

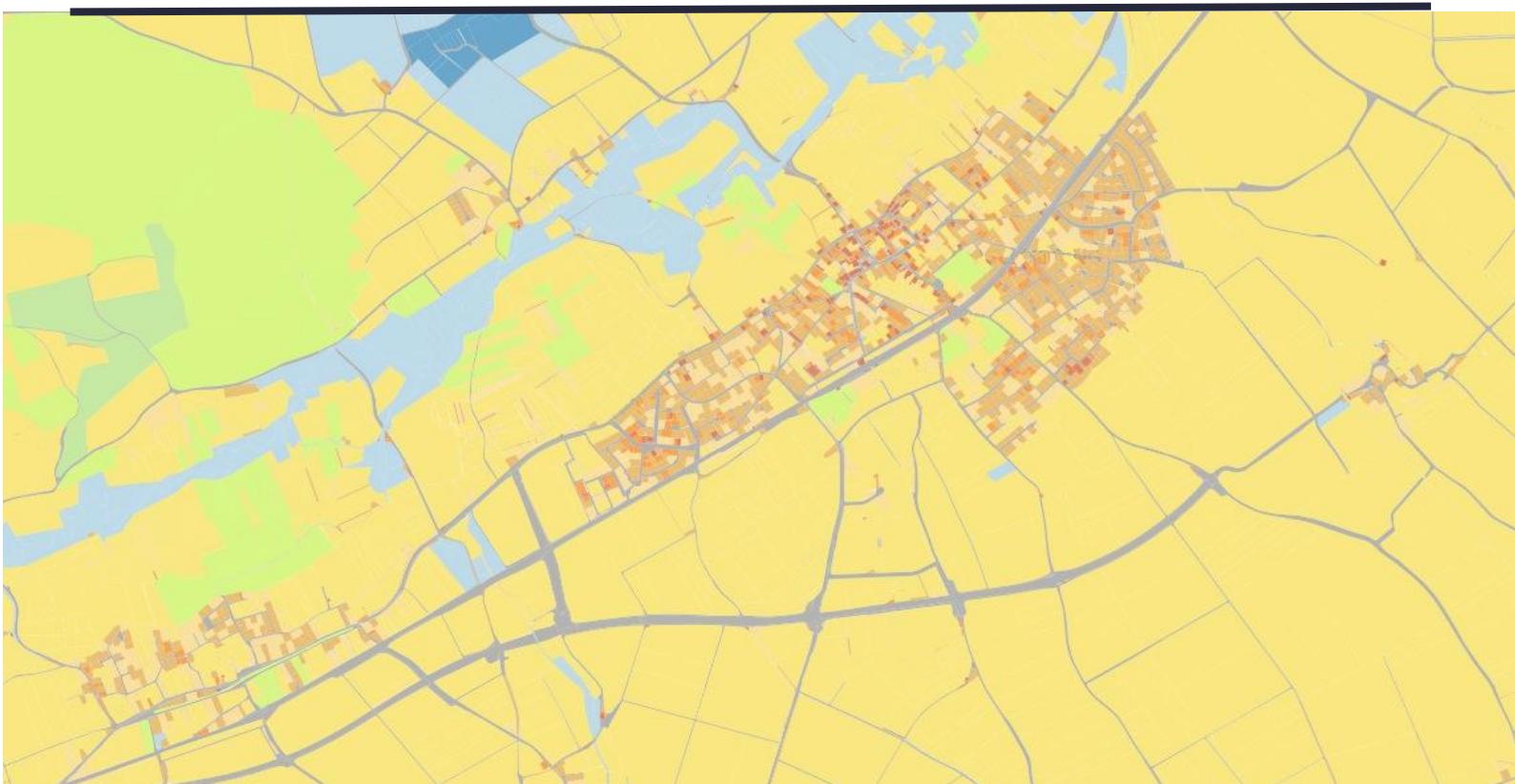


CREATECH
ENGINEERING

ERGEBNISBERICHT Kommunale Wärmeplanung



Stadt Geiselhöring



Auftraggeber:

Stadt Geiselhöring
Stadtplatz 4
94333 Geiselhöring



Auftragnehmer:

CreaTech Engineering GmbH
Prinz-Ludwig-Straße 17
93055 Regensburg



Förderkennzeichen: 67K29184

Laufzeit: 01.11.2024 - 31.10.2025

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	v
1. Einführung	1
2. Datengrundlage und Datenerfassung	2
3. Eignungsprüfung.....	4
4. Bestandsanalyse	7
4.1 Analyse der Gebäude- und Siedlungsstruktur	7
4.2 Analyse der Energieinfrastruktur	11
4.2.1 Analyse der dezentralen Wärmeerzeugung	11
4.2.2 Analyse bestehender und geplanter Netze	13
4.3 Wärmebedarf, Wärmeverbrauch und Endenergie	16
4.4 Kommunale Liegenschaften.....	21
5. Potenzialanalyse.....	22
5.1 Unvermeidbare Abwärme	22
5.2 Analyse bestehender erneuerbarer Erzeugeranlagen	23
5.3 Erweiterungsfähige Wärmenetze	24
5.4 Erneuerbare Energien.....	25
5.4.1 Windkraft	25
5.4.2 Solarthermie und Photovoltaik	26
5.4.3 Geothermie	30
5.4.4 Umweltwärme	36
5.4.5 Biomasse	37
5.5 Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial	38
5.6 Zusammenfassung der Potenziale	40
6 Zielszenarien.....	43
6.1 Ausweisung von Wärmenetzeignungsgebieten	43
6.2 Fokusgebiete für die Neuentwicklung von Wärmenetzen	48
6.2.1 Sallach Ost - Biogas	48

6.2.2	Heizzentrale im Gewerbegebiet	50
6.2.3	Labertalhalle - Altstadt	52
6.3	Zielszenario bis 2045	53
6.3.1	Zukünftige Energieträger.....	53
6.3.2	Zukünftiger Wärmebedarf und Treibhausgasemissionen	54
6.3.3	Weitere mögliche Wärmenetze	58
7	Umsetzungsstrategie und Maßnahmen	59
7.1	Wärmewendestrategie	59
7.2	Maßnahmenkatalog	60
7.2.1	Kurzfristige Maßnahmen	61
7.2.2	Langfristige Maßnahmen	64
7.2.3	Fortlaufende Maßnahmen.....	67
8	Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsbeteiligung	75
9	Controlling und Verstetigung	77
10	Zusammenfassung und Fazit	79
11	Literaturverzeichnis	80
12	Anhangsverzeichnis.....	81
13	Anhang	82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aus der Eignungsprüfung resultierende Gebiete für die Betrachtung eines möglichen Wärmenetzes in der weiteren Planung.....	5
Abbildung 2: Verteilung der beheizten Gebäude nach Nutzungsart.....	8
Abbildung 3: Verteilung der Wohngebäudetypen in Geiselhöring	8
Abbildung 4: Siedlungstypologie	9
Abbildung 5: Baualtersklassen im Wohngebäudebestand	10
Abbildung 6: Verteilung der Energieträger nach Anzahl der Zentralheizungen. Die Darstellung der Wärmepumpen beinhalten hierbei auch den geringen Anteil an Stromspeicherheizungen.	12
Abbildung 7: Bestehende Gasnetzversorgung im Stadtgebiet.....	14
Abbildung 8: Bestehende Wärmeversorgung im Stadtgebiet.....	15
Abbildung 9: Räumlich aufgelöster Wärmebedarf in Megawattstunden pro Hektar und Jahr	17
Abbildung 10: Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch der Stadt. Die Darstellung der Wärmepumpen beinhalten hierbei auch den geringen Anteil an Stromspeicherheizungen.....	18
Abbildung 11: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch der Stadt. Die Darstellung der Wärmepumpen beinhalten hierbei auch den geringen Anteil an Stromspeicherheizungen.....	19
Abbildung 12: Standorte Biogasanlagen	23
Abbildung 13: Vorranggebiete für Windkraftanlagen in Geiselhöring	26
Abbildung 14: Potenzialflächen für Solarthermie, ermittelt anhand der Abstandsregelungen zu Wohngebieten und Ausschlussgebieten.....	27
Abbildung 15: Bestehende PV-Freiflächenanlagen in der Stadt	28
Abbildung 16: Potenzialflächen für PV-Anlagen, ermittelt anhand der Abstandsregelungen zu Wohngebieten und Ausschlussgebieten, sowie geplante PV-Anlagen aus den bereits in Kraft getretenen Bebauungsplänen	29
Abbildung 17: Potenzial für Erdwärmesonden.....	31
Abbildung 18: Potenzial für Grundwasserwärmepumpen	32
Abbildung 19: Potenzial Erdwärmekollektoren	33
Abbildung 20: Lage des Molassebeckens zur möglichen Nutzung von Hydrothermal-Geothermie.....	35
Abbildung 21: Fließgewässer und stehende Gewässer	37
Abbildung 22: Räumliche Darstellung der durch Sanierung möglichen Nutzwärmereduktion in Prozent.....	39

Abbildung 23: Einteilung der Wärmenetzeignungsgebiete und bedingt geeigneten Wärmenetzgebiete	45
Abbildung 24: Kartendarstellung des Fokusgebiet Sallach Ost. Rot umrandet das mögliche Versorgungsgebiet.	48
Abbildung 25: Kartendarstellung des Fokusgebiet in Nähe des Gewerbegebiet. Rot umrandet das mögliche Versorgungsgebiet.	50
Abbildung 26: Fokusgebiet Labertalhalle – Altstadt. Rot umrandet das mögliche Versorgungsgebiet.	52
Abbildung 27: Modellierung der zukünftigen Wärmeversorgung auf Basis der bestehenden Versorgungsstruktur und den zu erreichenden Klimazielen bis 2045	53
Abbildung 28: Bedarfsreduktion aufgeschlüsselt nach den eingesetzten Energieträgern bis zum Zieljahr 2045. Links: Bedarfsreduktion unter Annahme einer hohen Sanierungsrate von 2,2 %. Rechts: Bedarfsreduktion unter Annahme einer moderaten Sanierungsrate von 1,5 %	55
Abbildung 29: Reduktionspfade der wärmespezifischen Treibhausgasemissionen entsprechend der Bedarfsreduktion nach moderater Sanierungsrate bis zum Zieljahr 2045 ...	56
Abbildung 30: Reduktionspfade der wärmespezifischen Treibhausgasemissionen entsprechend der Bedarfsreduktion nach hoher Sanierungsrate bis zum Zieljahr 2045	57
Abbildung 31: Gegenüberstellung der zeitlichen Entwicklung der Treibhausgasemissionen bei moderater und hoher Sanierungsrate	57
Abbildung 32: Ablaufdiagramm der wichtigsten Meilensteine in der Öffentlichkeitsbeteiligung	75
Abbildung 33: Zielverfolgung und Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung	77

Disclaimer

In vorliegendem Bericht wird aufgrund der besseren Lesbarkeit und zur Verringerung der Komplexität der Sprache, auf die Verwendung geschlechtergerechter Sprache verzichtet. Das generische Maskulinum gilt nachfolgend für Personen jeglichen Geschlechtes (m/w/d) gleichermaßen.

