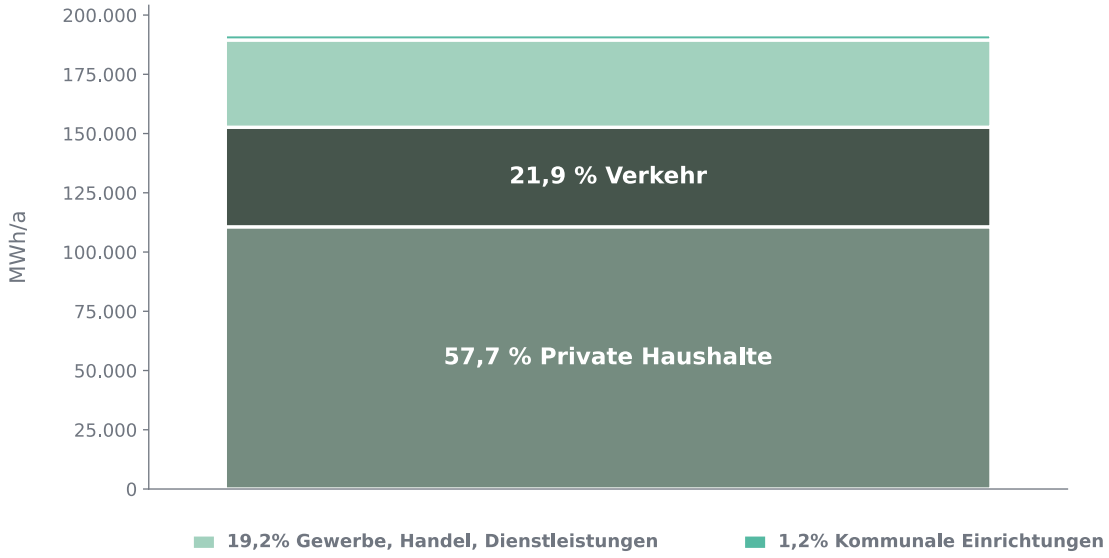


Abbildung 2.12: *Endenergieverbrauch nach Sektoren, eigene Darstellung*

2.3.2 Treibhausgasemissionen nach Anwendungsbereich und Sektoren

Die gesamten Treibhausgasemissionen des Marktes betragen im Jahr 2022 57.637 tCO□eq. Wie in Abbildung 2.13 dargestellt ist, entfällt auch bei den Emissionen der größte Anteil mit 53,1 % auf den Anwendungsbereich Wärme. Der Bereich Verkehr verursacht 24,7 % der Treibhausgase, während der Anwendungsbereich Strom mit 22,2 % ebenfalls einen nennenswerten Anteil beiträgt.

Auch bei der sektoralen Unterteilung zeigt sich ein ähnliches Bild. Der Sektor *Private Haushalte* ist mit einem Anteil von 53,3 % die Hauptverursacher der Emissionen. Nach dem Sektor *Verkehr* folgen der Sektor *Gewerbe, Handel und Dienstleistungen* (GHD) mit 20,7 % und die *kommunalen Einrichtungen* mit 1,3 %.

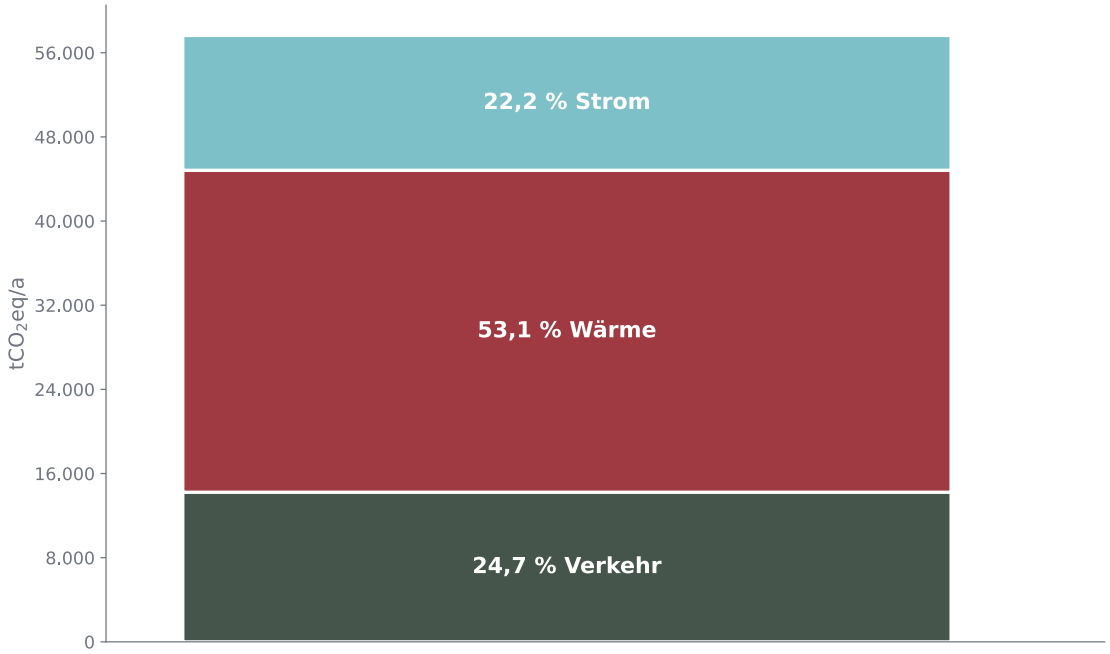


Abbildung 2.13: *Treibhausgasemissionen nach Anwendungsbereich, eigene Darstellung*

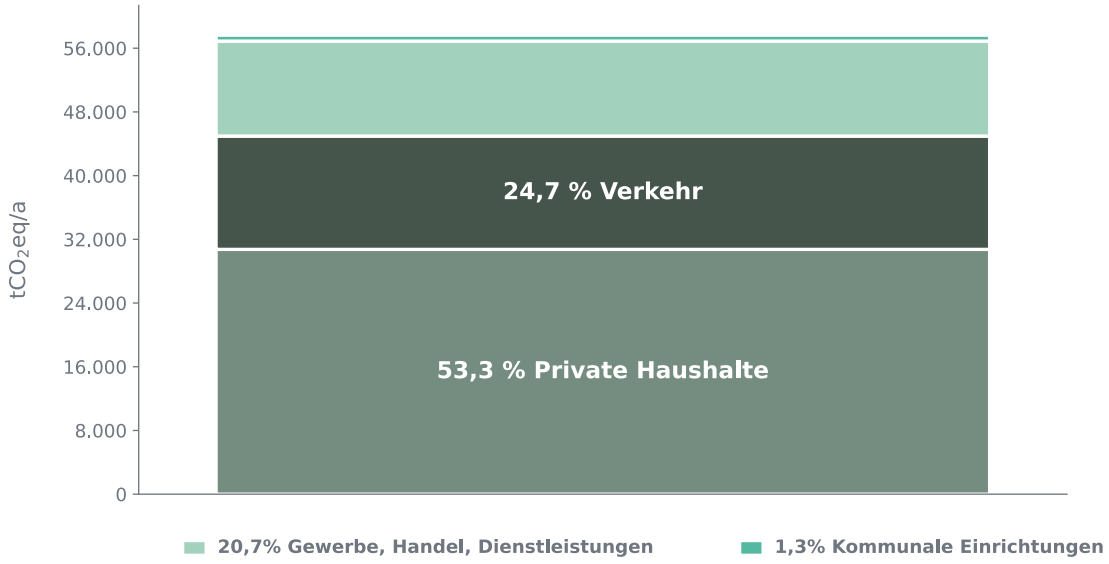


Abbildung 2.14: *Treibhausgasemissionen nach Sektoren, eigene Darstellung*

2.3.3 Wärmeverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Energieträgern

Abbildung 2.15 zeigt den Endenergieverbrauch Wärme (kurz: Wärmeverbrauch) aufgeteilt nach Energieträgern. Heizöl ist mit einem Anteil von 47,4 % der dominierende Energieträger, gefolgt von Erdgas mit 21,9 %. Weitere nennenswerte Anteile haben Biomasse (14,1 %) und Flüssiggas (7,5 %). Energieträger wie Nahwärme (4,1 %), Umweltwärme (3,8 %) und Solarthermie (1,2 %) spielen eine untergeordnete Rolle.

Bei der Betrachtung der Treibhausgasemissionen des Anwendungsbereichs Wärme ergibt sich ein abweichendes Bild. Heizöl ist hier mit 60,3 % der Hauptverursacher, gefolgt von Erdgas mit 22,8 % und Flüssiggas mit 8,4 % der verursachten Emissionen. Weitere Energieträger wie Nahwärme, Umweltwärme und Biomasse tragen mit Anteilen zwischen 4,6 % und 1,3 % der Emissionen bei. Der geringe Emissionsanteil der Biomasse verdeutlicht deren niedrige Treibhausgaswirkung, obwohl sie einen wesentlichen Beitrag zum gesamten Wärmeverbrauch leistet.

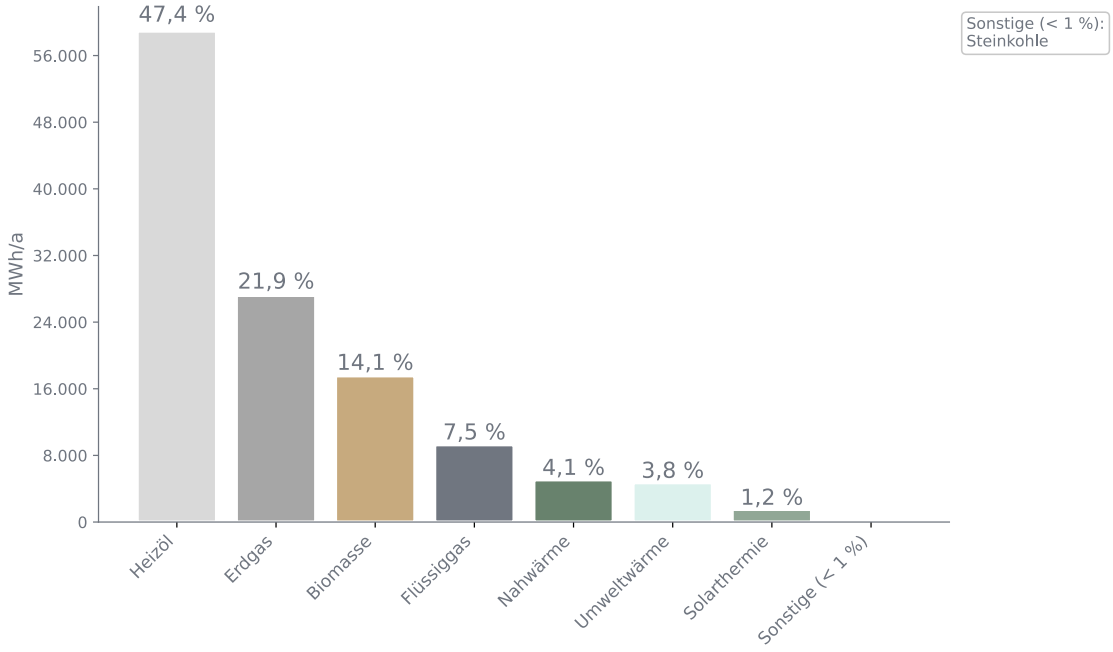


Abbildung 2.15: *Wärmeverbrauch nach Energieträgern im Anwendungsbereich Wärme, eigene Darstellung*

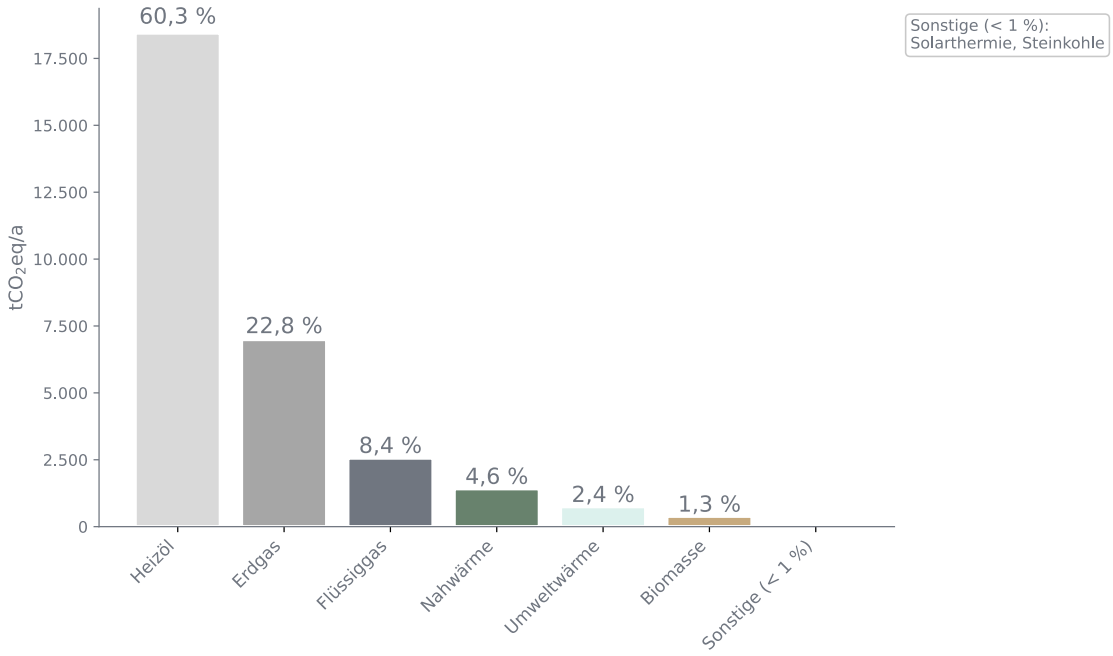


Abbildung 2.16: *Treibhausgasemissionen nach Energieträgern im Anwendungsbereich Wärme, eigene Darstellung*

2.3.4 Wärmeverbrauch aus erneuerbaren Energieträgern

Aus der Zusammensetzung der Energieträger ergibt sich, dass der Anteil erneuerbarer Wärmeversorgung am gesamten Wärmeverbrauch bei 19,2 % liegt (Abbildung 2.17). Zu den erneuerbaren Energieträgern zählen unter anderem Biomasse, Solarthermie, Nahwärme und Umweltwärme.

Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung stellt damit ein hohes Treibhausgasreduktionspotenzial dar. Bundesweit lag der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung im Jahr 2022 bei 17,9 %. Auch wenn der erneuerbare Anteil der Energieträger des Marktes den Bundesdurchschnitt übertrifft, werden dennoch 80,8 % der Wärmemenge über fossile Energieträger gedeckt. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer konsequenten Dekarbonisierung des Wärmebereichs, um eine Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen.

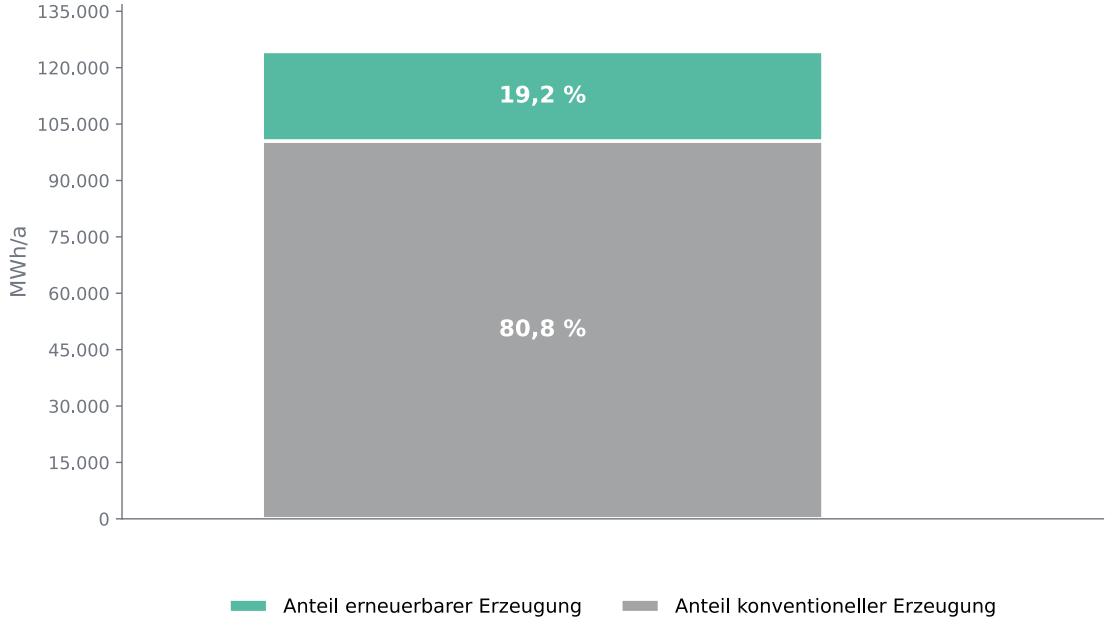


Abbildung 2.17: *Anteil des erneuerbaren Wärmeverbrauchs, eigene Darstellung*

2.3.5 Wärmeverbrauch nach Sektoren

Abbildung 2.18 zeigt die sektorale Verteilung des Wärmeverbrauchs im Markt Dießen am Ammersee. Der größte Wärmeverbrauch ist dem Sektor *Private Haushalte* mit einem Anteil von 76,4 % am gesamten Wärmeverbrauch zuzuordnen. Der Sektor *Gewerbe, Handel, Dienstleistungen* folgt mit einem Anteil von 22,3 % als zweitgrößter Wärmeverbraucher. Der Sektor *Kommunale Einrichtungen* weist einen niedrigen Anteil von 1,3 % am Wärmeverbrauch auf.

Diese Verteilung spiegelt die siedlungsstrukturellen Gegebenheiten des Marktes wider, die überwiegend durch Wohnbebauung geprägt ist. Abgesehen von dem Gewerbegebiet *Romenthal* sowie einzelnen größeren Betrieben, wie auch der *Augustinum Seniorenresidenz* ist das Vorkommen von Gewerbe und Industrie im Marktgebiet vergleichsweise gering.

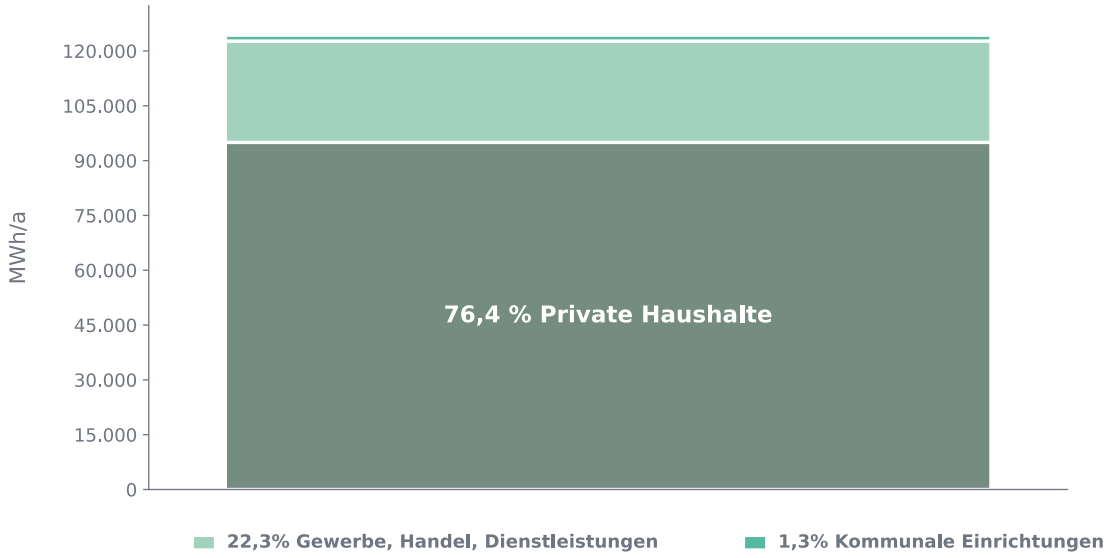


Abbildung 2.18: *Wärmeverbrauch nach Sektoren, eigene Darstellung*

2.3.6 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Abbildung 2.19 zeigt die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Photovoltaik dominiert mit der Erzeugung von 85,7 %. Es folgen mit 8,5 % Biomasse und mit 5,7 % Wasserkraft. Die Angaben beziehen sich auf das Bilanzjahr 2022.

Erneuerbare Energien in dem Markt Dießen am Ammersee erzeugen bilanziell 46,1 % des Gesamtstromverbrauchs (vgl. Abbildung 2.20). Der gesamte Stromverbrauch beläuft sich auf 25.358 MWh/a. Die Bedeutung von Erneuerbaren Energien ist vor allem auf einen großen Anteil von Photovoltaik sowie Biomasse und in kleinem Teil Wasserkraft zurückzuführen. Die übrigen 53,9% werden bilanziell aus dem Stromnetz bezogen.

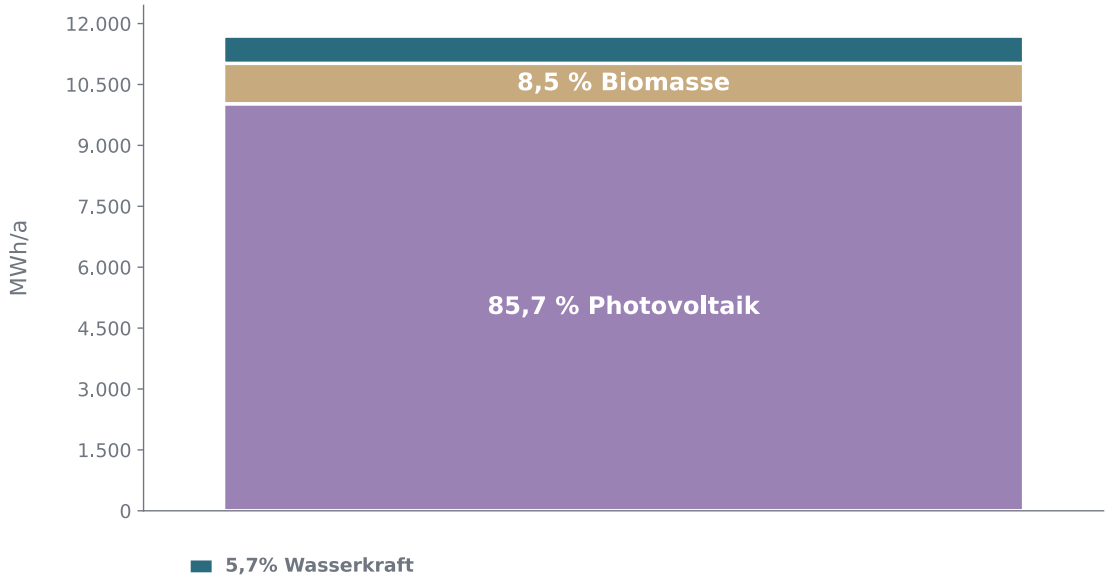


Abbildung 2.19: *Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern, eigene Darstellung*

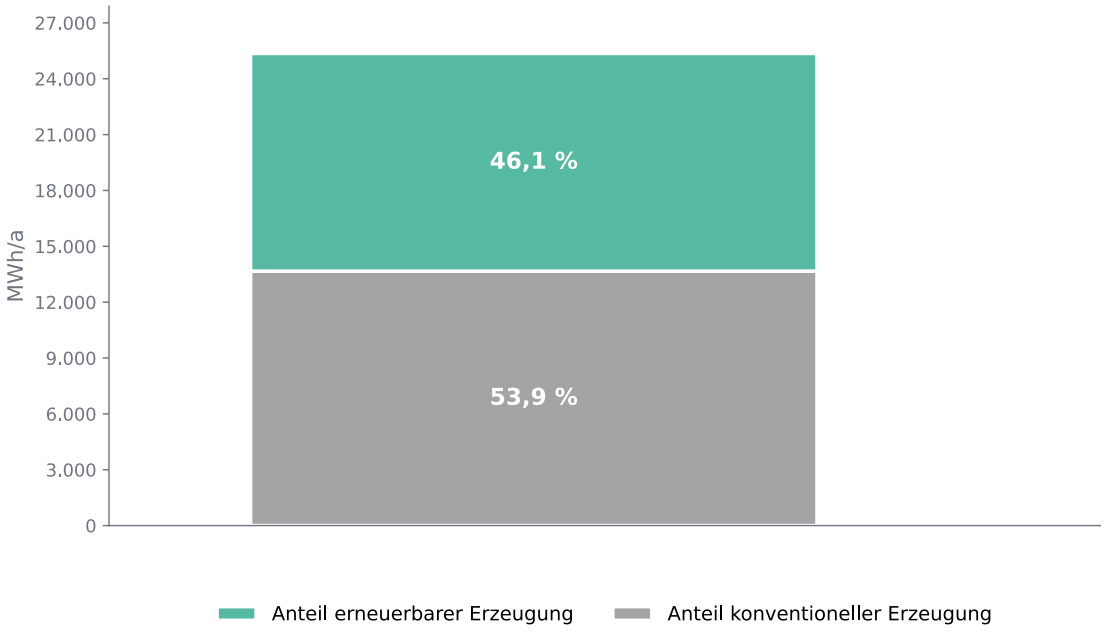


Abbildung 2.20: *Anteil des erneuerbaren Stromverbrauchs, eigene Darstellung*

2.3.7 Fazit Bestandsanalyse

Die bauliche Struktur im Ortskern ist durch eine dichte Bebauung mit Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden geprägt, die überwiegend dem alten Gebäudebestand angehören. Aufgrund dieser Struktur bestätigt die räumliche Analyse eine hohe Wärmebedarfsdichte in diesem Bereich. Des Weiteren wird der Wärmebedarf durch die unmittelbare Nähe zu Großverbrauchern, wie beispielsweise der *Augustinum Seniorenresidenz* zusätzlich beeinflusst. Im Hinblick auf die Energieträger zeigt sich, dass Erdgas im Hauptort eine tragende Rolle einnimmt, während in den übrigen Gebieten Heizöl überwiegt. Mögliche Alternativen zu diesen fossilen Energieträgern werden in den folgenden Kapiteln untersucht, um darauf aufbauend in Kapitel 4 eine Abgrenzung in dezentrale Versorgungsgebiete und Wärmenetzgebiete vorzunehmen. Insgesamt stellt der Bereich Wärme den mit Abstand wichtigsten Anwendungsbereich dar. In diesem Anwendungsbereich hat der Sektor *Private Haushalte* mit einem Anteil von knapp 60 % die größte Relevanz, gefolgt vom Sektor *Gewerbe, Handel und Dienstleistungen* mit einem Anteil von 20 %.

3 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 dem Markt Dießen am Ammersee 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, See- 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 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-Gebäudemodelldaten, 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 3.1 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.

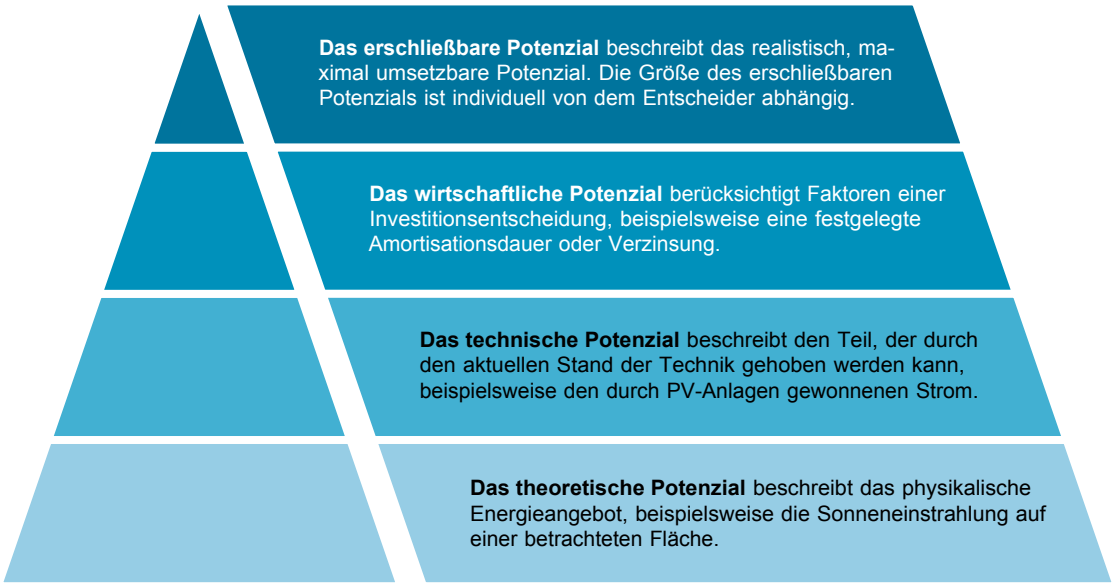


Abbildung 3.1: *Potenzialpyramide, eigene Darstellung*

3.1 Wärmenetze

Wärmenetze dienen der leitungsgebundenen Versorgung von Gebäuden mit Wärme. Dabei wird thermische Energie von zentralen Erzeugungsanlagen, beispielsweise Blockheizkraftwerken, Geothermieanlagen oder Großwärmepumpen, über ein Rohrleitungssystem an die Verbraucher verteilt. Diese Form der Versorgung ermöglicht eine effiziente Wärmeerzeugung, da zentrale Anlagen häufig höhere Wirkungsgrade erzielen, insbesondere durch den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Nutzung erneuerbarer Energien. Trotz unvermeidbarer Leitungsverluste bleibt die zentrale Erzeugung insgesamt ressourceneffizient. Aufgrund ihrer Struktur werden Wärmenetze vor allem in dicht bebauten Gebieten mit hohem Wärmebedarf eingesetzt, da eine hohe Netzauslastung entscheidend für die Wirtschaftlichkeit ist.

Zur detaillierten Untersuchung potenzieller Wärmenetze in Dießen am Ammersee werden in der Eignungsprüfung als *potenziell geeignet* identifizierte Gebiete herangezogen. In diesen werden beispielhafte Wärmenetze betrachtet und anhand einschlägiger Indikatoren bewertet. Für die Modellierung der beispielhaften Wärmenetze wird der Wärmebedarf des Wärmekatasters aus 2.2.2 herangezogen. Zudem wird ein möglicher Trassenverlauf entlang des Straßennetzes im betrachteten Umgriff modelliert. Im ersten Schritt wurde eine Anschlussquote von 100 % zugrunde gelegt. Bewertet wird das jeweilige Netz jedoch anhand des Werts für eine 60 % Anschlussquote, da realistisch abgeschätzt werden soll, wie wahrscheinlich die Realisierbarkeit des Netzes im betrachteten Gebiet ist. Als zentraler Indikator gilt die Wärmeliniendichte, wobei als wirtschaftlicher Richtwert ein Wert von 1.000 kWh/m·a bei einer Anschlussquote von 60 % angenommen wird. Ankerkunden tragen durch eine höhere und konstantere Auslastung zur Wirtschaftlichkeit bei, während über Abwärmequellen kostengünstige Energiepotenziale genutzt werden können.

Der *Bundesleitfaden zur Wärmeplanung* 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.

Neben den genannten Indikatoren wirken sich weitere Rahmenbedingungen auf die Wirtschaftlichkeit aus. Hierzu zählen insbesondere die Verfügbarkeit von Fördermitteln, die gewählte Erzeugungstechnologie, der Einsatz innovativer technischer Lösungen sowie das vorgesehene Betreibermodell. Insbesondere das Betreibermodell hat einen erheblichen Einfluss auf die Kostenstruktur und die langfristige Betriebssicherheit eines Wärmenetzes.

Darüber hinaus können sich Veränderungen der klimapolitischen Rahmenbedingungen, wie eine steigende CO_2-Bepreisung fossiler Energieträger positiv auf die Wirtschaftlichkeit und Attraktivität von Wärmenetzen auswirken. Diese Aspekte können im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung nicht vollständig berücksichtigt werden, sollten jedoch in einer weiterführenden Machbarkeitsstudie im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze vertieft analysiert werden.

In Abbildung 3.2 sind die im Rahmen des Abschlussberichts gezeigten Detailuntersuchungen verortet. Dieses Kapitel hebt insbesondere die Untersuchungsgebiete *Fischerei*, *Sankt Georgen*

und *Bahnhofstraße* hervor. Eine detaillierte Betrachtung weiterer Gebiete erfolgt im Rahmen der Fokusgebiete in Kapitel 5.1.

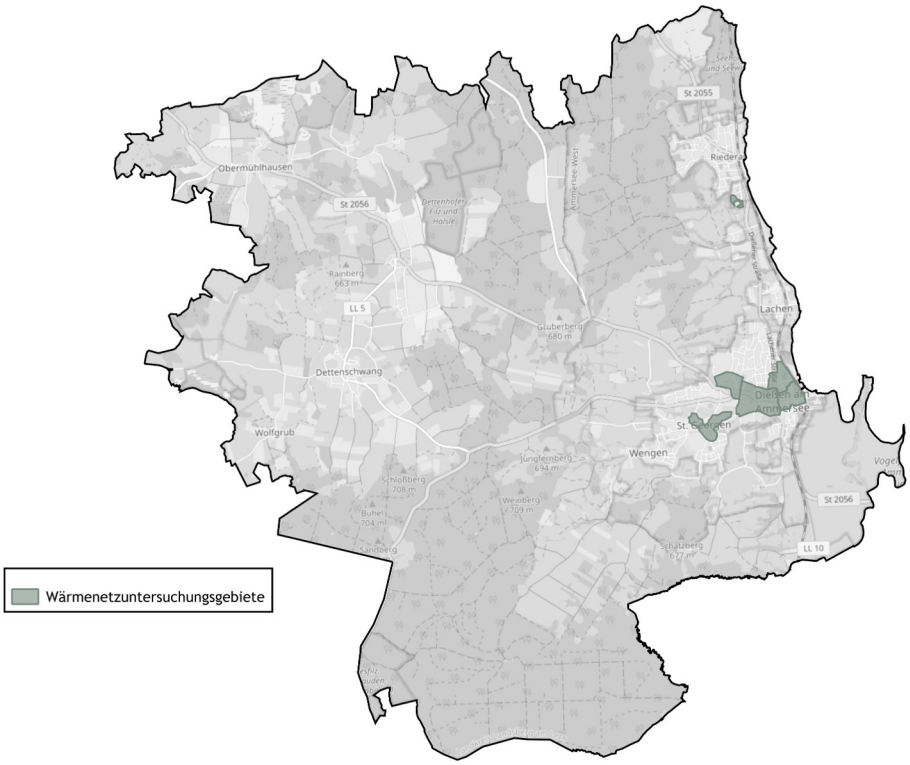


Abbildung 3.2: *Wärmenetzuntersuchungsgebiete in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

3.1.1 Detailbetrachtung Fischerei

Das Betrachtungsgebiet Fischerei liegt südöstlich im Ort Dießen am Ammersee und umfasst 84 Gebäude. Etwa 44 % der Gebäude sind Nichtwohngebäude und 26 % entfallen auf Einfamilienhäuser. Mehrfamilienhäuser gemäß der IWU-Kategorisierung sind zu 13 % und Reihenhäuser zu 17 % vorhanden. Rund 89 % der Gebäude wurden zwischen 1919 und 1986 errichtet, somit stammt ein großer Teil der Bausubstanz aus der Zeit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WSchV), dem Vorläufer des heutigen Gebäudemodernisierungsgesetzes (GModG). Aufgrund dieser Baujahre verzeichnet der Ortsteil einen hohen spezifischen Wärmebedarf von 107 kWh/m^2 pro Jahr.

Die Detailbetrachtung eines möglichen Wärmenetzes im Gebiet um die Straße Fischerei ist in Abbildung 3.3 dargestellt. Die Darstellung verdeutlicht, dass der Bereich im Zentrum des Wärmenetzes aufgrund seiner hohen Bebauungsdichte und Größe der Gebäude im Kombination mit dem Vorhandensein vieler Nichtwohngebäude einen erheblichen Einfluss auf die Wärmeliniendichte und somit die Wirtschaftlichkeit hat.

Gemäß den in Kapitel 3.1 definierten Richtwerten gilt eine Wärmeliniendichte ab 1.000 kWh/m·a unter der Berücksichtigung der Anschlussquote als potenziell wirtschaftlich. Die Wärmeliniendichte im Untersuchungsgebiet liegt bei 999 kWh/m·a und somit auf Höhe des Richtwerts für eine Wirtschaftlichkeit.

Neben der Wärmeliniendichte haben jedoch weitere Faktoren wie die Verfügbarkeit von Fördermitteln, die Art des Wärmeerzeugers, die Nutzung innovativer Technologien sowie das vorgesehene Betreibermodell Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit. Besonders letzteres kann maßgeblich die Wirtschaftlichkeit beeinflussen, da es erheblichen Einfluss auf die Kostenstruktur und die langfristige Betriebssicherheit hat. Darüber hinaus können Änderungen der klimapolitischen Rahmenbedingungen, wie eine steigende CO_2-Bepreisung fossiler Energieträger, die Attraktivität eines Wärmenetzes zusätzlich erhöhen.

Die Analyse der Indikatoren deutet somit darauf hin, dass der Aufbau eines Wärmenetzes im betrachteten Gebiet unter den aktuellen Rahmenbedingungen grundsätzlich wirtschaftlich umsetzbar ist.

Angesichts dieser positiven Ausgangslage empfiehlt es sich, das Projekt weiter zu analysieren und eine BEW-Machbarkeitsstudie durchzuführen (vgl. Kapitel 1.5.5). Dies empfiehlt sich insbesondere im Kombination mit dem Fokusgebiet *Ortskern* in allen Varianten umzusetzen.

Das betrachtete Gebiet wird deshalb als Wärmenetzgebiet im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes eingestuft.

Kennwerte Wärmenetzuntersuchung:

- **Angeschlossene Gebäude: 84**
- **Trassenlänge: 2,0 km**
- **Wärmebedarf: 3.264 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 1.958 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.665 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**

- **Wärmeliniendichte: 999 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

Fazit Untersuchungsgebiet:

- **berechnete Vollkosten der Wärmeerzeugung: 6,4 - 17,3 ct/kWh (Erzeugerabhängig, nach Technikkatalog, Best-/Worst-Case)**
- **Realisierungsrisiko: mittel**
- **Versorgungssicherheit: hoch**
- **eingesparte Treibhausgasemissionen: 532 tCO_2eq/a**

→ **Einteilung als Wärmenetzneubaugebiet**



Abbildung 3.3: *Detailbetrachtung Fischerei, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

3.1.2 Detailbetrachtung Sankt Georgen

Das Betrachtungsgebiet *Sankt Georgen* liegt zwischen Wengen und Dießen am Ammersee und schließt 91 Gebäude ein. Etwa 30 % der Gebäude sind Nichtwohngebäude, während 28 % auf Einfamilienhäuser entfallen. Zu den Nichtwohngebäuden gehören die kommunale Liegenschaften der *Freiwilligen Feuerwehr Sankt Georgen* aber auch die Kirche *St. Georg* und der Katholische *Kindergarten St. Gabriel*. Kleine und große Mehrfamilienhäuser und Reihenhäuser gemäß der IWU-Kategorisierung sind zu 21 % vorhanden. Rund 88 % der Gebäude wurden vor 1986 errichtet. Aufgrund dieser Baujahre verzeichnet auch dieses Untersuchungsgebiet einen hohen spezifischen Wärmebedarf von 121 kWh/m^2 pro Jahr.