Auftraggeber:



Geiselhöring liegt im Regierungsbezirk Niederbayern und dem Landkreis Straubing-Bogen. Die Stadt erstreckt sich über eine Fläche von 99,69 km². Zum 31. Dezember 2024 zählte die Stadt laut bayerischem Landesamt für Statistik 6.964 Einwohner, was einer Bevölkerungsdichte von 71 Einwohnern pro km² entspricht. Aktueller Bürgermeister ist Herbert Lichtinger.

<http://www.geiselhoering.de/>

Auftragnehmer:



Die CreaTech Engineering GmbH unterstützt Kommunen und Stadtwerke modular und zielgerichtet bei allen mit der kommunalen Wärmeplanung verbundenen Anforderungen und Herausforderungen. Zum Unternehmen gehören mehr als 40 Mitarbeiter mit Kernkompetenzen in der Anwendungsentwicklung von GeolT-Lösungen und der Betreuung von Infrastrukturprojekten mit dem Fokus auf dem Ausbau der Breitbandversorgung und erneuerbaren Energien. Das Unternehmen bringt hierbei sowohl die Erfahrung aus der kommunalen Wärmeplanung als auch den digitalen Wärmeplan als zentrales Werkzeug.

<https://www.createch.gmbh/>



Die RegPower GmbH aus Regensburg ist spezialisiert auf erneuerbare Energien. Ihr Kerngeschäft umfasst die Planung und Errichtung von regenerativen Energieerzeugungsanlagen - von Biogas und Photovoltaik über Holzvergasung bis Balkonkraftwerke. RegPower hilft Firmen, nachhaltige und CO₂-arme Energie zu nutzen. Dabei erfolgt die Planung einer Anlage stets unter Berücksichtigung von Nachbarschaftsbelangen und der regionalen Verträglichkeit.

<https://www.regpower-gmbh.de>

1. Einführung

Die Wärmewende bildet einen zentralen Baustein der gesamten Energiewende, stellt jedoch zugleich eine erhebliche Herausforderung dar. Während im Stromsektor in den vergangenen Jahren deutliche Fortschritte beim Ausbau erneuerbarer Energien erzielt wurden, hinkt der Wärmesektor dieser Entwicklung noch hinterher. Gerade in diesem Bereich liegt jedoch ein bedeutendes Potenzial, um Treibhausgasemissionen zu senken und die nationalen Klimaziele zu erreichen. Ein erheblicher Anteil des deutschen Energieverbrauchs entfällt auf die Erzeugung von Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme – häufig noch basierend auf fossilen Energieträgern wie Erdgas und Heizöl.

Zur Aufholung des bestehenden Rückstands im Wärmesektor wurde das Wärmeplanungsgesetz (WPG) verabschiedet, welches die Umstellung der Wärmeversorgung auf klimafreundliche Energiequellen unterstützt. Es verpflichtet sämtliche Kommunen in Deutschland, bis spätestens zum 30. Juni 2028 eine kommunale Wärmeplanung zu erarbeiten. Diese soll auf lokaler Ebene eine nachhaltige, wirtschaftliche und zukunftsfähige Wärmeversorgung konzipieren, die an die spezifischen Rahmenbedingungen und Bedürfnisse vor Ort angepasst ist.

Die kommunale Wärmeplanung stellt ein strategisches Steuerungsinstrument dar, das einen umfassenden Überblick über den aktuellen Wärmebedarf, die vorhandenen Versorgungssysteme sowie potenzielle erneuerbare Energiequellen ermöglicht. In einem mehrstufigen Verfahren werden zunächst Daten zu Gebäuden, Heizsystemen und Energieverbräuchen erhoben und ausgewertet. Darauf aufbauend werden anschließend Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur Einbindung von Abwärme und zur Steigerung der Energieeffizienz ermittelt.

Im nächsten Schritt werden verschiedene Szenarien für eine klimafreundliche Wärmeversorgung entwickelt. Daraus leiten sich konkrete Maßnahmen ab, etwa der Ausbau von Wärmenetzen, der Einsatz emissionsfreier Heiztechnologien oder die Ausarbeitung von Sanierungsstrategien. Die Wärmeplanung unterstützt die Kommunen dabei, fundierte Entscheidungen zu treffen, Förderprogramme gezielt zu nutzen und Investitionen im Einklang mit den langfristigen Klimazielen zu steuern. Angesichts steigender Energiekosten, zunehmender Klimarisiken und des Ziels, die regionale Wertschöpfung zu stärken, ist die Wärmewende eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Ihr Erfolg hängt davon ab, dass alle relevanten Akteure – öffentliche Hand, Wirtschaft und Bürgerinnen und Bürger – aktiv in den Prozess eingebunden werden. Die kommunale Wärmeplanung bildet dabei die zentrale Grundlage für eine koordinierte und nachhaltige Umsetzung.

2. Datengrundlage und Datenerfassung

Die Datenerhebung stützt sich im Wesentlichen auf Informationen zu Gebäuden, zur bestehenden Energieinfrastruktur sowie zu den Potenzialen erneuerbarer Energien. Eine verlässliche und umfassende Datengrundlage bildet das Fundament der Bestands- und Potenzialanalyse und ist entscheidend für die Ableitung realistischer Zielvorgaben sowie für eine umsetzungsorientierte Planung. Ziel der Datenaufbereitung ist es, eine möglichst breite Datenbasis durch die Integration verschiedenartiger Quellen zu schaffen und dadurch eine hohe Datenqualität zu gewährleisten. Zur Umsetzung dieses Anspruchs wurden in dieser Planung zahlreiche Datenquellen und Datensätze herangezogen und deren Aufbereitung in einem Geoinformationssystem (GIS) durchgeführt.

Für die Analyse der Siedlungsstruktur wurden die Gebäudeabmessungen aus den dreidimensionalen Gebäudemodellen des Level of Detail 2 (LoD2) herangezogen. Diese Modelle ermöglichen eine genaue Erfassung der Gebäudegeometrien und bilden die Grundlage für die wärmetechnische Bewertung auf Gebäudeebene. Ergänzend dazu wurden Informationen zu Wohngebäudetypen und Baualtersklassen aus dem Zensusatlas 2011 verwendet¹, um die baulichen Strukturen und deren energetischen Zustand räumlich differenziert darzustellen. Auf Basis dieser Daten konnten Wärmeliniendichten berechnet werden, die den Wärmebedarf entlang von Straßenzügen und innerhalb definierter Baugebiete abbilden. Diese Wärmeliniendichten dienen als zentrales Instrument zur Bewertung der Siedlungsstruktur und ermöglichen eine gezielte Analyse der Eignung einzelner Bereiche für einen möglichen Anschluss an ein Wärmenetz.

Die bestehende Energieinfrastruktur wurde anhand aktueller Daten verschiedener Netzbetreiber analysiert, darunter Anbieter von Wärme-, Gas- und Stromnetzen. Zusätzlich flossen Kehrbuchdaten des Bayerischen Landesamts für Statistik aus dem Jahr 2022 in die Auswertung ein. Diese Daten liefern Hinweise zur aktuellen Versorgungssituation sowie zur Verfügbarkeit und Verteilung bestehender Infrastrukturen für die Wärmeversorgung. Aufgrund datenschutzbedingter Einschränkungen bei kleinräumig aufgelösten Informationen sowie weiterer Datenlücken wurde ein Abgleich mit den Zensusdaten 2022, den vorhandenen Bestandsplänen der Stadt und relevanten Gutachten, beispielsweise den Kurzgutachten des Bayerischen Wirtschaftsministeriums (StMWi), vorgenommen. In weniger dicht besiedelten Gebieten, in denen keine ausreichenden Informationen verfügbar waren, kamen statistische

¹ Bildet die zum Erhebungszeitpunkt aktuelle verfügbare, räumlich differenzierte Datengrundlage ab.

Modelle zum Einsatz, die auf die spezifischen Rahmenbedingungen der Stadt abgestimmt wurden.

Darüber hinaus wurden zusätzliche Informationen direkt von der Stadt zur Verfügung gestellt. Dazu zählen Angaben zu geplanten Infrastrukturmaßnahmen, zum Abwassernetz sowie zur künftigen Entwicklung der kommunalen Infrastruktur. Diese Angaben ergänzen die bestehenden Daten und ermöglichen eine umfassendere Einschätzung der lokalen Rahmenbedingungen.

Neben kommunalen Quellen wurden auch externe Datenbestände, wie der Bayernatlas, der Energieatlas Bayern und das Marktstammdatenregister, in die Analyse einbezogen. Diese liefern unter anderem Informationen zu geothermischen Potenzialen, bestehenden Photovoltaikanlagen, Schutzgebieten sowie zur Lage und Art vorhandener Energieerzeugungsanlagen. Dadurch konnten potenzielle erneuerbare Energiequellen und deren räumliche Verteilung in die Betrachtung aufgenommen werden.

Zur Validierung und Erweiterung der Datenbasis wurden gezielte Befragungen durchgeführt. Ansprechpartner aus unterschiedlichen Bereichen – darunter lokale Forstwirtschaft, Industrie sowie zuständige Fachstellen – wurden über strukturierte Fragebögen sowie in persönlichen oder telefonischen Gesprächen eingebunden. Ziel war es, lokal relevante Informationen zu erfassen, die in den standardisierten Datenquellen nicht enthalten sind.

Die erhobenen Daten wurden mithilfe eines Geoinformationssystems (GIS) strukturiert erfasst, modelliert und visualisiert. Zur Unterstützung der Datenverarbeitung und zur Reduzierung potenzieller Fehlerquellen wurden eigens entwickelte Plug-ins eingesetzt, die bestimmte Arbeitsschritte automatisieren. Diese Softwarekomponenten wurden gezielt auf die Anforderungen der kommunalen Wärmeplanung abgestimmt.

Alle erhobenen und verarbeiteten Datensätze wurden zusammengeführt, auf Plausibilität geprüft und zu einem digitalen Abbild der Stadt zusammengefügt. Diese Datengrundlage bildet die Basis für die Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung, die Ableitung konkreter Maßnahmen sowie die Nachverfolgung der definierten Zielsetzungen.

3. Eignungsprüfung

Im Zuge der Eignungsprüfung wird das gesamte Untersuchungsgebiet in mehrere Teilräume gegliedert. Diese werden anschließend daraufhin bewertet, ob sie sich voraussichtlich nicht für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung eignen oder ob grundsätzlich ein Potenzial für den Anschluss an ein Wärmenetz besteht.

Die Beurteilung potenzieller Wärmenetzgebiete stützt sich auf zwei zentrale Kriterien. Einerseits wird die Siedlungsstruktur untersucht, wobei insbesondere die Wärmeliniendichte als maßgeblicher Indikator dient. Andererseits fließen standortspezifische Potenziale in die Bewertung ein, die eine zukünftige Netzanbindung begünstigen können. Dazu zählen etwa Interessensbekundungen aus der Bevölkerung, gewerbliche oder industrielle Betriebe mit nutzbarer Abwärme sowie bestehende Wärmeerzeugungsanlagen oder bereits vorhandene Wärmenetze in der Umgebung.

Die Festlegung, ob ein Gebiet für eine vertiefte Betrachtung im Hinblick auf ein mögliches Wärmenetz geeignet ist, erfolgt in enger Abstimmung mit der Stadt. Grundlage hierfür ist ein offener, dialogorientierter Abstimmungsprozess. Ein Gebiet wird jedoch grundsätzlich dann als Gebiet für die weitere Untersuchung eines möglichen Wärmenetzes festgelegt, wenn die Wärmeliniendichte mehrheitlich über 1,5 MWh pro Jahr und Meter Leitungslänge liegt. Dieser Schwellenwert gilt als Orientierungsgröße, ab dem sich der Bau und Betrieb eines Wärmenetzes in der Regel lohnt – insbesondere in Bezug auf Investitionskosten, Energieverluste und Betriebskosten (vgl. C.A.R.M.E.N eV, o.D.).

Teilgebiete, in denen diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, werden im weiteren Planungsverlauf als dezentrale Versorgungsräume eingestuft. Dies bedeutet jedoch keinen Ausschluss einer klimaneutralen Wärmeversorgung. In diesen Bereichen sind vielmehr individuelle, gebäudebezogene Lösungen erforderlich, beispielsweise der Einsatz von Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder solarthermischen Anlagen.

Das Wärmeplanungsgesetz sieht für Gebiete, die sich „mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für eine leitungsgebundene Versorgung eignen“ (§14 WPG), Vereinfachungen bei der Bestandsanalyse vor. Im Rahmen dieser Planung wurde jedoch bewusst eine flächendeckende Datenerhebung und -auswertung für das gesamte Stadtgebiet vorgenommen, um eine fundierte und ganzheitliche Grundlage für die weitere Wärmeplanung zu gewährleisten.

Die Ergebnisse der Eignungsprüfung ermöglichen eine gezielte Priorisierung von Ressourcen, fördern die Entwicklung praxisnaher Versorgungskonzepte und schaffen frühzeitig Klarheit über geeignete Versorgungstechnologien in den jeweiligen Teilgebieten.

Die daraus resultierende Einteilung der Gebiete ist in der nachfolgenden Karte (vgl. Abbildung 1) dargestellt. Bereiche, die potenziell für den Einsatz eines Wärmenetzes geeignet sind, sind umrandet. In den folgenden Schritten liegt der Schwerpunkt auf der detaillierten Untersuchung der Wärmeversorgung innerhalb dieser Bereiche. Für die außerhalb der Umrundungen liegenden Gebiete ist eine vereinfachte Wärmeplanung vorgesehen.



Abbildung 1: Aus der Eignungsprüfung resultierende Gebiete für die Betrachtung eines möglichen Wärmenetzes in der weiteren Planung

Die in der Karte gekennzeichneten Gebiete stehen im Fokus der weiteren Betrachtung hinsichtlich einer möglichen leitungsgebundenen Wärmeversorgung über Wärmenetze. Ausschlaggebend für die Auswahl sind vor allem eine hohe Wärmeliniendichte (vgl. Anhang 1), eine verdichtete Bebauungsstruktur sowie die Nähe zu bestehenden Energieinfrastrukturen. Diese Faktoren deuten darauf hin, dass in diesen Bereichen ein wirtschaftlich tragfähiger und technisch umsetzbarer Netzbetrieb grundsätzlich möglich ist. Eine vertiefte Analyse der standortspezifischen Rahmenbedingungen ist daher sinnvoll, um das Potenzial einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung fundiert bewerten zu können.

In Bereichen außerhalb der gekennzeichneten Gebiete weist eine geringere Wärmeliniendichte auf eine eingeschränkte Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes hin. Für diese

Teilräume ist daher die Entwicklung dezentraler Versorgungskonzepte zu empfehlen, bei denen in der Regel gebäudeindividuelle Lösungen im Vordergrund stehen.

Das Wärmeplanungsgesetz sieht vor, Wasserstoff als eine potenzielle Energiequelle für die Wärmeversorgung zu berücksichtigen. Daher wurde dessen mögliche Nutzung auch im Rahmen der Eignungsprüfung mit einbezogen. Die Umwandlung elektrischer Energie in Wasserstoff (Power-to-Gas) und dessen Rückverstromung oder Verbrennung zur Wärmeerzeugung ist mit hohen Umwandlungsverlusten verbunden. Eine effiziente und wirtschaftliche Nutzung von Wasserstoff für Wärmezwecke ist deshalb nur unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll – insbesondere bei dauerhaft hohem Wärmebedarf, wie er typischerweise in dicht bebauten Stadtgebieten oder industriell geprägten Regionen vorkommt.

Zudem wird erwartet, dass Wasserstoff in Zukunft vorrangig in Anwendungsfeldern mit besonders hohem Dekarbonisierungspotenzial eingesetzt wird, etwa im Schwerlastverkehr, in der Luftfahrt oder in energieintensiven Industrieprozessen. Vor diesem Hintergrund ist eine vertiefte Planung zur Nutzung von Wasserstoff für die Wärmeversorgung, v.a. in ländlich geprägten Gebieten mit geringer Netzinfrastruktur derzeit nicht zielführend. Der Fokus liegt daher im weiteren Planungsverlauf auf nachhaltigen, standortangepassten Versorgungstechnologien.

4. Bestandsanalyse

Die Bestandsanalyse bildet den zentralen Ausgangspunkt der kommunalen Wärmeplanung. Ihr Zweck besteht darin, die bestehende Wärmeversorgung umfassend zu erfassen und zu beurteilen. Dazu werden unterschiedliche Datenquellen zusammengeführt und systematisch ausgewertet.

Im Mittelpunkt steht die umfassende Erhebung des gegenwärtigen Zustands der Wärmeversorgung innerhalb der Kommune. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Analyse des Gebäudebestands, insbesondere in Bezug auf Baualtersklassen und Gebäudenutzung. Darauf aufbauend wird der räumlich differenzierte Wärmeverbrauch innerhalb des Stadtgebiets ermittelt. Aus den erhobenen Daten können relevante Kennzahlen, beispielsweise zu den entstehenden Treibhausgasemissionen, abgeleitet werden.

In die Betrachtung fließen sowohl leitungsgebundene Versorgungssysteme wie Fernwärme- und Erdgasnetze, als auch dezentrale Heiztechnologien, etwa Öl-, Biomasse- oder Einzelanlagen, mit ein.

Die Ergebnisse der Bestandsanalyse bilden die Basis für die Entwicklung zukünftiger Versorgungsszenarien sowie für die Ableitung konkreter Maßnahmen zur Umstellung auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung.

4.1 Analyse der Gebäude- und Siedlungsstruktur

Für eine fundierte kommunale Wärmeplanung ist eine differenzierte Analyse der Gebäudearten, der Siedlungsstruktur sowie der Baualtersklassen unerlässlich. Als zentrale Datengrundlagen wurden hierfür der Zensus 2022 sowie die Bebauungspläne der Stadt herangezogen. Zur räumlich detaillierten Auswertung wurden ergänzend Daten aus dem Zensusatlas 2011 sowie Gebäudeklassifizierungen auf Basis der LoD2-Gebäudemodelle verwendet.

Die Stadt Geiselhöring umfasst insgesamt 8.066 bauliche Objekte. Davon konnten 4.110 als beheizte Gebäude identifiziert werden, wobei auch Nebengebäude in dieser Zählung beinhaltet sind. Über 60 % der beheizten Gebäude entfallen auf den Wohnsektor. Die restlichen Objekte sind Nichtwohngebäude, wozu unter anderem industriell und gewerblich genutzter Gebäudebestand sowie kommunale Liegenschaften zählen (vgl. Abbildung 2).

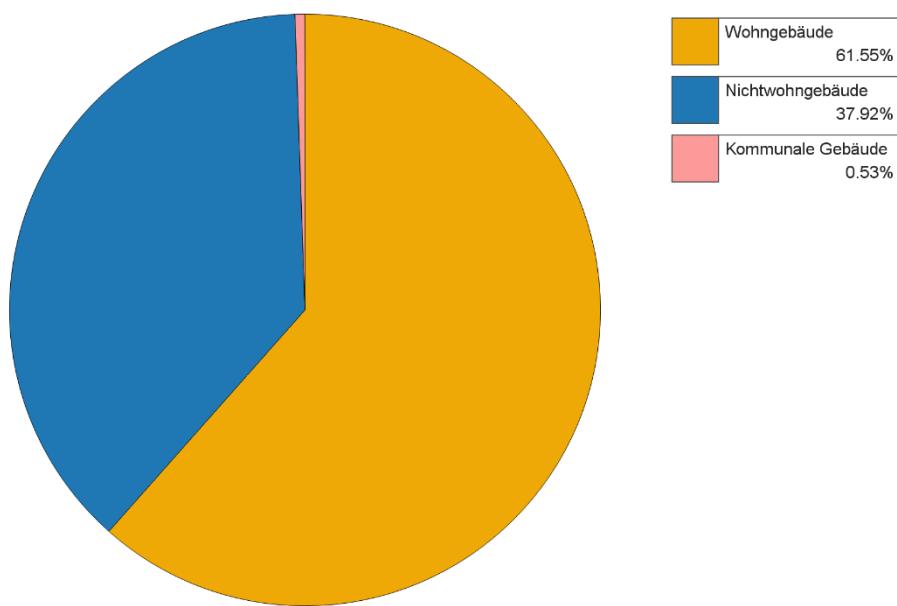


Abbildung 2: Verteilung der beheizten Gebäude nach Nutzungsart

Die Wohnbebauung im betrachteten Gebiet wird deutlich vom Einfamilienhaus geprägt. Mit einem Anteil von über 80 Prozent dominiert dieser Gebäudetyp den Wohngebäudebestand und stellt damit die mit Abstand häufigste Bauform dar (vgl. Abbildung 3). Mehrfamilienhäuser und andere Gebäudetypen finden sich überwiegend im zentralen Stadtbereich, während die angrenzenden, eher ländlich geprägten Zonen eher verstärkt durch Einfamilienhäuser charakterisiert sind – ein typisches Muster für die Siedlungsstruktur im ländlichen Raum (vgl. Anhang 2).