Die Detailbetrachtung eines möglichen Wärmenetzes in *Sankt Georgen* ist in Abbildung 3.4 dargestellt. Die Darstellung verdeutlicht, dass die kompakte, dichte Bebauungsstruktur einen positiven Einfluss auf die Wärmeliniendichte und somit auch auf die Wirtschaftlichkeit hat.

Basierend auf der Analyse der Indikatoren lässt sich feststellen, dass der Aufbau eines Wärmenetzes im betrachteten Gebiet unter den aktuellen Rahmenbedingungen grundsätzlich wirtschaftlich umsetzbar sein kann. Bei einer realistischen Anschlussquote von 60 %, beläuft sich die erzielbare Wärmeliniendichte bei 1.095 kWh/m·a. Dieser Wert liegt damit über dem erforderlichen Richtwert. Die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes wird jedoch nicht ausschließlich durch die Wärmeliniendichte bestimmt, denn auch der Anschluss von Nichtwohngebäuden als Ankerkunden wie beispielsweise der *Katholische Kindergarten St. Gabriel* hat einen positiven Einfluss.

Das betrachtete Gebiet wird deshalb als Wärmenetzneubaugebiet im Sinne des Wärmeplanungsgesetzes eingestuft, eine BEW-Machbarkeitsstudie inklusive einer Betrachtung über mehrere Wärmenetzuntersuchungsgebiete bietet sich an.

Die wesentlichen Kennzahlen für das Untersuchungsgebiet sind:

Kennwerte Wärmenetzuntersuchung:

- **Angeschlossene Gebäude: 91**
- **Trassenlänge: 2,3 km**
- **Wärmebedarf: 4.118 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 2.471 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.825 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.095 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

Fazit Untersuchungsgebiet:

- **berechnete Vollkosten der Wärmeerzeugung: 6,8 - 18,4 ct/kWh (Erzeugerabhängig, nach Technikkatalog, Best-/Worst-Case)**
- **Realisierungsrisiko: gering**
- **Versorgungssicherheit: mittel**
- **eingesparte Treibhausgasemissionen: 694 tCO_2eq/a**

→ **Einteilung als Wärmenetzneubaugebiet**



Abbildung 3.4: *Detailbetrachtung Sankt Georgen, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

3.1.3 Detailbetrachtung Bahnhofstraße

Das Betrachtungsgebiet *Bahnhofstraße* liegt im Nordosten des Ortes Dießen am Ammersee und umfasst 56 Gebäude. 37 % der Gebäude sind Einfamilienhäuser, 23 % entfallen auf Reihenhäuser. Kleine Mehrfamilienhäuser und Nichtwohngebäude machen 20 % der Gebäude aus, große Mehrfamilienhäuser die übrigen 20 %. 64 % der Gebäude wurden in dem Zeitraum vor 1919 bis 1986 errichtet, was zu einem hohen spezifischen Wärmebedarf von 111 kWh/m^2 pro Jahr führt.

Die Detailbetrachtung eines möglichen Wärmenetzes in der *Bahnhofstraße* ist in Abbildung 3.5 dargestellt. Die Darstellung verdeutlicht, dass der Bereich im Süden des Wärmenetzes aufgrund seinem Wärmebedarfsschwerpunkt einen erheblichen Einfluss auf die Wärmeliniendichte und somit die Wirtschaftlichkeit hat. Zu den dort vorhandenen potenziellen Ankerkunden gehören neben den Liegenschaften des *AWO-Seniorenwohnparks* mehrere Supermärkte und ein Hotel.

Bei einer zu erwartenden Anschlussquote von 60 % liegt die Wärmeliniendichte bei 1.197 kWh/m·a. Dies bedeutet, dass sie den maßgeblichen Richtwert für eine Wirtschaftlichkeit erfüllt. Die verschiedenen Ankerkunden begünstigen eine wirtschaftliche Umsetzung zusätzlich.

Auch in dieses Untersuchungsgebiet wird nach dem WPG als Wärmenetzneubaugebiet eingestuft. Das Wärmenetzneubaugebiet kann ebenfalls Bestandteil eines größeren, nach BEW untersuchten, Wärmenetzgebiet sein . Die wesentlichen Kennzahlen für das Untersuchungsgebiet sind:

Kennwerte Wärmenetzuntersuchung:

- **Angeschlossene Gebäude: 56**
- **Trassenlänge: 1,9 km**
- **Wärmebedarf: 3.812 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 2.287 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.995 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.197 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

Fazit Untersuchungsgebiet:

- **berechnete Vollkosten der Wärmeerzeugung: 6,5 - 17,9 ct/kWh (Erzeugerabhängig, nach Technikkatalog, Best-/Worst-Case)**
- **Realisierungsrisiko: mittel**
- **Versorgungssicherheit: hoch**
- **eingesparte Treibhausgasemissionen: 652 tCO_2eq/a**

→ **Einteilung als Wärmenetzneubaugebiet**



Abbildung 3.5: *Detailbetrachtung Bahnhofstraße, möglicher Trassenverlauf eines Wärmenetzes, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

3.2 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 zu analysieren ist kein Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung und bedarf einer gesonderten, individuellen Planung. Dennoch sind Gebäudenetze mehr als ein rein planerisches Werkzeug für spätere Fortschreibungen der Wärmeplanung. Sie sind schon heute ein möglicher Impulsgeber für aktive und künftige Nachbarschafts- sowie Quartiersinitiativen.

Als Orientierungsunterstützung für Gebäudeeigentümer dient etwa die Maßnahmen MB3 und MB5 die Initiativen bei der Initiierung, Planung und Umsetzung solcher gemeinschaftlichen Netze beratend zu begleiten (vgl. Kapitel 9).

3.3 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 es auch, dass Wärmenetze, die auf den ersten Blick nicht wirtschaftlich scheinen, durch eine zentrale Versorgung eine Lösung finden.

Tabelle 3.1: *Aspekte verschiedener Betriebsmodelle bei Gebäude- und Wärmenetzen*

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

3.4 Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien

3.4.1 Wärme

Dieses Kapitel der Potenzialanalyse widmet sich der Identifikation und Bewertung aller relevanten Wärmequellen, die zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung innerhalb des Markts 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 Wärmepumpe ist eine bewährte Technologie, die Wärme aus der Umgebungsluft auf ein höheres Temperaturniveau hebt und somit für Heizzwecke nutzbar macht. Die vorhandene Wärmeenergie in der Umgebung wird im Verdampfer an ein Kältemittel übergeben, das bereits bei niedrigen Temperaturen verdampft. Das verdampfte Kältemittel wird anschließend in einem Verdichter komprimiert, wodurch Druck und Temperatur des Kältemittels steigen. Zum Komprimieren wird Strom als Hilfsenergie benötigt. Im Kondensator gibt das nun heiße, dampfförmige Kältemittel seine Wärme an das Heizsystem des Gebäudes ab und verflüssigt sich dabei wieder. Über ein Expansionsventil wird es entspannt und der Kreislauf beginnt von vorne. In Abbildung 3.6 ist der Prozess dargestellt.

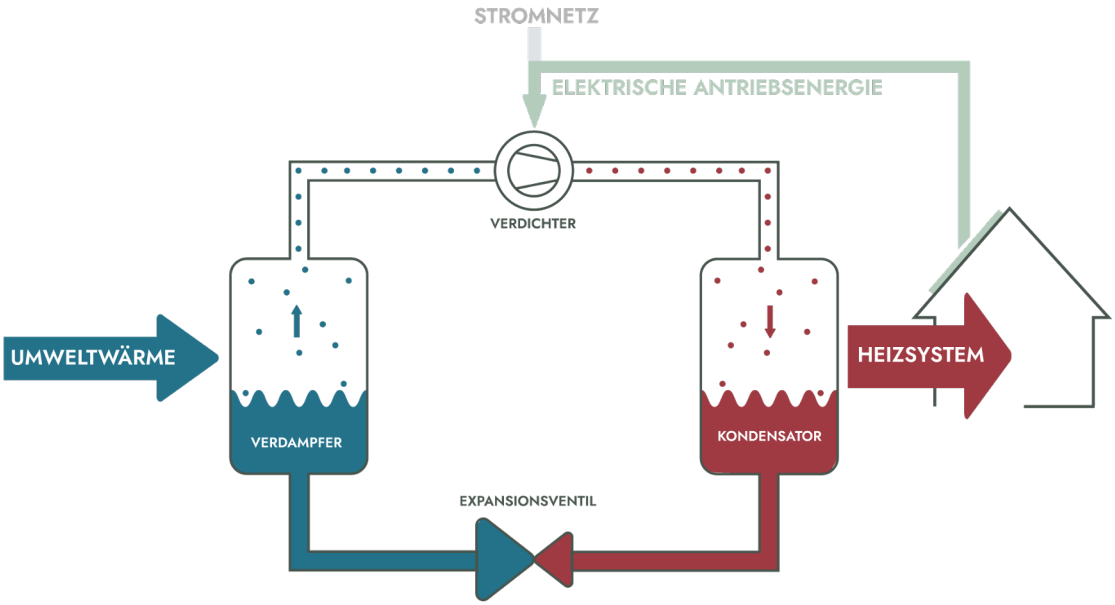


Abbildung 3.6: *Funktionsweise der Luft-Wärmepumpe, eigene Darstellung*

Auf diese Weise kombiniert die Luft-Wärmepumpe die kostenlose Umweltwärme mit elektrischer Energie und macht sie effizient für Heizung und Warmwasser nutzbar. Diese Technologie ist besonders flexibel, da für die Installation keine aufwendigen Erdarbeiten erforderlich sind. Dadurch eignet sie sich gleichermaßen für Bestands- wie für Neubauten. Je nach Anlagentyp kann eine Luft-Wärmepumpe neben der Heizfunktion auch zum Kühlen eingesetzt werden.

Dank der geringen installationsbedingten Einschränkungen besteht ein großes Potenzial, die in der Umgebungsluft gespeicherte Wärme effektiv zu nutzen. Allerdings würde ein flächendeckender Einsatz von Luft-Wärmepumpen den Stromverbrauch deutlich erhöhen und die Anforderungen an die Stromverteilnetze steigern. Daher ist sorgfältig zu prüfen, in welchem Umfang ein Ausbau der Netzkapazitäten erforderlich ist.

Um das Potenzial von Luft-Wärmepumpen für die Gemeinde zu ermitteln, wurde der Wärmebedarf jedes Gebäudes mit der möglichen Wärmeerzeugung durch eine Luft-Wärmepumpe verglichen. Zur Modellierung der potenziell möglichen Wärmeerzeugung wurde sich an die Vorgehensweise der Wärmepumpen-Ampel der *Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FfE)* orientiert [12]. Dabei wurden drei wichtige Annahmen getroffen:

- **Wärmebedarf:** Als Grundlage diente der berechnete Wärmebedarf (vgl. Kapitel 2.2.2) der einzelnen Gebäude.
- **Lärmschutz:** Die Wärmeerzeugung wird durch die Schallemission der Geräte und damit durch den Abstand der Wärmepumpen zu den Nachbarbebauungen beschränkt. Als Orientierungswert wird der nächtliche Immissionsrichtwert gemäß TA-Lärm für reine Wohngebiete herangezogen.
- **Einzige Wärmequelle:** Die Analyse geht von einer Standard-Wärmepumpe aus, die das Gebäude allein heizt und bis zu einer Außentemperatur von -6 °C effizient arbeitet.

Für die Gebäude innerhalb des Markts Dießen am Ammersee wurden potenzielle Aufstellungsorte für die Luft-Wärmepumpen ermittelt und anhand des Abstands zu den Nachbargebäuden eine maximale Wärmebereitstellung der Luft-Wärmepumpe simuliert. Der Vergleich der maximalen Wärmebereitstellung mit dem ermittelten Wärmebedarf zeigt, ob ein Gebäude das Potenzial zur Eigenversorgung mittels einer Luft-Wärmepumpe hat. Durch diese Methodik wird eine erste, aber technisch fundierte Abschätzung zur dezentralen Versorgung mittels Luft-Wasser-Wärmepumpen möglich.

Die Ergebnisse der Analyse für Dießen am Ammersee sind in Abbildung 3.7 dargestellt. Das Hektarraster zeigt, wie hoch der Anteil der darin enthaltenen Gebäude ist, die grundsätzlich für den alleinigen Einsatz einer Luft-Wasser-Wärmepumpe geeignet sind, ohne dass zusätzliche Maßnahmen wie beispielsweise schall-technische Einhausungen erforderlich sind.

Die Analyse zeigt an den zwischen Ortskern und Ortsrand von Dießen am Ammersee ein mittleres Potenzial (25 ≤ 50 %), was vorrangig auf schalltechnische Rahmenbedingungen zurückzuführen ist. Ein Großteil der Gebiete mit geringem Potenzial (0 ≤ 25 %) sind überwiegend durch einen hohen spezifischen Wärmebedarf der Gebäude gekennzeichnet, der mit der angenommenen Luft-Wasser-Wärmepumpe wirtschaftlich oder technisch nicht vollständig abgedeckt werden kann. Dies ist auf den alten Gebäudebestands, der kompakten Bauweise und den Gebäuden, die gewerblich genutzt werden, zurückzuführen.

Für einen Teil des Markts, rund 28 % des Gebäudebestands, wird das Potenzial hingegen als hoch bewertet. Erhöhtes Potenzial ist aufgrund der lockeren Bebauung in Riederau und Dettenschwang vermehrt zu erkennen.

Auch in Bereichen mit eingeschränktem Potenzial kann die Umsetzbarkeit durch technische Lösungen wie schalltechnische Einhausungen, den Einsatz besonders leiser Gerätemodelle oder eine detaillierte, standortspezifische Planung erhöht werden. Ein wesentlicher Vorteil der Technologie ist, dass die Installation keine aufwendigen Erdarbeiten erfordert und somit sowohl in Bestandsgebäuden als auch in Neubauten grundsätzlich möglich ist. Das Ergebnis lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **Die Installation von Luft-Wärmepumpen benötigt keine aufwendigen Erdarbeiten und lässt sich sowohl in bestehenden Gebäuden als auch in Neubauten integrieren.**
- **Für dezentrale Versorgungsgebiete gut geeignet.**

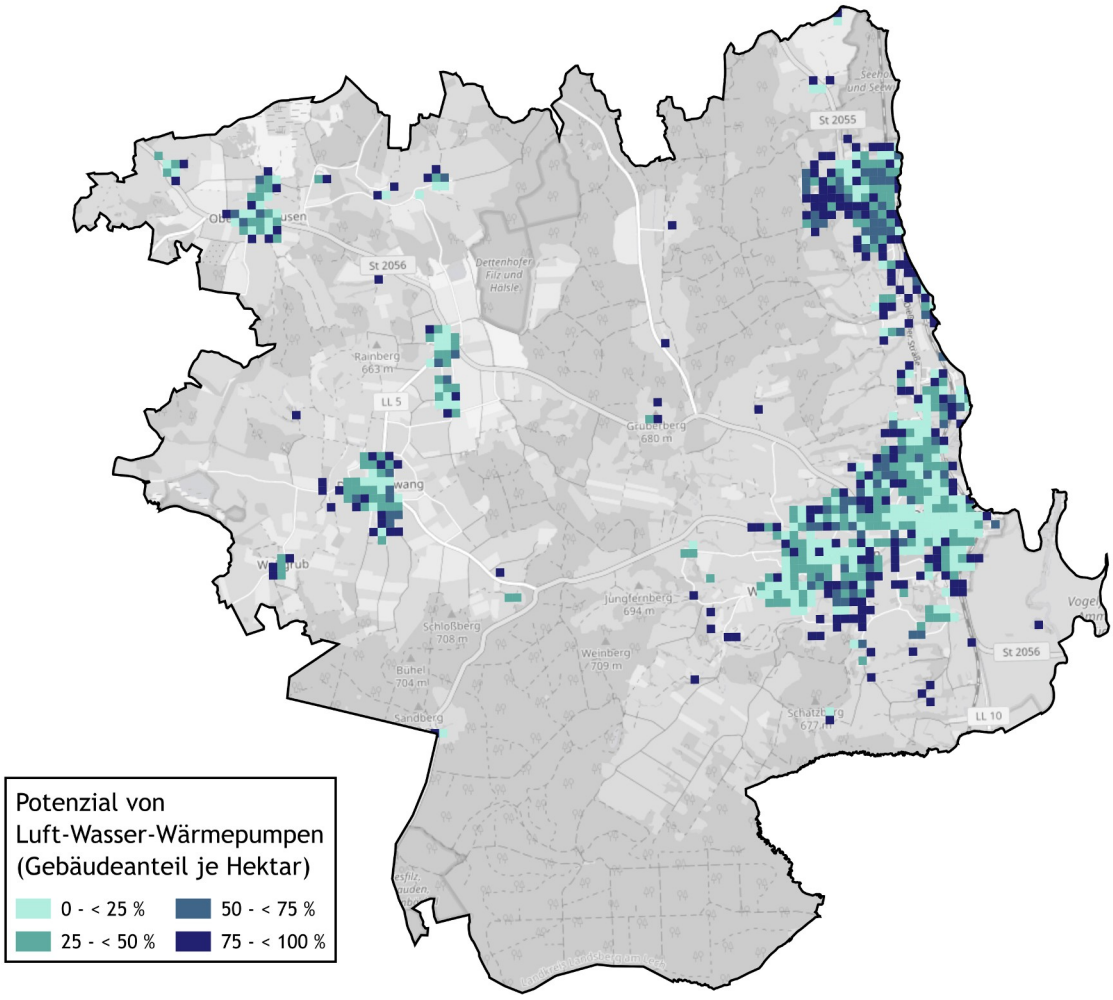


Abbildung 3.7: *Gebäudeanteil mit Potenzial zur Abdeckung des Wärmebedarfs durch eine Luft-Wasser Wärmepumpe, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

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 3.8 dargestellt werden. Ähnlich wie im zuvor beschriebenen Kapitel werden auch bei der oberflächennahen Geothermie Wärmepumpen eingesetzt, die der Umgebung (hier: Erdreich) Wärme entziehen und diese auf das benötigte Temperarturniveau anhebt.

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 Dießen am Ammersee liegt die mittlere Wärmeleitfähigkeit bis zwei Meter Tiefe bei 1,0 bis 1,6 W/m·K, was gute Bedingungen für die Wärmeentnahme schafft [13]. 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, zur Wärmepumpe leiten. Während Kollektoren flach und horizontal in wenigen Metern Tiefe verlegt werden, sind Körbe in vertikalen Bohrungen angeordnet. Die Wärmepumpe erhöht die Temperatur der gewonnenen 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 kleineren Grundstücken eingesetzt werden.

In Dießen am Ammersee ist die Nutzung von Erdwärmekollektoren nahezu uneingeschränkt bei bestehender Bebauung möglich. Dennoch gibt es mehrere Ausschlussgebiete in Form von Wasserschutzgebieten, die sich jedoch im gesamten Markt verteilen und sich auf Flächen ohne Wärmebedarf, wie beispielsweise Ackerflächen beschränken. Die potenziell erreichbare Entzugsenergie je Flurstück ist in Abbildung 3.9 dargestellt.

- **Keine Ausschlussflächen in bebauten Gebieten.**
- **Die Entzugsenergie je Flurstück in bebauten Gebieten für die Nutzung von Erdwärmekollektoren ist mit <5 bis 500 MWh/a gut und reicht vielerorts zur eigenen Wärmeversorgung aus.**
- **Somit hohes technisches Potenzial.**

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, die einem gewissen Abstand zueinander haben. Die Nutzung ist jedoch mit 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.

Abbildung 3.10 zeigt die erreichbare Entzugsleistung für ein Brunnenpaar je Flurstück. Im Vergleich zu Erdwärmekollektoren ist das Potenzial deutlich eingeschränkter. Für die meisten Ortsteile ergibt sich kein Potenzial. Auch im Hauptort Dießen am Ammersee gibt es lediglich in einem kleinen Bereich südöstlich des Ortes von der Seeanlage südlich entlang der Raistinger Straße. Einzig im Ortsteil Wengen zeigt sich die Grundwasserwärmepumpe als vielversprechendes technisches Potenzial. Darüber hinaus gibt es in bebauten Gebieten kein weiteres Potenzial.

- **technisches Potenzial für Grundwasser-Wärmepumpen ist im Großteil des bebauten Gebiets von Dießen am Ammersee nicht vorhanden.**
- **Die erreichbare Entzugsleistung je Flurstück liegt im Hauptort Dießen am Ammersee zwischen 5 und 750 kW, das Potenzial ist jedoch abseits der Ortschaften der Kommune am größten.**
- **Im Süden von Wengen hingegen können Entzugsleistungen von 100 kW bis 1000 kW erreicht werden.**

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 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.

Der Bau von Erdwärmesonden ist in bebauten Gebieten nahezu uneingeschränkt möglich, für den Bau wird jedoch immer eine Einzelfallprüfung der zuständigen Fachbehörde benötigt. Abbildung 3.11 zeigt die erreichbare Entzugsleistung je Flurstück für die umsetzbare Anzahl (max. 20 Stück) für Erdwärmesonden in Dießen am Ammersee. Ein Potenzial wird dabei nur für Gebiete mit Wärmebedarf ausgewiesen.

- **Das technische Potenzial für Erdwärmesonden ist höher als für Erdwärmekollektoren. Die Entzugsleistung ist mit 5 bis 50 kW in bebauten Gebieten beziffert.**
- **Versiegelte Flächen wie im Ortskern von Dießen am Ammersee erschweren dort die Umsetzung.**

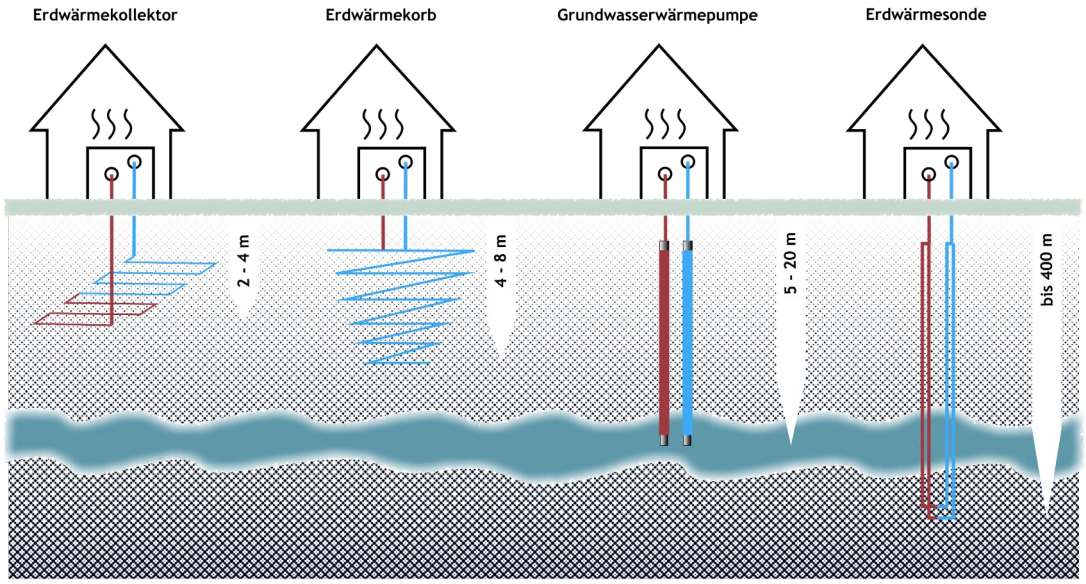


Abbildung 3.8: *Technologien der oberflächennahen Geothermie mit ihren Funktionsweisen, eigene Darstellung*

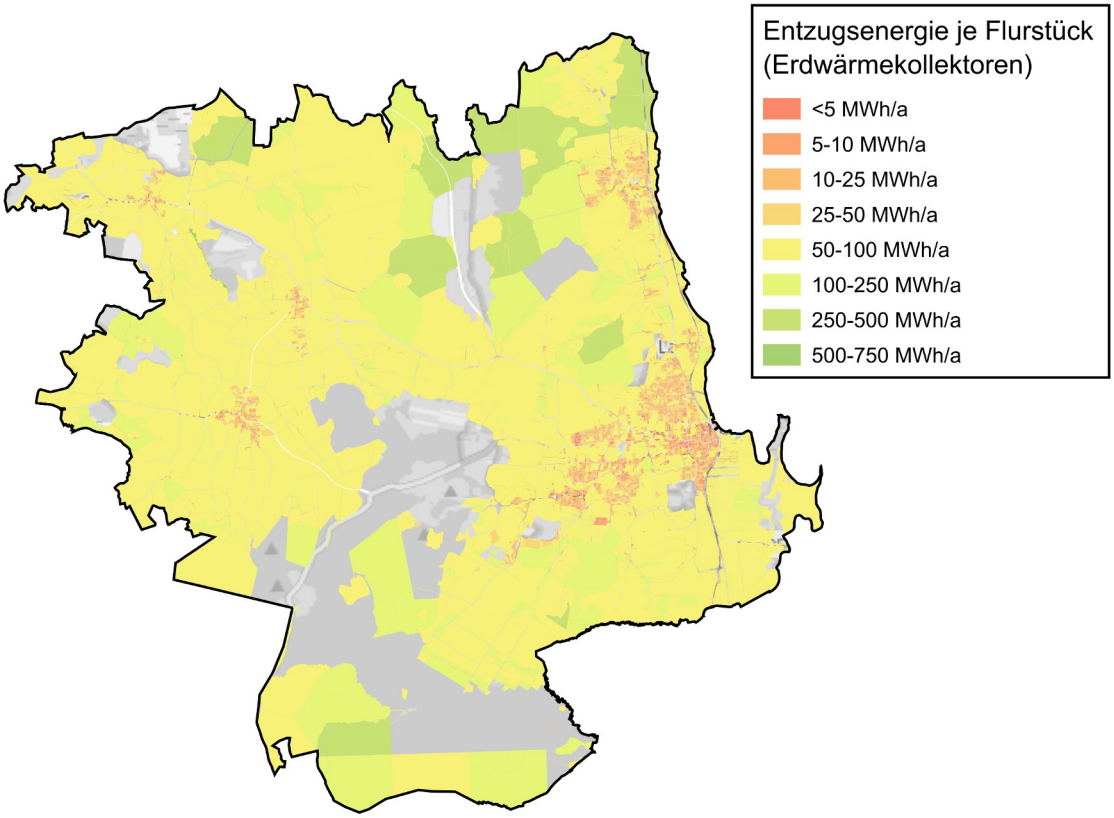


Abbildung 3.9: *Entzugsenergie je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmekollektoren [2]*

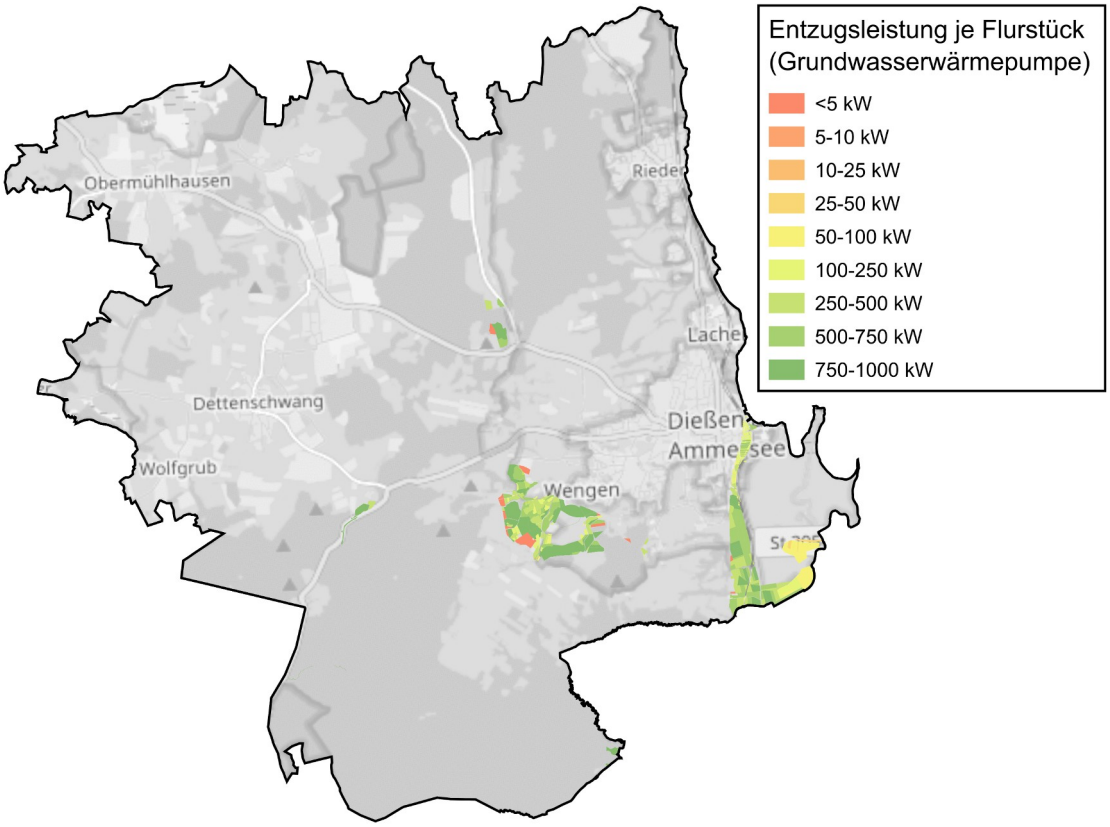


Abbildung 3.10: *Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Grundwasserwärmepumpen [2]*

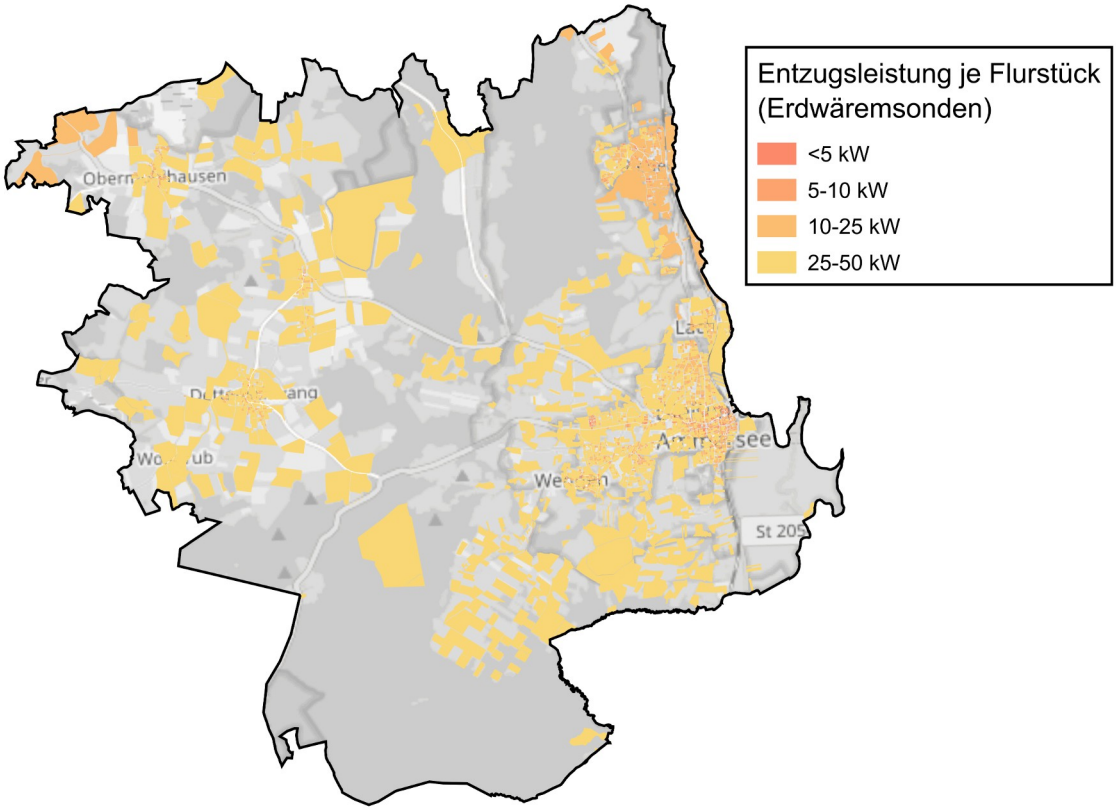


Abbildung 3.11: *Entzugsleistung je Flurstück bei der Nutzung von Erdwärmesonden [2]*

Tiefengeothermie

Tiefengeothermie nutzt Erdwärme aus Schichten, die sich mehr als 400 Meter unter der Erdoberfläche befinden. Aufgrund des geothermischen Gradienten, der natürlichen Temperaturzunahme mit der Tiefe, herrschen dort Temperaturen zwischen 60 °C und über 150 °C. Diese thermische Energie wird mittels spezieller Bohrtechnologien erschlossen, wobei entweder heißes Thermalwasser oder trockenes, heißes Gestein als Wärmequelle dient.

Über geschlossene Kreisläufe und Wärmetauscher wird die Wärme an die Oberfläche gefördert und für die Beheizung von Gebäuden oder für industrielle Prozesse nutzbar gemacht. Eine wesentliche Eigenschaft der tiefen Geothermie ist ihre konstante und ganzjährige Verfügbarkeit, was sie zu einer zuverlässigen und nachhaltigen Energiequelle macht. Für eine effiziente Nutzung ist jedoch der Anschluss an ein Wärmenetz erforderlich, um die Energie über größere Strecken verlustarm zu verteilen.

Besonders günstig für die Nutzung tiefer Geothermie ist in Deutschland das süddeutsche Molassebecken. Dort gibt es eine gut durchlässige Kalksteinschicht, in der warmes Wasser gespeichert ist. Insbesondere der Bereich rund um München, den Markt Dießen am Ammersee eingeschlossen, besitzen sehr gute Voraussetzungen zur Nutzung der Tiefengeothermie.

Für die wirtschaftliche Nutzung von Tiefengeothermie ist eine große Menge an Abnehmern erforderlich. Deshalb wurde von mehreren Anrainerkommunen des Ammersees 2024 eine Voruntersuchung zur Wirtschaftlichkeit von Geothermie beauftragt. Aufgrund hoher Investitionskosten von 138 Millionen Euro für ein über 100 Kilometer langes, kommunenübergreifend verlaufendes Leitungsnetz ist die Erdwärmenutzung aus Tiefengeothermie wirtschaftlich nicht konkurrenzfähig. Deshalb hat Dießen am Ammersee im Jahr 2025 das Projekt verlassen.

- **In dem Markt wird aktuell keine Anlage zur Nutzung von Tiefengeothermie betrieben.**
- **Der Markt Dießen am Ammersee liegt in einem geologisch gut geeigneten Gebiet für die Tiefengeothermienutzung.**
- **Aufgrund der hohen Kosten ist, analog zum Ergebnis der Voruntersuchung zur Tiefengeothermie, nicht zu empfehlen.**

Gewässerthermie

Gewässerthermie beschreibt die Nutzung von Wärmeenergie, die in Flüssen oder auch Seen gespeichert ist, zur Beheizung von Gebäuden oder zur Einspeisung in ein Wärmenetz. Diese Technologie nutzt den Temperaturunterschied zwischen Wasser und Luft, insbesondere während der kälteren Monate, um Wärme aus dem Gewässer zu entziehen. Mithilfe von Wärmetauschern und Wärmepumpen wird diese Energie auf ein nutzbares Temperaturniveau angehoben und zur Wärmeversorgung eingesetzt.

Flussthermie wird die Wärmegewinnung aus fließenden Gewässern genannt. Der Prozess zeichnet sich insbesondere durch seine Umweltfreundlichkeit aus, da die Wärmegewinnung emissionsfrei erfolgt und keine nennenswerten Eingriffe in das Flusssystem erforderlich sind, insbesondere 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 mittlerer oder großer Fließgewässer. Gemäß der 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. Für die Berechnungsgrundlage der Potenzialermittlung werden folgende technische Annahmen getroffen:

- SCOP der Wärmepumpe: 3,0
- abgeleiteter Gewässeranteil zur Wärmepumpe: 10%
- Maximale Temperaturdifferenz: 1 Kelvin
- Verschmutzungsverluste: 30%
- Vollbenutzungsstunden: 4.000 h

Für ein qualifiziertes Potenzial der Flussthermie ist die Angabe des mittleren Niedrigwasserabfluss notwendig. Diese Daten stellt der *Gewässerkundliche Dienst Bayern* für jede Messstelle im Bayern zur Verfügung. Nicht jedes Gewässer verfügt über eine Messstelle, weshalb das Potenzial des Dießener Mühlbach trotz verfügbaren Wasserkraftanlagen nicht ermittelt werden kann. Unmittelbar an der Kommunengrenze zur Gemeinde Raisting ist jedoch eine Messstelle, die die Durchflussdaten der *Rott* misst. Die *Rott* fließt in die *Alte Ammer* auf Dießener Flur. Unter Berücksichtigung des mittlerer Niedrigwasserabfluss der Rott können die Ergebnisse folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Mittlerer Niedrigwasserabfluss: 162 l/s
- Entzugsleistung der Wärmepumpe: 68 kW
- nutzbare Wärmemenge der Wärmepumpe: 406 MWh/a

Das Flussthermiepotenzial kann folgendermaßen zusammengefasst werden:

- **Durch den Hauptort Dießen am Ammersee verläuft der Dießener Mühlbach, jedoch ohne bekannter Messstellen**
- **Die naheliegende Rott verfügt über eine Messstelle, somit ist ein technisches Potenzial zur Wärmeentnahme von 406 MWh/a nutzbar. Dieses Potenzial reicht für die Wärmeentnahme in kleinen Maßstab, etwa für naheliegende Gebäude im Rahmen eines Gebäudenetzes.**

Seethermie bezeichnet die Gewinnung von thermischer Energie aus stehenden Gewässern. Der Prozess zeichnet sich durch seine hohe Umwelt- und Ressourcenschonung aus, da die Energiegewinnung im Betrieb emissionsfrei erfolgt, ein großer Vorteil dieser Technologie ist, dass diese im Sommer auch zur Kühlung verwendet werden kann.

Eine entscheidende Voraussetzung für die ökologische Verträglichkeit ist jedoch eine fachgerechte Planung und Auslegung der Anlage. Insbesondere die natürliche thermische Schichtung des Sees darf durch die Wasserentnahme und -rückgabe nicht nachhaltig gestört werden, um Auswirkungen auf das Ökosystem zu vermeiden. Bei sorgfältiger Positionierung der Entnahme- und Einleitungen sind die Eingriffe minimal.