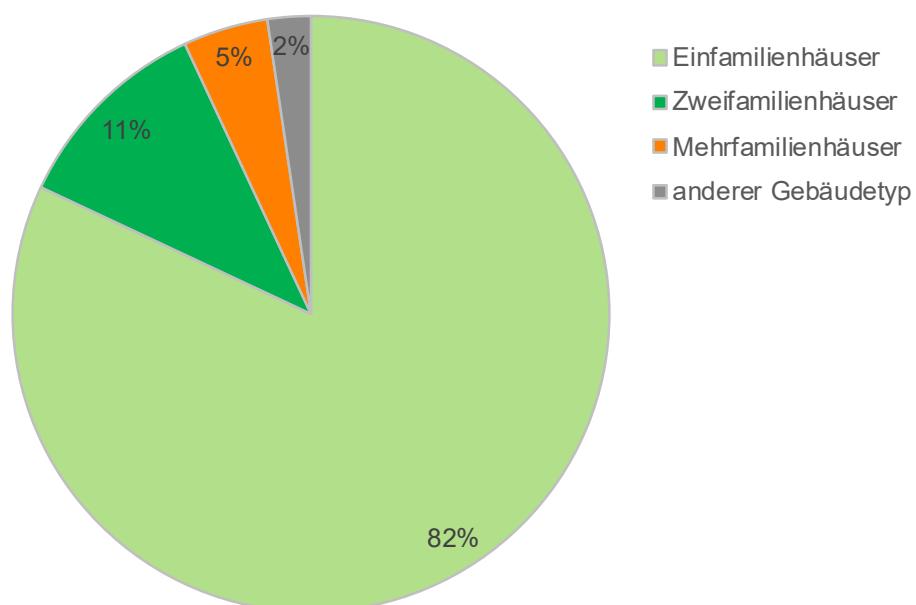
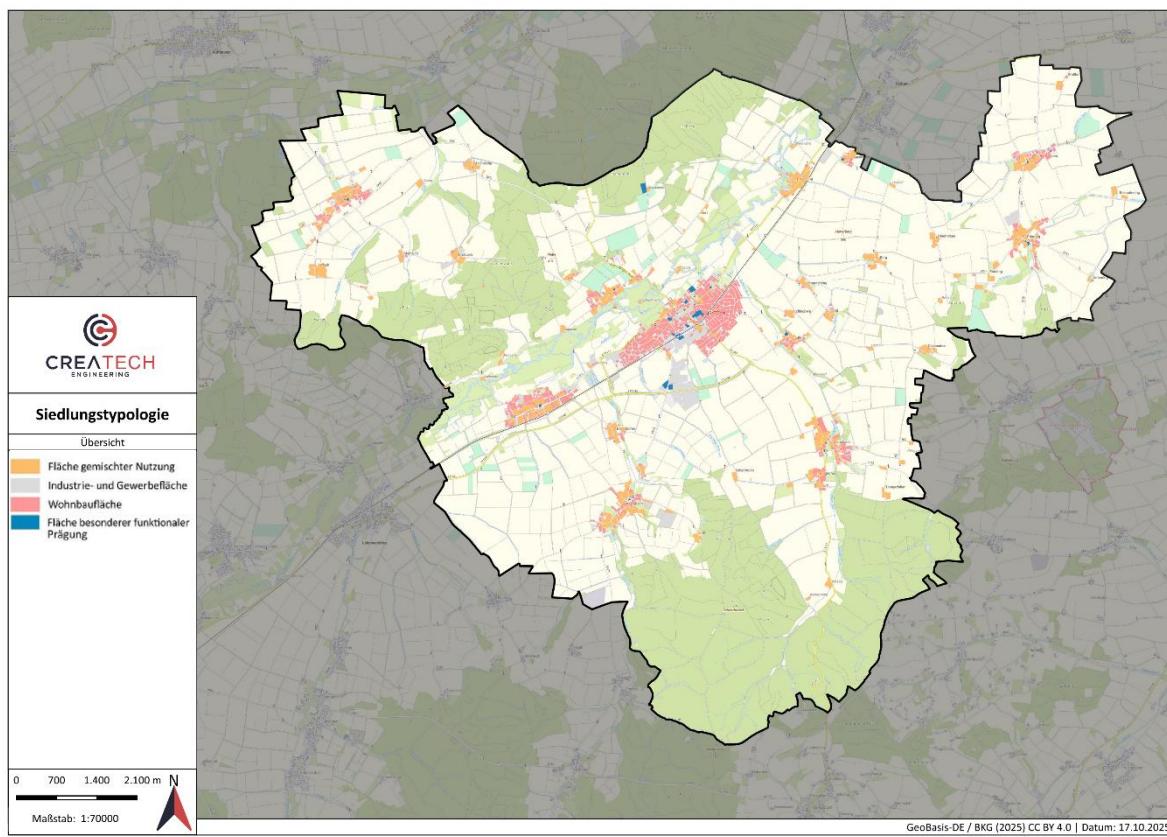


Abbildung 3: Verteilung der Wohngebäudetypen in Geiselhöring

Insbesondere der große Anteil an Wohngebäuden und gemischt genutzten Gebäuden erfordert eine differenzierte Betrachtung der Wärmebedarfe, da diese Gebäude unterschiedliche Anforderungen an Energieversorgung und -effizienz stellen.

Die räumliche Verteilung der verschiedenen Gebäudetypen spielt eine zentrale Rolle bei der Planung von Wärmenetzen, da sie maßgeblich die Struktur des Wärmebedarfs innerhalb des Stadtgebiets beeinflusst. Unterschiedliche Nutzungsarten wie Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, gewerbliche Gebäude oder öffentliche Einrichtungen, unterscheiden sich deutlich hinsichtlich ihres spezifischen Wärmebedarfs, ihrer Anschlussfähigkeit an ein Wärmenetz sowie der jeweils erforderlichen technischen Lösungen.

Der Schwerpunkt öffentlicher Gebäude liegt hauptsächlich im Zentrum von Geiselhöring, während Wohngebäude in unmittelbarer Nähe zu diesen öffentlichen Einrichtungen angesiedelt sind. Industrie- und Gewerbegebiete befinden sich überwiegend südlich des Stadtzentrums. Bereiche gemischter Nutzung finden sich hingegen eher in den umliegenden Ortsteilen (vgl. Abbildung 4).



Die Konzentration öffentlicher Gebäude im Zentrum von Geiselhöring bietet einen strategisch günstigen Ausgangspunkt für die initiale Planung eines Wärmenetzes, das perspektivisch erweitert werden kann. Auch die hohe Dichte an Wohngebäuden im Ortskern spricht –

insbesondere unter siedlungsstrukturellen Gesichtspunkten – für geeignete Rahmenbedingungen zur Errichtung eines leitungsgebundenen Wärmeversorgungssystems.

Ein weiterer wichtiger Indikator ist die Baualtersklasse der Gebäude, da sie Rückschlüsse auf den energetischen Zustand und den Modernisierungsbedarf zulässt. Die Aufschlüsselung der Baualtersklassen in Abbildung 5 zeigt, dass mehr als die Hälfte der Gebäude vor den 90er Jahren erbaut wurde. Diese Gebäude erfordern typischerweise umfassende Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere im Bereich der energetischen Sanierung und der Angleichung an geltende technische und bauliche Standards. Besonders im Stadtzentrum zeichnet sich ein deutlich veralteter Gebäudebestand ab. Modernerer Baubestand befindet sich im südlichen Stadtgebiet sowie im Norden nahe des Sportgeländes. Eine detaillierte Aufschlüsselung der Baujahre auf Ebene der Baublöcke ist dem Anhang 3 zu entnehmen.

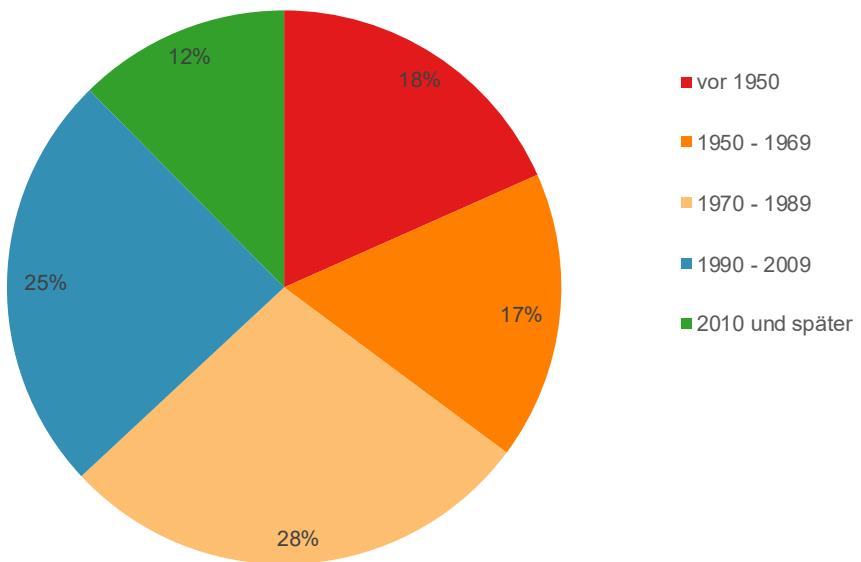


Abbildung 5: Baualtersklassen im Wohngebäudebestand

Laut der aktuellen Studie der Deutschen Energie-Agentur (dena) liegt Geiselhöring mit seinem Anteil an neueren Wohngebäuden über dem bundesweiten Durchschnitt. Der Gebäudereport 2023 zeigt, dass in kleineren Städten typischerweise rund **20 % bis 35 %** der Wohngebäude nach 1990 errichtet wurden. Diese Altersklasse gilt als „neuerer Gebäudebestand“ und weist in der Regel bessere energetische Ausgangswerte auf als ältere Baujahre. Jedoch bleibt auch hier die Frage nach der Integration erneuerbarer Energien und der zukünftigen Anpassung an moderne Wärmekonzepte relevant.

Die Auswertung zeigt, dass der Gebäudebestand insgesamt einen hohen Altersdurchschnitt aufweist. Angesichts der dominierenden Wohnbebauung kommt den privaten Haushalten eine tragende Rolle für die Realisierung nachhaltiger Wärmeversorgungskonzepte zu.

4.2 Analyse der Energieinfrastruktur

Die Erzeugung von Raumwärme erfolgt größtenteils durch verbrennungsbasierte Heizsysteme sowie durch strombetriebene Heiztechnologien. Bei Letzteren handelt es sich hauptsächlich um Wärmepumpen oder elektrische Direktheizungen wie Heizstäbe. Ergänzend kommen in einigen Fällen auch solarthermische Anlagen oder geothermische Systeme zum Einsatz, häufig in Kombination mit Wärmepumpen. Die Datenerhebung zu den verbrennungsbasierten Heizsystemen basiert auf den vom Bayerischen Landesamt für Statistik bereitgestellten Kehrbuchdaten, die in aufbereiteter Form Informationen zur Art und Verteilung der Feuerstätten auf Ebene einzelner Straßenzüge enthalten.

Zur Ergänzung dieser Daten wurde der örtliche Gasnetzbetreiber kontaktiert, um Informationen zum Verbrauch leitungsgebundener Gasheizungen zu erhalten. Darüber hinaus konnten durch eine Abfrage beim lokalen Stromnetzbetreiber auch Daten zu gemeldeten, strombetriebenen Heizsystemen erhoben werden. Diese Informationen bilden die Grundlage für eine umfassende Analyse der Beheizungsstruktur innerhalb der Stadt.