Die Technologie eignet sich insbesondere für die Versorgung von Wärme- und Kältenetzen in Quartieren, städtischen oder dicht bebauten Gebieten in Seenähe.

Gemäß der geltenden Bestimmungen ist für die Errichtung und den Betrieb von Seewasserthermieanlagen eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich. Zudem sind Teile der Anlage, insbesondere die Wärmeübertrager, regelmäßig zu Warten und Reinigen um einen dauerhaft effizienten Betrieb zu sichern.

Für die Berechnungsgrundlage der Potenzialermittlung kann unter dem Treffen von Annahmen das technische Potenzials des Ammersees ermittelt werden:

- SCOP der Wärmepumpe: 3,0
- Seevolumen: 1.750.000.000 m^3
- mittlere Abkühlung des gesamten Seevolumens: 1,0 Kelvin
- abgeleiteter Gewässeranteil zur Wärmepumpe: 3,75%
- Verschmutzungsverluste: 30%
- Vollbenutzungsstunden der Wärmepumpe: 2.000 h

Somit ergibt sich für den Ammersee unter Berücksichtigung dieser Kenndaten eine nutzbare Wärmemenge von 18.276 MWh/a. Diese Wärmemenge ist groß genug um einen Großteil der Wärmenetzuntersuchungs- und Fokusgebiete mit Wärme zu versorgen. Das tatsächliche Potenzial ist jedoch stark von den lokalen Gegebenheiten abhängig. Diese werden im Rahmen einer Voruntersuchung zur Potenzialanalyse des Ammersee analysiert und ausgewertet.

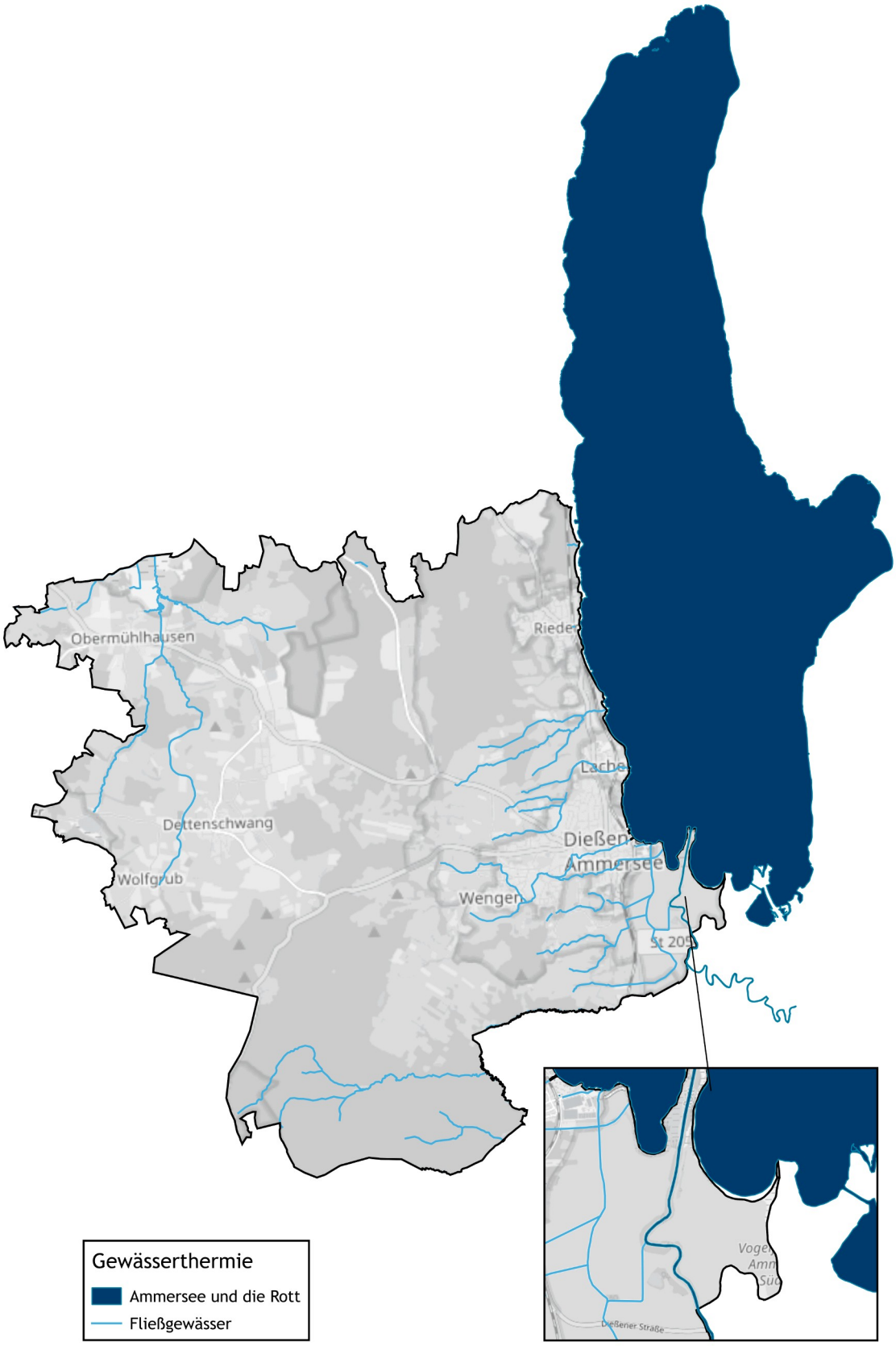


Abbildung 3.12: *Gewässer in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

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) [5]. Auf dessen Datengrundlage wird eine Methodik angewendet, die anhand der hinterlegten Dachfläche sowie Ausrichtung und Neigung der Flächen das technische Potenzial in Dießen am Ammersee ausgewiesen. In die Betrachtung gehen folgende Annahmen ein:

- Ausschluss von ungeeigneten Dachformen: Kegeldach, Kuppeldach, Turmdach oder Mischformen
- Ausschluss von nördlich ausgerichteten Dächern
- Mindestgröße von geneigten Dächern: 5 m²
- Anteil verfügbare Dachfläche: 50 % bei Flachdächern, 70 % bei geneigten Dächern
- Jahresmittelwert Globalstrahlung: 1.210 kWh/ m^2 [14]

Für Dießen am Ammersee ergibt sich ein technisches Potenzial in Höhe von 208.562 MWh/a. Daraus ergibt sich bei 15 % Umsetzungsquote ein erwartbarer Jahresertrag von **31.284 MWh**, der durch die Solarthermie auf den Dachflächen erzeugt werden könnte. Das technische Potenzial unter Berücksichtigung der Anschlussquote gibt den Jahresertrag an, der für dieses Potenzial realistisch im Zieljahr erreicht werden kann. Dabei wird etwa die Flächenkonkurrenz aus Aufdach-PV berücksichtigt.

Demgegenüber steht laut Auszug der *BAFA*-Förderdaten für das Jahr 2022 lediglich 676 MWh an erzeugter Wärme durch Solarthermie. Dies entspricht rund 2 % des erwartbaren Ertrags und

verdeutlicht das bislang nur gering ausgeschöpfte Potenzial.

Abbildung 3.13 zeigt das technische Ertragspotenzial für alle Dächer in Dießen am Ammersee. Die größten Potenziale finden sich auf den Dächern im Ortsteil Dießen am Ammersee.

Diese Methodik schätzt das Solarthermiepotenzial auf den Dachflächen von Dießen am Ammersee 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. Die Wärmeerzeugung durch Solarthermie könnte bilanziell 25 % des Wärmebedarfs in Dießen am Ammersee decken. Zusammenfassend ergibt sich:

- **technisches Potenzial: 208.562 MWh/a**
- **technisches Potenzial (15 % Umsetzungsquote): 31.284 MWh/a**
- **Die Wärmeerzeugung durch Solarthermie eignet sich beispielsweise als Hybrid-Lösung zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung.**

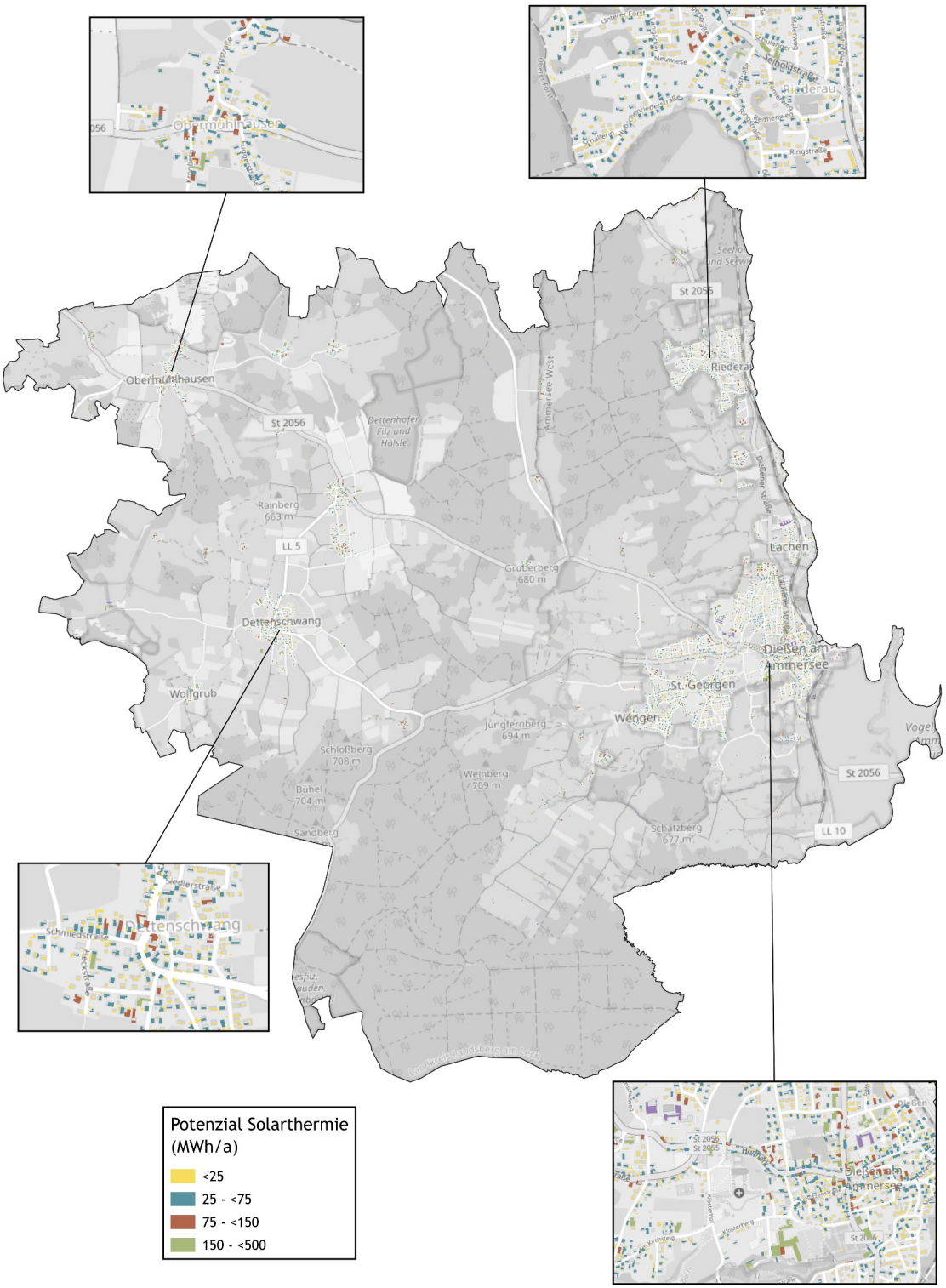


Abbildung 3.13: *Ertragspotenzial für Solarthermieanlagen auf Dachflächen, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

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, 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. Das Strompotenzial aus **Biomasse von Grünland- und Ackerflächen** wird in Kapitel 3.4.2 analysiert.

In Dießen am Ammersee existiert derzeit keine **Biogasanlage**. Eine mögliche Einspeisung in das Erdgasnetz ist folglich nicht möglich.

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 in der Kommune 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 zehn Jahren erfasst, lassen sich auf dieser Grundlage Aussagen über das technische Potenzial treffen [15]. Dieses kann über die beschriebene Herangehensweise wie folgt zusammengefasst werden:

- **Biomassepotenzial Wald:** 26.736 MWh/a

Die Ergebnisse des gesamten Biomassepotenzials zeigen, dass Biomasse aus Wald ein wichtiges technisches Potenzial aufweist, was auf die hohen Waldflächenanteile zurückzuführen ist. Aufgrund des siedlungsstrukturell hohen Wärmebedarfs der Kommune können bilanziell lediglich 21 % des gesamten Wärmebedarfs durch die nachhaltige Verwendung von Waldflächen in der Kommune gedeckt werden. Somit ist die Nutzung des Biomasse-Potenzials primär für dezentrale, aber auch vereinzelt in Gebäude- oder Wärmenetzen wichtig (vgl. Abbildung 3.14). Die Ergebnisse des Biomassepotenzials lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Die Potenzialanalyse zeigt einen mittleren technischen Ertrag der Biomasseressourcen im betrachteten Gebiet.**
- **Die Biomasse aus Waldflächen kann somit nur ein unterstützender Energieträger in der künftigen Wärmeversorgung sein.**

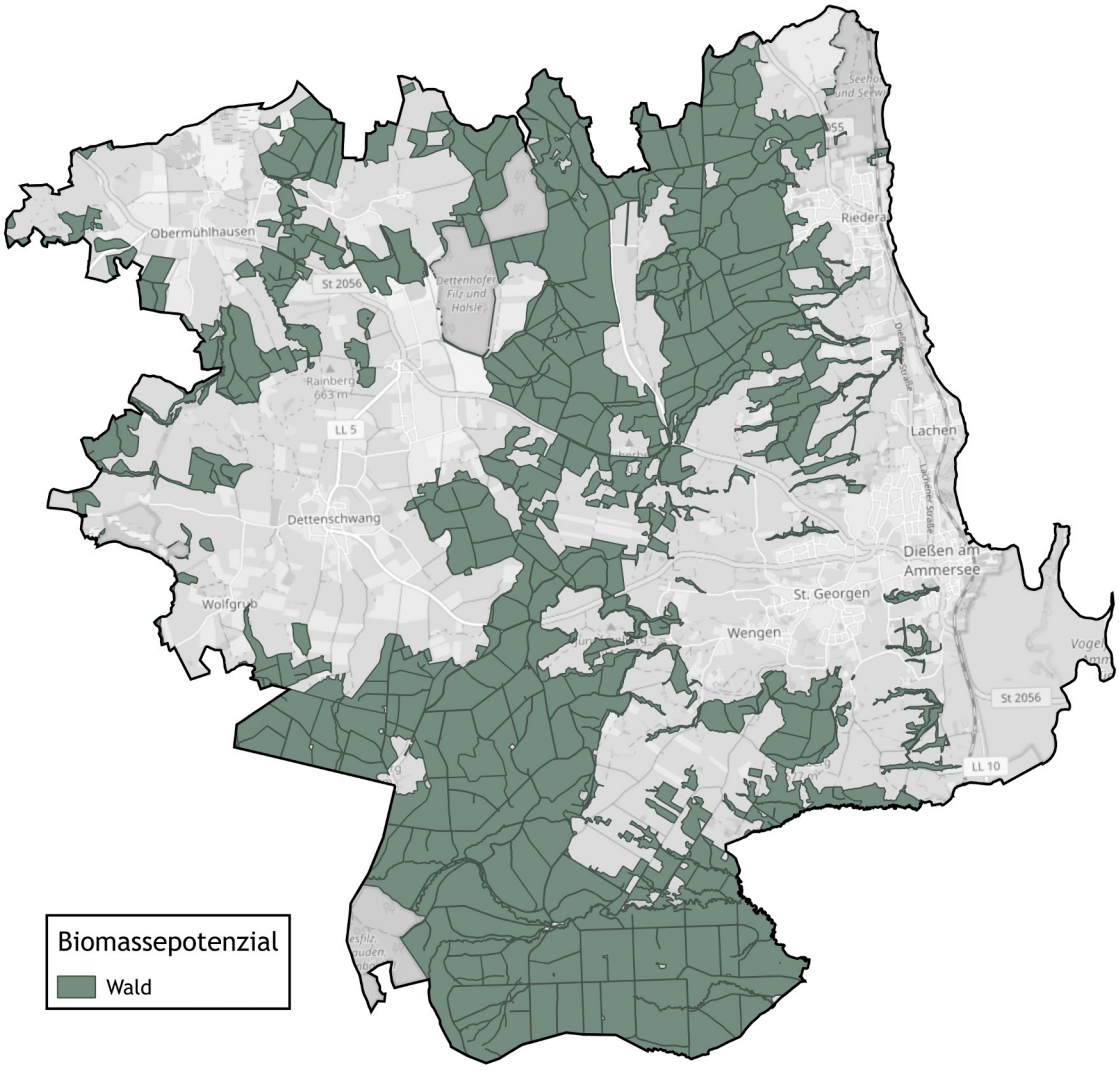


Abbildung 3.14: *Biomassepotenzial auf Waldflächen in Dießen am Ammersee, Hintergrundkarte [1]*

Wasserstoff

Das Wasserstoffkernnetz ist ein bundesweites Pipeline- und Speichernetz, das Erzeuger, Speicher und Verbraucher von Wasserstoff verbindet. Aufgrund der Entfernung zum geplanten Netz besteht im Marktgebiet Dießen am Ammersee derzeit kein Potenzial für Wasserstoff als Ersatzenergieträger im Gasnetz.

Die Gemeinde Dießen am Ammersee liegt nicht in unmittelbarer Nähe zum geplanten Wasserstoff-Kernnetz und eine lokale Elektrolyse oder sonstige H_2-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 [16].

Auch mittel- bis langfristig bleiben zentrale Voraussetzungen zur Nutzung von Wasserstoff für die Raumwärme unsicher. Ein breiter H_2-Einsatz im Gebäudebereich setzt die Umrüstung beziehungsweise den Neubau geeigneter Gasnetze sowie angepasste Endgeräte voraus. Die frühere, an die kommunale Wärmeplanung gekoppelte 65 %-Vorgabe des GEG besteht im GModG nicht mehr. Heizungsanlagen zur Nutzung der im GModG genannten Wasserstoffarten sind grundsätzlich als Ersatzoption vorgesehen. Für neu eingebaute Gasheizungen gelten nach § 43 GModG stufenweise Mindestanteile klimafreundlicher Brennstoffe.

Der lokale Erdgasnetzbetreiber sind die *Energienetze Bayern GmbH & Co. KG*. Der vorgelagerte Netzbetreiber *bayernets* plant mit einer Wasserstoffversorgung von Dießen am Ammersee im Zielnetz, wenn das gesamte Erdgasnetz auf Wasserstoff transformiert wird. Zeitlich einordnen lässt sich die Umsetzung nicht, es ist lediglich bekannt, dass nach dem Jahr 2035 die flächendeckende Umrüstung kommen soll. Nachdem es in Dießen am Ammersee mit der *Augustinum Seniorenresidenz* nur einen Großverbraucher ohne Prozesswärme gibt, ist eine mögliche Umrüstung auf Wasserstoff als nicht prioritär zu bewerten. Weitere Alternativen zur erneuerbaren Energieversorgung sollten deshalb, insbesondere im Sektor *Private Haushalte* aufgrund besserer Planungssicherheit bevorzugt werden. Neben Wasserstoff kann auch Biogas als alternative, leitungsgebundene Energiequelle dienen. Obwohl mehrere Biogasanlagen im Netzverbund liegen, konnten die *Energienetze Bayern GmbH & Co. KG* keine Angaben dazu machen, wie groß der mögliche Biogasanteil dieser Anlagen im Netzverbund oder in Dießen am Ammersee sein könnte.

Das Wasserstoffpotenzial in Dießen am Ammersee lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **Für die Gebäudewärme in Dießen am Ammersee 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 und der Entwicklung des Zielnetzes der *bayernets* neu bewertet werden.**

3.4.2 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, Windkraft und der Stromerzeugung aus Biomasse näher betrachtet.

Stromerzeugung aus Biomasse

In Biogasanlagen wird Biomasse aus Grünland und Ackerflächen in einem anaeroben Vergärungsprozess zu Biogas umgewandelt, das für die Energieerzeugung genutzt wird. Neben Energiepflanzen können auch biogene Reststoffe wie Gülle eingesetzt werden. Für letztere fehlen jedoch oft belastbare Daten, sodass ihr Potenzial nur schwer abgeschätzt werden kann.

Das resultierende, methanhaltige Gas wird typischerweise einem Blockheizkraftwerk (BHKW) zugeführt, das gekoppelt Strom und Wärme produziert. Ein Teil der Wärme wird für die Aufrechterhaltung des Gärprozesses (Fermentierung) in der Biogasanlage selbst verwendet.

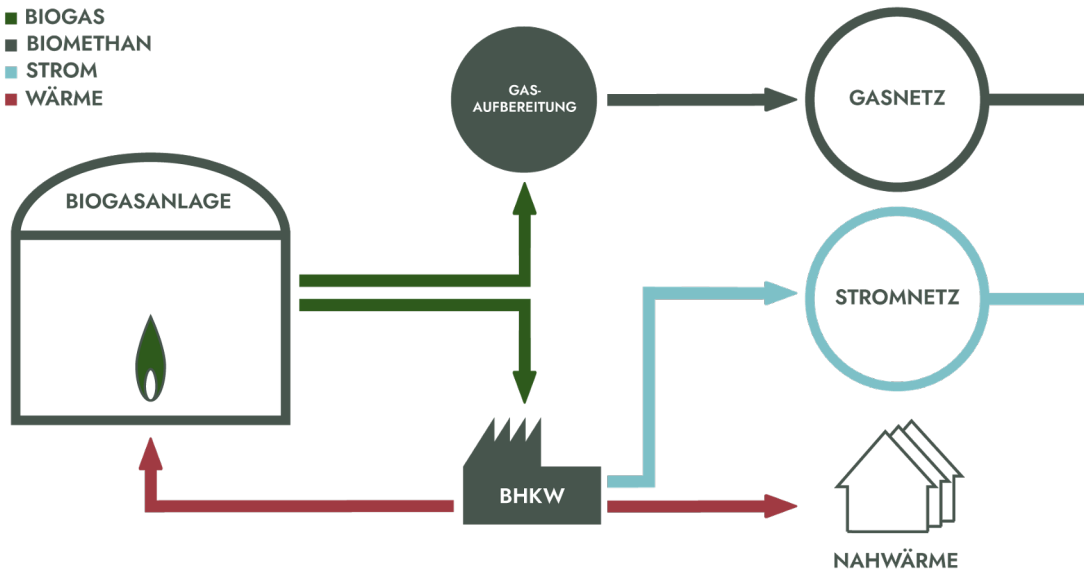


Abbildung 3.15: *Mögliche Erzeugungsprozesse aus einer Biogasanlage, eigene Darstellung*

Die Analyse des theoretischen Biomassepotenzials aus Grünland und Ackerfläche zur Stromerzeugung basiert auf den landwirtschaftlichen Flächen im Verwaltungsgebiet, je nach Flächenart (Grünland oder Ackerfläche) kann über Energiekennwerte [17] das energetische Potenzial bewertet werden. Die Berechnung des technischen Potenzials berücksichtigt zusätzlich den elektrischen Wirkungsgrad des eingesetzten BHKW. Die Flächen werden den Geodaten der tatsächlichen Nutzung entnommen [6].

Aktuell werden die nachgelagerten BHKWs häufig stromgeführt betrieben, was auf die Anreize der Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zurückzuführen ist. Mit dem Auslaufen der Förderung gewinnen jedoch Nachnutzungsoptionen an Bedeutung. Dazu zählt zum einen die Aufbereitung des Biogases zu Biomethan zur Einspeisung in das Erdgasnetz. Zum anderen kann der Betrieb von einem stromgeführten auf einen wärmegeführten Betrieb umgestellt werden. Das bedeutet, dass der Fokus nicht mehr auf der wirtschaftlichen Maximierung der Stromproduktion liegt, sondern auf der Wärmeproduktion. Dafür sind Anpassungen in der Anlagensteuerung sowie einen Pufferspeicher für die vorübergehende Speicherung von Wärme notwendig.

Zudem besteht die Möglichkeit, das bestehende, aus der EEG-Förderung gefallene, BHKW stillzulegen oder künftig als Redundanzkessel zu verwenden und mit einem neuen, rein thermischen Biomassekessel die vorhandenen Ressourcen (Energiepflanzen) als Energieerzeuger zu nutzen. Die erzeugte Wärmemenge kann beispielsweise primär für die Wärmeversorgung in Form eines Gebäudenetzes verwendet werden.

Die untersuchten Flächen sind in Abbildung 3.16 dargestellt. Diese Flächen stehen in direkter Konkurrenz zur landwirtschaftlichen Nutzung für Nahrungs- und Futtermittel, da die vollständige Ausschöpfung dieses Potenzials eine flächendeckende Umstellung der Flächennutzung erfordern würde. Zudem ist der auf denselben Flächen erzielbare Stromertrag durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen um ein vielfaches höher. Ein Vorteil der energetischen Nutzung von Biomasse liegt jedoch in ihrer kontinuierlichen Verfügbarkeit: Die Stromproduktion ist grundlastfähig, weniger volatil und nicht von Sonnenstunden abhängig. Derzeit gibt es keine Biogasanlage in Dießen am Ammersee.

Technisches Potenzial zur Stromerzeugung:

- **Biomassepotenzial Grünland: 32.040 MWh/a**
- **Biomassepotenzial Ackerland: 11.459 MWh/a**

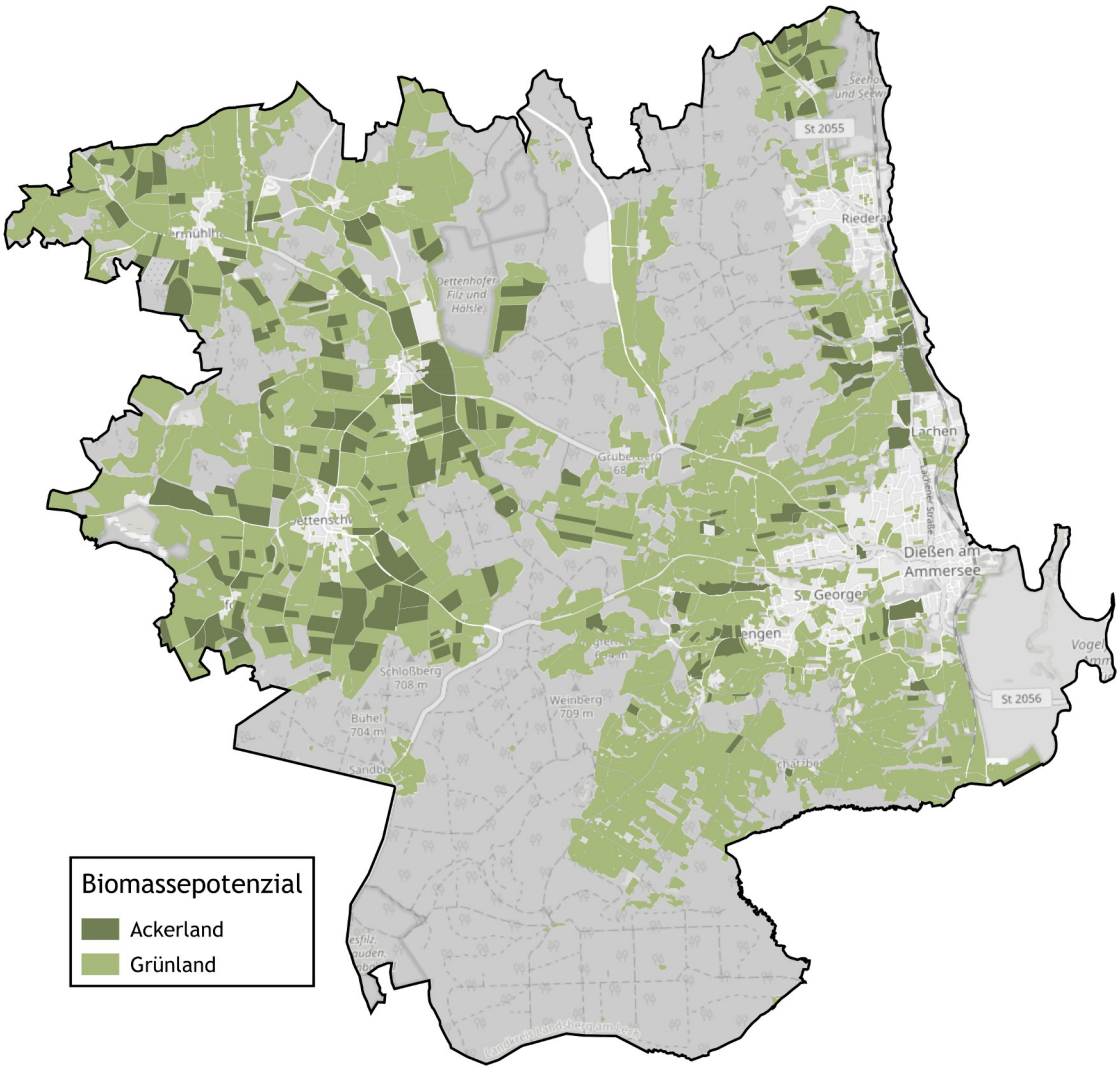


Abbildung 3.16: *Biomassepotenzial auf Acker- und Grünflächen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

PV-Freifläche

Die Installation von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen innerhalb des Marktes 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-Habitat Gebiete
- 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 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: 1.400 kWp
- Ausrichtung: Südausrichtung mit 25° Aufständerung

Abbildung 3.17 zeigt das PV-Freiflächenpotenzial in Dießen am Ammersee. Dabei gelten die türkisenen Flächen als *geeignet* und die dunkelgrünen Flächen als *potenziell geeignet*. Der daraus erwartbare jährliche Ertrag beläuft sich auf insgesamt **1.977.620 MWh** mit einer gesamten Leistung von 1.893 MWp.

Die in lila dargestellte Fläche kennzeichnet die Standorte der bestehenden PV-Freiflächenanlagen bei der Dettenhofener Filz und südlich von Dießen am Ammersee. Die geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Süden und Norden von Dettenschwang sind lila- schraffiert dargestellt. In der Darstellung ist gut erkennbar, dass das Potenzial von Freiflächenphotovoltaik bisher wenig ausgeschöpft ist.

Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Zubau auf geeigneten Freiflächen:

- **PV-Leistung: 24,4 MWp**
- **Erwartbarer Jahresertrag: 25.510 MWh/a**

Zubau auf potenziell geeigneten Freiflächen:

- **PV-Leistung: 1.869 MWp**
- **Erwartbarer Jahresertrag: 1.952.110 MWh/a**

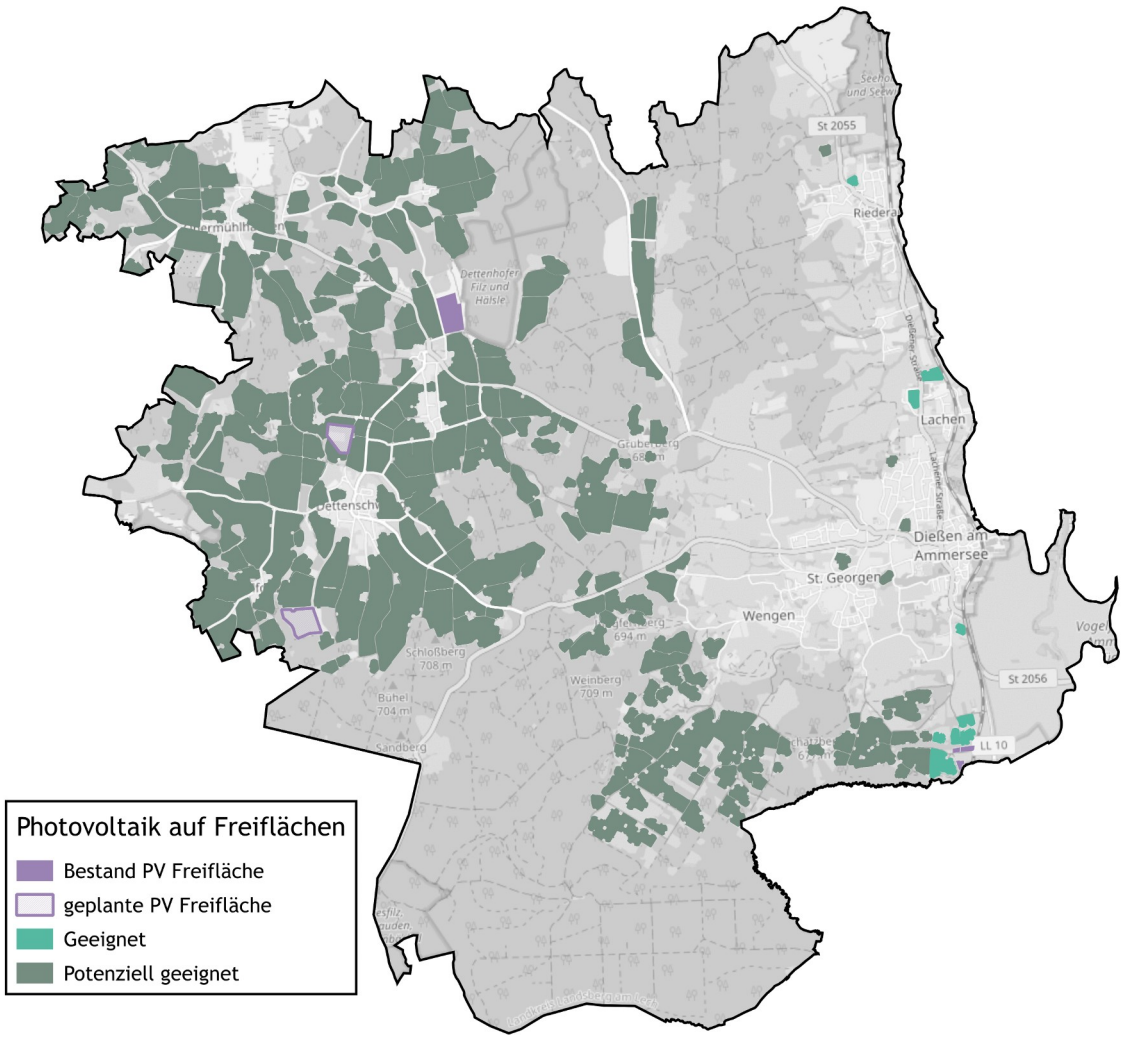


Abbildung 3.17: *Photovoltaikpotenzial auf Freiflächen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

PV-Dachfläche

Die PV-Potenzialuntersuchung auf Dachflächen basiert genauso wie die Potenzialuntersuchung für Solarthermie auf den Untersuchungen des Bayerischen Vermessungsamtes [5]. 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 geneigten Dächern 5 m²
- Anteil verfügbarer Dachfläche: 50 % auf Flachdächern, 70 % auf geneigten Dachflächen
- Jahresmittelwert Globalstrahlung: 1.210 kWh/ m^2 [14]
- Wirkungsgrad: 22 %

Die berechneten Werte ergeben einen erwartbaren Jahresertrag von 85.319 MWh durch das Potenzial von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen. Verglichen mit dem Stromverbrauch von Dießen am Ammersee in Höhe von 25.358 MWh/a im Bilanzjahr 2022 würde dies bilanziell eine signifikante Überdeckung bedeuten.

Bei 40 % Umsetzungsquote ergibt sich ein erwartbarer Jahresertrag von **34.128 MWh**, der durch PV auf den Dachflächen erzeugt werden könnte.

Abbildung 3.18 zeigt das technische Ertragspotenzial für alle Dächer in Dießen am Ammersee. Bestehende Anlagen können in der räumlichen Darstellung aufgrund fehlender Daten nicht berücksichtigt werden. Da die Einspeisedaten des Netzbetreibers keine Differenzierung zwischen Aufdach- und Freiflächenanlagen zulassen, wird zur Abschätzung des Ausbaustandes auf Daten des Energieatlas bzw. des Marktstammdatenregisters zurückgegriffen. Demnach waren bis Ende 2025 bereits 18 MWp an Leistung installiert, was 50 % des umsetzbaren technischen Potenzials entspricht [18]. Die größten ungenutzten Potenziale befinden sich auf Dächern von Gewerbebetrieben und größeren Gebäuden wie Schulen.

Diese Methodik liefert eine fundierte Schätzung des PV-Potenzials auf den Dachflächen in Dießen am Ammersee. 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:

- **Technisches Potenzial (Umsetzungsquote 40%)**
- **PV-Leistung: 90 MWp**
- **Erwartbarer Jahresertrag: 34.128 MWh/a**

- **Umgesetzt sind im Jahr 2025 bereits 50% des technischen Potenzials.**

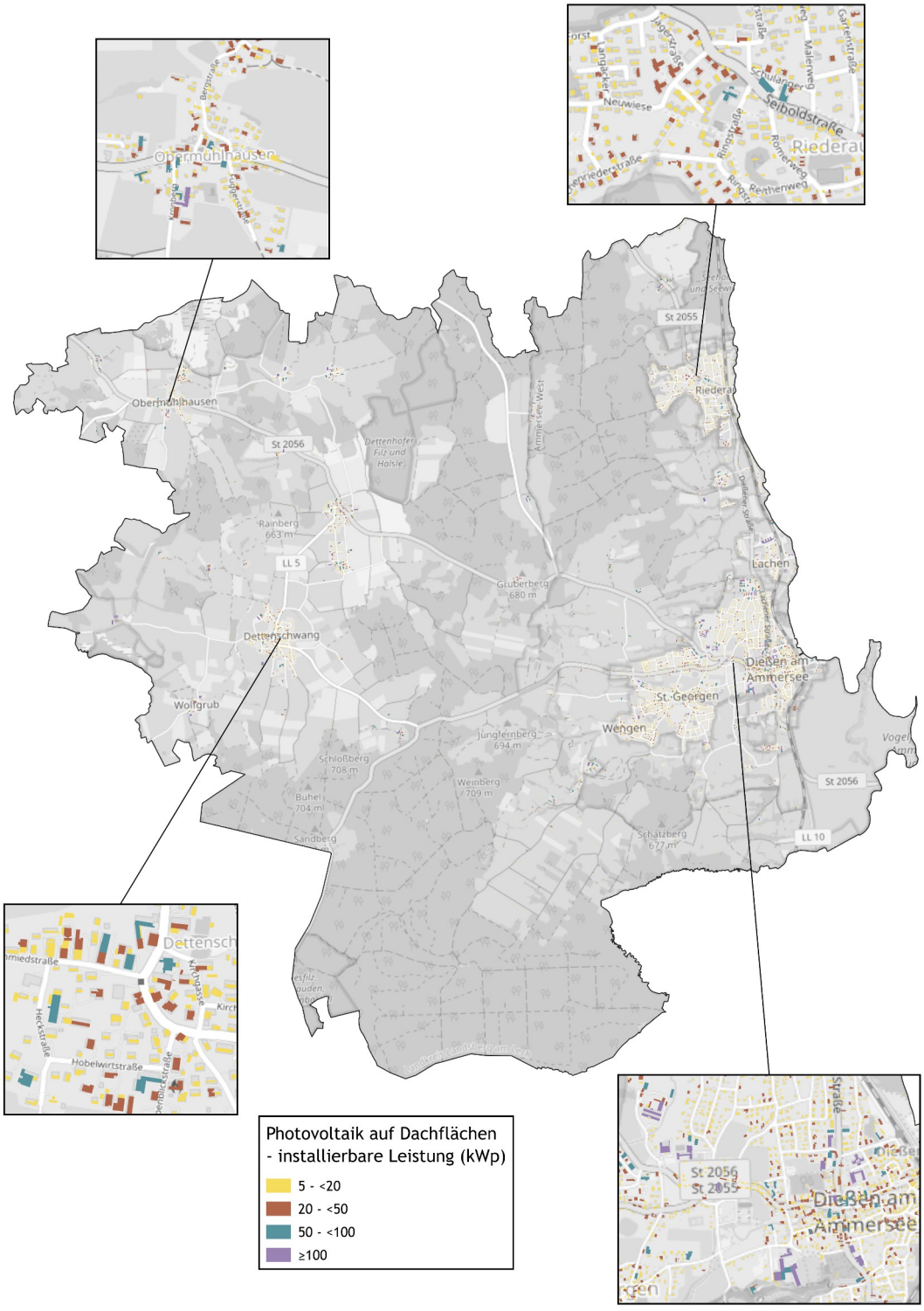


Abbildung 3.18: *Photovoltaikpotenzial auf Dachflächen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

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. In Bayern sind 1,1 % der Flächen bis 2027 und 1,8 % der Flächen bis 2032 der 18 Planungsregionen als Windenergiefläche auszuweisen. Das Verfahren wird 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.

Dießen am Ammersee liegt im Planungsverband 14 (Planungsregion München). Die Fortschreibung der Windenergieflächen im Rahmen der Regionalplanung ist auf Verbandsebene formal abgeschlossen. Nach dem Entwurf vom 02.12.2025 ist in dem Markt Dießen am Ammersee ein Windvorranggebiet (WE02) im Norden der Kommune an der Grenze zu Utting am Ammersee vorhanden, welches in Abbildung 3.19 dargestellt ist. Das Vorranggebiet teilt sich in mehrere Teilflächen auf und bietet Platz für etwa 8 Windenergieanlagen. Mit einer installierten Leistung von jeweils 5 MW und einer Nabenhöhe von 180 Metern kann pro Windenergieanlage können pro Jahr 10.080 MWh erzeugt werden. Jede Anlage könnte somit den Stromverbrauch der Kommune bilanziell um 42% decken.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Dießen am Ammersee verfügt über keine Windkraftanlagen.**
- **Es ist ein Vorranggebiet für Windenergie in Dießen am Ammersee vorhanden.**
- **Pro Windenergieanlage können 10.080 MWh/a erzeugt werden.**

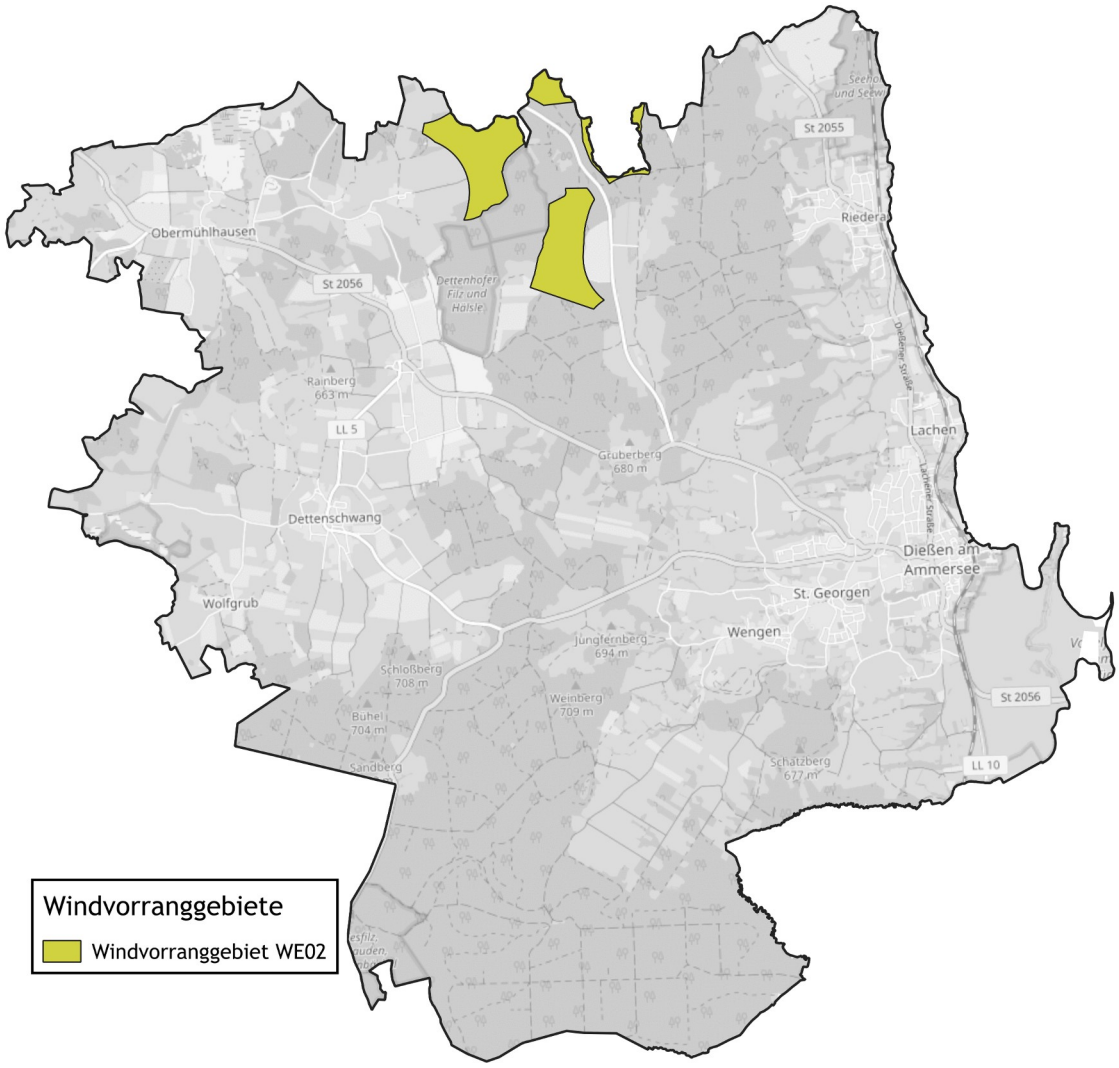


Abbildung 3.19: *Vorranggebiete für Windenergieanlagen in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

3.5 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).

3.5.1 Sanierung

Die Sanierung von Wohngebäuden stellt einen Ansatz dar, um den Heizbedarf zu reduzieren und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern. Durch gezielte Maßnahmen, wie die Verbesserung der Wärmedämmung, kann der Energieverbrauch gesenkt werden.

Das detaillierte Wärmekataster ermöglicht die Bewertung der Energieeffizienz des Gebäudebestands, da auch die Baualtersklassen der Gebäude berücksichtigt werden. Aus den Baualtersklassen kann auf den energetischen Stand der Gebäude geschlossen werden, da beispielsweise vor 1970 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 bis zum Zieljahr 2045 betrachtet. Für die energetische Bewertung wird das *Gebäudemodernisierungsgesetz* (GModG) 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 GModG zugeordnet. So wird der Wärmebedarf das Referenzgebäude nach GModG modelliert. Die U-Werte können der Tabelle 3.2 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 3.20 stellt die Wahrscheinlichkeitsverteilung dieser Gebäude innerhalb der Baualtersklassen dar.

Tabelle 3.2: *U-Werte der Gebäudehülle des Referenzgebäudes nach GModG 2026, eigene Darstellung*

Bauteil	U-Wert des Referenzgebäudes nach GModG
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

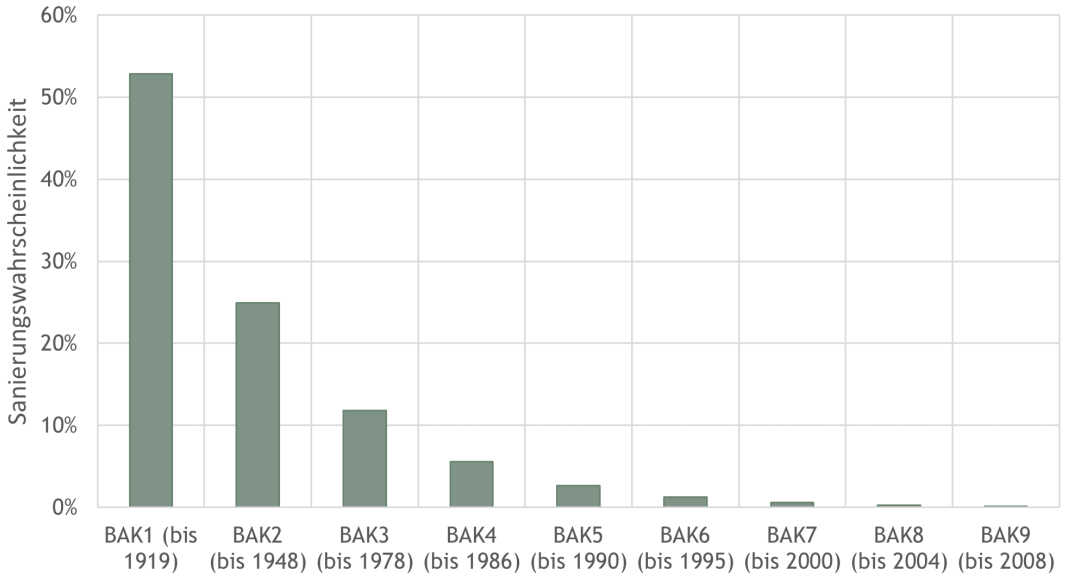


Abbildung 3.20: *Verteilung der Sanierungswahrscheinlichkeit nach Baualtersklasse, eigene Darstellung*

Der Wärmebedarf des Sektors *Private Haushalte* beträgt in Dießen am Ammersee im Betrachtungsjahr 2022 94.978 MWh/a und somit den mit Abstand größten Teil des Wärmebedarfs der Kommune. Für die Berechnung dieses Potenzials wird ein Szenario entwickelt, welches auf einer Sanierungsrate basiert. Diese gibt an, welcher Prozentsatz der Wohngebäude innerhalb eines Jahres energetisch saniert wird.

Bei einer umsetzbaren, jährlichen Sanierungsrate von 1,5 % was einer Anzahl von 49 Gebäuden entspricht, kann eine Wärmeeinsparung von 30,3 % bis 2045 erreicht werden, sodass der Wärmebedarf 2045 nur noch 66.200 MWh/a beträgt. Abbildung 3.21 zeigt diese Entwicklung über die Stützjahre.

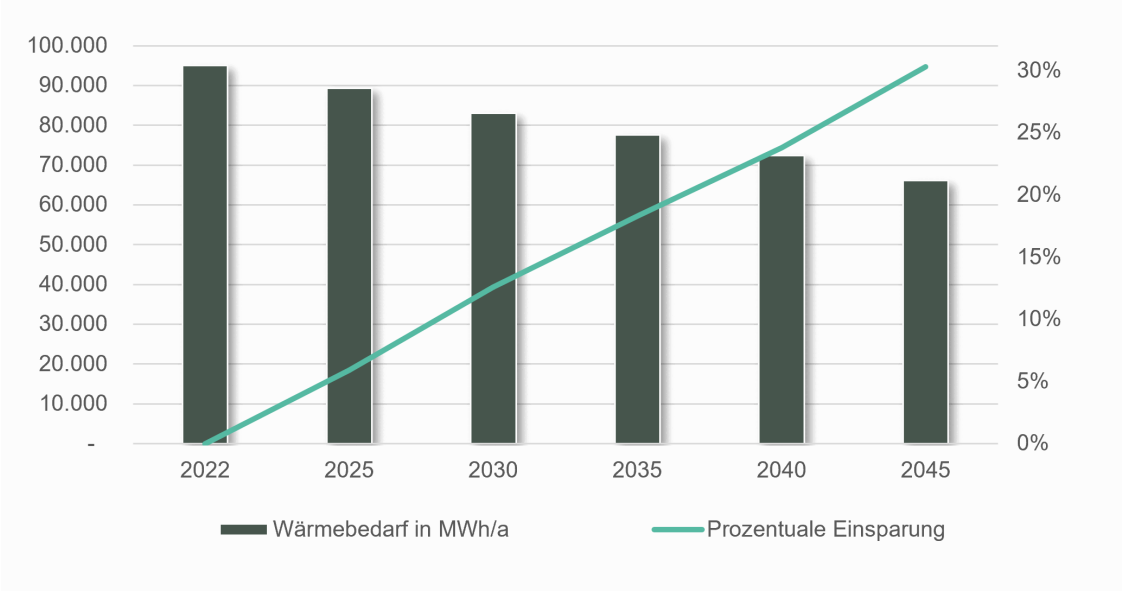


Abbildung 3.21: *Jährlich 1,5 % energetische Sanierung des Wohngebäudebestandes bis 2045, eigene Darstellung*

3.5.2 KWK

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine hoch effiziente 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 innovativen KWK-Systemen (iKWK). Diese Systeme optimieren den Betrieb der KWK-Anlagen durch den Einsatz moderner Steuerungstechniken 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 Dießen am Ammersee gibt es nur in der *Augustinum Seniorenresidenz* eine KWK-Anlage. Eine Anlage die etwa 10 Jahre alt ist und von einem Contractor betrieben wird.

- **In Dießen am Ammersee gibt es bis keine KWK-Anlage, die sich für eine iKWK-Anlage eignet.**

3.6 Potenziale zur Nutzung von Abwärme

3.6.1 Industrie

Die Nutzung von Abwärme aus industriellen Prozessen stellt eine vielversprechende Möglichkeit dar, zusätzliche Wärmequellen für die kommunale Wärmeversorgung zu erschließen. In vielen Branchen, z. B. chemische Industrie oder Metallverarbeitung, entsteht bei Produktionsprozessen Wärme, die häufig nicht vollständig genutzt wird und somit ungenutzt in die Umwelt abgegeben wird. Durch geeignete Technologien kann diese Abwärme gesammelt und für die Beheizung von Gebäuden oder die Einspeisung in Wärmenetze verwendet werden.

In Dießen am Ammersee gibt es keine örtliche Industrie und somit auch kein Abwärmepotenzial. Mit der *Augustinum Seniorenresidenz* gibt es einen einzige Großverbraucher, der über keine Prozessabwärme verfügt.

- **Es steht kein Abwärmepotenzial zur Verfügung**

Vor diesem Hintergrund stellt die industrielle Abwärme in Dießen am Ammersee kein nutzbares Energiepotenzial dar.

3.6.2 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 DN800 aufweisen, um ausreichend Volumenstrom und damit eine effektive Wärmeübertragung zu gewährleisten. Zudem sollte der Trockenwetterabfluss in diesen Leitungen größer als 15 l/s sein, damit eine ausreichende Menge an Wärme zur Verfügung steht. In Dießen am Ammersee erfüllt diese Anforderungen ein Stauraumrohr, welches unterhalb der Johannisstraße entlang der Prinz-Ludwig-Straße in die Lachener Straße bis in die Kläranlage der *Ammerseewerke gKU* nach Eching verläuft. Da es sich um einen Stauraumkanal handelt, ist der Kanal bewusst für Starkregenereignisse überdimensioniert. Der Trockenwetterabfluss ist nicht bekannt, weshalb keine Aussage über das Potenzial des Kanalnetzes getroffen werden kann. Somit kann, vorbehaltlich einer Detailuntersuchung des mit Analyse des Trockenwetterabflusses, kein Potenzial ausgewiesen werden.

- **Nutzung der Abwärme aus Abwasser in Dießen am Ammersee ist grundsätzlich möglich**

- **Durchmesser des Stauraumkanals ist ausreichend, aber der Trockenwetterabfluss des Kanalnetzes ist unbekannt.**
- **Es ist kein Potenzial für die Abwärmenutzung aus Abwasser vorhanden.**

3.6.3 Rechenzentren

Rechenzentren sind spezialisierte Einrichtungen, die eine große Menge an Daten speichern, verarbeiten und verwalten. Diese Zentren sind 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 Dießen am Ammersee gibt es derzeit keine Rechenzentren. Somit kein Potenzial für die Nutzung von Abwärme aus Rechenzentren.

3.7 Fazit Potenziale

Tabelle 3.3 fasst die Ergebnisse der Potenzialanalyse zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Effizienzsteigerung zusammen und bewertet sie hinsichtlich ihrer Relevanz für Dießen am Ammersee. Die Relevanz gibt eine Einordnung an, wie relevant das Potenzial für die flächendeckende beziehungsweise lokal begrenzte (dezentrale Gebiete) Versorgung ist.
Die in Kapitel 3.1 und 5.1 identifizierten Wärmenetzgebiete beschränken sich überwiegend auf den dicht bebauteren Teil von Dießen am Ammersee. Demgegenüber sind Potenziale, die insbesondere für dezentrale Gebiete geeignet sind, in der Tabelle ausgewiesen. Besonders relevant ist das Potenzial somit für voraussichtlich dezentral versorgte Ortschaften wie Dettenschwang, Riederau, Dettenhofen und Obermühlhausen. Aus den Potenzialen lassen sich somit Möglichkeiten für die Wärmeerzeugung in Wärmenetzgebieten und dezentralen Gebieten ableiten.

Tabelle 3.3: *Zusammenfassung und Bewertung der Relevanz der Potenziale*

Potenzial	Relevanz	Erläuterung
Wärmenetze		
Ortskern I, II & III	Hoch	Über alle Ausbaustufen und Varianten hohe Wärmeliniendichte; Augustinum als Ankerkunde; gesamtheitliche Betrachtung weiteren Wärmenetzuntersuchungsgebieten möglich
Fischerei	Hoch	Hohe Wärmeliniendichte, gesamtheitliche Betrachtung mit dem Wärmenetzgebiet Ortskern möglich
Sankt Georgen	Hoch	Hohe Wärmeliniendichte, gesamtheitliche Betrachtung mit dem Wärmenetzgebiet Ortskern möglich
Bahnhofstraße	Hoch	Hohe Wärmeliniendichte, gesamtheitliche Betrachtung mit dem Wärmenetzgebiet Ortskern möglich
Curry Park	Hoch	Hohe Wärmeliniendichte, geeignet für Netzerweiterung des bestehenden Gebäudenetzes
Schachtelhausen	Gering	Geringe Wärmeliniendichte, geeignet als Sanierungsgebiet (ggf. serielle Sanierung)
Wärme		
Tiefengeothermie	Gering	Grundsätzlich hohes Potenzial, aber zu hohe Erschließungskosten und zu geringe Abnehmerzahl
Oberflächennahe Geothermie	Hoch	Als dezentrale Lösung an geeigneten Stellen zielführend; insbesondere großes Erdwärmesonden- und Erdwärmekollektorpotenzial, kaum Grundwasserwärmepotenzial
Luft-Wärmepumpen	Hoch	Als dezentrale Lösung in dezentralen Gebieten zielführend
Flusswärme	Mittel	Größtes Fließgewässer liegt außerhalb des Ortes; kleinere Gewässer innerhalb der Ortschaft vorhanden; im Hauptort kein quantifizierbares Potenzial
Seethermie	Hoch	Ammersee mit großem Potenzial in Nähe zum Ort; Potenzialanalyse zur Machbarkeit in Arbeit

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Fortsetzung von Tabelle 3.3.

Potenzial	Relevanz	Erläuterung
Solarthermie	Hoch	Als dezentrale Lösung (Hybrid) insbesondere für Warmwassererzeugung zielführend
Biomasse - Holz	Mittel	Verstreute Forstfläche in dem Markt vorhanden; genügend Rohstoffe in der Region kurz- und mittelfristig vorhanden
Wasserstoff	Gering	Keine Nähe zu Wasserstoffkernnetz gegeben
Strom		
PV-Freiflächenanlagen	Hoch	Geeignete Flächen vorhanden
PV-Aufdachanlagen	Hoch	Als dezentrale Lösung zielführend
Wind	Hoch	Vorranggebiet im Norden des Markts vorhanden; ggf. Stromnetzausbau notwendig
Wasserenergie	Gering	Hoher Ausbaustand, Potenzial weitgehend erschöpft
Biomasse - Ackerland	Gering	Mittleres Flächenpotenzial; keine Bestandsanlage in der Kommune
Effizienz		
Sanierung	Hoch	Realistisches Energieeinsparpotenzial bis 2045 von 30,3 %
KWK	Gering	Kein relevantes Energieeinsparpotenzial vorhanden
Industrie	Gering	Keine relevanten Abwärmequellen vorhanden
Abwasser	Mittel	Kanaldurchmesser ausreichend, aber unbekannter Trockenwetterabfluss; derzeit Potenzial nicht quantifizierbar. Ob der Trockenwetterabfluss für einen wirtschaftlichen Betrieb ausreicht, ist zu prüfen.
Abwärme		
Rechenzentren	Nicht vorhanden	Keine Rechenzentren vorhanden

4 Gebietseinteilung und Szenarienentwicklung

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). Das folgende Kapitel gliedert sich in zwei Teile: Die Einteilung des Marktgebiets in Wärmeversorgungsgebiete und die Szenarienentwicklung, welche die Ergebnisse der Potenzialanalyse einschließlich der Wärmenetzoptionen aufgreift. So können wesentliche Indikatoren bis 2045 beschrieben werden.

4.1 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 dezentralen Versorgung ausgewiesen:

- Wärmenetzgebiet:
  Gebiete, die für die Wärmeversorgung über ein Gebäude- oder Wärmenetz besonders geeignet sind.
- Wasserstoffnetzgebiet:
  Meist bestehende Gasnetzgebiete mit angeschlossenen industriellen Großverbrauchern, welche für eine Transformation zu einem Wasserstoffnetz besonders interessant sind.
- Dezentrale Versorgungsgebiete:
  Gebäude- oder Wärmenetze sind nicht die wirtschaftlichste Option, häufig zersiedelte Einfamilienhäusersiedlungen oder Weiler.
- Prüfgebiete (grünes Methan):
  Die bestmögliche Art der künftige Versorgung kann derzeit noch nicht identifiziert werden. Häufig bei Gebieten mit großflächigen Siedlungs- oder Gewerbebetriebsentwicklungen.

Aus der Ausweisung der kommunalen Wärmeplanung ergibt sich keine rechtliche Verbindlichkeit zu einer Ausbau- oder Anschlusspflicht (vgl. Kapitel 1.4).

Grundlage der Bewertung bildet eine systematische Analyse unter anderem von folgender Kriterien:

- **Wärmeliniendichte:** Gebiete mit einer Wärmeliniendichte zwischen 1,1 und 2,0 MWh/m·a, die also eine verdichtete Bebauung aufweisen oder als Neubaugebiete klassifiziert sind, 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 eine 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 erforderlich.

Nach Analyse der Kriterien bietet sich für die Untersuchungsgebiete *Fischerei*, *Bahnhofstraße*, *Sankt Georgen*, *Curry Park* und der *Ortskern* von Dießen am Ammersee ein Wärmenetz als geeignete Versorgungsoption an. Die anderen, im Wesentlichen ländlich geprägten Gebiete, weisen eine zu geringe Wärmeliniendichte auf und bieten sich daher bevorzugt für dezentrale Versorgung an. Am Beispiel *Schachtelhausen* werden in Kapitel 5.1.2 mit einem Sanierungsgebiet in einem dezentralen Versorgungsgebiet Alternativen zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung über Nah- oder Fernwärme aufgezeigt.

4.1.1 Gebietseinteilung im Zieljahr

Die Abbildungen 4.1 bis 4.3 zeigen 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 Katego-

rien 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 Eignungen der einzelnen Untersuchungsgebiete für eine zentrale, dezentrale und wasserstoffbasierte Wärmeversorgung visualisiert. Die Abstufung erfolgt nach der Angabe der Wahrscheinlichkeit nach *sehr wahrscheinlich geeignet*, *wahrscheinlich geeignet*, *wahrscheinlich ungeeignet* und *sehr wahrscheinlich ungeeignet*. 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 Wärmeversorgung Auch im Jahr 2045 ist davon auszugehen, dass die Eignung für dezentrale Versorgung in vielen Gebieten der Kommune hoch bleibt (Abbildung 4.1). Einige dieser Bereiche wurden bereits in der Eignungsprüfung (vgl. Kapitel 2.2.3) als ungeeignet für eine leitungsgebundene Versorgung bewertet. Durch energetische Sanierungen und den Ausbau von Wärmepumpen sinkt der Wärmebedarf und die Anschlussbereitschaft weiter, was zentrale Versorgungslösungen auch zukünftig wirtschaftlich unattraktiv macht. Als *wahrscheinlich geeignet* für die dezentrale Wärmeversorgung gelten die Gebiete, die in unmittelbarer Nähe zu den potenziellen Wärmenetzgebieten liegen, selbst jedoch derzeit nicht als Wärmenetz infrage kommen. *Wahrscheinlich ungeeignet* für die dezentrale Versorgung sind der nördliche und südöstliche Ortsteil von Dießen am Ammersee, St. Alban sowie Riederau. Dies ergibt sich aus der räumlichen Nähe der Gebiete zum Untersuchungsgebiet *Ortskern* in Kombination mit einer für das jeweilige Gebiet selbst aber geringeren Wärmeliniendichte. Vereinzelte Straßenzüge eines Gebietes können unter geeigneten Umständen dennoch an ein Wärmenetz angeschlossen werden.

Zu den Wärmenetzgebieten zählen insbesondere die *Fischerei*, *Sankt Georgen*, die *Bahnhofstraße*, der *Curry Park* und *Ortskern Ausbaustufe I, II & III*. Dort ist die Eignung für eine dezentrale Versorgung *sehr wahrscheinlich ungeeignet*. Auch die Gebiete, die bereits an Bestandsnetze (vgl. Kapitel 2.1.1) angeschlossen sind, sind sehr *wahrscheinlich ungeeignet* für eine dezentrale Versorgung.

Wärmenetzgebiete Wärmenetze kommen bevorzugt in Gebieten mit hoher Wärmeliniendichte, kurzen Leitungswegen und potenziellen Ankerkunden zum Einsatz. Für das Zieljahr gelten vor allem die als Wärmenetzgebiete ausgewiesenen Gebiete *Fischerei*, *Sankt Georgen*, *Ortskern Ausbaustufe I, II & III* und *Bahnhofstraße*, sowie die Bestandsgebiete und das Untersuchungsgebiet *Curry Park* als *sehr wahrscheinlich geeignet* für zentrale Wärmenetzlösungen. Bis zum Zieljahr befinden sich entsprechende Infrastrukturen entweder in fortgeschrittener Planung oder bereits im Betrieb. Auch Gebiete, die an ein Bestandsnetz oder eine potenzielle Wärmenetzerweiterung angrenzen, wurden ausführlich auf ihre Eignung untersucht.

Wahrscheinlich geeignet für die zentrale Versorgung sind der nördliche und südöstliche Ortsteil von Dießen am Ammersee, St. Alban sowie Riederau. Diese Gebiete weisen grundsätzliche gute Voraussetzungen für die leitungsgebundene Wärmeversorgung auf, die Wärmenetzgebiete weisen jedoch noch bessere Voraussetzungen auf, weshalb eine perspektivische Umsetzung denkbar ist. Weitere Gebiete im Hauptort, aber auch in Riederau sowie beispielsweise die Ortschaften Dettenschwang und Obermühlhausen werden als *wahrscheinlich ungeeignet* klassifiziert. In den übrigen Ortsteilen hingegen geht man davon aus, dass sich der Trend zu individuellen Versorgungslösungen verstärkt, was zentrale Systeme zunehmend unattraktiv macht. Somit werden die verbleibenden Gebiete (überwiegend Weiler) als sehr wahrscheinlich

ungeeignet eingeteilt (vgl. Abbildung4.2).

Wasserstoffnetzgebiete Im Zielbild spielt Wasserstoff keine nennenswerte Rolle für die kommunale Wärmeversorgung in Dießen am Ammersee. Weder wirtschaftliche noch infrastrukturelle Voraussetzungen ermöglichen derzeit eine praktikable Nutzung. Zudem ist die zukünftige Entwicklung der Wasserstofftechnologie im Wärmesektor weiterhin mit großen Unsicherheiten behaftet. Klare Aussagen zur künftigen Relevanz lassen sich derzeit nicht treffen. Auch wenn Wasserstoff vereinzelt als mögliche Lösung für die Wärmeversorgung diskutiert wird, erscheint dies unter den örtlichen Gegebenheiten in Dießen am Ammersee wenig realistisch. Alle mit einem Erdgasnetz versorgten Gebiete werden demnach als *wahrscheinlich ungeeignet* eingestuft.

Da in dem Markt keine industriellen Großverbraucher mit signifikanter Prozesswärme existieren, besteht auch kein theoretischer Bedarf, der größte Verbraucher ist die *Augustinum Seniorenresidenz*. Dort ist die Eignung für Wasserstoff mit *wahrscheinlich geeignet* am höchsten in Dießen am Ammersee. Eine lokale Wasserstofferzeugung ist ebenfalls derzeit nicht geplant. Darüber hinaus wäre eine solche Erzeugung aus heutiger Sicht wirtschaftlich nicht darstellbar und wird auch langfristig als wenig tragfähige Option eingeschätzt.

Eine ausführliche Bewertung hierzu findet sich im Kapitel 3.4.1.

Prüfgebiet und Grünes Methan In Dießen am Ammersee wird kein Gebiet als Prüfgebiet für die weitere Untersuchung nach grünem Methan ausgewiesen. Bevorzugt werden Gebiete, in welchen keine eindeutige Entwicklung für die künftige Wärmeversorgungsstruktur absehbar sind, als Prüfgebiete eingeteilt. Ein Grund für eine solche Ausweisung kann die unbestimmte Entwicklung der Verfügbarkeit von grünem Methan sein. In Dießen am Ammersee gibt es zwar grundsätzlich mit einem Erdgasnetz die Energieinfrastruktur um eine Transformation in ein über Biomethan gespeistes Gasnetz zu ermöglichen. Aufgrund der fehlenden bestehenden Infrastruktur von Biogasanlagen (vgl. Kapitel 3.4.1) ist eine kurzfristige Transformation nicht absehbar. Grundsätzlich gibt es zwar im Netzverbund mehrere Biogasanlagen in unmittelbarer Umgebung, eine Abschätzung der auskoppelbaren Biomethanmenge dieser Anlagen ist jedoch von Netzbetreiber des Gasnetzes derzeit nicht möglich. Es bestehen Einspeisungen und weitere Planungen im regionalen Netzverbund, dennoch liegen keine belastbaren Aussagen zur langfristig für Dießen verfügbaren Menge, zur Preisentwicklung und Versorgungssicherheit vor. Die Entscheidung, aktuell kein Prüfgebiet für grünes Methan auszuweisen, bleibt deshalb weiterhin bestehen.

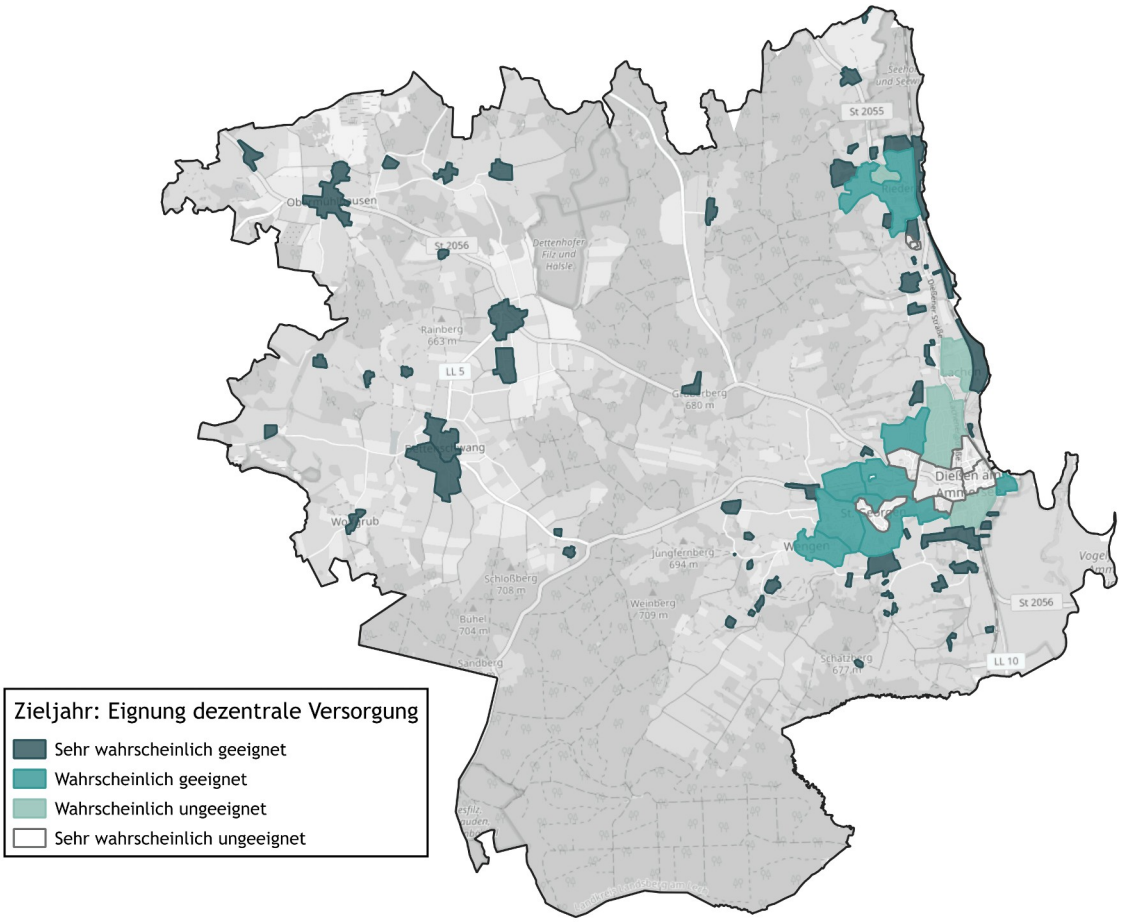


Abbildung 4.1: *Eignung der dezentralen Versorgung in Dießen am Ammersee im Zieljahr 2045, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

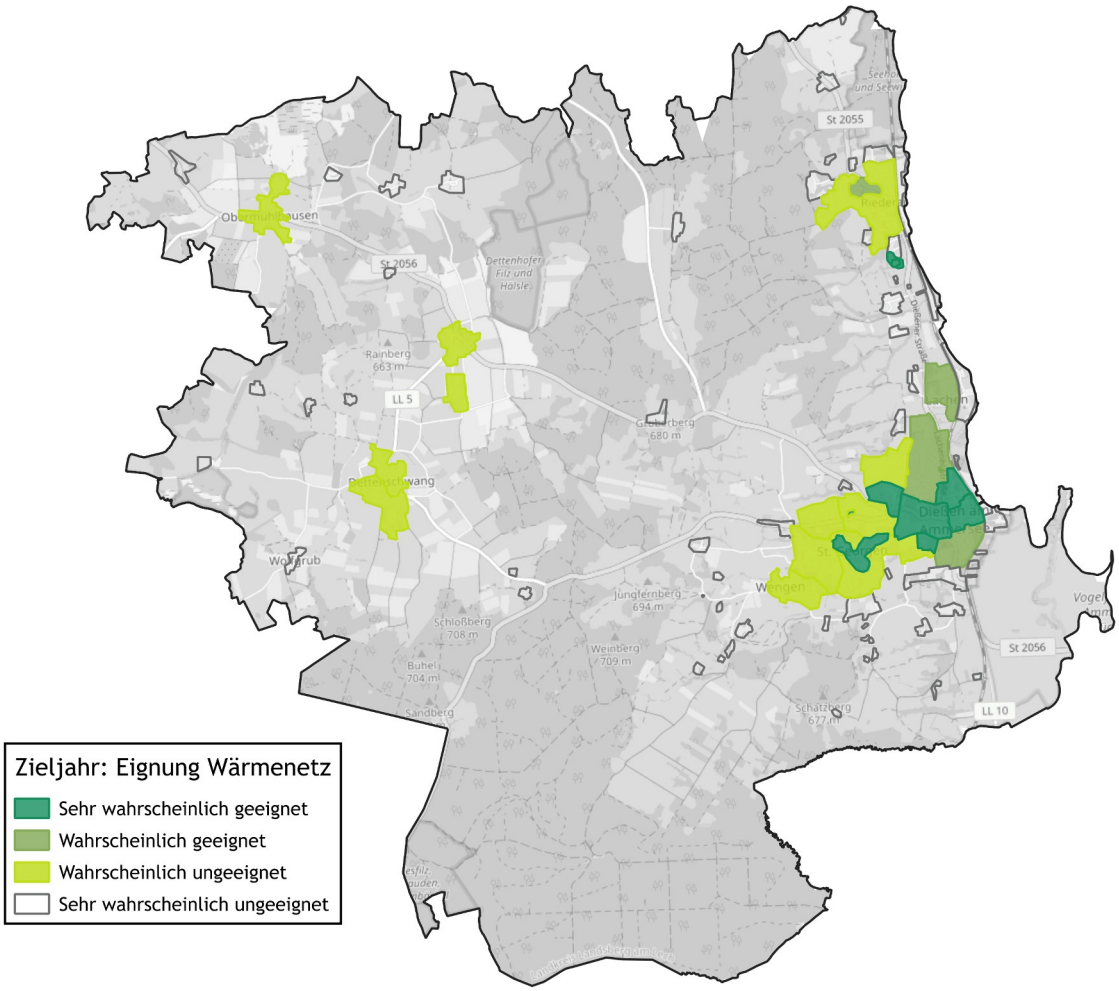


Abbildung 4.2: *Eignung der Wärmeversorgung durch ein Wärmenetz in Dießen am Ammersee im Zieljahr 2045, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

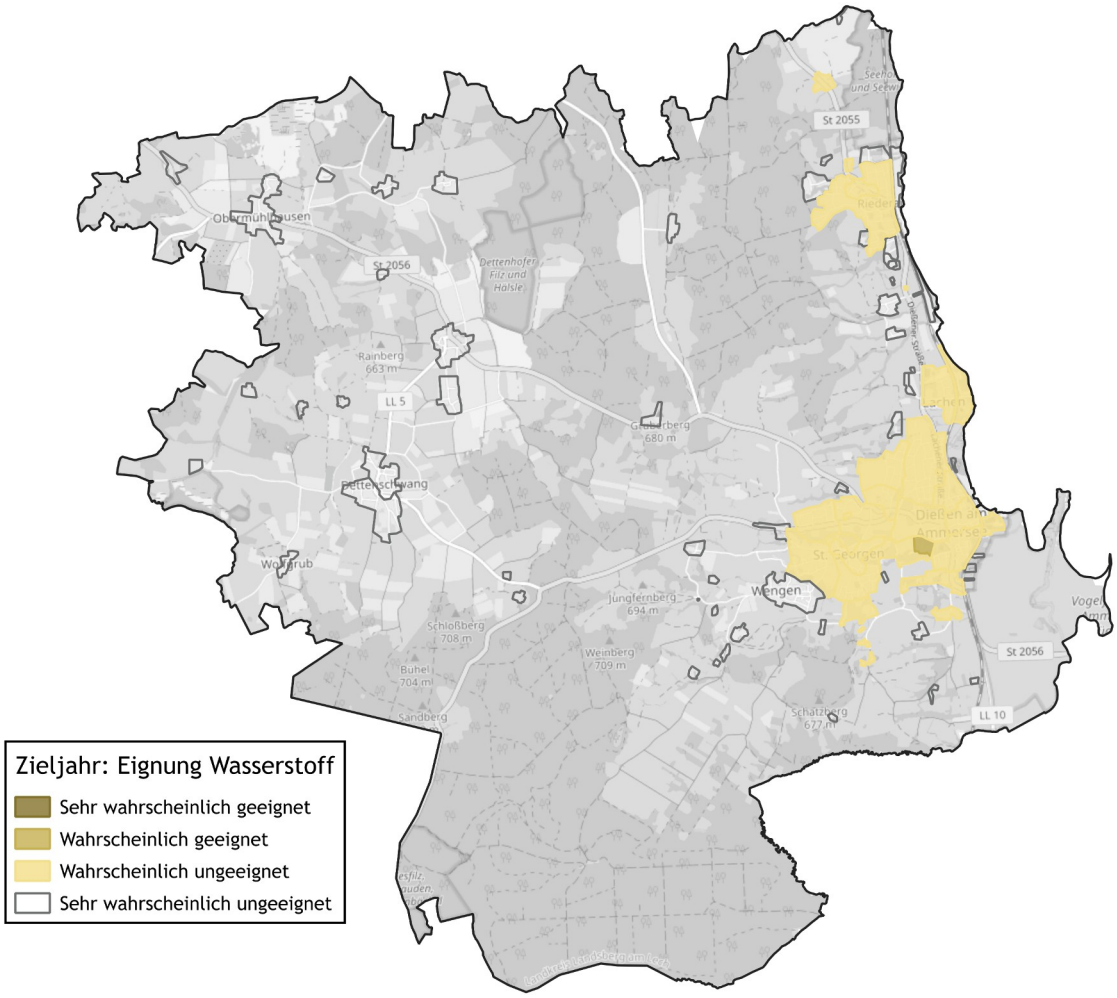


Abbildung 4.3: *Eignung der Wärmeversorgung durch Wasserstoff in Dießen am Ammersee im Zieljahr 2045, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

4.1.2 Gebietseinteilung über die Stützjahre

Für den gesamten Markt Dießen am Ammersee 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 4.4 dargestellt, wird ein Großteil des Marktgebiets von Dießen am Ammersee aufgrund seiner strukturellen Merkmale, darunter eine geringe Bebauungs- und Wärmeliniendichte sowie das Fehlen potenzieller Ankerkunden und der großen Anzahl an Einfamilienhaussiedlungen als dezentrales Wärmeversorgungsgebiet eingestuft.