Neben der Erfassung der eingesetzten Heizsysteme wurde auch die bestehende leitungsgebundene Infrastruktur berücksichtigt. Daten zu Strom- und Wärmenetzen sowie weiteren relevanten Versorgungseinrichtungen wurden direkt bei den jeweiligen Netzbetreibern eingeholt.

4.2.1 Analyse der dezentralen Wärmeerzeugung

Die Ermittlung der absoluten Gesamtzahl der Heizsysteme im Stadtgebiet basiert auf einer Kombination verschiedener Datenquellen. Wo möglich, wurden die jeweils neuesten verfügbaren Daten verwendet, insbesondere bei direkter Zugänglichkeit über die Netzbetreiber. Diese stellen in der Regel die präzisesten und aktuellsten Informationen zur Verfügung, insbesondere im Hinblick auf die Anzahl der angeschlossenen Haushalte.

Aus den Kehrbuchdaten wurden insgesamt 2.174 zentrale Feuerstätten im Stadtgebiet erfasst. Es besteht eine öffentliche Versorgung über ein Erdgasnetz, das derzeit 435 Abnehmer versorgt. Ergänzend wurden in den Daten des örtlichen Stromnetzbetreibers 199 weitere strombetriebene Heizsysteme identifiziert. Da die Anzahl der Gasheizungen in den

Kehrbuchdaten ebenfalls enthalten ist, jedoch vom örtlichen Gasversorger deutlich aktueller und differenzierter ausgewiesen wird, wurden zur Verbesserung der Datenqualität vorrangig die Daten der Netzbetreiber verwendet. Insgesamt ergibt sich eine Anzahl von 2.326 bekannten Heizanlagen im Stadtgebiet.

Neben den zentralen Heizsystemen sind 2.825 Einzelraumheizungen vorhanden, die ihren Beitrag zur Raumwärme leisten. Rund 90% dieser Einzelraumheizungen werden überwiegend mit Holz betrieben. Der genaue Beitrag dieser Einzelöfen zur bestehenden WärmeverSORGUNG lässt sich aufgrund fehlender Verbrauchsdaten nicht eindeutig bestimmen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass ihr spezifischer Wärmeverbrauch deutlich unter dem von zentralen Feuerstätten liegt.

Wie Abbildung 6 zeigt, werden die meisten Gebäude derzeit mit fossilen Energieträgern beheizt. Besonders hervorzuheben ist, dass etwa 50 % der Gebäude eine Ölheizung nutzen – ein deutlich höherer Anteil als im bundesweiten Durchschnitt (vgl. Zensus 2022). Zusätzlich werden rund 5 % der Gebäude mit anderen fossilen Brennstoffen, wie Flüssiggas oder Kohle, versorgt. Ca. 9 % der Gebäude werden mittels Wärmepumpen beheizt. Darüber hinaus sind 12,5 % mit Biomasse beheizt, wobei hier Holz als Energieträger dominiert. Im Allgemeinen lässt die Verteilungsstruktur auf eine insgesamt hohe fossile Wärmeerzeugung in der Region schließen.

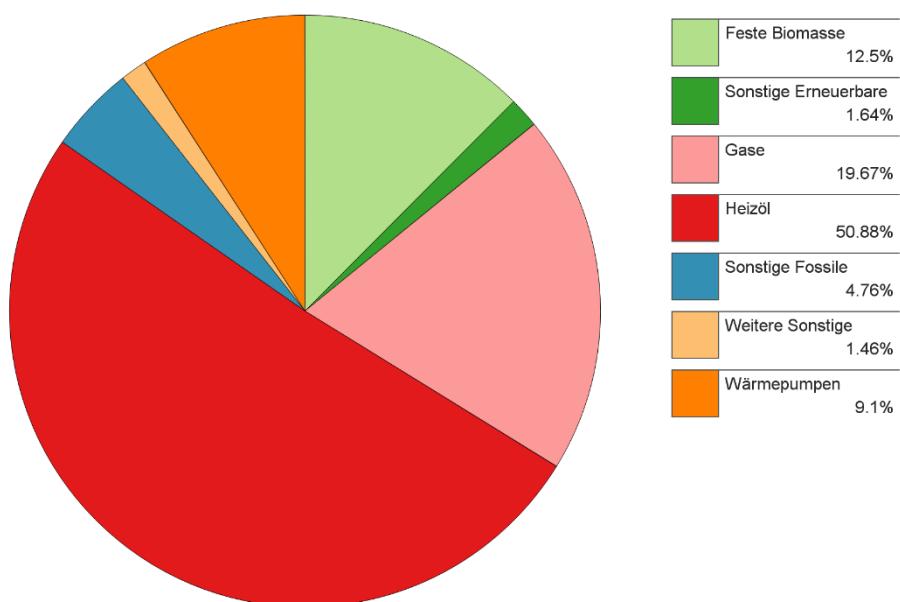


Abbildung 6: Verteilung der Energieträger nach Anzahl der Zentralheizungen. Die Darstellung der Wärmepumpen beinhaltet hierbei auch den geringen Anteil an Stromspeicherheizungen.

Die Auswertung zeigt nicht nur auf Stadtebene, sondern auch innerhalb einzelner Baublöcke eine deutliche Dominanz fossiler Heizsysteme. Mehr als 80 % der untersuchten Baublöcke werden vorrangig mit Öl beheizt (vgl. Anhang 4 und Anhang 7). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die verfügbaren Daten zu Wärmepumpen ausschließlich in aggregierter Form auf Stadt-ebene vorliegen. Eine Zuordnung dieser Heizsysteme zu einzelnen Baublöcken ist aufgrund mangelnder Datengrundlage nicht möglich, sodass sie in der blockbezogenen Darstellung nicht enthalten sind. Die kartografische Aufschlüsselung beschränkt sich daher ausschließlich auf die erfassten Verbrennungsanlagen. Dies führt zu einer gewissen Unschärfe in der räumlichen Verteilung der Energieträger, weshalb davon auszugehen ist, dass die tatsächliche Heizstruktur auf Ebene der Baublöcke in Teilen abweichen kann.

Darüber hinaus können auch die Kehrbuchdaten auf Baublockebene infolge statistischer Geheimhaltungsregeln verzerrt sein. Dies kann zu Abweichungen gegenüber den aggregierten Werten aus gesamtstädtischer Perspektive führen.

Betrachtet man das durchschnittliche Alter der Verbrennungsstätten innerhalb der Stadt, ergibt sich das Jahr 2000 als mittleres Inbetriebnahme Jahr. Setzt man dieses mit der bundesweit durchschnittlichen Lebensdauer von 20 bis 30 Jahren (vgl. BMWK, 2023) in Vergleich, ist der Heizungsbestand in Geiselhöring mit einem Durchschnittsalter von 25 Jahren deutlich veraltet. Perspektivisch wird daher in den nächsten Jahren ein großer Anteil der Heizungen im Stadtgebiet modernisierungsbedürftig sein.

4.2.2 Analyse bestehender und geplanter Netze

Teile des Stadtkerns werden derzeit über ein Gasnetz versorgt (vgl. Abbildung 7). Dieses Netz hat eine Länge von rund 17,36 Kilometern und beliefert nach Angaben des Gasnetzbetreibers aktuell 435 Abnehmer.

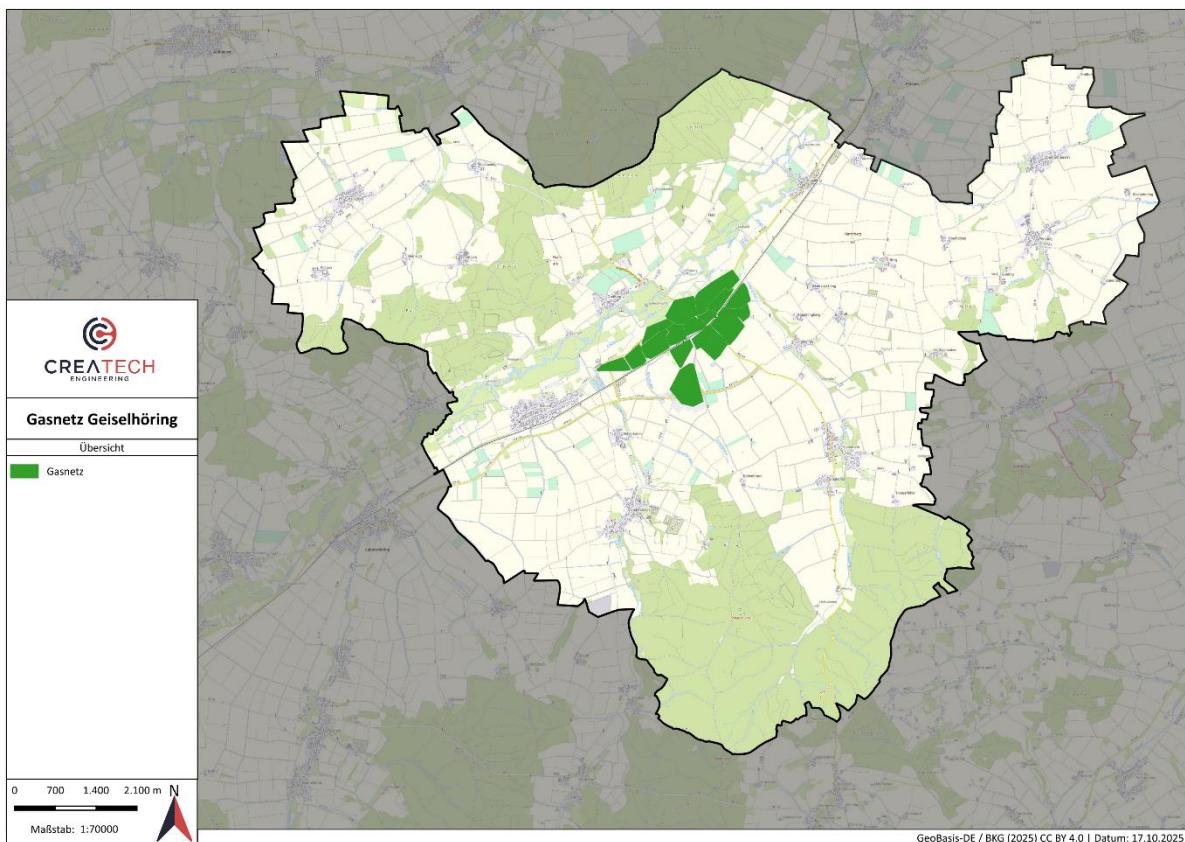


Abbildung 7: Bestehende Gasnetzversorgung im Stadtgebiet

In Geiselhöring gibt es bereits mehrere bestehende Wärme- bzw. Gebäudenetze (vgl. Abbildung 8). Eines davon befindet sich im westlich von Geiselhöring liegenden Neubaugebiet. Der Baubeginn des Netzes erfolgte bereits im Jahr 2022. Aktuell mit einem 220 kW Biomassiekessel versehen soll das Netz in seiner endgültigen Ausbaustufe insgesamt 66 Anschlussnehmer mit Wärme aus Holz versorgt werden.

Bei der Biogasanlage in Großaich (vgl. Kapitel 5.2) befindet sich ein weiteres Wärmenetz. Angeschlossen sind hier nur wenige Gebäude im direkten Umkreis der Biogasanlage. Das Netz ist bereits seit dem Jahr 2006 in Betrieb. Das dritte Netz befindet sich im Ortszentrum Geiselhörings. Eine bestehende Heizzentrale beheizt das dortige Hallenbad, die Grund- und Mittelschule, eine Turnhalle und das Jugendtagungshaus mit Wärme aus Hackschnitzel. Ein neu errichteter Kindergarten ist bereits als potenzieller weiterer Abnehmer im Gespräch. Aufgrund einer bald nötigen Erneuerung der Heizzentrale steht hier die zukünftige Versorgung der Gebäude noch offen, eine weitere Nutzung der bestehenden Netzstruktur wird jedoch angestrebt.

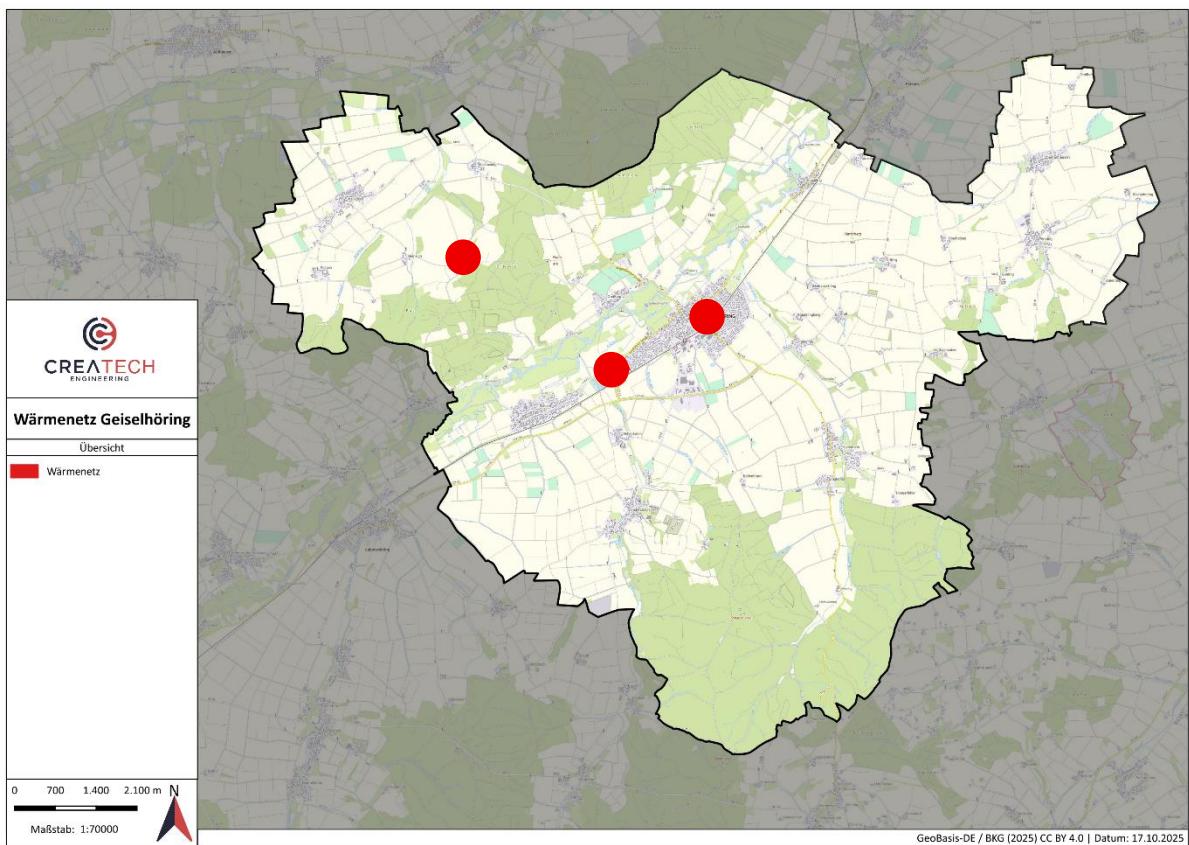


Abbildung 8: Bestehende Wärmeversorgung im Stadtgebiet

Im Zuge der Bestandsanalyse wurden sowohl das Mittelspannungsnetz als auch das Abwassernetz als zusätzliche städtische Infrastrukturen digital erfasst. Diese Datengrundlagen ermöglichen die Identifikation potenzieller Synergien, beispielsweise durch die Nutzung von Abwärme aus Abwasser oder die Stromeinspeisung aus KWK-Anlagen.

4.3 Wärmebedarf, Wärmeverbrauch und Endenergie

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurde auf Basis der Gebäudestruktur der spezifische Heizwärmebedarf ermittelt. Dabei handelt es sich um eine bauliche Kenngröße, welche die benötigte Wärme anhand der Wärmeverluste über die Gebäudehülle betrachtet. Für die Berechnung wurden die geometrischen Gebäudedaten, die jeweilige Nutzungsart, die räumlich differenzierten Baualtersklassen aus dem Zensusatlas 2011 sowie weitere relevante Informationen herangezogen.

Auf dieser Grundlage konnten gebäudescharfe Wärmebedarfswerte modelliert werden. Da im Plangebiet zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe und Lagerhallen vorhanden sind, die in den zugrunde liegenden Datensätzen nicht eindeutig als beheizt oder unbeheizt ausgewiesen werden, erfolgte eine manuelle Überprüfung dieser Gebäude. Zur Ermittlung unbeheizter Gebäude wurden ergänzend zu den vorliegenden Daten visuelle Informationen aus öffentlich zugänglichen Quellen, insbesondere Google Street View, herangezogen. Diese dienten der Plausibilisierung und Vorprüfung, etwa bei Lagerhallen, Garagen oder Nebengebäuden ohne erkennbare Heiztechnik. Auf Basis dieser Einschätzung konnten entsprechende Objekte aus der Bedarfsberechnung ausgeschlossen oder in ihrer energetischen Bewertung angepasst werden. Der abschließende Abgleich der ermittelten Werte mit den Ergebnissen des Integrierten Klimaschutzkonzepts des Landkreises Straubing sowie mit den Verbrauchsdatenanalysen (siehe Kapitel 4.2.1) bestätigt die Plausibilität der berechneten Heizwärmebedarfe.

Der Gesamtheizwärmebedarf der Stadt beläuft sich auf ca. 159,9 GWh pro Jahr. Der räumlich differenzierte Wärmebedarf zeigt eine deutlich erhöhte Konzentration im Stadtzentrum von Geiselhöring. (vgl. Abbildung 9). Diese Häufung lässt sich insbesondere durch die dortige Gebäudenutzung – etwa die Schule oder das Hallenbad – erklären.

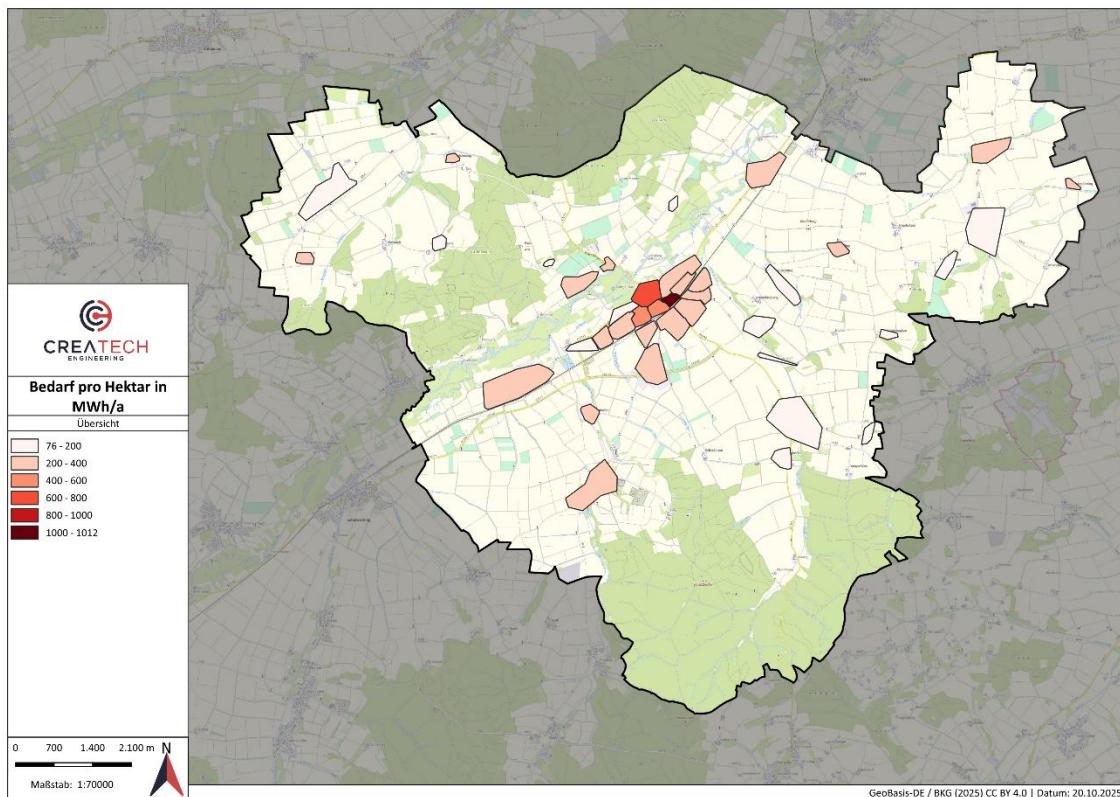


Abbildung 9: Räumlich aufgelöster Wärmebedarf in Megawattstunden pro Hektar und Jahr

Dem ermittelten Heizwärmebedarf steht der tatsächliche Wärmeverbrauch gegenüber. Dieser beschreibt die tatsächlich genutzte Wärmemenge über einen bestimmten Zeitraum und wird unter anderem durch Witterungsbedingungen, das individuelle Heizverhalten sowie die Effizienz der Wärmeverteilung beeinflusst. Darüber hinaus ist eine Abgrenzung zur Endenergie notwendig. Der Endenergieverbrauch beschreibt den Einsatz der jeweils verwendeten Energieträger, wie beispielsweise Heizöl, Erdgas oder Strom. Bei älteren Ölheizungen liegt der Endenergieverbrauch in der Regel über dem tatsächlichen Wärmeverbrauch, da aufgrund veralteter Technik und geringer Effizienz erhebliche Verluste auftreten.

Im Gegensatz dazu liegt der Endenergieverbrauch bei Wärmepumpen unter dem tatsächlichen Wärmeverbrauch. Dies ist auf die hohen Wirkungsgrade zurückzuführen, da Wärmepumpen zusätzlich zur eingesetzten elektrischen Energie auch Umweltwärme aus Luft, Erde, Reich oder Wasser nutzbar machen.