Die Untersuchungsgebiete *Fischerei* (vgl. Kapitel 3.1.1) und Ortskern Ausbaustufe I & II (vgl. Kapitel 5.1.3) weisen aufgrund der Wärmeliniendichte und der seenahen Lage die höchste Wärmenetzeignung auf, weshalb die Gebiete jeweils als Wärmenetzgebiet ab 2030 eingeteilt sind. Unmittelbar an diesen Wärmenetzgebieten anliegend haben die Wärmenetzuntersuchungs-

gebiete *Bahnhofstraße* (vgl. Kapitel 3.1.3), *Sankt Georgen* (vgl. Kapitel 3.1.2)und *Ortskern Ausbaustufe III* (vgl. Kapitel 5.1.3) gute Voraussetzungen für eine leitungsgebundene Versorgung, weshalb diese anschließend ab 2035 als Wärmenetzgebiet eingeteilt sind. Für diese Gebiete wird somit ein gestaffelter Aufbauplan vorgeschlagen, dabei kann das gesamte Gebiet bis 2035 mit einem Wärmenetz versorgt werden. Im Fokusgebiet *Curry Park* (vgl. Kapitel 5.1.1) wird das bestehende Gebäudenetz bis 2030 erweitert. Weitere Gebiete, wie etwa *Riederau* oder *Schachtelhausen* (vgl. Kapitel 5.1.2) weisen aufgrund der vorliegenden Rahmenbedingungen keine hohe Wärmenetzeignung auf und werden deshalb als dezentrales Versorgungsgebiet eingeteilt. Die Eignung der Gebiete für die unterschiedlichen Wärmeversorgungsarten für das Jahr 2045 wird im folgenden Kapitel ausführlich dargestellt.

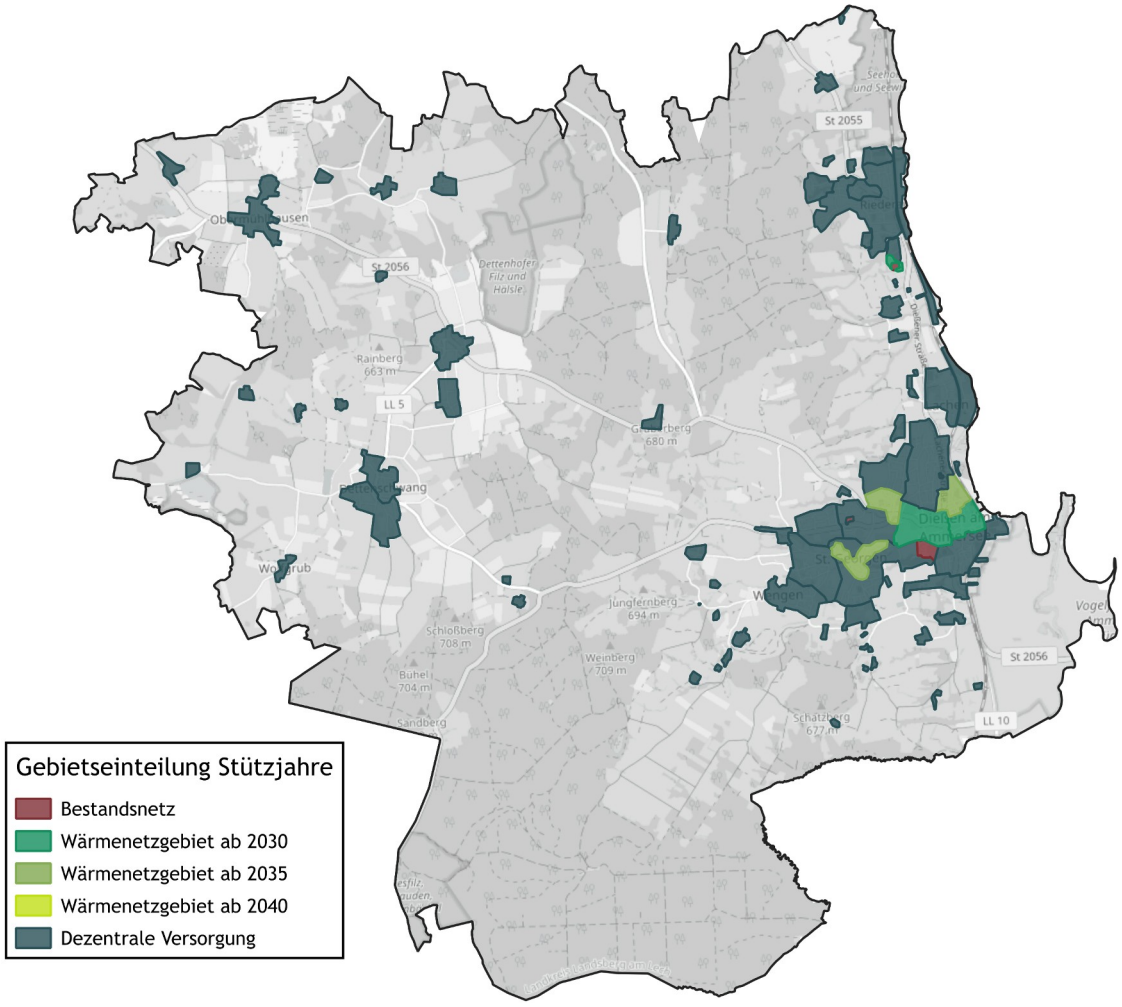


Abbildung 4.4: *Gebietseinteilung in Wärmeversorgungsgebiete in Dießen am Ammersee über die Stützjahre, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

4.2 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 Szenarienentwicklung 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. Ein typisches Beispiel hierfür sind energetische Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden, die den Energiebedarf dauerhaft senken.

Substitution von Energieträgern: Hierbei wird der bisher eingesetzte Energieträger durch einen erneuerbaren Energieträger ersetzt, z. B. durch Biomasse oder Umweltwärme. Fossile Energieträger wie Heizöl behalten über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg einen konstanten Emissionsfaktor. Dies liegt daran, dass die Treibhausgasemissionen bei einer idealen Verbrennung ausschließlich von der chemischen Zusammensetzung des Brennstoffs abhängen – nicht vom Wirkungsgrad der Anlage.

Umweltwärme wird über den Einsatz von Strom, beispielsweise mit Wärmepumpen, bereitgestellt. In der Bilanz erfolgt die Bewertung auf Basis des Bundesstrommixes, dessen Emissionsfaktor gemäß *Technikkatalog KWW-Halle* bis zum Jahr 2045 auf 15 g CO_2eq/kWh sinkt [3]. Da Strom sowohl für Direktheizungen als auch für Wärmepumpen genutzt wird, folgt die CO_2-Entwicklung dieser Technologien der gleichen Reduktionskurve wie der Strommix.

Für Wärmepumpen (Energieträger 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 CO_2-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.

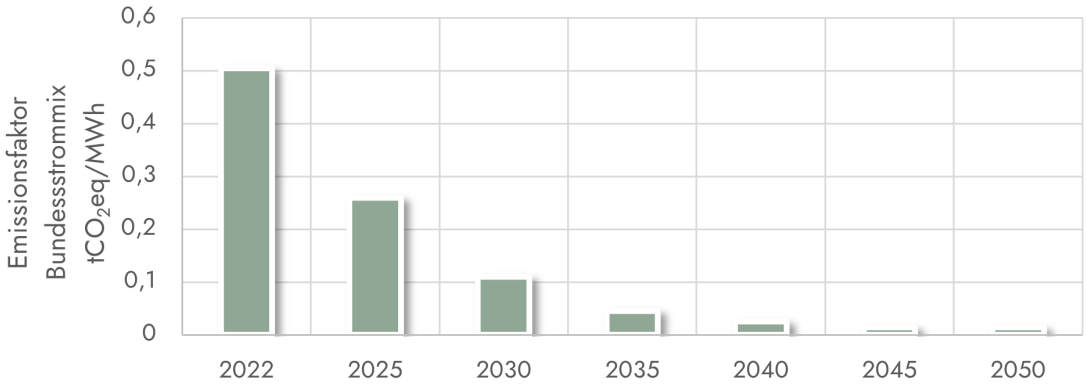


Abbildung 4.5: *Verlauf des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes nach KWW-Halle [3]*

4.2.1 Endenergiebedarf

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 Dießen am Ammersee erhöht.

Die Analyse zeigt, dass der Endenergiebedarf Wärme (kurz: Wärmebedarf) über alle Sektoren von 124.409 MWh/a im Jahr 2022 auf 84.434 MWh/a im Jahr 2045 sinken wird (Endenergie). Diese Prognose berücksichtigt das Sanierungspotenzial mit einer Sanierungsrate von 1,5% (vgl. Kapitel 3.5.1).

Neben der Reduktion des Wärmebedarfs werden fossile Energieträger durch erneuerbare ersetzt. Wichtige Faktoren sind dabei der Neubau der identifizierten Wärmenetzgebiete in Dießen am Ammersee und der Ausbau von Wärmepumpen. Der zusätzliche Strombedarf für Wärmepumpen wird ebenfalls bilanziert. Zusätzlich werden die Maßnahmen gemäß Maßnahmenkatalog des Anhangs berücksichtigt.

Abbildung 4.6 zeigt die Entwicklung des Wärmebedarfs in den Sektoren *Private Haushalte* (PHH), *Gewerbe, Handel und Dienstleistung* (GHD), *Industrie* (IND) sowie *kommunale Einrichtungen* (KOMM). Der Rückgang unterscheidet sich von Sektor zu Sektor und hängt maßgeblich von den gewählten Maßnahmen und Effizienzsteigerungs- und Sanierungsmaßnahmen ab. Während im Sektor PHH erhebliche Einsparungen zu beobachten sind, sind die Rückgänge in den Sektoren GHD und IND geringer. Dies ist auf die zu erwartende Entwicklung und die gewählten Maßnahmen in diesen Sektoren zurückzuführen und ist im Rahmen der Fortschreibung der Wärmeplanung zu aktualisieren.

Abbildung 4.7 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 Erdgas, Heizöl und Flüssiggas zu erwarten. Gleichzeitig wird der Einsatz erneuerbarer Energieträger wie Umweltwärme, Nahwärme, Fernwärme, Solarthermie und Biomasse zunehmen. Der sukzessive Ausbau von Wärmenetzen erfolgt überwiegend bis 2035 (vgl. Kapitel 4). Die Transformation der Energieinfrastruktur sieht einen Weggang auch von dem fossilen Energieträger Erdgas vor. Dabei werden auch immer mehr Anschlussnehmer des von den *Energienetze Bayern GmbH & Co. KG* betriebenem Erdgasnetzes auf erneuerbare Alternativen wechseln. Während kein Rückbau des bestehenden Gasnetzes nach aktuellem Stand vorgesehen ist, können weniger Anschlussnehmer zu steigenden Betriebskosten für den Endkunden führen.

Alternative erneuerbare Optionen wie Wasserstoff oder Biogas bleiben perspektivisch offen. Deren Verfügbarkeit muss im Rahmen der Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung erneut geprüft werden.

Tabelle 4.1 zeigt den Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeerzeugung sowie den Gesamtwärmebedarf im jeweiligen Stützjahr.

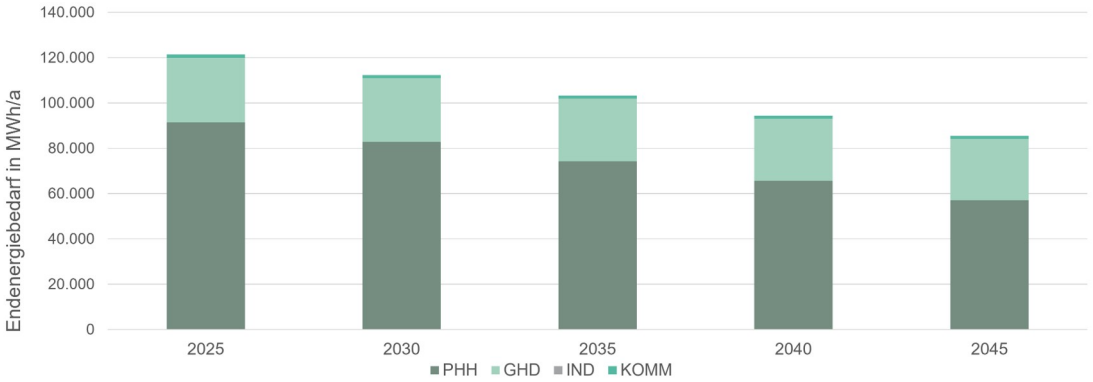


Abbildung 4.6: *Entwicklung des Wärmebedarfs nach Sektoren für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung*

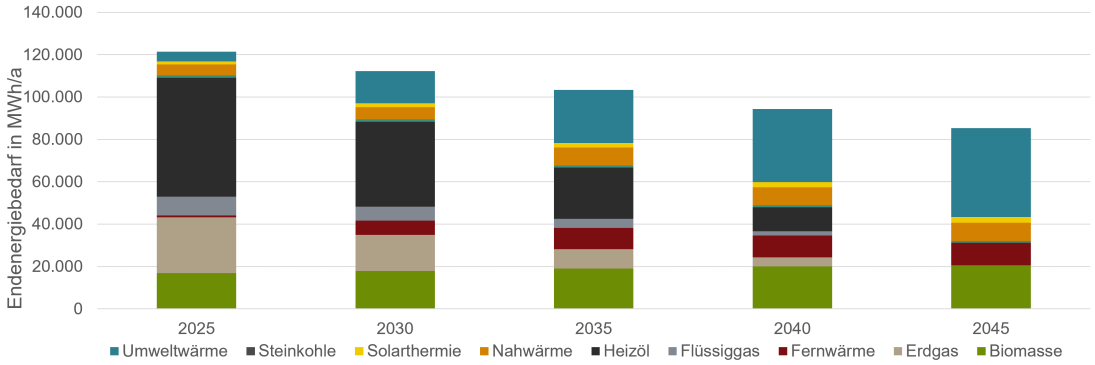


Abbildung 4.7: *Entwicklung des Wärmebedarfs nach Energieträgern für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung*

Tabelle 4.1: *Entwicklung des Wärme-Endenergiebedarfs und erneuerbarer Anteil über die Stützjahre*

	2025	2030	2035	2040	2045
Wärmebedarf in MWh/a	120.233	111.127	102.241	93.348	84.434
Anteil erneuerbarer Energien in %	23,9	42,7	63,1	81,2	100

4.2.2 Treibhausgasemissionen

Ausgehend von der Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern zeigt Abbildung 4.8 die Veränderungen der Treibhausgasemissionen. Die Analyse berücksichtigt die jeweiligen Emissionsfaktoren der Energieträger sowie deren prognostizierte Entwicklung gemäß dem Technikkatalog [3].

Der Fokus liegt auf den Emissionen des Anwendungsbereichs Wärme. Emissionen aus anderen Bereichen, wie dem Verkehr und Strom, bleiben in der Darstellung unberücksichtigt. Insgesamt ist ein deutlicher Rückgang der Treibhausgasemissionen zu erwarten.

Im Anwendungsbereichs Wärme 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. Die verbleibenden Emissionen im Zieljahr setzen sich hauptsächlich aus den Emissionen der Nah- und Fernwärmeversorgung zusammen. Diese sind stark energieträgerabhängig und stellen hier einen prognostizierten Wert da. Tabelle 4.2 zeigt die Treibhausgasemissionen aus dem prognostizierten Wärmebedarf im jeweiligen Stützjahr.

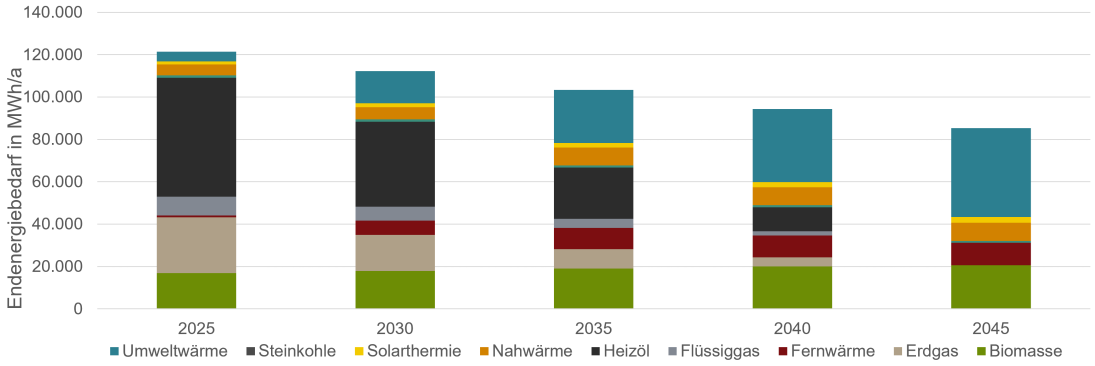


Abbildung 4.8: *Entwicklung der THG-Emissionen aus dem prognostizierten Wärmebedarf für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung*

Tabelle 4.2: *Entwicklung der Treibhausgasemissionen über die Stützjahre*

	2025	2030	2035	2040	2045
Treibhausgasemissionen in tCO_2eq/a	28.686	21.199	13.857	7.780	3.123

4.2.3 Leitungsgebundene erneuerbare Versorgung

Als leitungsgebundene Versorgung für Wärme werden die Versorgungsarten Nah- und Fernwärme sowie Erdgas und Biomethan bezeichnet. Wie bereits in Kapitel 3.1 erläutert, erscheint der Bau eines Wärmenetzes im Gebiet der *Fischerei*, *Sankt Georgen*, *Ortskern Ausbaustufen I, II & III* im Hauptort sowie der *Bahnhofstraße* als sinnvoll. Nach der Szenarienbetrachtung beginnt der Bau des ersten Netzes vom Ammersee Richtung Westen über den *Ortskern Ausbaustufe I & II* und die *Fischerei* und ist im Jahr 2030 fortgeschritten. Im folgenden Stützjahr folgen die Erweiterungen *Sankt Georgen*, und *Ortskern Ausbaustufe III* sowie die *Bahnhofstraße*. Diese Entwicklung ist in Abbildung 4.9 dargestellt. Der hellblaue Anteil veranschaulicht den Bau der Wärmenetze ab dem Stützjahr 2030. Die Priorisierung der Wärmenetze ergibt sich aus den Indikatoren, welche aus den in Kapitel 3.1 und Kapitel 5.1 vorgestellten Gebieten ermittelt worden sind. Die Anschlussquote variiert je nach Wärmenetz. In den zeitnah umgesetzten Wärmenetzen ist die Anschlussquote höher als bei möglichen Erweiterungsstufen. Tabelle 4.3 gibt eine Übersicht über eine Bewertungsmatrix.

Da zeitgleich der Energiebedarf durch Effizienzmaßnahmen sinkt, wird bis zum Jahr 2045 ein Anteil von 22 % an leitungsgebundener Energieversorgung erreicht. Somit wird auch in Zukunft ein überwiegender Anteil der Kommune dezentral versorgt.

Tabelle 4.3: *Bewertungsmatrix und Umsetzungszeiträume der Wärmenetzgebiete*

Namen des Wärmenetzes	Risikobewertung	Wärme-Endenergie-einsparung	Eingesparte Treibhausgas-emissionen	Angeschlossene Gebäude	Anschlussquote im Zieljahr
Fischerei	Gering	1.958 MWh/a	532 tCO_2eq/a	55	66%
Sankt Georgen	Mittel	2.471 MWh/a	694 tCO_2eq/a	55	60%
Bahnhofstraße	Mittel	2.287 MWh/a	652 tCO_2eq/a	34	60%
Curry Park	Mittel	116 MWh/a	36 tCO_2eq/a	5	100%
Ortskern Ausbaustufe I + II + III	Gering	6.282 MWh/a	1.694 tCO_2eq/a	83	66%

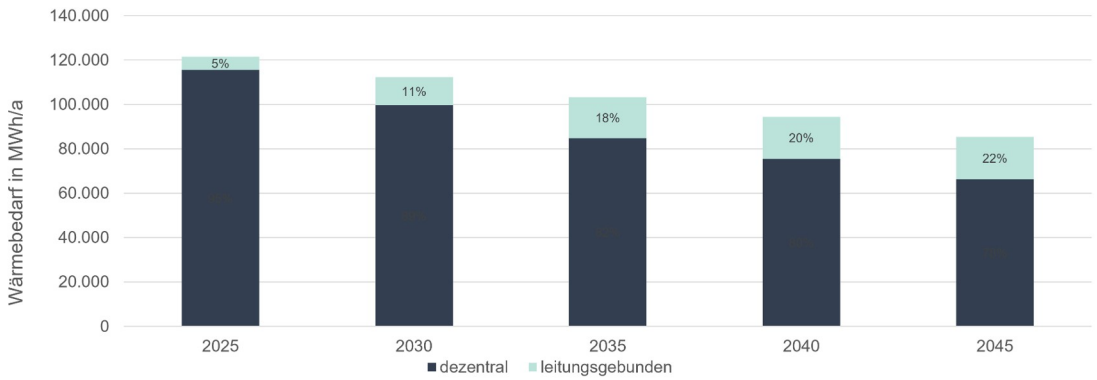


Abbildung 4.9: *Entwicklung des Wärmebedarfs der erneuerbaren leitungsgebundenen Energieträger für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045, eigene Darstellung*

4.3 Fazit Gebietseinteilung und Zielszenario

Die Gebietseinteilung gibt einen klaren Pfad für die zukünftige Wärmeversorgung von Dießen am Ammersee vor. Sie identifiziert die Gebiete, welche besonders für eine leitungsgebundene Versorgung durch ein Wärmenetz geeignet und daher von der Kommune und etwaigen weiteren Akteuren prioritär zu behandeln sind. Als *sehr wahrscheinlich geeignet* für ein Wärmenetz gelten hier die Gebiete *Fischerei*, *Sankt Georgen*, *Ortskern I, II + III* und die *Bahnhofstraße*. Demgegenüber stehen dezentrale Versorgungsgebiete wie etwa Dettenschwang, Obermühlhausen sowie die westlichen Ortsteile von Dießen. Prüfgebiete für eine leitungsgebundene Versorgung mit grünem Methan wurden im Marktgebiet nicht ausgewiesen.

Darauf aufbauend beschreibt das Zielszenario die prognostizierte Endenergie- und Emissionsentwicklung über alle Sektoren hinweg bis zum gesetzlichen Zieljahr 2045. Durch die konsequente Umsetzung von Effizienzsteigerungen und weitreichenden energetischen Einsparungen im Gebäudebestand sinkt der Endenergiebedarf bis zum Zieljahr um insgesamt 32,1 %. Ein Großteil der Einsparungen kann dabei auf den Sektor *Private Haushalte* zurückgeführt werden. Parallel dazu wird ein Rückgang der Treibhausgasemissionen um 89 % bis 2045 prognostiziert. Diese Reduktion resultiert im Wesentlichen aus der Transformation der Energieversorgung weg von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energieträgern sowie dem gezielten Aufbau und der Nutzung von Wärmenetzen. Die verbleibenden Emissionen resultieren aus den bestehenden Prognosen der Emissionsfaktoren, wie beispielsweise dem Bundesstrommix.

5 Umsetzungsstrategie

Der folgende Abschnitt beschreibt die Strategie zur Umsetzung einer nachhaltigen Wärmeversorgung für Dießen am Ammersee. 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 Verstetigung der Maßnahmen erläutert, um die nachhaltige Wärmeversorgung dauerhaft zu sichern und weiterzuentwickeln.

5.1 Fokusgebiete

Auf Basis der erhobenen Daten, Analysen und der konkreten Abstimmung mit dem Markt Dießen am Ammersee 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 5.1 sind die Fokusgebiete *Curry Park*, *Schachtelhausen* und *Ortskern* 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 Marktentwicklung und Wärmewende des Marktes Dießen am Ammersee 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 Dießen am Ammersee sicherzustellen.

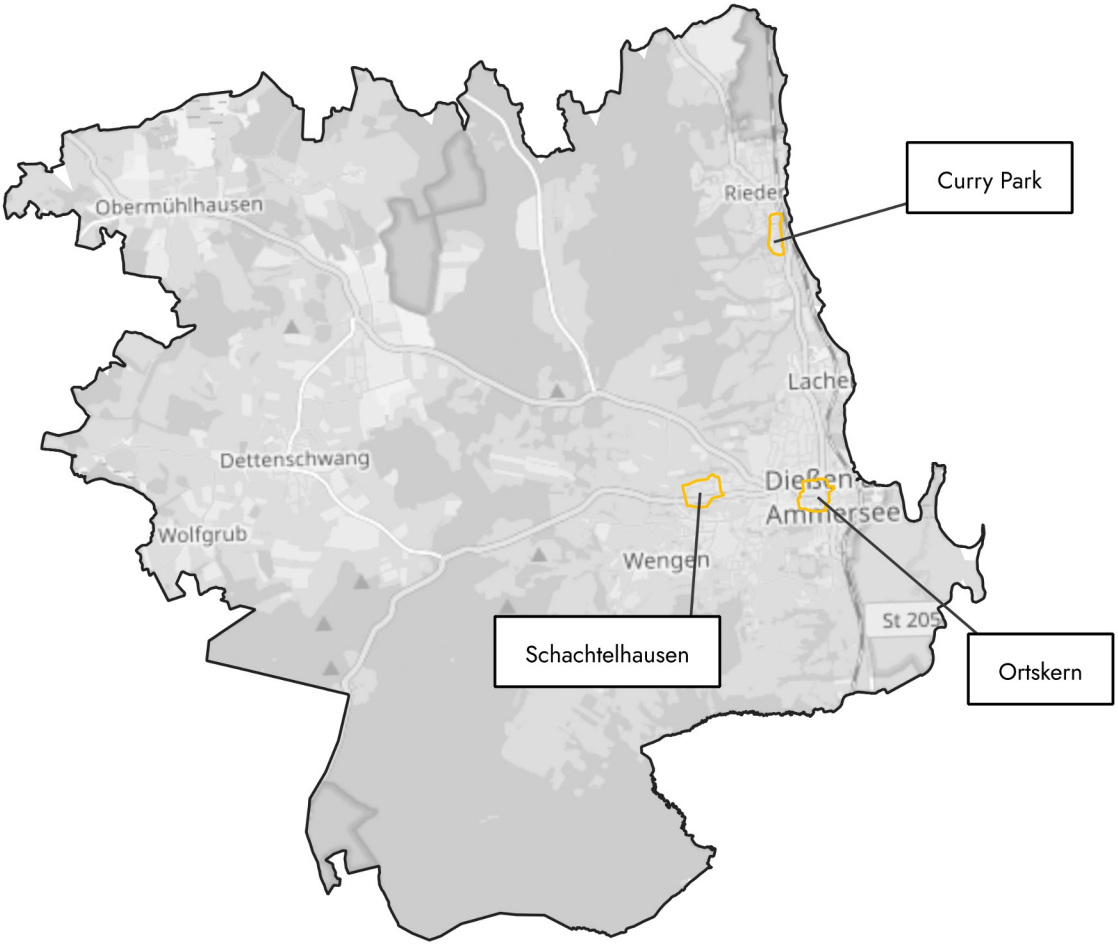


Abbildung 5.1: *Übersicht der Fokusgebiete in Dießen am Ammersee, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

5.1.1 Fokusgebiet 1: Curry Park

Der Ort Riederau, der sich im Norden des Markts Dießen am Ammersee befindet, zählt rund 1.600 Einwohner. Der Ort erstreckt sich entlang der Ammerseebahn am Westufer des Ammersees. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung liegt der Fokus insbesondere auf dem südlichen Siedlungsbereich, dem *Curry Park*, nahe dem Seminarzentrum Riederau.

Neben dem bestehenden Gebäudenetz *Curry Park* umfasst die Gebäudestruktur im untersuchten Gebiet umfasst 5 Gebäude, von denen 60 % Einfamilienhäuser sind. Ergänzt wird die Bebauung durch zwei Nichtwohngebäude, darunter das Seminarzentrum Riederau und ein Sportwarenhersteller.

Sämtliche Gebäude in diesem Gebiet wurden im Zeitraum von 1949 bis 1978 errichtet. Andere Baualtersklassen sind nicht vertreten. Aus der Gebäudestruktur ergibt sich ein jährlicher Wärmebedarf von 184 MWh. Der durchschnittliche spezifische Wärmebedarf liegt bei 115 kWh/m^2·a. Zum Vergleich: Moderne Einfamilienhäuser erreichen heute Werte von 50 kWh/m^2·a.

Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen die beschriebene Ausgangslage.

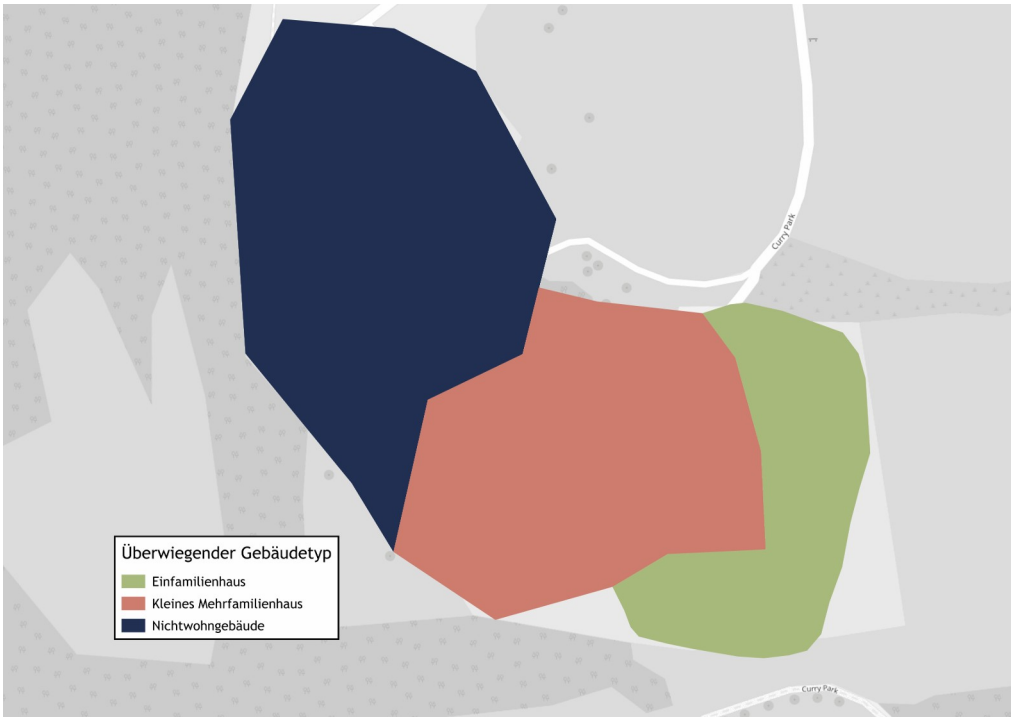


Abbildung 5.2: *Überwiegende Gebäudetypen im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

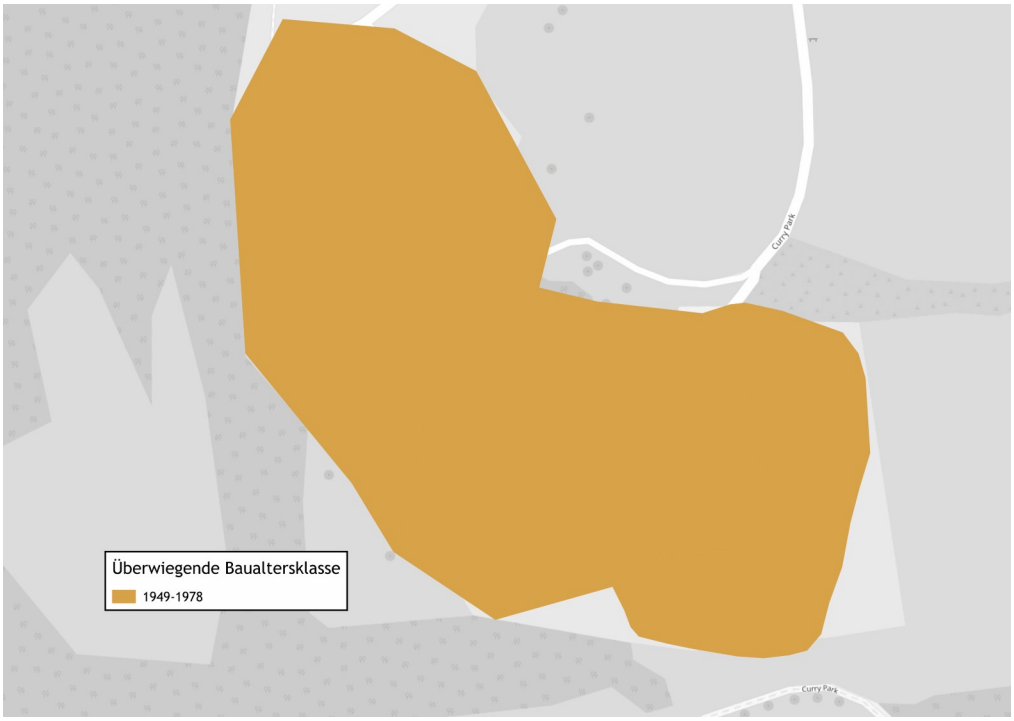


Abbildung 5.3: *Überwiegende Baualtersklassen im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

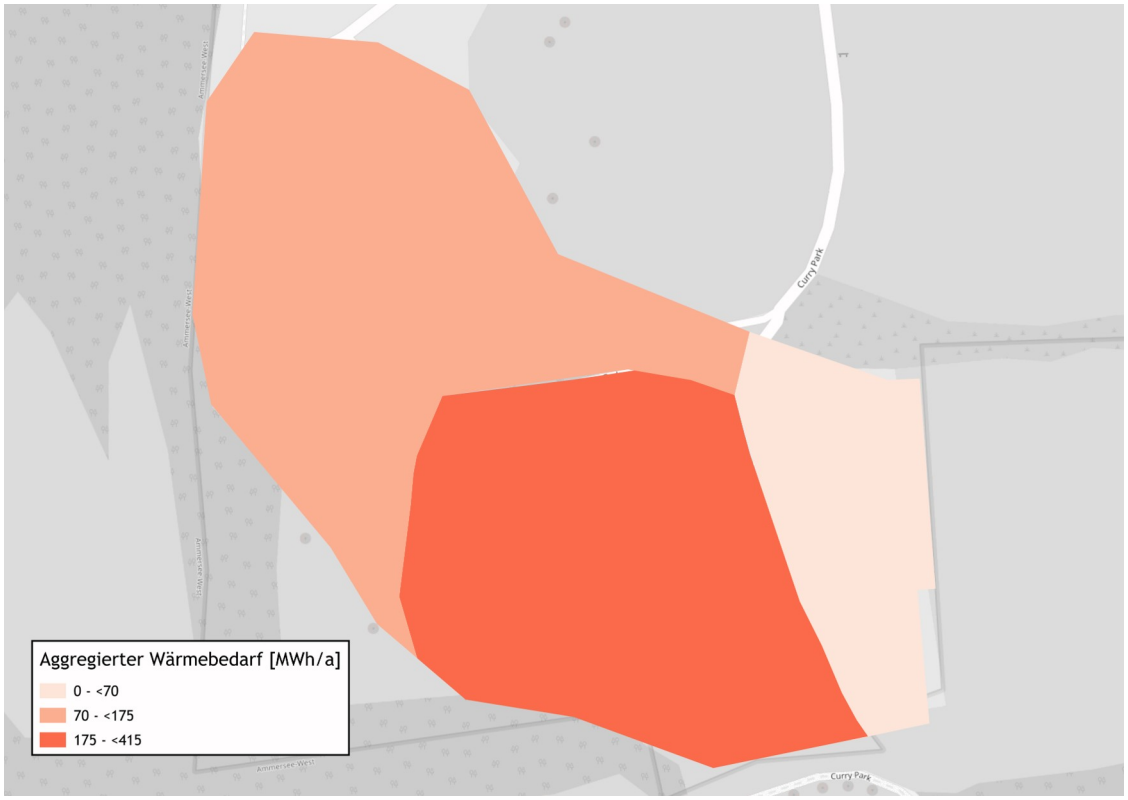


Abbildung 5.4: *Aggregierter Wärmebedarf im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Mögliche Netzerweiterung
In Riederau wurde in Absprache mit der Marktverwaltung und betroffenen Akteuren ein mögliches Gebiet für eine Wärmenetzerweiterung im Bereich des *Curry Park* identifiziert. Die Abbildung 5.5 zeigt den räumlichen Umgriff des potenziellen Versorgungsgebiets.

Die derzeitige Wärmeversorgung in dem Gebiet basiert überwiegend auf Heizöl, das Durchschnittsalter der Heizungsanlagen liegt bei 22 Jahren, was einen hohen Bedarf an Heizungswechseln in naher Zukunft erwarten lässt. Bei einer Umsetzung kann davon ausgegangen werden, dass die Anschlussquote von 60 % aufgrund der wenigen Akteure weit überschritten wird. Eine Anschlussquote von 100% ist in diesem Fall nicht ausgeschlossen, wobei die Wärmeliniendichte 1.448 kWh/m·a beträgt. Der Richtwert von 1.000 kWh/m·a wird somit, auch bei deutlich niedriger Anschlussquote, überschritten.

Das Gebiet umfasst mit dem Seminarzentrum Riederau einen potenziellen Ankerkunden, der einen stabilen Grundlastbedarf sichern könnte. Obwohl das Gebiet nur wenige potenzielle Abnehmer hat, kann durch eine Erweiterung des bestehenden Gebäudenetzes und den kurzen Leitungswegen der Haupttrasse die Wirtschaftlichkeit begünstigt werden.

Eine abschließende Bewertung der Wirtschaftlichkeit ist daher von den spezifischen Kosten der Netzerweiterung und den Synergieeffekten mit der bestehenden Infrastruktur abhängig. Empfohlen wird eine Gebietsweite Umfrage zum Anschlussinteresse. Bei positiver Rückmeldung kann die Netzerweiterung nach BEG erfolgen.

Kennwerte Fokusgebiet:

- **Angeschlossene Gebäude: 5**
- **Trassenlänge: 0,1 km**
- **Wärmebedarf: 194 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.448 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**

Fazit Untersuchungsgebiet:

- **berechnete Vollkosten der Wärmeerzeugung: 9,4 - 23,9 ct/kWh (Erzeugerabhängig, nach Technikkatalog, Best-/Worst-Case)**
- **Realisierungsrisiko: mittel**
- **Versorgungssicherheit: mittel**
- **eingesparte Treibhausgasemissionen: 36 tCO_2eq/a**

→ **Einteilung als Wärmenetzerweiterungsgebiet**



Abbildung 5.5: *Mögliches Wärmenetz im Fokusgebiet Curry Park auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

5.1.2 Fokusgebiet 2: Schachtelhausen

Das Fokusgebiet Schachtelhausen liegt nördlich an der Rotter Straße und wird im Osten durch die Skellstraße begrenzt. Die Rotter Straße bildet eine der zentralen Verkehrs- und Erschließungsachsen im Westen des Hauptortes Dießen am Ammersee. Die Siedlungsstruktur entlang der Straße ist gemischt geprägt und verbindet das belebte Ortszentrum mit den weiter östlich gelegenen Wohngebieten und dem Gewerbegebiet.

Die Analyse der Gebäudealtersstruktur zeigt, dass die Gebäudestruktur von zwei Hauptbauphasen geprägt ist. Der größte Anteil der Gebäude wurde mit 39 % zwischen 1949 und 1978 errichtet. Darauf folgt mit 34 % ein signifikanter Anteil an Gebäuden aus dem Zeitraum von 1979 bis 1986. Der restliche Gebäudebestand verteilt sich auf ältere Bauten aus den Jahren 1919 bis 1948 sowie auf neuere Gebäude aus den 1990er-Jahren. Insgesamt wurde somit ein erheblicher Teil des Bestands vor dem Inkrafttreten der Wärmeschutzverordnungen errichtet, was auf entsprechende Sanierungspotenziale hindeutet.

Hinsichtlich der Gebäudetypen dominieren im Fokusgebiet Schachtelhausen Reihenhäuser, die etwa 61 % des Gebäudebestands ausmachen. 30 % der Gebäude des Gebiets sind Einfamilienhäuser. Ergänzt wird das Ortsbild durch einen geringen Anteil an Mehrfamilienhäusern mit 7 % und 2 % an Nichtwohngebäuden.

Die vorherrschende Gebäudestruktur und Baualtersklassen führen zu einem Wärmebedarf von durchschnittlich 119 kWh/m^2·a. Der gesamte Wärmebedarf des Gebiets beträgt 2.622 MWh/a. Die aktuelle Energieversorgung basiert primär auf Heizöl, dennoch ist teilweise ein Gasnetz im Fokusgebiet vorhanden. Das durchschnittliche Heizungsalter im betrachteten Gebiet liegt bei 22 Jahren. Eine nachhaltige und zukunftsfähige Transformation der Energieversorgung erfordert daher sowohl die Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäude als auch die Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien.

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht die beschriebene Lage.

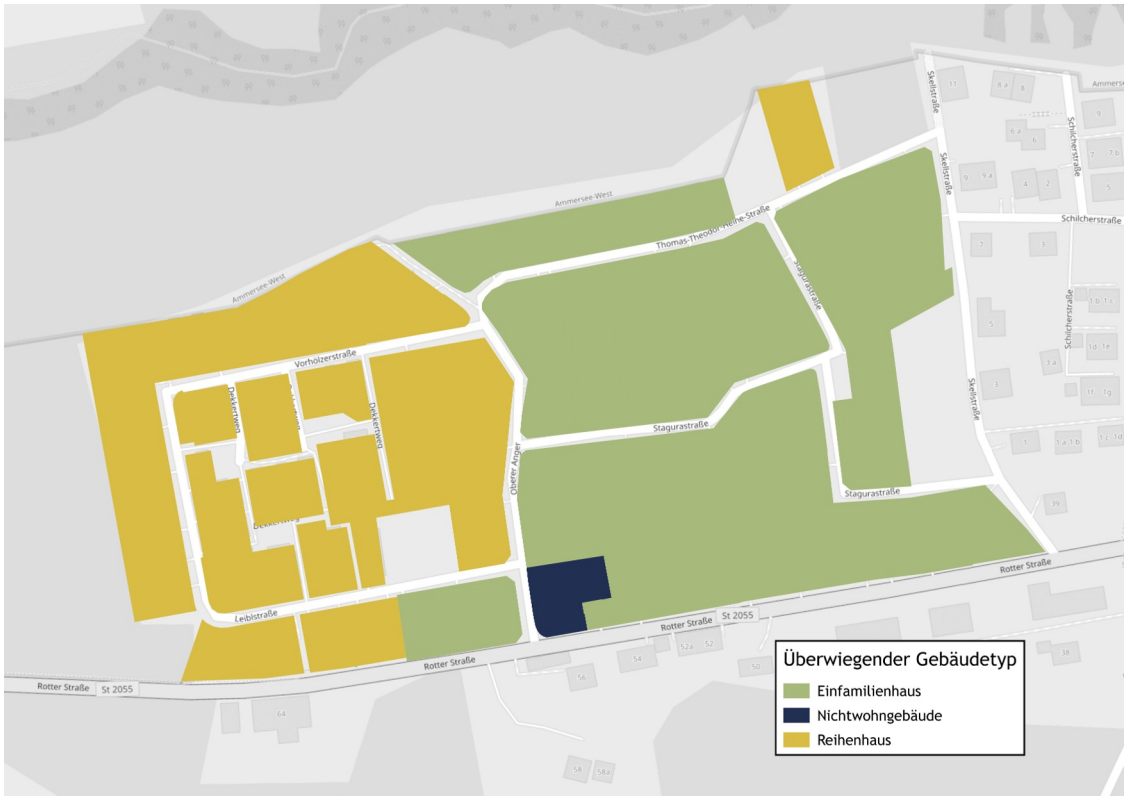


Abbildung 5.6: *Überwiegende Gebäudetypen im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

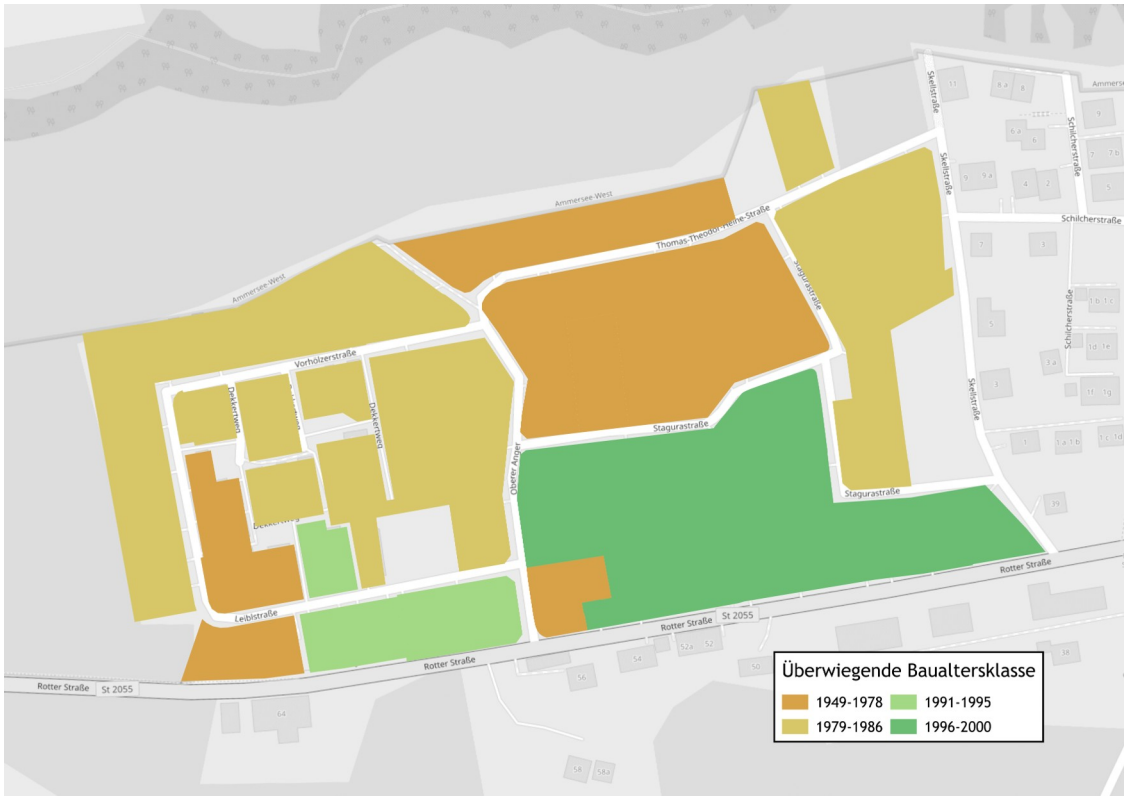


Abbildung 5.7: *Überwiegende Baualtersklassen im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

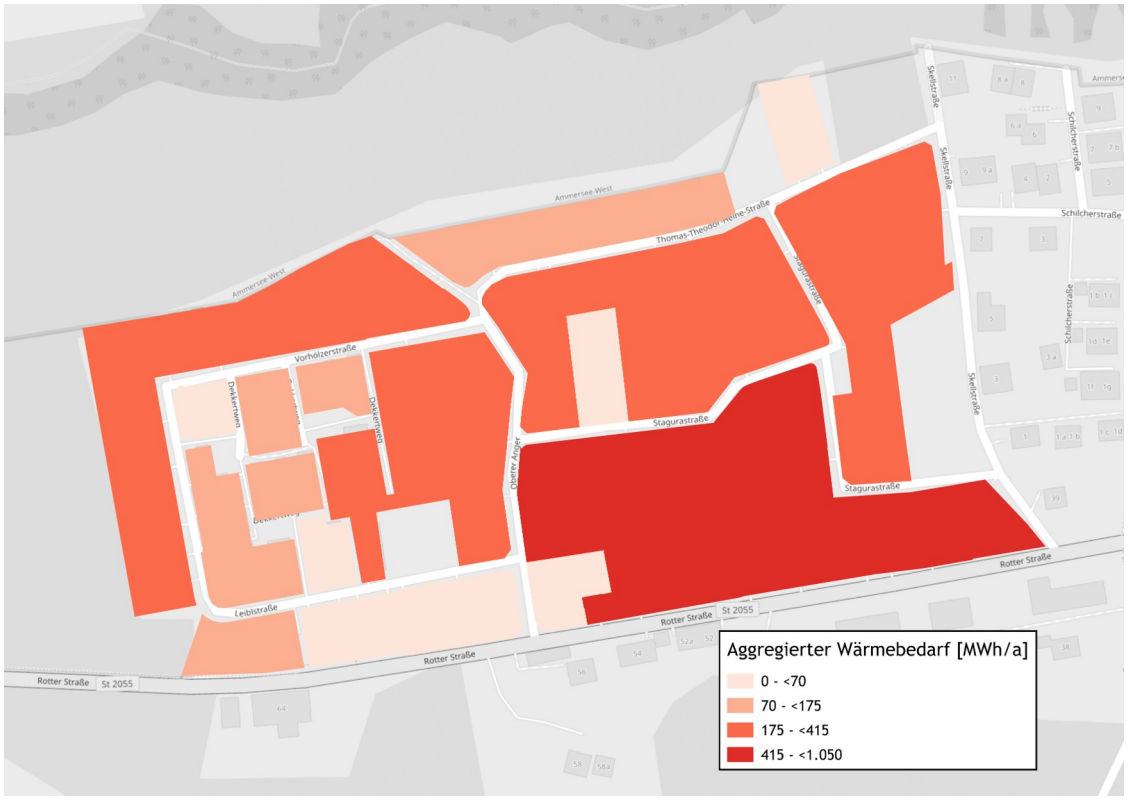


Abbildung 5.8: *Aggregierter Wärmebedarf im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

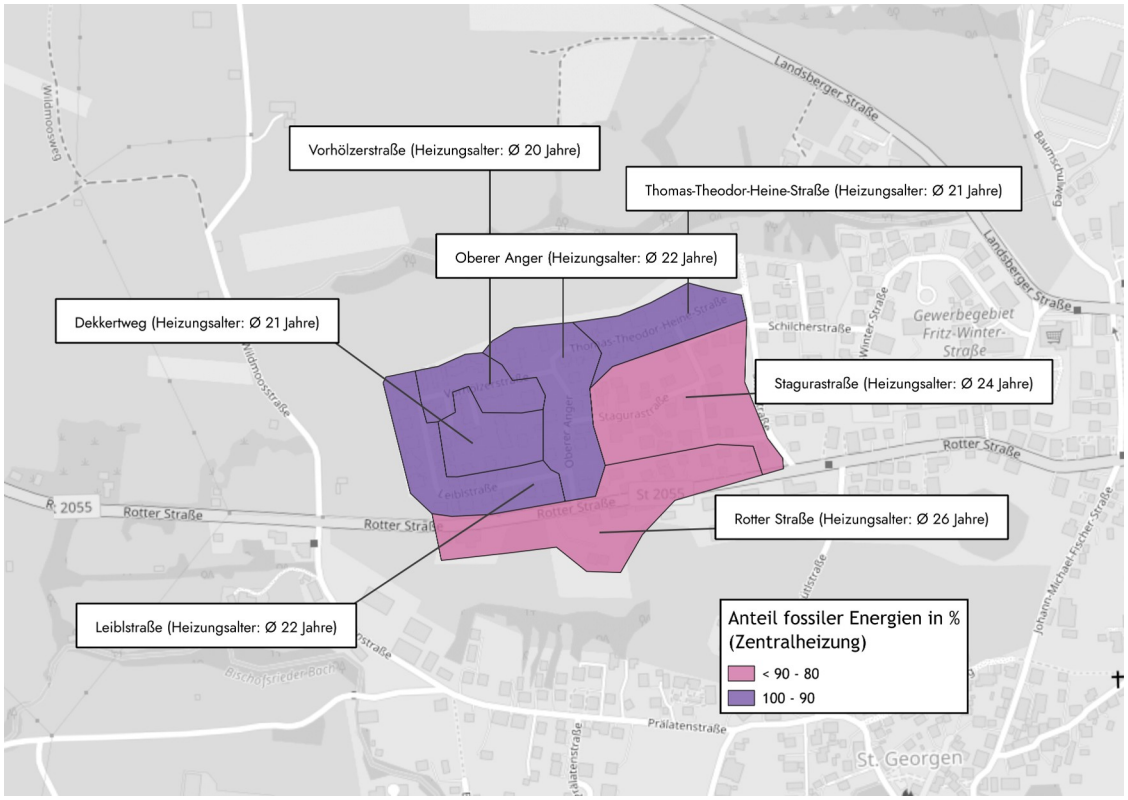


Abbildung 5.9: *Heizungsalter im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Sanierung

Im Süden des Fokusgebiets liegt ein Sägewerk. In der Vergangenheit gab es dort Pläne, mit Holzresten über ein Wärmenetz teile des Wohngebiets im Norden zu versorgen. Das Vorhaben wurde aufgrund geringer Nachfrage und hohen Erschließungskosten nicht weiter verfolgt. Die Rahmenbedingungen haben sich seitdem kaum geändert, weshalb eine leitungsgebundene Wärmeversorgung in diesem Fokusgebiet keine geeignete Option ist.

Ein zentraler Ansatz zur Reduktion des Wärmebedarfs ist die energetische Sanierung bestehender Gebäude. Maßnahmen wie die Dämmung von Fassaden, Dächern und Kellerdecken, der Austausch veralteter Fenster und Türen sowie die Optimierung bestehender Heizsysteme können die Wärmeverluste deutlich senken. Diese Sanierungen verringern nicht nur den Energieverbrauch, sondern schaffen zugleich die Grundlage für eine effiziente Nutzung regenerativer Energien. Ziel ist eine flächendeckende Sanierung der Gebäude auf EH70-Standard. Eine solche flächendeckende Sanierung der Reihenhäuser sowie der übrigen Gebäude im Fokusgebiet *Schachtelhausen* führt zu einem Einsparungspotenzial von 50 %. Abbildung 5.10 veranschaulicht das Einsparpotenzial durch Sanierung. Das größte relative Einsparpotenzial vom unsanierten Zustand durch Sanierung kann in Einfamilienhäusern erreicht werden. Dabei spielt es im unsanierten Zustand eine untergeordnete Rolle, ob das Gebäude auf einem energetischen Standard von 1978 oder 1995 ist. Obwohl die relative Einsparung im Osten des Fokusgebietes höher ist, lohnt sich die Sanierung von Reihenhäusern dennoch, insbesondere wenn man einen seriellen Ansatz verfolgt, welcher sich aufgrund der Bautypen anbietet.

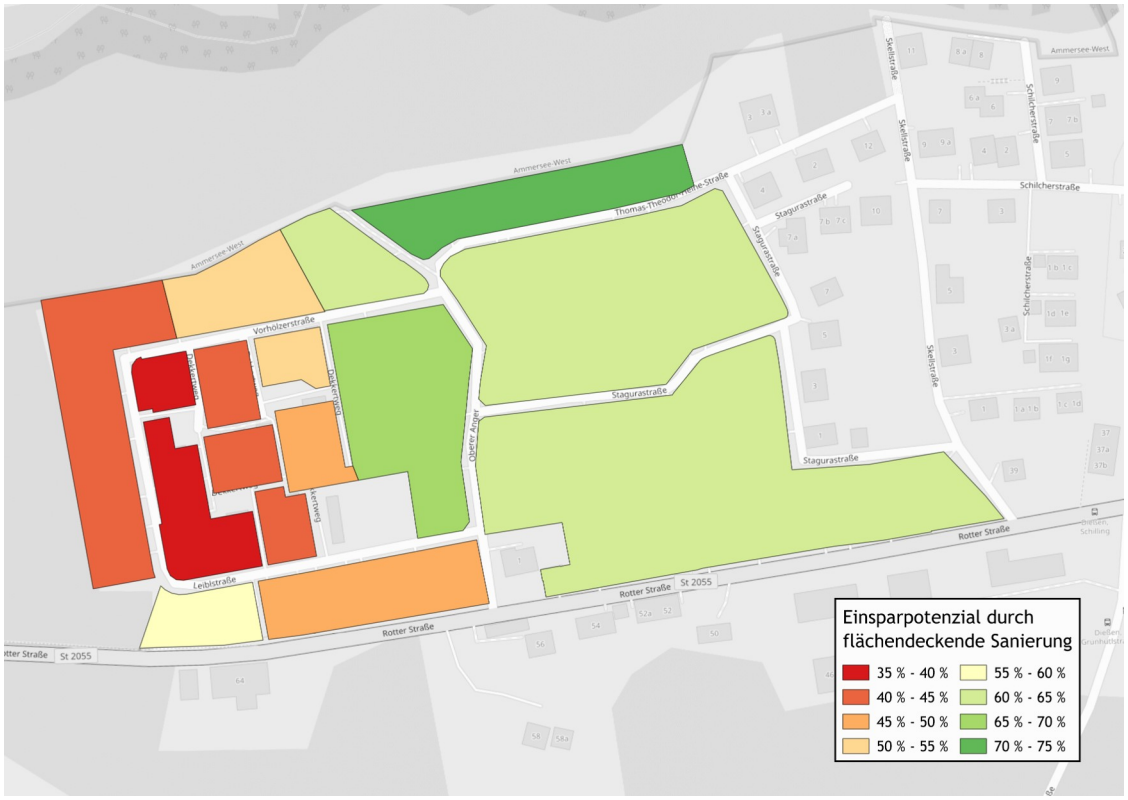


Abbildung 5.10: *Einsparpotenzial durch Sanierung im Fokusgebiet Schachtelhausen auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

5.1.3 Fokusgebiet 3: Ortskern

Der Ort Dießen am Ammersee befindet sich am Westufer des Ammersees und hat rund 7.500 Einwohner. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung liegt der Fokus insbesondere auf dem zentralen Siedlungsbereich und den Altort rund um die *Augustinum Seniorenresidenz*.

Das Ortsbild des Ortskerns ist maßgeblich durch Nichtwohngebäude geprägt, die einen Anteil von 54 % haben. Wohngebäude spielen eine untergeordnete Rolle, wobei Einfamilienhäuser mit 17 %, kleine Mehrfamilienhäuser mit 15 % und Reihenhäuser mit einem Anteil von 14 % nahezu gleichteilig vertreten sind. Zwischen Kapellenweg und Schützenstraße befindet sich die größte Einfamilienhaussiedlung des Fokusgebiets. Der Altort an der Johannisstraße und Herrenstraße ist von Nichtwohngebäuden, aber auch kleinen Mehrfamilienhäusern geprägt. Im Westen des Betrachtungsgebiets liegen mit der *Augustinum Seniorenresidenz* und der *Psychosomatischen Klinik Dießen* zwei größere Betriebe.

Die Gebäudealtersstruktur ist heterogen und spiegelt eine historische Entwicklung wider. Der historische Ortskern stammt überwiegend aus der Zeit vor 1919. Die umliegenden Gebiete wurden vor allem in den Nachkriegsjahren zwischen 1949 und 1978 sowie um die Jahrtausendwende erweitert.

Aus der Gebäudestruktur ergibt sich ein jährlicher Wärmebedarf von 8.006 MWh/a. Die derzeitige Wärmeversorgung in dem Gebiet wird überwiegend durch ein Erdgasnetz abgedeckt. Zudem werden einige Gebäude dezentral über Heizöl versorgt. Mit einem Durchschnittsalter von bis zu 27 Jahren weisen die Heizungsanlagen im Ortskern flächendeckend einen erheblichen Modernisierungsbedarf auf.

Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen die beschriebene Ausgangslage.

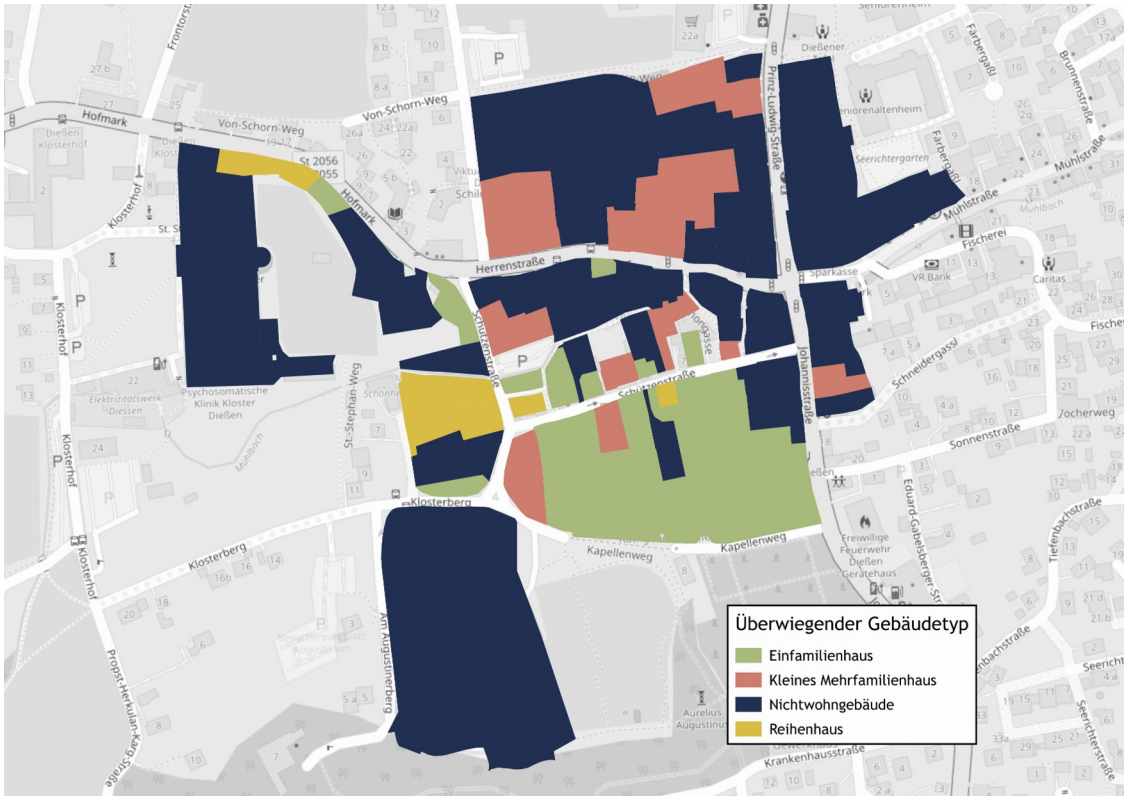


Abbildung 5.11: *Überwiegende Gebäudetypen im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

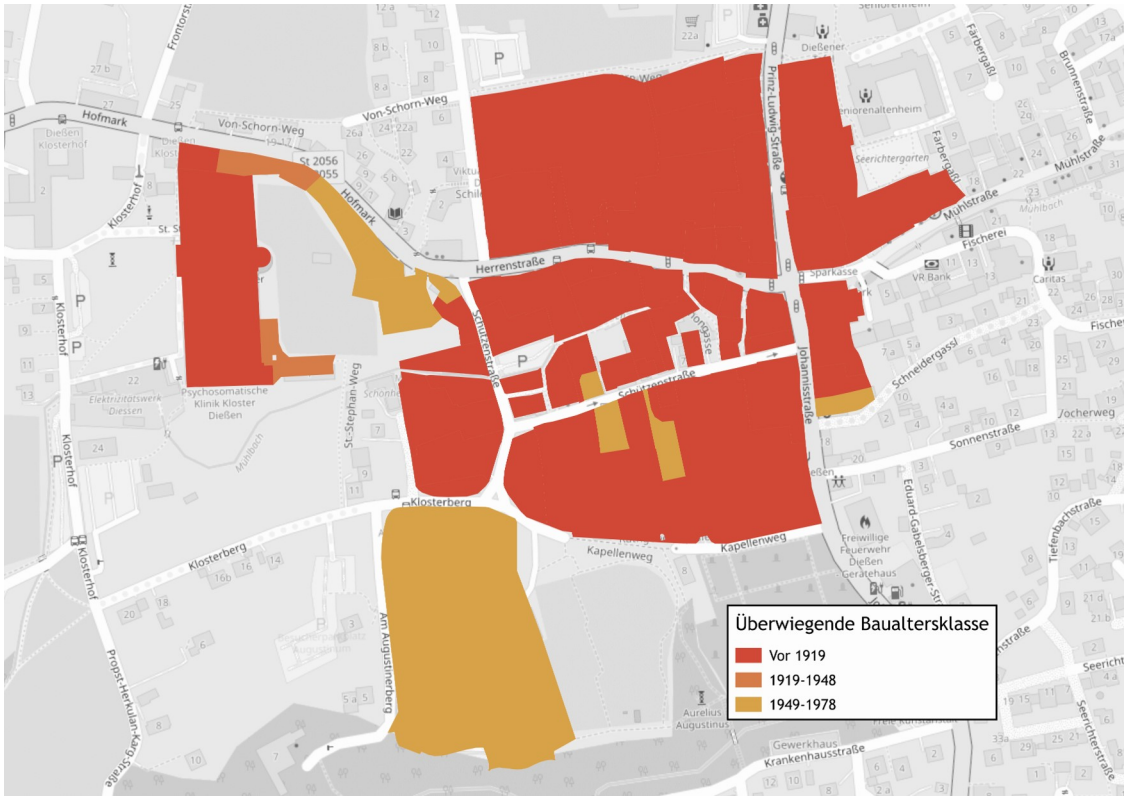


Abbildung 5.12: *Überwiegende Baualtersklassen im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

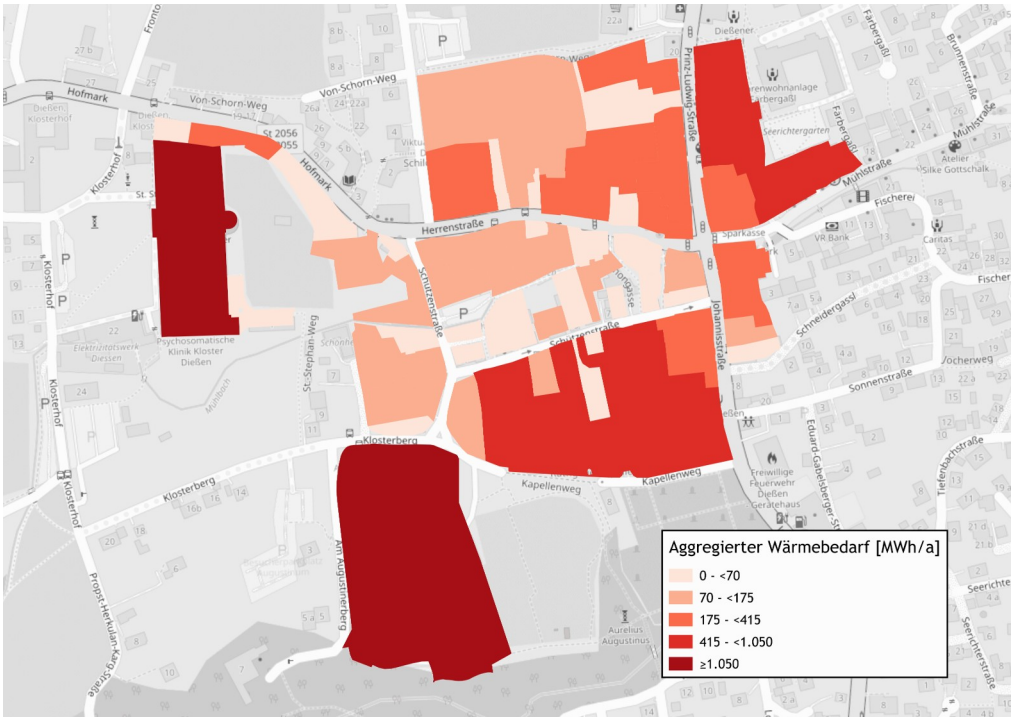


Abbildung 5.13: *Aggregierter Wärmebedarf im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

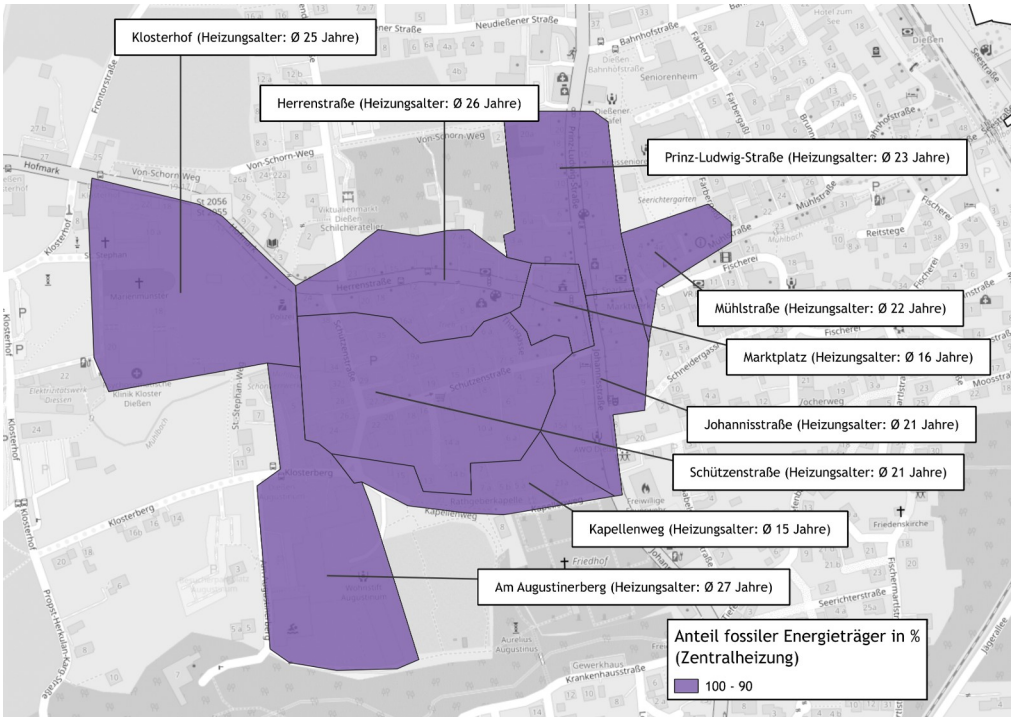


Abbildung 5.14: *Heizungsalter im Fokusgebiet Ortskern auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

In Dießen am Ammersee wurden in Absprache mit der Marktverwaltung ein mögliches Gebiet für ein Wärmenetzneubau im und um den Ortkern identifiziert. Die Augustinum Seniorenresidenz wurde bei der Bewertung der Wärmeliniendichte nicht berücksichtigt, um die Aussagekraft eines wirtschaftlichen Betriebs nicht zu verfälschen. Ein Anschluss des Seniorenresidenz ist dennoch wichtig für die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes, zudem hat das Seniorenresidenz aufgrund des vorhandenen Schwimmbads über das Jahr einen hohen Grundlastbedarf, was bei der Netzauslegung und der Wirtschaftlichkeit hilft. Grundsätzlich gibt es mehrere Varianten, wie das Wärmenetz über mehrere Ausbaustufen aufgebaut werden kann.

Variante I: Die Wärmenetzbetrachtung startet mit dem Gebiet um die Carl-Orff-Volksschule und der Liebfrauenschule. Dort befindet sich auch ein passender Standort für einen Wärmeerzeuger. Das Wärmenetz ist die Variante I - Ausbaustufe I in Abbildung 5.15 dargestellt. Unter Berücksichtigung der Anschlussquote von 60% wird der Richtwert mit 929 kWh/m·a leicht unterschritten.

In Ausbaustufe II wird das Gebiet nach Osten um die Herrenstraße mit der *Psychosomatische Klinik Kloster Dießen* und der *Augustinum Seniorenresidenz* erweitert. Ausbaustufe II der Variante I ist in Abbildung 5.16 dargestellt. Unter der 60 % Anschlussquote kann eine Wärmeliniendichte von 1.721 kWh/m·a erreicht werden. Der hohe Anstieg der Wärmeliniendichte ist überwiegend auf die *Psychosomatische Klinik Kloster Dießen* zurückzuführen. Diese Variante konzentriert sich zunächst auf die öffentlichen Gebäude, wie die Carl-Orff-Volksschule und schließt im darauffolgendem Schritt die Gewerbebetriebe der Klinik und des Seniorenresidenzs an.