Die zuvor gezeigte Verteilung der Energieträger (vgl. Abbildung 6) lässt auf einen entsprechend hohen Verbrauch der fossilen Energieträger schließen. Abbildung 10 zeigt die Energieträgerverteilung in der Stadt Geiselhöring nach deren Verbrauch.

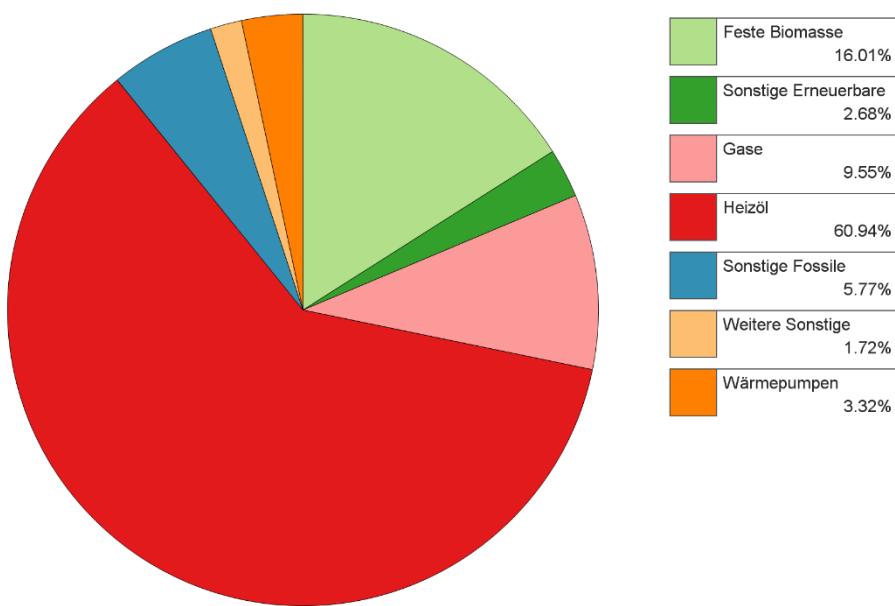


Abbildung 10: Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch der Stadt. Die Darstellung der Wärmepumpen beinhalten hierbei auch den geringen Anteil an Stromspeicherheizungen.

Mit über 60 % sind der größte Teil des Gesamtverbrauches auf Ölheizungen zurückzuführen, wodurch sich perspektivisch ein Handlungsbedarf in der Umstellung der Heizungsenergieträger abzeichnet. Ein sehr geringer Anteil (ca. 3 %) des Verbrauchs ist auf elektrisch betriebene Heizungen zurückzuführen.

Der höhere Wärmeverbrauch von Ölheizungen im Vergleich zu Wärmepumpensystemen lässt sich im Wesentlichen darauf zurückführen, dass Ölheizungen häufig in älteren und energetisch weniger sanierten Gebäuden eingesetzt werden. Infolgedessen liegt der spezifische Wärmeverbrauch in diesen Bestandsgebäuden deutlich über dem Niveau von Neubauten, in denen zunehmend effizientere Heiztechnologien wie beispielsweise Wärmepumpen installiert sind.

Zudem ist zu beachten, dass Wärmepumpen häufig in Kombination mit weiteren Heiztechnologien betrieben werden, etwa mit Solarthermie-, Geothermie- oder ergänzenden Gasheizsystemen. Dadurch kann die rechnerische Heizwärmeleistung der Wärmepumpe insgesamt geringer ausfallen.

Bezieht man sich auf den Endenergieeinsatz – also die eingesetzte elektrische Energie –, fällt dieser bei Wärmepumpen nochmals deutlich geringer aus. Aufgrund ihrer Fähigkeit, Umweltwärme aus Luft, Erdreich oder Wasser zu nutzen, erreichen Wärmepumpen eine Systemeffizienz (COP) von deutlich über 100 %. Dadurch wird zur Erzeugung der benötigten Raumwärme im Verhältnis deutlich weniger Endenergie in Form von Strom verbraucht.

Bei der Betrachtung der Endenergieverteilung nach Energieträgern (vgl. Abbildung 11) zeigt sich, dass der Anteil der Wärmepumpen deutlich geringer ausfällt als in der Darstellung des Wärmeverbrauchs. Dieser Unterschied lässt sich durch die hohe Effizienz von Wärmepumpensystemen erklären: Sie erzeugen aus einer vergleichsweise geringen Menge an Endenergie eine deutlich größere Menge nutzbarer Wärme. Dadurch leisten Wärmepumpen einen substanziellen Beitrag zur Wärmeversorgung, obwohl ihr Anteil am Endenergieeinsatz relativ niedrig erscheint. Die Differenz zwischen beiden Darstellungen verdeutlicht die Bedeutung effizienter Technologien für eine ressourcenschonende und klimafreundliche Wärmeversorgung.

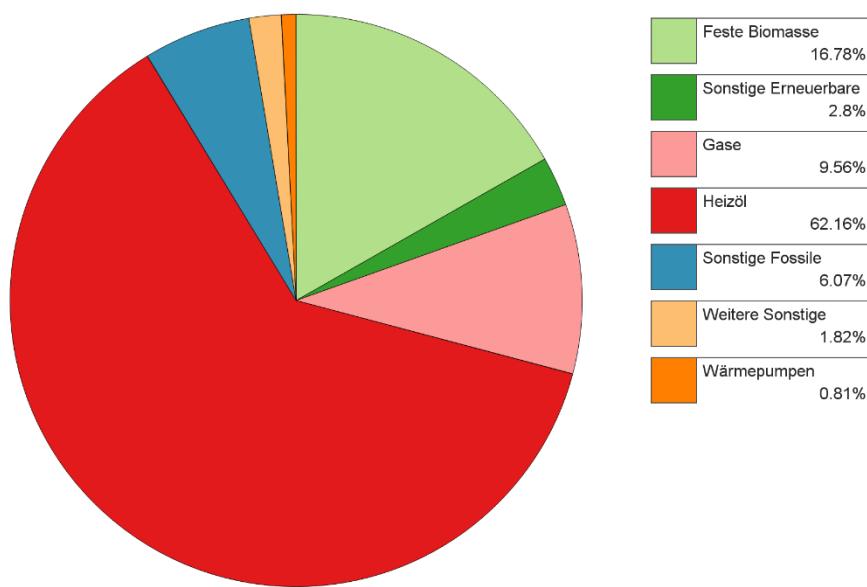


Abbildung 11: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch der Stadt. Die Darstellung der Wärmepumpen beinhalten hierbei auch den geringen Anteil an Stromspeicherheizungen.

Für die Berechnung der Treibhausgasbilanz ist nicht ausschließlich der Wärmeverbrauch der Stadt relevant, sondern insbesondere die Art und Menge der tatsächlich eingesetzten Energieträger. Diese bestimmen maßgeblich das Emissionsaufkommen. Da jedoch in den Bestandsdaten zu den vorhandenen Heizsystemen häufig Informationslücken bestehen, wird in der Praxis häufig auf den berechneten Wärmebedarf als alternative Bezugsgröße zurückgegriffen.

Im Gegensatz zu den Verbrauchsdaten liegt der Wärmebedarf in der Regel flächendeckend vor, da er modellbasiert für jedes Gebäude ermittelt werden kann. Allerdings beruhen diese Bedarfswerte auf standardisierten Annahmen und Rechenmodellen, die von den realen Verbrauchsverhältnissen abweichen können.

Um dennoch eine möglichst belastbare und realitätsnahe Grundlage für die Emissionsbewertung zu schaffen, werden in den folgenden Berechnungen sowohl die modellierten

Wärmebedarfswerte als auch die vorliegenden Verbrauchsdaten berücksichtigt und miteinander abgeglichen. Auf diese Weise kann nicht nur die Aussagekraft der Ergebnisse erhöht, sondern auch die Qualität und Belastbarkeit der zugrunde liegenden Datensätze besser eingeschätzt werden.

Die Summe des jährlichen Wärmebedarfs aller beheizten Gebäude in Geiselhöring beträgt rund 159,9 GWh. Dem gegenüber steht ein auf Basis der Heizanlagen ermittelter Verbrauch von 110,1 GWh pro Jahr. Diese Differenz kann verschiedene Ursachen haben, am wahrscheinlichsten ist jedoch eine unvollständige Datengrundlage hinsichtlich dezentraler Wärmeerzeuger.

In Stichproben, die unterschiedliche Wohnblocks umfassen, wurde der berechnete Bedarf dem tatsächlichen Verbrauch gegenübergestellt. Bei Abweichungen von mehr als 10 % wurden die betreffenden Blöcke detaillierter analysiert. Dabei zeigte ein Abgleich der Wohnadressen mit der Anzahl registrierter Heizungen, dass in nahezu allen Fällen weniger Heizungen erfasst waren, als tatsächlich beheizte Gebäude existieren.

Trotz dieser Unvollständigkeit bieten die Verbrauchsdaten wertvolle Informationen. Sie erlauben eine detaillierte Aufschlüsselung der eingesetzten Energieträger, sowohl hinsichtlich ihrer geographischen Verteilung als auch in Bezug auf die installierte Leistung. Diese Angaben sind insbesondere für die Bilanzierung der Emissionen durch die Energieträger von großer Bedeutung.

Der hier gewählte Ansatz zur Berechnung der Treibhausgasemission betrachtet daher beide Methodiken.

Auf Grundlage der erfassten Verbrauchsdaten lässt sich unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Baujahre, der verwendeten Heizungstechnologien und ihrer typischen Wirkungsgrade der Endenergiebedarf je Technologie bestimmen. Der rechnerische Endenergiebedarf der Stadt erhöht sich dadurch auf etwa 116,6 GWh pro Jahr, im Vergleich zum ermittelten Wärmeverbrauch. Unter Berücksichtigung des Endenergiebedarfs je Energieträger sowie der CO₂-Emissionsfaktoren gemäß den CO₂-Faktoren der BAFA (vgl. BAFA, 2025) und unter Einbeziehung des aktuellen deutschen Strommixes ergibt sich für die derzeitige Wärmeversorgung in Geiselhöring ein jährlicher CO₂-Ausstoß von rund 25.205 Tonnen CO₂.²

² Nachfolgend beziehen sich sämtliche Angaben zu CO₂-Emissionen auf CO₂-Äquivalente (CO₂e). Dabei werden neben Kohlendioxid auch andere relevante Treibhausgase berücksichtigt und entsprechend ihrer Klimawirkung auf CO₂-umgerechnet. Dies ermöglicht eine einheitliche und vergleichbare Darstellung der Gesamtemissionen.

Wird hingegen angenommen, dass der tatsächliche Verbrauch dem berechneten Wärmebedarf entspricht und die Heizungsverteilung unverändert bleibt, steigen die jährlichen Emissionen auf etwa 36.606 Tonnen CO₂ an. Bei einer Einwohnerzahl von 6.964 Personen (vgl. Bayerisches Landesamt für Statistik, 2025) entspricht dies einem Pro-Kopf-Ausstoß von rund 5,26 Tonnen CO₂ pro Jahr für den Bereich Wärme.