Kennwerte Fokusgebiet Variante I - Ausbaustufe I:

- **Angeschlossene Gebäude: 24**
- **Trassenlänge: 1.2 km**
- **Wärmebedarf: 1.833 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 1.100 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.549 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 929 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

→ **Einteilung als Wärmenetzneubaugebiet**

Kennwerte Fokusgebiet Variante I - Ausbaustufe II:

- **Angeschlossene Gebäude: 77**
- **Trassenlänge: 2.5 km**
- **Wärmebedarf: 7.071 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 4.243 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 2.869 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.721 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

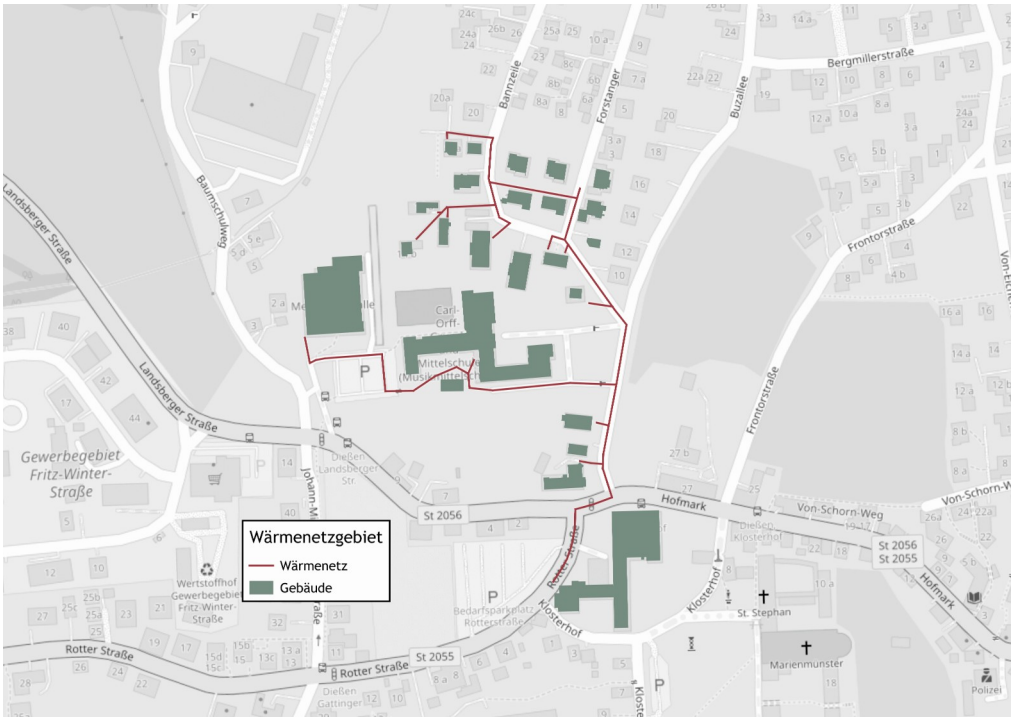


Abbildung 5.15: *Mögliches Wärmenetz Variante I - Ausbaustufe I auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

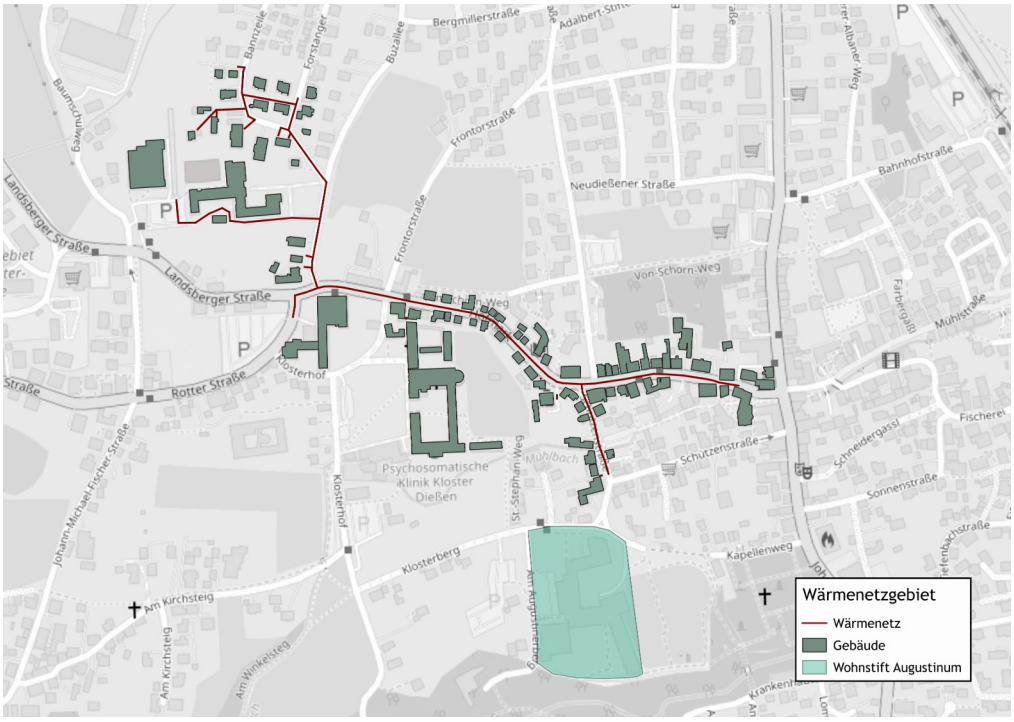


Abbildung 5.16: *Mögliches Wärmenetz Variante I - Ausbaustufe II auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Variante II:

Variante II wird über insgesamt drei Ausbaustufen betrachtet. Ausbaustufe I beginnt im Altort in der *Johannisstraße* und erschließt die Schützenstraße sowie die anliegende *Augustinum Seniorenresidenz*. Abbildung 5.17 zeigt die Ausbaustufe I der Variante II. In der Ausbaustufe II, dargestellt in Abbildung 5.18, wird das Gebiet der Ausbaustufe I um die Herrenstraße mit der *Psychosomatischen Klinik Kloster Dießen* erweitert. Die Ausbaustufe III der Variante II wird zusätzlich um die kommunalen Gebäude der Carl-Orff-Volksschule und der Liebfrauenschule ergänzt und ist in Abbildung 5.19 zu sehen. Die Wärmeliniendichte unter der Berücksichtigung der Anschlussquote von 60 % beträgt in Ausbaustufe I 1.526 kWh/m·a, in Ausbaustufe II 1.949 kWh/m·a und in Ausbaustufe III 1.655 kWh/m·a. Somit überschreiten alle drei Ausbaustufen der Variante den Kennwert von 1.000 kWh/m·a, wodurch gute Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Wärmenetzbetrieb gegeben sind.

Eine Erweiterung des Betrachtungsgebiets auf die Untersuchungsgebiete *Fischerei* und *Bahnhofstraße* ist möglich.

Die Kennwerte der Wärmenetzuntersuchungen aller drei Varianten betragen:

Kennwerte Fokusgebiet Variante II - Ausbaustufe I:

- **Angeschlossene Gebäude: 46**
- **Trassenlänge: 1.2 km**
- **Wärmebedarf: 3.156 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 1.894 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 2.555 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.526 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

→ **Einteilung als Wärmenetzneubaugebiet**

Kennwerte Fokusgebiet Variante II - Ausbaustufe II:

- **Angeschlossene Gebäude: 102**
- **Trassenlänge: 2.4 km**
- **Wärmebedarf: 7.787 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 4.672 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 3.249 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.949 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

→ **Einteilung als Wärmenetzerweiterungsgebiet**

Kennwerte Fokusgebiet Variante II - Ausbaustufe III:

- **Angeschlossene Gebäude: 126**
- **Trassenlänge: 3.8 km**
- **Wärmebedarf: 10.470 MWh/a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmebedarf: 6.282 MWh/a (60 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 2.759 kWh/m·a (100 % Anschlussquote)**
- **Wärmeliniendichte: 1.655 kWh/m·a (60 % Anschlussquote)**

Fazit Untersuchungsgebiet Variante II - Ausbaustufe III:

- **berechnete Vollkosten der Wärmeerzeugung: 5,4 - 16,4 ct/kWh (Erzeugerabhängig, nach Technikkatalog, Best-/Worst-Case)**
- **Realisierungsrisiko: gering**
- **Versorgungssicherheit: hoch**
- **eingesparte Treibhausgasemissionen: 1.694 tCO_2eq/a**

→ **Einteilung als Wärmenetzerweiterungsgebiet**

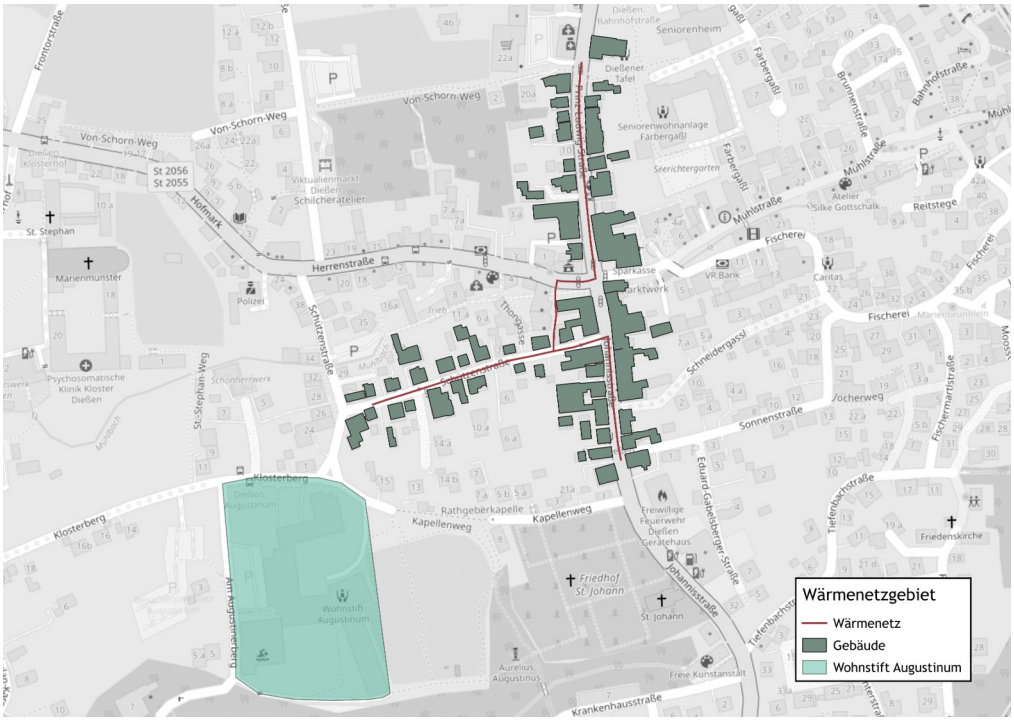


Abbildung 5.17: *Mögliches Wärmenetz Variante II - Ausbaustufe I auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*



Abbildung 5.18: *Mögliches Wärmenetz Variante II - Ausbaustufe II auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

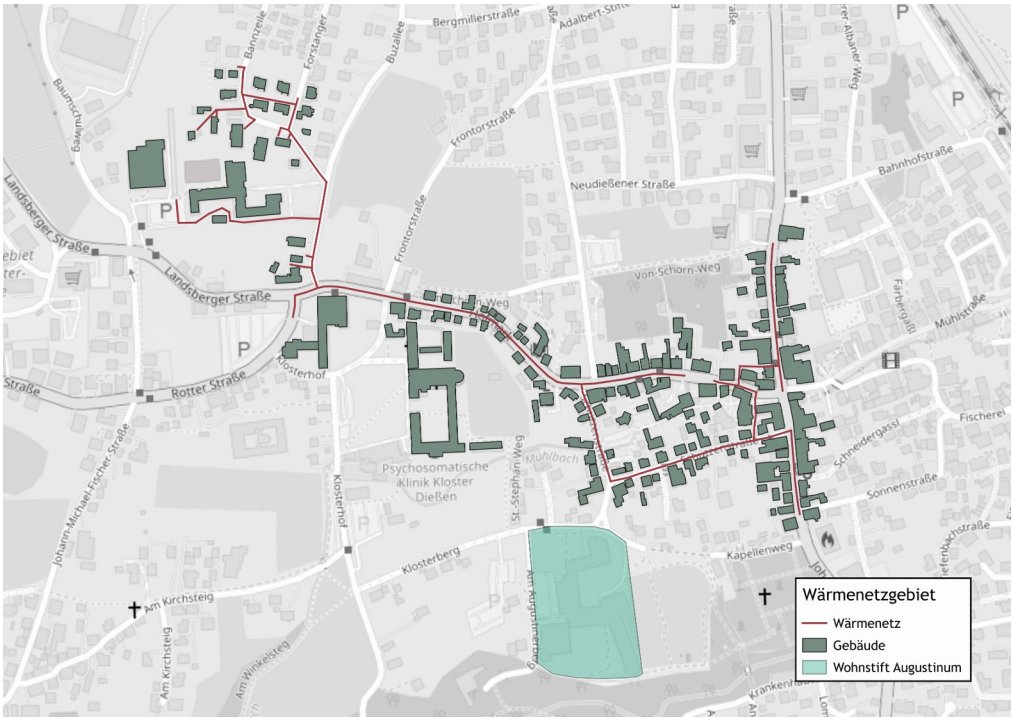


Abbildung 5.19: *Mögliches Wärmenetz Variante II - Ausbaustufe III auf Baublockebene, eigene Darstellung, Hintergrundkarte [1]*

Als nächster Schritt wird empfohlen, das Interesse potenzieller Anschlussnehmer zu erfragen und die technischen Rahmenbedingungen für einen Anschluss zu prüfen. Das Gebiet verfügt mit mehreren Schulen (Karin Vetter Schule für Intuitionsentwicklung & Persönlichkeitsentfaltung, Carl-Orff-Volksschule, Liebfrauenschule), der *Psychosomatischen Klinik Kloster Dießen* und der *Augustinum Seniorenresidenz* über mehrere Ankerkunden. Diese könnten eine stabile Grundlast garantieren und somit die Basis für eine wirtschaftliche Umsetzung des Vorhabens bilden. Einige Akteure haben bereits im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung Interesse an dem Anschluss an ein Wärmenetz geäußert.

Empfohlen wird deshalb die Beantragung einer Förderung im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) – Modul 1, zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie. Diese bildet die Grundlage für neue Wärmenetzprojekte und beinhaltet eine umfassende Analyse des Gebiets, die Prüfung lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen (wie in diesem Fall Seethermie) sowie eine ökologisch-ökonomische Bewertung verschiedener Versorgungskonzepte.

Über beide Varianten hinweg ergeben sich somit sehr gute Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Betrieb. Auch die umliegende Bebauungsstruktur weist hohes Potenzial für ein Wärmenetz auf, wie beispielsweise in den anliegenden Untersuchungsgebieten *Sankt Georgen*, *Bahnhofsstraße* und *Fischerei* deutlich wird (vgl. Kapitel 3.1).

In der Wärmeplanung wurde zusätzlich eine SWOT-Analyse durchgeführt, in der die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken eines möglichen Wärmenetzes analysiert. Die Ergebnisse sind in Anhang 9.1 dargestellt. Diese unterstützen die bisherigen Ergebnisse klar, dass die Chancen und Stärken des Untersuchungsgebiet deutlich überwiegen.

Aufgrund dieser sehr guten Voraussetzungen sollte eine BEW-Machbarkeitsstudie für den Ortskern über alle drei Ausbaustufen und die drei Untersuchungsgebiete zeitnah angestoßen werden. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie kann auch ein Betreiber für ein potenzielle Wärmenetz ermittelt werden.

5.2 Maßnahmenfahrplan für das gesamte Gebiet

Auf Grundlage der analysierten und identifizierten Potenziale sowie der definierten Fokusgebiete wurden gemeinsam mit der Marktgemeinde 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 im Markt. So wurde sichergestellt, dass die Maßnahmen praxisnah, zielgruppengerecht und nachhaltig wirksam gestaltet sind.

Tabelle 5.1: *Maßnahmenliste inklusive Einteilung in Handlungsfelder und Bereiche, eigene Darstellung*

Beschreibung der Maßnahme	Maßnahmen-typ	Effekt im jeweiligen Sektor	voraussichtli-cher Umsetzungs-zeitraum	Hauptinitiator
Sanierungspotenzial	Minderung	30,3 %	2025 - 2045	Bürger
Bevölkerungsentwicklung	Minderung	-424 MWh	2022 - 2045	-
Einführung eines Energiemanagementsystems in kommunalen Liegenschaften	Minderung	2,5 %	2026 - 2030	Marktverwaltung
Bereitstellung gemeindeeigener Wegeflächen für die Verlegung von Infrastrukturen	Minderung	2,5 %	2025 - 2045	Marktverwaltung
Öffentlichkeitsarbeit: Niedrigschwelliges Informationsangebot	Minderung	2,0 %	2025 - 2045	Marktverwaltung
Beratung und Aktivierung zur Sanierung und dezentraler Wärmeerzeugung	Minderung	10 %	2025 - 2045	Marktverwaltung
Kommunikationsplattform für Interessenbekundungen (Anschluss an ein Wärmenetz oder Gebäudenetz)	Substitution	1.310 MWh	2028 - 2045	Marktverwaltung/ Sonstige
Gebäudenetz Fokusgebiet Currypark	Substitution	116 MWh	2026 - 2030	Bürger
Wärmenetz Sankt Georgen	Substitution	2.471 MWh	2030 - 2035	Marktverwaltung/ Sonstige
Wärmenetz Fischerei	Substitution	1.958 MWh	2026 - 2031	Marktverwaltung
Wärmenetz Ortskern Ausbaustufe I, II & III	Substitution	6.282 MWh	2026 - 2033	Marktverwaltung
Wärmenetz Bahnhofstraße	Substitution	2.287 MWh	2030 - 2035	Marktverwaltung/ Sonstige
Ergänzende Umstellung auf erneuerbare Energieträger in kommunalen Liegenschaften	Substitution	1.312 MWh	2026-2032	Marktverwaltung
dezentrale Umstellung auf Wärmepumpen	Substitution	37.638 MWh	2026 - 2045	Bürger
dezentrale Umstellung auf Solarthermie	Substitution	1.731 MWh	2026 - 2045	Bürger
dezentrale Umstellung auf Biomasse	Substitution	9.823 MWh	2026 - 2045	Bürger

5.3 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 erneuerbaren 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.

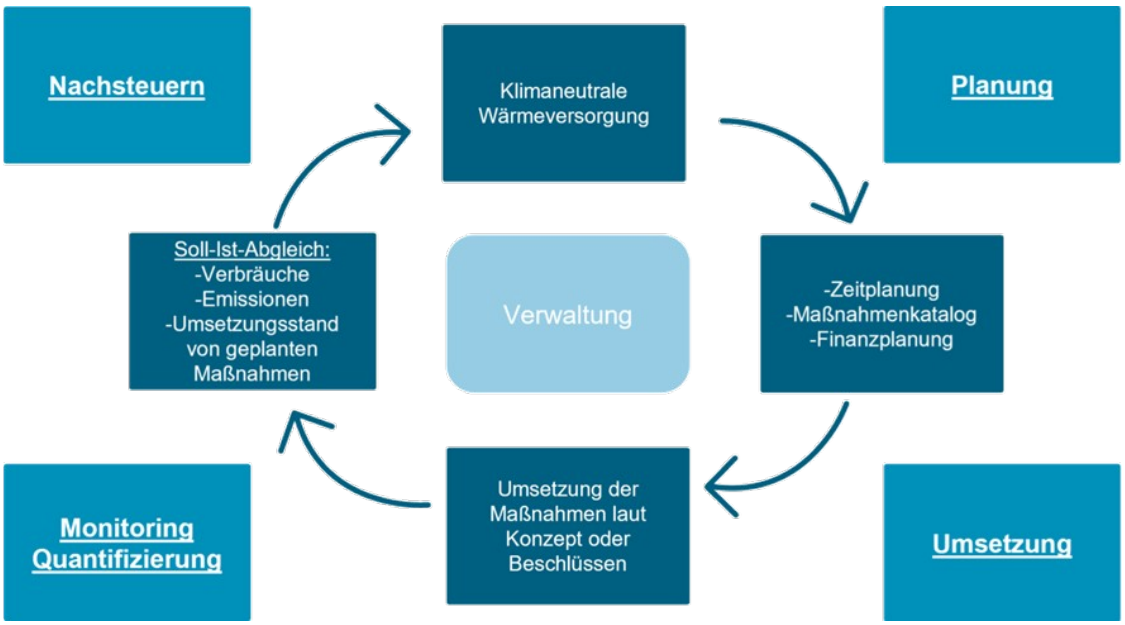


Abbildung 5.20: *PDCA-Managementprozess, eigene Darstellung*

Es wird empfohlen, den PDCA-Prozess zweijährlich 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 den Markt Dießen am Ammersee erstellt wurde (vgl. 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 CO_2eq-Reduktion und Energieeinsparung eingehalten werden. Bei Abweichungen von Soll und Ist sind auch technologische Entwicklungen und gesetzliche Änderungen zur berücksichtigten. Die geplanten Ziele und spezifischen Maßnahmen für den Markt Dießen am Ammersee wurden im Rahmen des Prozesses der kommunalen Wärmeplanung erarbeitet und sind in Kapitel 5.2 und 9 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 Marktverwaltung 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.

5.4 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 Marktverwaltung 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, Energieagenturen, Medienschaffende oder Politiker, eine entscheidende Rolle spielen, indem sie Informationen glaubwürdig und effizient verbreiten.

5.4.1 Beteiligung während der Erstellung der Wärmeplanung

Ein zentraler Erfolgsfaktor für die kommunale Wärmeplanung war die umfassende Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung. Durch die aktive Einbindung von Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Netzbetreibern und Fachakteuren konnte ein praxisnahes Konzept entwickelt werden, das die Basis für eine breite Akzeptanz geschaffen hat. Die Beteiligung erfolgte über verschiedene Formate, innerhalb derer zum einen Transparenz geschaffen, aber auch die Möglichkeit zur aktiven Mitwirkung gegeben wurde.

Ablauf & Termine

Der Beteiligungsprozess erstreckte sich über die gesamte Projektlaufzeit vom März 2025 bis Juni 2026 und umfasste mehrere Meilensteine, welche in Abbildung 5.21 zu sehen sind. Den Auftakt bildete die Informationsveranstaltung mit den Akteuren der Marktverwaltung am 13. März 2025, bei der die Ziele und der Ablauf der Wärmeplanung vorgestellt wurden. Am 28. April 2025 fand die erste Präsentation im Marktgemeinderat zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen, Inhalten und Zielen der kommunalen Wärmeplanung statt.

Im Verlauf der einzelnen Prozessschritte wurden mehrere Akteurstreffen durchgeführt, bei dem Vertreter der Marktgemeinde, Netzbetreiber, Handwerksbetriebe, Gewerbe und Industrieunternehmen, potenzielle Wärmelieferanten und weitere Interessengruppen zusammenkamen. Das erste Akteurstreffen fand am 17. Oktober 2025 statt. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde den fachlichen Vertretern die Eignungsprüfung sowie die Bestands- und Potenzialanalyse präsentiert und mit Ihnen diskutiert. Am 27. Oktober 2025 wurden diese Inhalte dem Marktgemeinderat als Zwischenstand vorgestellt. Im Februar 2026 wurde dann in einem weiteren gut besuchten Akteurstreffen die Wärmenetz- und Fokusgebiete präsentiert, gemeinsam die Gebietseinteilung finalisiert und die Maßnahmen und Szenarienentwicklung vorgestellt.

Daraufhin fand mit der Präsentation der Gesamtergebnisse am 23. März 2026 die Abschlusspräsentation im Marktgemeinderat statt. Das Gremium nahm die Ergebnisse zur Kenntnis und beschloss den Bericht zur Kommunalen Wärmeplanung. Die sehr gut besuchte Bürgerinformationsveranstaltung fand am 14. April 2026 im Kulturforum Blaues Haus in Dießen am Ammersee statt und bildete vorerst den Abschluss der Öffentlichkeitsbeteiligung. Diese hatte einen besonderen Stellenwert: Neben der Präsentation der Ergebnisse durch das Projektteam stellte Herr Lesch (Landsberger Energie Agentur e.V. (LENA e.V)) erneuerbare Heizungstechnologien, insbesondere die Wärmepumpe vor. Außerdem informierte Hr. Hennig (*KLIMA*^{3}) über die aktuelle Gesetzeslage, über Wärmenetze und Fördermöglichkeiten im Allgemeinen sowie über die „Check-Dein-Haus-Kampagne“.

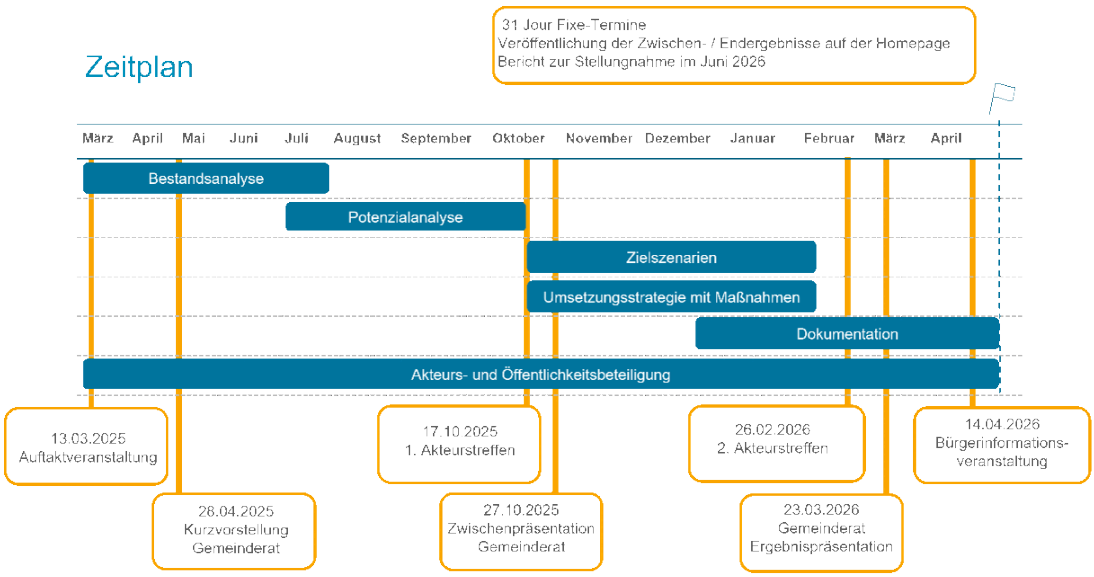


Abbildung 5.21: *Zeitplan Kommunale Wärmeplanung mit Akteursbeteiligung*

Beteiligte Akteure

Die Akteursbeteiligung umfasste eine breite Palette an Interessengruppen: die Verwaltung der Marktgemeinde Dießen am Ammersee mit Bürgermeisterin Sandra Perzul und insbesondere Verwaltungsmitarbeiter Alexander Lange, die Marktgemeinderäte, Projektverantwortliche und Fachplaner, Gewerbe und Industrieunternehmer, Heizungsbauer, Gasnetzbetreiber *Energienetze Bayern GmbH & Co. KG*, Stromnetzbetreiber *Bayernwerk Netz GmbH*, *Lech-Elektrizitätswerke AG* und *Elektrizitätswerk Dießen Stadler GmbH*, (potenzielle) Wärmenetzbetreiber, Bürgervereine und die regionale Energieagenturen *KLIMA*^{3}, *LENA e.V.*, *Klimalobby Dießen* und die Wald- & Forstwirtschaft. Diese Vielfalt gewährleistete, dass unterschiedliche Perspektiven und Fachkenntnisse in die Wärmeplanung einflossen, um die Potenziale in der Region vor Ort zu Nutzen und die Wärmewende voranzutreiben. Auf diese Weise wird eine möglichst breite Akzeptanz der Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in der Öffentlichkeit sichergestellt.

Formate der Beteiligung

Die Beteiligung erfolgte in verschiedenen Formaten, um einen kontinuierlichen Austausch sicherzustellen. Neben regelmäßigen Jour Fix-Terminen, die online stattfanden, bildeten die Akteurstreffen zentrale Plattformen für die Diskussion von Potenzialen und Maßnahmen. Ergänzend dazu wurden die Zwischenergebnisse in Sitzungen des Marktgemeinderats vorgestellt. Die vom Projektteam organisierte und beworbene Bürgerinformationsveranstaltung am Ende des Projekts bot allen Interessierten die Möglichkeit, sich umfassend zu informieren. Besonders hervorzuheben ist die Vorstellung der Wärmepumpen-Lösungen durch Herrn Berthold Lesch sowie die Diskussion über Fördermöglichkeiten durch Herrn Tim Hennig. Auf diese Weise wurde eine Brücke zwischen konzeptioneller Arbeit und der Realität der Wärmeversorgung vor Ort geschlagen.

Transparenz & Öffentlichkeitsarbeit

Transparenz war ein wesentlicher Bestandteil der Wärmeplanung. Alle relevanten Informationen und (Zwischen-)Ergebnisse wurden auf der Homepage der Kommune veröffentlicht. Zusätzlich erfolgten regelmäßige Pressemitteilungen und öffentliche Bekanntmachungen über Printmedien, um die Bürgerinnen und Bürger kontinuierlich auf dem Laufenden zu halten.

Fazit & Ausblick

Die Akteurs- und Öffentlichkeitsbeteiligung war ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Kommunale Wärmeplanung in Dießen am Ammersee. Durch die enge Zusammenarbeit aller Beteiligten entstand eine tragfähige und vor allem belastbare Grundlage für die Umsetzung einer klimafreundlichen Wärmeversorgung, die sich konsequent an den lokalen Gegebenheiten orientiert. Der Prozess schuf Vertrauen, förderte Akzeptanz und legte den Grundstein für eine nachhaltige Zukunft. Mit der abgeschlossenen Planung können nun konkrete Schritte zur Realisierung eingeleitet werden.

5.4.2 Strategien für eine transparente und bürgernahe Kommunikation

Die Wahl der richtigen Kommunikationskanäle ist von entscheidender Bedeutung. Eine zielgerichtete Kombination aus traditionellen und digitalen Medien sorgt dafür, dass alle relevanten

Zielgruppen erreicht werden. Dafür wird empfohlen neben Printmedien (u. a. lokale Zeitungen und das wöchentlich erscheinende Amtsblatt des Landratsamt Landsberg am Lech) auch weiterhin soziale Medien wie Instagram zu nutzen. Mit der Platzierung der Artikel an einer einheitlichen Stelle mit einheitlichem Design entsteht ein hoher Wiedererkennungswert. Die Möglichkeit zur Ansprache aller Gemeindeeinwohner sollte unbedingt genutzt werden.

Zusätzlich kann der Reiter auf der markteigenen Website zur Wärmeplanung weiter ausgebaut und laufend aktualisiert werden. Für die Belange der Wärmeplanung kann der Ansprechpartner aus der Bautechnik im Rathaus, Alexander Lange, kontaktiert werden. 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 regelmäßig bei Entwicklungen in dem wöchentlichen Amtsblatt des Landratsamt, bieten eine verlässliche Informationsquelle. Je nach Kommunikationskanal empfiehlt es sich Inhalte passend aufzubereiten. Dies ist in Tabelle 5.2 zusammengefasst.

Tabelle 5.2: *Kommunikationskanäle und Darstellungsmöglichkeiten, eigene Darstellung*

Kanal	Darstellungsmöglichkeit
Zeitungen	Pressemitteilungen mit Inhalten des Reportings
Amtsblatt des Landratsamts	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 Schritten, Vorstellung beschlossener und abgeschlossener Maßnahmen, Feedback zu geplanten und umgesetzten Maßnahmen in Form von Fragebögen

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das aktive Zuhören. Die Anliegen der Öffentlichkeit sollten ernst genommen werden und die Marktverwaltung sollte Möglichkeiten für Kommentare und einen Dialog schaffen – sei es per E-Mail, über ein Kontaktformular auf der markteigenen Website oder durch Informationsveranstaltungen. Auf diese Weise kann die Marktverwaltung 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 Marktgemeinde als praktische Hilfestellung.

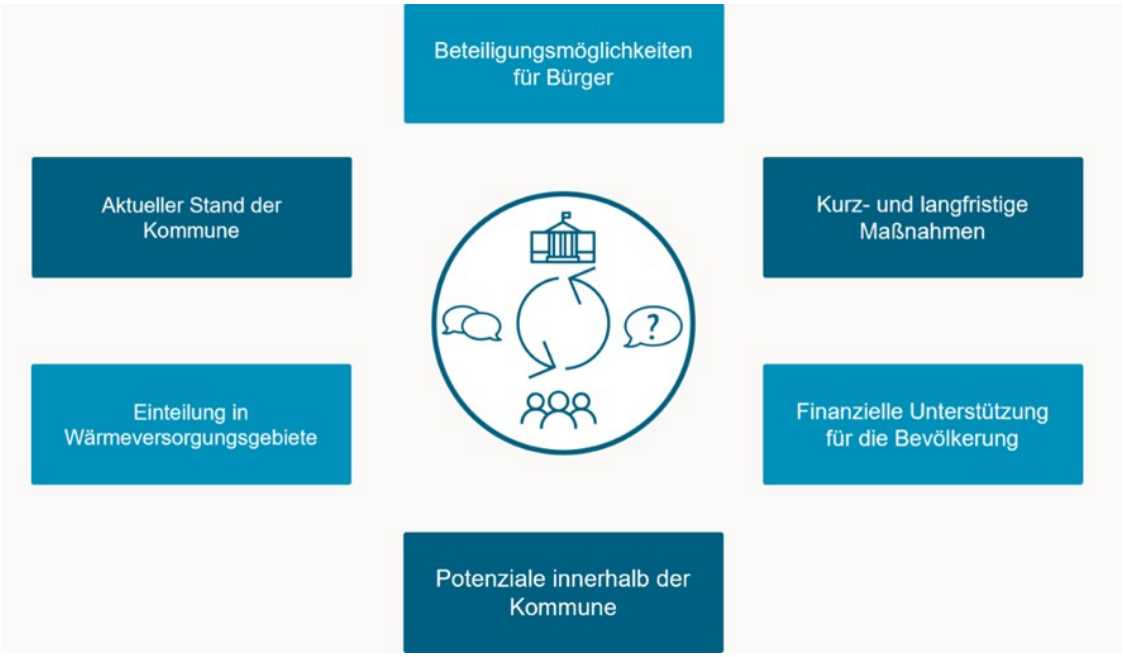


Abbildung 5.22: *Mögliche Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit, eigene Darstellung*

5.5 Verstetigung

Diese Strategie formuliert Empfehlungen zur dauerhaften organisatorischen Verankerung der kommunalen Wärmeplanung in der Marktverwaltung von Dießen am Ammersee. Ziel ist es, eine handhabbare und ressourcenschonende Struktur vorzuschlagen, die der Stadt die Erfüllung ihrer gesetzlichen Pflichten ermöglicht.

5.5.1 Dauerhafte organisatorische Verankerung

Die Marktverwaltung Dießen am Ammersee verfügt aktuell über keine dedizierte Klimaschutzmanagement-Stelle. Aktuell liegt die operative Betreuung beim Bauamt, was für die Erarbeitungsphase der Wärmeplanung sinnvoll ist. Es wird empfohlen, vorerst die weitere Koordination der Wärmeplanung in dieser Stelle beizubehalten. Eine fachliche Unterstützung dieser Stelle in der Umsetzung der Wärmeplanung wird empfohlen. Dabei bleibt das Bauamt als fachlicher Partner für raumbezogene Fragen (Gebietsausweisung, Konzessionsvergabe, Machbarkeitsstudien) eingebunden.

Sollte der Markt Dießen am Ammersee künftig eine Klimaschutzmanagement-Stelle einrichten und besetzen, wird empfohlen, diese eng in die Umsetzung der Wärmeplanung einzubinden und die koordinierende Funktion perspektivisch an sie zu übertragen.

Bei operativen Beratungs- und Kommunikationsaufgaben gegenüber Bürgern können die regionalen Energieagenturen *KLIMA*^{3},*LENA e.V*. und die *Klimalobby Dießen* das Bauamt unterstützen. Dieses Modell entlastet die Verwaltung von operativen Aufgaben und sichert gleichzeitig, dass der Markt die Steuerungsverantwortung behält.

Mittlerweile hat der Freistaat Bayern die Bundesvorgaben des WPGs auf Landesebene umgesetzt. Am 2. Januar 2025 trat die Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher 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 zur Verfügung. Diese Ausgleichszahlungen gelten auch rückwirkend für bereits abgeschlossene Wärmeplanungen und sollen die Mehrbelastung der Kommunen vollständig kompensieren.

5.5.2 Vorgeschlagene Kernaufgaben der koordinierenden Stelle

Im Rahmen der Weiterführung der Wärmeplanung kämen der koordinierenden Stelle beim Bauamt (oder perspektivisch im Klimaschutz-Management) folgende Kernaufgaben zu:

- Koordination der Maßnahmenumsetzung und Schnittstellenmanagement zwischen Marktverwaltung, Energieagenturen, Netzbetreibern und projektbezogenen Dienstleistern
- Erstellung und Aktualisierung des Fortschrittsberichts
- Beantragung von Fördermitteln (BEW, BEG, Biowärme Bayern, ggf. KommKlimaFör etc.)
- Vorbereitung der Fortschreibung des Wärmeplans

5.5.3 Finanzierung der Daueraufgabe

Die laufenden Koordinationsaufgaben werden über die Konnexitätszahlung des Landes Bayerns finanziert (VV2, VV4, R1, MB2, MB4, MB5) finanziell unterstützt.

Für investive Maßnahmen stehen das Bundesförderprogramm für effiziente Gebäude (BEG) (VV3, VV9, Fokusgebiet *Curry Park*) und die KommKlimaFör (VV1, - aber derzeit Antragsstopp) als Förderprogramme zur Verfügung.

Für mögliche Machbarkeitsstudien sowie den anschließenden Netzausbau in den Wärmenetzgebieten *Ortskern*, *Sankt Georgen*, *Fischerei* und *Bahnhofstraße* kommt die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) in Betracht (vgl. auch MB1).

Das Beratungsangebot der *Klima*^{3} ermöglicht die Unterstützung der ersten Schritte nach der kommunalen Wärmeplanung.

5.5.4 Empfohlener Prozess für Überprüfung und Fortschreibung

Die Wärmeplanung ist alle fünf Jahre fortzuschreiben. Es wird empfohlen, die erste Fortschreibung bereits frühzeitig anzustoßen, um die Ergebnisse der Seethermie Voruntersuchung am Ammersee sowie den Planungsstand der möglichen Machbarkeitsstudie des Ortskerns einzuarbeiten und die Gebietseinstufung des Ortes auf eine belastbare Grundlage zu stellen. Der kontinuierliche Fortschrittsbericht liefert dafür die notwendige Datengrundlage, sodass kein größerer Zusatzaufwand entsteht.

6 Fazit

Die kommunale Wärmeplanung des Marktes Dießen am Ammersee 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 für Effizienzmaßnahmen im Marktgebiet bestehen. Dabei wurden die unterschiedlichen Siedlungsstrukturen, Energieinfrastrukturen und sektoralen Anforderungen berücksichtigt.

Die Bestandsanalyse der Energieinfrastruktur in Dießen hat gezeigt, dass im Markt bereits ein Gasnetz sowie mehrere Gebäudenetze vorhanden sind. Diese Netze werden derzeit fossil über Erdgas oder Heizöl betrieben. Insgesamt hat der Markt einen Stromverbrauch von 25.358 MWh/a, wovon 46,1% aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Der erneuerbare Anteil setzt sich aus einem kleinen Anteil aus Wasserkraft aus Laufkraftwerken und einem großen Anteil über Aufdach- und Freiflächenphotovoltaikanlagen zusammen. Weitere Freiflächenphotovoltaikanlagen sind derzeit in Planung. Der Endenergieverbrauch beträgt insgesamt 191.693 MWh/a, wovon mit 124.409 MWh der Großteil auf den Anwendungsbereich Wärme entfällt. Der Wärmeverbrauch auf die Sektoren aufgeteilt führt dazu, dass mit 94.978 MWh die Mehrheit des Endenergieverbrauchs des Anwendungsbereichs dem Sektor *Private Haushalte* zuzuordnen ist. Dementsprechend machen die privaten Haushalte den größten Anteil aus, was den großen Handlungsbedarf dieses Sektors verdeutlicht.

Nach der Bestandsanalyse wurde im Rahmen der Wärmeplanung auch eine umfassende Potenzialanalyse durchgeführt. Hierbei wurde geprüft, welche Potenziale für Wärmenetze oder die dezentrale Versorgung im Markt Dießen am Ammersee vorhanden sind. Die Analyse hat ergeben, dass insbesondere die Potenziale der Seethermie, der Geothermie mit Erdwärmesonden und der Biomasse aus Waldflächen für eine Versorgung von Wärmenetzen als unterstützende Energieträger geeignet sind. Für die dezentrale Versorgung sind insbesondere die Potenziale aus Luft-Wasser-Wärmepumpen, Solarthermie aber auch Biomasse aus Waldflächen besonders geeignet. Außerdem wurde festgestellt, dass vor allem die geplanten Freiflächenphotovoltaikanlagen und die ausgewiesenen Windvorranggebiete ein hohes Potenzial für die zukünftige Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien aufweisen. Das Windenergiepotenzial ist zum aktuellen Zeitpunkt noch ungenutzt. Dennoch ist Dießen am Ammersee gut aufgestellt, um mit lokal verfügbarem Potenzial die Energiewende umzusetzen.

Zentrales Ergebnis der Planung ist die Aufteilung des Marktgebiets in verschiedene Wärmeversorgungsgebiete, die jeweils spezifische Strategien erfordern. Besonders großes Potenzial für einen Wärmenetzneubau haben die *Ausbaustufen I, II & III* des Detailuntersuchungsgebiets Ortskern (vgl. Kapitel 5.1.3), in welchem neben dem Altort mehrere zentrale Akteure, wie die *Augustinum Seniorenresidenz* und die *Psychosomatische Klinik Dießen* aber auch mehrere kommunale Liegenschaften wie die *Carl-Orff-Volksschule* zu verorten sind.

Unmittelbar anliegend an das Wärmenetzgebiet Ortskern liegen die Untersuchungsgebiete *St. Georgen* (vgl. Kapitel 3.1.2), *Bahnhofstraße* (vgl. Kapitel 3.1.3) und *Fischerei* (vgl. Kapitel 3.1.1) mit ebenfalls sehr hoher Wärmenetzeignung. Insgesamt empfiehlt sich für diese Gebiete eine Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie, die alle genannte Gebiete im Detail untersucht. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Ammersee, lohnt sich die Berücksichti-

gung der Ergebnisse der Voruntersuchung der Seethermie. Das Fokusgebiet *Curry Park* liegt nördlich vom Hauptort Dießen am Ammersee in Riederau. In diesem Gebiet liegt bereits ein Gebäudenetz, welches um die anliegenden Gebäude erweitert werden kann und eine hohe Eignung für die leitungsgebundene Wärmeversorgung aufweist. Aufgrund der geringen Größe des möglichen Gebäudenetzes (bis zu 16 angeschlossene Gebäude) ist kein Antrag einer BEW-Machbarkeitsstudie notwendig. Eine Förderung nach BEG kann dennoch beansprucht werden.

Alle weiteren Gebiete, wie etwa *Schachtelhausen* (vgl. Kapitel 5.1.2), Dettenschwang und Obermühlhausen sowie die Ortschaften Rieden und Dettenhofen werden künftig dezentral versorgt. Dezentrale Technologien wie Wärmepumpen und Solarthermie sowie das Nutzen von Biomasse leisten dabei wichtige Beiträge, um den verbleibenden fossilen Anteil zu decken.

Ein erheblicher Hebel zur Reduktion des zukünftigen Wärmebedarfs liegt im Gebäudebestand. Hier bieten energetische Sanierungsmaßnahmen großes Potenzial, um die Wärmenachfrage zu senken und die Grundlage für eine effiziente Einbindung erneuerbarer Energien zu schaffen. Somit ist ein Rückgang des energetischen Bedarfs im Sektor Private Haushalte um 30,3 % bis 2045 durch Sanierungen erreichbar.

Der Markt Dießen am Ammersee 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, die Kommunikation mit der Bürgerschaft zu intensivieren und den begonnenen Transformationsprozess kontinuierlich weiterzuentwickeln. Die im Wärmeplanungsgesetz vorgesehene Fortschreibung im Fünfjahresrhythmus ermöglicht es, neue technologische Entwicklungen, regulatorische Rahmenbedingungen sowie veränderte lokale Gegebenheiten fortlaufend zu integrieren.

7 Verweise

[1] OpenStreetMap Foundation, OpenStreetMap contributors. Openstreetmap, 2025. URL https://www.openstreetmap.org. Zugriff 2025.

[2] Landesentwicklung und Energie Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft. *Kurzgutachten - Eignungsprüfung für die kommunale Wärmeplanung*. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, 2025.

[3] N. Langreder, F. Lettow, M. Sahnoun, S. Kreidelmeyer, A. Wünsch, and S. Lengning. *Technikkatalog Wärmeplanung*. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held PartGmbB, Prognos AG, 2024.

[4] S. Ortner, A. Paar, L. Johannsen, P. Wachter, D. Hering, and 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 PartGmbB, Prognos AG, et al., 2024.

[5] B. Vermessungsverwaltung. Geodaten bayern 3d-gebäudemodelle, 2025. URL https://geodaten.bayern.de/opengeodata/OpenDataDetail.html?pn=lod2. Zugriff 2025.

[6] B. u. V. B. Landesamt für Digitalisierung. Amtliche liegenschaftskatasterinformationssystem (alkis®), 2025.

[7] B. L. f. S. u. Datenverarbeitung. Zensus 2011: Gemeindedaten gebäude und wohnungen, 2014.

[8] I. f. W. u. Umwelt. Basisdaten für hochrechnungen mit der deutschen gebäudetypologie des iwu, 2013.

[9] *Leitfaden Energieausweis*. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 2015.

[10] 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), 2024.

[11] 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, 2012.

[12] Simon Greif. Räumlich hoch aufgelöste analyse des technischen potenzials von wärmepumpen zur dezentralen wärmeversorgung der wohngebäude in deutschland, 2023. URL https://mediatum.ub.tum.de/node?id=1702065. Zugriff 2025.

[13] Bayerisches Landesamt für Umwelt. Wärmeleitfähigkeit bis 100 m (20 m) tiefe, 2024. URL https://www.karten.energieatlas.bayern.de/. Zugriff 2026.

[14] Deutscher Wetterdienst. Rasterdaten der vieljährigen mittleren jahressummen für die globalstrahlung auf die horizontale ebene basierend auf boden- und satellitenmessungen, 2026. URL https://dwd-geoportal.de/products/GRD_DEU_P30Y_RAD-G_P1Y/. Zugriff 2026.

[15] Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Wald im wandel, 2022.

[16] D. N. Diefenbach, M. Großklos, and D. A. Enseling. *Auf dem Weg zur Klimaneutralität: Kosten und CO2-Emissionen bei der Wohngebäude-Wärmeversorgung*. Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, 2025.

[17] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR). Faustzahlen, 2025.

[18] Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. Marktstammdatenregister, 2026. URL https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/OeffentlicheEinheitenuebersicht. Zugriff 2026.

8 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 durch Energieeinsparungen wieder ausgeglichen sind.

CO_2-Äquivalente (CO_2eq) CO_2-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 CO_2-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 CO_2 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.

Wärmeliniendichte 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.

9 Anhang

9.1 SWOT-Analyse Ortskern

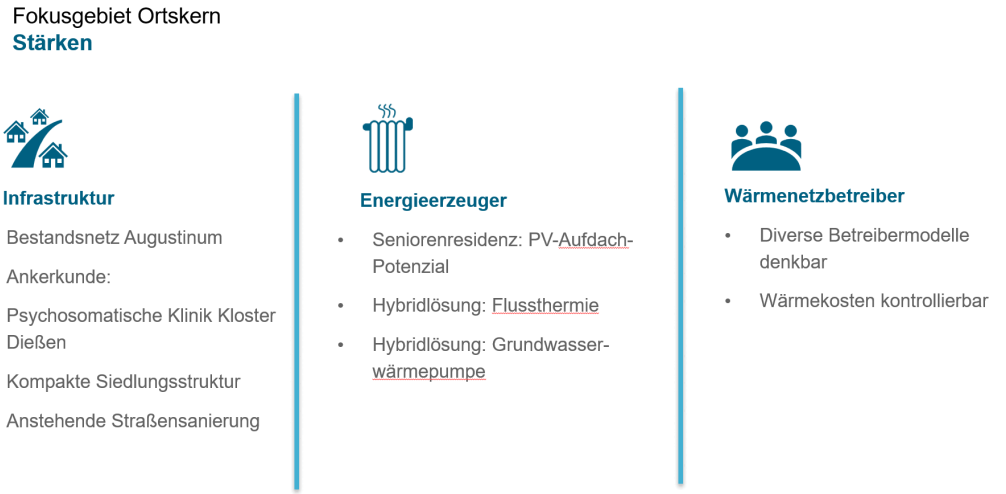


Abbildung 9.1: *SWOT-Analyse Ortskern - Stärken*



Abbildung 9.2: *SWOT-Analyse Ortskern - Chancen*



Abbildung 9.3: *SWOT-Analyse Ortskern - Schwächen*



Abbildung 9.4: *SWOT-Analyse Ortskern - Risiken*

9.2 Maßnahmenkatalog

Die folgenden Seiten zeigen den individuellen Maßnahmenkatalog für den Markt Dießen am Ammersee, welcher verschiedene Handlungsfelder umfasst. Zu einigen Maßnahmen wurden bereits erste Schritte unternommen, jedoch ist eine konsequente Weiterführung notwendig, um das Ziel einer klimaneutralen Wärmeversorgung zu erreichen.

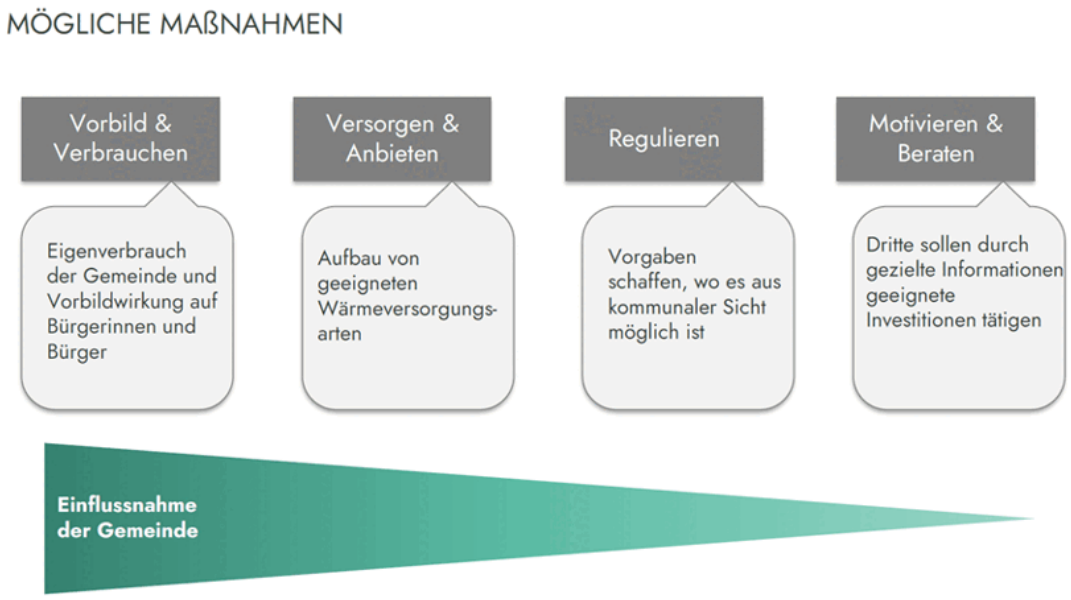


Abbildung 9.5: *Einflussmöglichkeiten der Kommune in Abhängigkeit des Maßnahmentyps, eigene Darstellung*

VV1 Einführung eines Energiemanagementsystems in kommunalen Liegenschaften mit Optimierung des Eigenverbrauchs

Verbrauchen & Vorbild
Investiv, Strategisch

Die Implementierung eines Energiemanagements für kommunale Liegenschaften in Dießen am Ammersee 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 Liegenschaften) 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. Im Rahmen des Projekts Energiecoaching_Plus des Freistaates Bayern und in Zusammenarbeit mit KomEMS laufen bereits erste Vorbereitungen bei der Aufsetzung des Energiemanagementsystems. Dabei liegt der Fokus zuerst auf den Worst-Performance Buildings (WPB) der Kommune.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Einbindung der Hausmeister zur schnellen Identifikation von Ursachen für erhöhte Verbräuche
- Optional: Schaffung 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 Gebäudenutzenden durch Bereitstellung von Informationen und Anreizen zur Unterstützung von Energieeinsparungen
- Regelmäßige Berichterstattung und Ableitung von Optimierungsstrategien (z.B. Gemeinderat)

Zielgruppe

- Verwaltung
- Gebäudenutzende

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Marktverwaltung
- Gebäudemanagement

Weitere Akteure

- Hausmeister
- Liegenschaftsverantwortliche
- Kämmerei
- Regionale Energieagentur
- Technische Dienstleistende

Finanzierungsansatz

- Fördermittel: über KomKlimaFör (derzeit Antragsstopp)
- Fokusberatung der Kommunalrichtlinie

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Ca. 15.000 € - 35.000 € ohne Förderung
Zeitlich
Mittelfristig
Priorität
Hoch

VV2 Organisation eines jährlichen Treffens zur Überprüfung und Aktualisierung der Wärmeziele inkl. regelmäßigem Fortschrittsbericht

Verbrauchen & Vorbild
Organisatorisch

Sicherstellung der kontinuierlichen Überwachung, Bewertung und Anpassung der kommunalen Wärmeziele zur Gewährleistung der Zielerreichung und Reaktion auf neue Entwicklungen.

Beschreibung

Ein jährliches Treffen relevanter Akteure wird etabliert, um den Fortschritt bei der Umsetzung der Wärmeplanung zu überprüfen, Herausforderungen zu diskutieren und die Wärmeziele ggf. anzupassen. Ein standardisierter Fortschrittsbericht dokumentiert die Ergebnisse und dient als Grundlage für die weitere Steuerung.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Festlegung des Teilnehmerkreises
- Terminierung und Organisation des jährlichen Treffens
- Vorbereitung der Datengrundlage des Fortschritts
- Durchführung des Treffens, Diskussion und Beschlussfassung
- Finalisierung und Kommunikation des Fortschrittberichts
- Ableitung von Handlungsempfehlungen

Zielgruppe

- Verwaltung
- Klimaschutzmanagement

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Klimaschutzmanagement
- Verwaltung

Weitere Akteure

- Energieversorger
- Ggf. externe Beratende

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten
Ca. 3 Arbeitstage pro Jahr
Zeitlich
Kurzfristig
Priorität
Mittel

VV3 Ergänzende Umstellung auf erneuerbare Energieträger zur Wärmeversorgung in den kommunalen Liegenschaften sowie Sanierungen

Verbrauchen & Vorbild
Investiv

Mit dieser Maßnahme sollen alle kommunalen Einrichtungen auf eine Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energieträgern umgestellt werden. So kann der Markt Dießen am Ammersee seiner Vorbildfunktion nachkommen und zukünftigen Preissteigerungen der fossilen Energieträger entgegenwirken.

Beschreibung

Aus der Erhebung der kommunalen Einrichtungen für die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz geht hervor, dass ein Großteil der kommunalen Liegenschaften in Dießen am Ammersee mit Erdgas versorgt wird. Durch eine schrittweise, vollständige Substitution der fossilen Energieträger in den kommunalen Liegenschaften ergibt sich eine Reduktion der Treibhausgasemissionen.
Zudem erfolgt bereits ein kontinuierlicher Austausch alter Heizungsanlagen.

Handlungsschritte zur Umsetzung

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

Zielgruppe

- Liegenschaftsverantwortliche

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich
- Gebäudemanagement

Weitere Akteure
- Planungsbüros
- Externe Fachleute
- Energieversorger
- Fördermittelgeber

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel und Förderung BEG

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Ca. 80.000 € ohne Förderung
Zeitlich
Langfristig
Priorität
Hoch

VV4 Solarstrategie für kommunale Liegenschaften und Optimierung des Eigenverbrauchs

Verbrauchen & Vorbild
Investiv

Die Installation von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften zielt darauf ab, den Anteil erneuerbarer Energien in der Kommune zu erhöhen, die CO_2-Emissionen zu reduzieren und die energetische Eigenversorgung kommunaler Gebäude zu verbessern. Dadurch soll ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele geleistet und die Vorbildfunktion des Markts im Bereich nachhaltiger Energieversorgung gestärkt werden.

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. Derzeit ist einiges in Dießen in Entwicklung, dabei sind zunächst keine Batteriespeicher geplant. Eigenverbrauchsoptimierung ist ausschließlich für eigens genutzte Liegenschaften:

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

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Ausschreibung
- Planung

Zielgruppe

- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich
- Marktverwaltung

Weitere Akteure
- Planungsbüros

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Ca. 1.300 € je installierter Leistung in kWp, zusätzlich ca. 5.000€ für die Erstellung der Solarstrategie
Zeitlich
Kurzfristig

VA1 Bereitstellung gemeindeeigener Wegeflächen für die Verlegung von Infrastrukturen

Versorgen & Anbieten
Strategisch, Organisatorisch

Die Bereitstellung gemeindeeigener Wegeflächen für die Verlegung von Infrastrukturen soll die Entwicklung moderner, effizienter und nachhaltiger Versorgungsnetze fördern. Ziel ist es, den Ausbau von Wärme-, Strom-, Gas- und Breitbandnetzen zu erleichtern, um eine sichere, zukunftsorientierte und klimafreundliche Infrastruktur bereitzustellen. Gleichzeitig sollen Synergien bei der Nutzung kommunaler Flächen geschaffen und der Zeit- sowie Kostenaufwand für Bau- und Genehmigungsverfahren reduziert werden.

Beschreibung

Die Bereitstellung gemeindeeigener Wegeflächen für die Verlegung leitungsgebundener Wärmeversorgung durch dritte Betreibende ermöglicht eine beschleunigte Umsetzung von Wärme- und Gebäudenetzen. Dies schafft einen effizienteren Umsetzungsprozess, reduziert bürokratische Hürden und fördert eine reibungslose Realisation der Projekte. Die zügige Implementierung trägt nicht nur zur nachhaltigen Energieversorgung bei, sondern steigert auch die Akzeptanz der Bürger durch transparente und bürgernahe Planungs- und Umsetzungsschritte.
Da es sich bei dieser Maßnahme um eine Maßnahme organisatorischer Natur handelt, lässt sich keine Energieeinsparung ableiten.
Koordination mit Tiefbauplanung. Verankerung der Umsetzungsstrategie der KWP in Bauleitplanung und städtebaulichen Verträgen

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Bestandsaufnahme
- Festlegung von Rahmenbedingungen
- Koordination mit Akteuren
- Bündelung von Umsetzungsmaßnahmen

Zielgruppe

- (potenzielle) Wärmenetzbetreiber

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich
- Verwaltung

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Ca. 5 Arbeitstage
Zeitlich
Langfristig
Priorität
Mittel

VA2 Seethermie

Versorgen & Anbieten

Organisatorisch

Erschließung des erneuerbaren Wärmepotenzials des Ammersees mittels Großwärmepumpe zur Einspeisung in ein Fernwärmenetz.

Beschreibung

Nach einer Analyse des Potenzials nach der begonnenen Seethermie-Machbarkeitsstudie können durch Seethermie weitere Erzeugungskapazitäten für das Fernwärmenetz geschaffen werden, wodurch die Erweiterung und Nachverdichtung des Netzes ermöglicht wird. Seethermiewärmpumpen zeichnen sich durch eine hohe Leistungszahl aus. Zudem bieten Gewässer den Vorteil, dass durch die konstante Wärmequelle eine häufig gleichmäßige Wärmeleistung entzogen werden kann. Projekte, in denen Großwärmepumpen in Gewässern realisiert wurden, wurden vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert. Für die Sicherung der Maßnahme sind schnellstmöglich Fördermittel zu akquirieren und weitere Finanzierungsmöglichkeiten zu sichern.
Um den Aufbau und die Inbetriebnahme zu beschleunigen, wird dem Markt empfohlen, zeitnah den Vergabeprozess zu beginnen. Durch die Zusammenfassung mehrerer Lose kann die Vergabe ökonomisch effizient durchgeführt und ein hohes technisches Qualitätsniveau erreicht werden. Zudem können durch die gebündelte Ausschreibung Zeitvorteile generiert und Synergien gehoben werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Machbarkeitsstudie (Technik, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit)
- Einholen von Genehmigungen
- Finanzierung und Fördermittel sichern
- Detailplanung
- Ausschreibung und Vergabe
- Bau und Inbetriebnahme
- Integration in das Wärmenetz

Zielgruppe

- Wärmenetzbetreiber
- Verwaltung

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Wärmenetzbetreiber
- Marktverwaltung

Weitere Akteure

- Genehmigungsbehörden
- Planungsbüros
- Hersteller von Großwärmepumpen
- Bauunternehmen

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel (des Betreibenden)
- Fördermittel
- Kredite
- Investoren

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten
Ca. 200.000 €, Förderungen möglich
Zeitlich
mittelfristig
Priorität
Hoch

VA3 Ausbau der Windenergie

Versorgen & Anbieten

Investiv, Strategisch

Mit dieser Maßnahme soll der Anteil erneuerbarer Energien in Dießen am Ammersee deutlich erhöht und ein Beitrag zur kommunalen Energieunabhängigkeit sowie zum Klimaschutz geleistet werden. Die Windenergie stellt durch ihre hohe Flächen- und Energieeffizienz ein zentrales Element der Energiewende dar. Ziel ist es, geeignete Flächen zu identifizieren, Planungssicherheit zu schaffen und neue Windenergieprojekte aktiv zu ermöglichen oder voranzutreiben.

Beschreibung

Windkraftanlagen liefern einen hohen Ertrag an regenerativem Strom und ermöglichen die Erzeugung großer Energiemengen auf vergleichsweise kleinen Flächen. Der Markt kann über Flächennutzungsplanung, Beteiligung an Regionalplanung oder durch eigene Projekte aktiv zum Ausbau beitragen. Ein klarer Prozess zur Identifikation geeigneter Standorte und die frühzeitige Einbindung von Bürger schafft Akzeptanz und Planungssicherheit. Ziel ist es, neue Windstandorte zu ermöglichen, bestehende Potenziale zu heben und ggf. Beteiligungsmodelle zu initiieren.
Im Markt Dießen am Ammersee wurden bereits erste Vergabeverfahren vorgestellt für die Verpachtung von geeigneten Flächen im Staatswald. Dabei werden die Vorrangflächen der Fortschreibung der Regionalplanung genutzt.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Abstimmung mit Regionalplanung / Analyse Windpotenziale (inkl. Ausschluss- und Eignungsgebiete)
- Identifikation geeigneter Flächen
- Flächensicherung und Planung (z. B. Änderung Flächennutzungsplan)
- Information & Beteiligung der Öffentlichkeit zur Akzeptanzförderung
- Prüfung möglicher Beteiligungsmodelle
- Ausschreibung & Realisierung

Zielgruppe

- Bürger
- Gemeinderat und Verwaltung
- Energieversorger
- Grundstückseigentümer

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich
- Marktverwaltung

Weitere Akteure
- Regionale Planungstragende
- Grundstückseigentümer
- Bürgerinitiativen / lokale Energiegenossenschaften

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Projekt- und standortabhängig

Zeitlich
Mittelfristig

Priorität
Hoch

VA4 Ausbau PV Freiflächenanlagen

Versorgen & Anbieten
Investiv

Der Ausbau von PV-Freiflächenanlagen verfolgt das Ziel, die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien deutlich zu erhöhen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende zu leisten.

Beschreibung

PV-Freiflächenanlagen stellen ein großes Potenzial zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien dar. Über den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen stellt der Markt eine Versorgungssicherheit von erneuerbarem Strom sicher, welche, auch unter Anbetracht der, durch Sektorkopplung entstehenden, steigenden Strombedarfen für unter anderem Wärmepumpen, für eine klimaneutrale Entwicklung der Gemeinde unabdinglich sein wird.
Zudem können zusätzliche Einnahmen für die Gemeinde generiert und regionale Wertschöpfung gefördert werden.
Um den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen voranzutreiben können beispielsweise kommunale Grundstücke verpachtet, oder der Flächennutzungsplan angepasst werden.
Durch diese Maßnahme wird keine Energie eingespart, nur substituiert. Durch BISKO resultiert hieraus auch keine Reduktion der Treibhausgasemissionen.
Der Ausbau von PV-Freiflächenanlagen in Dießen am Ammersee läuft seit einigen Jahren. Seit dem Bilanzjahr 2022 sind einige weitere Freiflächen zugebaut worden.
Aktuell sind weitere Planungen für eine FFPV-Anlage im Ortsteil Obermühlhausen sowie für weitere Standorte sind vorhanden.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Systematische Ermittlung geeigneter Flächen mit Priorisierung von Flächen mit minimalem Eingriff in Natur und Landschaft
- Erstellen eines kommunalen PV-Freiflächenkonzepts und vereinfachte und beschleunigte Genehmigungsverfahren
- Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit um transparent über Vorteile, Standorte und Auswirkungen zu informieren
- Förderung privater und öffentlicher Investitionen
- Integration in bestehende Energiekonzepte

Zielgruppe

- Markt
- Energiegenossenschaften
- Investoren

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich
- Markt (Anpassung FNP)

Weitere Akteure
- Netzbetreibende

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel (des Betreibenden)
- Investoren

Aufwand und Bewertung

Investitionskosten
Ca. 1.300 €/kWp installierter Leistung
Zeitlich
Langfristig
Priorität
Hoch

R1 Monitoringkonzept

Regulieren
Organisatorisch, Strategisch

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

Beschreibung

Das Konzept stellt sicher, dass die Umsetzung des kommunalen Wärmeplans und weiterer Klimaschutzmaßnahmen strategisch begleitet und regelmäßig überprüft wird. Dabei liegt der Fokus auf der regelmäßige Durchführung von BISKO-Bilanzierungen, um frühzeitig Abweichungen vom Zielszenario erkennen zu können. Ein Intervall von zwei Jahren wird für die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz empfohlen. Dies vereinfacht auch die Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung.
Ergänzend können die Maßnahmenfortschritte bewertet werden. So können frühzeitig Steuerungsimpulse gesetzt und Prioritäten angepasst werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Durchführung der Treibhausgasbilanz
- Kontrolle der Maßnahmenfortschritte durch Monitoring
- Verknüpfung mit kommunaler Haushalts- und Investitionsplanung
- transparente Kommunikation

Zielgruppe

- Marktverwaltung
- Bauamt

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich
- Marktverwaltung

Weitere Akteure
- Fachbereiche mit Maßnahmen-verantwortung
- Externe Monitoring-Dienstleister
- ggf. Marktrat und Öffentlichkeitsarbeit

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung
- Haushaltsmittel

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Ca. 10 Arbeitstage
Zeitlich
Kurzfristig
Priorität
Hoch

MB1 Beauftragung einer Machbarkeitsstudie, Vergabe für den Bau und Betrieb für z.B. das Wärmenetzgebiet im Ortskern

Motivieren und Beraten
Strategisch, Investiv

Das Ziel dieser Maßnahme ist die Entwicklung neuer Wärmenetze in geeigneten Gebieten gemäß Wärmeplan zur Förderung einer effizienten und erneuerbaren Wärmeversorgung.

Beschreibung

Auf Basis des kommunalen Wärmeplans werden Gebiete identifiziert, die für neue, eigenständige Wärmenetze geeignet sind. Besonders relevant: Ortskern Dießen (nördlich des Augustinums). Für dieses Gebiet wird eine BEW-Machbarkeitsstudie beauftragt, um technische Konzepte zu Netzverläufen, erneuerbaren Wärmepotenzialen und -speichern, Wirtschaftlichkeit und Umsetzungsstrategien zu prüfen. Im Rahmen dieser Maßnahme ist ein direkter Austausch dieser Akteure vorgesehen, um deren gegenseitigen Interessen zu ermitteln. Bei positivem Ergebnis erfolgen Ausschreibung und Vergabe für Planung, Bau und Betrieb des Netzes, ggf. unter Einbindung privater Investoren oder Energiegenossenschaften. Aufgrund der Seenähe bietet sich insbesondere die Seethermie als mögliche Wärmequelle an (vgl. Seethermie).

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Priorisierung von Eignungsgebieten gemäß Wärmeplan
- Optional: Erstellung einer Projektskizze zur Beantragung von Fördermitteln der BEW
- Klärung der Rolle der Kommune (Wegbereiter oder finanzieller Unterstützer)
- Durchführung der Machbarkeitsstudie:
  - Erstellung von Ausschreibungsunterlagen für Netzplanung, -bau und -betrieb
  - Durchführung des Vergabe-/Konzessionsprozesses
  - Zeit- und Ressourcenplanung
  - Umsetzungsbegleitung

Zielgruppe

- Potenzielle Anschlussnehmer
- Potenzielle Netzbetreibende

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich
- Verwaltung

Weitere Akteure
- Planungsbüros
- Energieberater
- Potenzielle Investoren/Betreiber

Finanzierungsansatz

- Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)
- Netzbetreiber/Investoren

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Ca. 50.000 € (ohne 50 % BEW-Förderung)
Leistungsbausteine nach HOAI LPI
Zeitlich
Mittelfristig

MB2 Öffentlichkeitsarbeit: Niedrigschwelliges Informationsangebot

Motivieren & Beraten

kommunikativ

Die Informationen zu den Klimaschutzaktivitäten des Marktes 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.

Handlungsschritte zur Umsetzung

Mögliche Kommunikationswege sind die Tageszeitung, soziale Medien und Flyer/Plakate sowie Energiemessen mit relevanten Ausstellern, Beratern und informativen Vorträgen.
So kann z.B. durch den Aufbau einer Wärmewende-Website der Zugang zu den Informationen der kommunalen 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 des Marktes
- Aufklärung zur Umsetzung von Maßnahmen
- 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

- Verwaltung

Weitere Akteure

- Öffentlichkeitsarbeit
- Marketing und Social Media

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand
ca. 5 Arbeitstage pro Jahr
Zeitlich
Kurzfristig
Priorität
Hoch

MB3 Kommunikationsplattform für Interessensbekundungen (Anschluss an ein Wärmenetz oder Gebäudenetz)

Motivieren & Beraten

Organisatorisch, Kommunikativ, Vernetzend

Vernetzung von Interessierten an jeglicher Form gemeinschaftlicher Wärmeversorgung und Erfassung des potenziellen Anschlussinteresses zur Unterstützung der Netzplanung.

Beschreibung

Über die Website des Markts Dießen am Ammersee kann eine Kommunikationsmöglichkeit aufgebaut werden, um Interessensbekundungen zu sammeln und Akteure zu vernetzen oder die Informationen für Machbarkeitsstudien zu nutzen. Alternativ könnten die Bekundungen direkt an mögliche Betreiber weitergeleitet werden. Die Plattform (z.B. Online-Formular) ermöglicht es Gebäudeeigentümern, unverbindlich ihr Interesse an einem Anschluss an ein zukünftiges Wärme- oder Gebäudenetz zu signalisieren. Die gesammelten Daten dienen als wichtige Grundlage für die Bedarfsanalyse und die Planung konkreter Netzprojekte.

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Konzeption und technische Umsetzung der Plattform/des Formulars auf der der Markt-Website
- Bekanntmachung der Plattform über kommunale Kanäle
- Datenschutzkonforme Erfassung und Verwaltung der Interessensbekundungen
- Auswertung der Daten zur Unterstützung der Wärmeplanung und Machbarkeitsstudien
- Ggf. Weiterleitung aggregierter Daten an potenzielle Netzbetreibende

Zielgruppe

- Gebäudeeigentümer

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Klimaschutzmanagement
- IT/Web-Abteilung der Verwaltung

Weitere Akteure

- Potenzielle Netzbetreibende
- Planungsbüros

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Aufwand
Ca. 2 Arbeitstage pro Jahr
Zeitlich
Mittelfristig
Priorität
Mittel

MB4 Individuelle Vor-Ort-Beratung für Privathaushalte

Motivieren & Beraten

Organisatorisch

Der Großteil des Wärme-Endenergiebedarfs in Dießen am Ammersee entfällt auf private Haushalte. Diese müssen sich eigenständig um eine zukunftsfähige und klimafreundliche Wärmeversorgung kümmern. Um sie zu unterstützen, bietet die Gemeinde Energieberatungsgutscheine für individuelle Vor-Ort-Beratungen an. Diese Beratungen sollen Hausbesitzende dabei unterstützen, Sanierungspotenziale zu erkennen, geeignete Heizsysteme zu wählen und Möglichkeiten der Energiespeicherung zu nutzen.

Vor-Ort-Beratungskampagne (z.B. Check dein Haus):
In Gebieten mit erhöhtem Sanierungs- oder Heizungserneuerungsbedarf organisiert der beauftragte Berater Informationsabende zu Sanierungsmaßnahmen oder zukunftsfähigen Heizungslösungen. Daran schließen gebäudebezogene Vor-Ort-Beratungen an. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Einordnung der geltenden und künftigen gesetzlichen Anforderungen, der Übergangsregelungen beim Heizungstausch sowie der verfügbaren Förderprogramme. Optional kann die Gemeinde die Eigenanteile der Beratungen für ein definiertes Kontingent übernehmen.

Beschreibung

Die Beratungsleistungen 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 Markt Dießen am Ammersee
- Informationsweitergabe: Bereitstellung von schriftlichen Beratungsberichten mit Handlungsempfehlungen und Fördermöglichkeiten
- Nachbereitung: Unterstützung bei der Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen und bei der Beantragung von Fördermitteln

Zielgruppe

- Private Haushalte & Hausbesitzende

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Verwaltung in Kooperation mit der regionalen Energieagentur

Weitere Akteure

- Energieberater
- Fördermittelgebende

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel

Aufwand und Bewertung

Aufwand
2.000 € - 3.000 €
Zeitlich
Kurzfristig
Priorität
Hoch

MB5 Beratung und Aktivierung von Bürgern und Unternehmen in dezentralen Versorgungsgebieten zu energieeffizienter Gebäudesanierung, dezentraler Wärmeerzeugung und Energiespeicherlösungen

Motivieren & Beraten

kommunikativ

Diese Maßnahme hat das Ziel, Bürger umfassend über energieeffiziente und nachhaltige Möglichkeiten zur Gebäudesanierung, Wärmeerzeugung und Energiespeicherlösungen zu beraten und aktiv zur Umsetzung zu motivieren und dabei zu begleiten. Dadurch sollen die Energieeffizienz gesteigert, der Anteil erneuerbarer Energien erhöht sowie die Treibhausgasemissionen reduziert werden.

Aktionstage „Sanierung“ bzw. „Rund um die Wärmepumpe“:
Die Aktionstage richten sich insbesondere an Eigenheimbesitzerinnen und Eigenheimbesitzer, die vor konkreten Entscheidungen zum Heizungstausch stehen. Neben anbieterneutralen Fachvorträgen zur Integration der Wärmepumpe in Bestandsgebäude werden individuelle Beratungen angeboten. Ergänzend informiert das Beratungsunternehmen über Förderprogramme (u. a. BEG, KfW), Kombinationsmöglichkeiten und Übergangsregelungen im Zeitraum bis zum Inkrafttreten weitergehender GEG-Vorgaben. Optional können praxisnahe Besichtigungsformate integriert werden.

Thematische Infoabende:
Ergänzend bietet das Beratungsunternehmen thematisch fokussierte Infoabende an, etwa zu ganzheitlicher Gebäudesanierung, zur Wärmepumpe im Bestand oder zur Planung von Photovoltaikanlagen. Dabei werden neben technischen Aspekten auch Förderlogiken, Antragsvoraussetzungen und zeitliche Übergangsregelungen verständlich dargestellt und in den Kontext der kommunalen Wärmeplanung eingeordnet.

Botschafter- und Offene-Tür-Programme:
Zur Stärkung der Akzeptanz unterstützt das Beratungsunternehmen niedrigschwellige Austauschformate wie Wärmepumpen-Botschafter, Sanierungs- oder Wärmepumpenrundgänge sowie Tage des offenen Heizungskellers. Diese Formate ermöglichen einen praxisnahen Erfahrungsaustausch ohne wirtschaftliche Interessen. Die Leistungen werden nach Aufwand abgerechnet.

Bündelungsaktion „Wärmepumpe“
Die Bündelungsaktion ermöglicht in einem Fokusgebiet über einen Sammeleinkauf günstigere Konditionen und garantierte Qualität für den Einbau von Wärmepumpen. Das erleichtert den einzelnen Gebäudeeigentümern durch Beratung und verbesserte wirtschaftliche Rahmenbedingungen den Umstieg zu dieser regenerativen Wärmeversorgung. Die Durchführung in einem definierten Zeitrahmen kann zusätzlich zur Aktivierung beitragen. Durch die Unterstützung beim Förderantrag werden Hürden für ältere Hausbesitzer abgebaut.
Als Akteure und Partner wirken die Gemeindeverwaltung, Heizungsbauer, Energieberater und die Beratungsunternehmen und andere Dienstleister wie KLIMA³ zusammen.

Beschreibung

Die Maßnahme umfasst ein vielfältiges Beratungsangebot für die energetische Sanierung, dezentrale Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien und Energiespeicherlösungen. Hierbei werden spezifische Lösungen und individuelle Beratungen zu Sanierungsmaßnahmen sowie zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen (z.B. Wärmepumpen, Solarthermie, oberflächennahe Geothermie, Biomasse) und Energiespeichern angeboten und die Umsetzung vom Markt begleitet. Die Beratung wird durch regelmäßige Quartalskampagnen, Informationsveranstaltungen und Workshops unterstützt, um eine breite Sensibilisierung zu erzielen und Bürger zur Umsetzung zu motivieren. Zu den zentralen Bestandteilen gehören:

- Vor-Ort-Beratung und Umsetzungsbegleitung durch Experten
- Identifikation von Sanierungs-, Wärmeerzeugungs- und Wärmespeicherungsmaßnahmen (z.B. Dämmung, Heizungstausch)

Handlungsschritte zur Umsetzung

- Schulung von Berater und Festlegung von Beratungsformaten (z.B. Vor-Ort-Beratung, Online-Sprechstunden)
- Organisation von Quartalskampagnen und Informationsveranstaltungen
- Einrichtung eines Begleitprogramms zur Unterstützung bei der Umsetzung
- Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln
- Entwicklung individueller Wärmekonzepte und Sanierungsfahrpläne
- Bereitstellung von Checklisten, Informationsmaterialien und eines Beratungsportals

Zielgruppe

- Einwohner, GHD

Initiatoren und Akteure

Hauptverantwortlich

- Bauamt

Weitere Akteure

- Marketing und Social Media
- Externe Berater

Finanzierungsansatz

- Eigenmittel über Konnexitätszahlung

Aufwand und Bewertung

Aufwand
10 Arbeitstage pro Jahr
Zeitlich
Kurzfristig
Priorität
Hoch