Zum Vergleich: Laut dem Bayerischen Landesamt für Umwelt lag der durchschnittliche energiebedingte CO₂-Ausstoß pro Kopf in Bayern im Jahr 2022 bei etwa 5,4 Tonnen CO₂ pro Jahr, wobei rund 70 % dieser Emissionen auf Raumwärme und Warmwasser entfallen (vgl. LfU Bayern, 2025) also 3,78 Tonnen CO₂ pro Jahr für Wärme.

Geiselhöring liegt mit seinen wärmebezogenen Emissionen somit **fast 40% über** dem bayrischen Durchschnitt. Nimmt man als Basis den Verbrauch an läge der Pro-Kopf-Ausstoß bei rund 3,62 Tonnen CO₂ pro Jahr.

4.4 Kommunale Liegenschaften

Die Beheizungsstruktur der öffentlichen Liegenschaften unterscheidet sich stark vom Stadt-durchschnitt. Ein Großteil der Gebäude wird fossil beheizt, von den Insgesamt 13 genannten Heizstätten fällt ca. 99% der Endenergie auf Fossile Energieträger. Hierbei fallen jährlich CO₂-Emissionen von ca. 114 Tonnen an. Nicht in dieser Analyse berücksichtigt wurde der Verbrauch der versorgten Gebäude um die Labertalhalle, diese werden bereits alle über das dortige Wärmenetz nachhaltig über Fernwärme versorgt.

5. Potenzialanalyse

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung werden verschiedene Potenziale systematisch geprüft, um tragfähige Optionen für eine klimafreundliche, zukunftssichere und wirtschaftlich umsetzbare Wärmeversorgung zu identifizieren. Zunächst werden die Potenziale erneuerbarer Energien untersucht. Dazu gehören unter anderem Solarthermie, Geothermie, Biomasse sowie Umweltwärme aus Luft, Wasser und dem Erdreich. Ziel ist es, lokale, treibhausarme Energiequellen möglichst effizient zu erschließen und nutzbar zu machen.

Zusätzlich wird das Potenzial der Abwärme analysiert. In vielen Städten fällt ungenutzte Wärme an – etwa aus industriellen Prozessen, Gewerbebetrieben, aus dem Abwasser oder aus Rechenzentren – die grundsätzlich in ein Wärmenetz eingespeist werden könnte. Ein weiterer zentraler Bestandteil der Potenzialanalyse ist die Reduktion des zukünftigen Wärmebedarfs und die Steigerung der energetischen Effizienz im Gebäudebestand. Dabei wird ermittelt, in welchem Umfang Maßnahmen wie energetische Sanierung, Verbesserung der Gebäudehülle oder der Einsatz effizienterer Heiztechnologien Energieeinsparungen ermöglichen. Diese Bewertung dient als Grundlage für konkrete Maßnahmen und Planungsstrategien.

5.1 Unvermeidbare Abwärme

Unvermeidbare Abwärme ist Wärme, die bei technischen oder industriellen Prozessen zwangsläufig entsteht und weder wirtschaftlich noch technisch sinnvoll vermieden werden kann. Diese Wärme gilt als dauerhaft verfügbar und wird in der kommunalen Wärmeplanung besonders berücksichtigt, da sie klimaneutral genutzt werden kann, zum Beispiel durch Einspeisung in Wärmenetze.

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurden in Geiselhöring insgesamt 36 Industrie- und Gewerbebetriebe identifiziert, die entweder über potenziell nutzbare Abwärme verfügen oder einen hohen Wärmebedarf aufweisen könnten. Diese Betriebe wurden kontaktiert und um Auskunft mittels eines Fragebogens gebeten.

Die Rückmeldungen fielen unterschiedlich aus: Ein Großteil der Betriebe zeigte kein Interesse an einer weiteren Beteiligung. Ein kleinerer Teil lieferte Informationen zur aktuellen Wärmeversorgung. Zum Teil wurde hier bereits auf erneuerbare Energieträger umgestellt. Ein Betrieb äußerte die Absicht, künftig ein Blockheizkraftwerk zu nutzen, das möglicherweise überschüssige Wärme in ein zukünftiges Wärmenetz einspeisen könnte.

Eine genauere Prüfung ergab jedoch, dass die Nutzung dieser Wärmequelle unter den gegebenen Rahmenbedingungen wirtschaftlich nicht sinnvoll ist.

Daher konnten im Rahmen dieser Analyse keine konkreten Potenziale zur Nutzung unvermeidbarer Abwärme oder für große Wärmeabnehmer in Geiselhöring festgestellt werden. Zudem wurde die Umfrage genutzt, um mögliche Partner wie Investoren, Betreiber oder andere relevante Akteure für ein zukünftiges Wärmenetz zu identifizieren. Aus Gründen des Datenschutzes und der Vertraulichkeit werden diese in diesem Bericht jedoch nicht namentlich genannt.

5.2 Analyse bestehender erneuerbarer Erzeugeranlagen



Abbildung 12: Standorte Biogasanlagen

Im Gemeindegebiet Geiselhöring befinden sich zwei bestehende Biogasanlagen, die potenziell in künftige Wärmeversorgungskonzepte eingebunden werden könnten (vgl. Abbildung 12). Die Biogasanlage in Großaich betreibt ein Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer elektrischen Leistung von 750 kW. Das erzeugte Biogas wird vollständig vor Ort verstromt. Die anfallende Abwärme wird u. a. zur Versorgung eines Gebäudenetzes genutzt. Die Biogasanlage Lohmühle, gelegen zwischen den Ortsteilen Sallach und Geiselhöring, betreibt ein weiteres BHKW mit einer elektrischen Leistung von 767 kW. Die dabei entstehende Wärme wird zur Trocknung von Hackschnitzeln sowie zur Beheizung eines Hähnchenmaststalls eingesetzt.

Für beide Anlagen läuft in absehbarer Zeit die bestehende EEG-Förderung aus, die derzeit eine wirtschaftliche Stromerzeugung im Dauerbetrieb ermöglicht. Zum Zeitpunkt der Analyse liegt noch keine Festlegung über die zukünftige Nutzung des erzeugten Biogases nach Auslaufen der Förderperiode vor.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden erste Optionen für eine alternative Nutzung diskutiert. Dazu zählt insbesondere die Möglichkeit einer sogenannten *Clusterung* bei der Anlagen, also einer gemeinsamen Betriebsstrategie mit Investitionen in eine Biogasaufbereitung und anschließender Einspeisung in das öffentliche Gasnetz. Alternativ könnte das aufbereitete Biogas auch direkt zur Beheizung eines größeren Wärmenetzes eingesetzt werden.

In einem Austausch mit dem Betreiber der Anlage Lohmühle zeigte sich eine Offenheit für verschiedene Zukunftsszenarien. Zu betonen sei jedoch die Notwendigkeit wirtschaftlich tragfähiger Lösungen. Eine verbindliche Entscheidung über den weiteren Betrieb der Anlagen erfordert daher vertiefende Wirtschaftlichkeitsanalysen sowie einen transparenten und frühzeitigen Austausch mit allen relevanten Akteuren, insbesondere der Betreiber.

Vor allem in Zusammenhang mit einem potenziellen Wärmenetz im Ortsteil Sallach könnte eine Integration der bestehenden Biogasanlagen sinnvoll sein. Eine detailliertere Betrachtung dieses Konzepts erfolgt daher in Kapitel 6.2.

5.3 Erweiterungsfähige Wärmenetze

Im Stadtgebiet Geiselhöring bestehen bereits mehrere kleinere Wärme- bzw. Gebäudenetze. Ein Netz befindet sich im westlich gelegenen Neubaugebiet Geiselhörings. Da sich das Baugebiet noch in der Entwicklung befindet, sind derzeit noch nicht alle geplanten Anschlussnehmer an das Wärmenetz angeschlossen. Die Heizzentrale ist jedoch bereits auf den vollständigen Ausbau des Gebiets ausgelegt. Eine Erweiterung des Netzes über das aktuelle Baugebiet hinaus ist nach derzeitigem Stand nicht vorgesehen. Zwar bestehen derzeit Leistungsreserven, eine nachträgliche Vergrößerung der Heizzentrale um mehr als die geplanten 66 Anschlussnehmer zu versorgen ist jedoch aufgrund baulicher und technischer Gegebenheiten nicht realisierbar.

Ein weiteres Netz wird über die Biogasanlage in Großaich betrieben. Auch dieses Netz ist ausschließlich auf das bestehende Gebäudenetz in unmittelbarer Umgebung ausgelegt. Zudem ist aufgrund fehlender zusätzlicher potenzieller Wärmeabnehmer in der näheren Umgebung eine Erweiterung des Netzes nicht vorgesehen.

Am Standort der Labertalhalle besteht ein weiteres Wärmenetz. Für dieses Netz ist perspektivisch eine Umstellung bzw. Erneuerung der Heizzentrale vorgesehen. Darüber hinaus ist ein möglicher Betreiberwechsel zu erwarten. Im Zuge dieser anstehenden Veränderungen sollte geprüft werden, ob eine Erweiterung des Versorgungsgebiets auf benachbarte Gebäude technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist. Eine frühzeitige Festlegung hinsichtlich benötigter Wärmeerzeugungskapazitäten und Dimensionierung der Anlage ist entscheidend, um spätere Einschränkungen in der Auslegung zu vermeiden.

5.4 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme bilden die Basis einer zukunftsfähigen kommunalen Wärmeversorgung. Sie sind entscheidend für das Erreichen der Klimaziele und gehören neben Effizienzmaßnahmen zu den wichtigsten Mitteln zur Substitution fossiler Energieträger. Wegen ihrer lokalen Verfügbarkeit tragen sie maßgeblich zur Versorgungssicherheit bei und verringern die Abhängigkeit von importierten Energiequellen.

Bezugnehmend auf die Potenziale erneuerbarer Energien handelt es sich um technische Potenziale. Wirtschaftliche Potenziale hängen hingegen von Standort und Rahmenbedingungen ab und können variieren. Bei der Bewertung der technischen Möglichkeiten können genehmigungsrechtliche Aspekte nur eingeschränkt berücksichtigt werden. Umweltauflagen, bauordnungsrechtliche Vorgaben oder weitere rechtliche Anforderungen müssen im Einzelfall geprüft werden und können das realisierbare Potenzial reduzieren. Für einzelne Flächen ist daher eine individuelle Prüfung erforderlich, einschließlich der Berücksichtigung der Flächengröße und der Einhaltung von Abständen zu Wohngebieten oder Ausschlussgebieten.

5.4.1 Windkraft

Da Windkraftanlagen elektrischen Strom erzeugen, kann dieser Strom für den Betrieb strombasierter Wärmeerzeugungssysteme wie Wärmepumpen oder Power-to-Heat-Anlagen genutzt werden. Dadurch trägt Windenergie indirekt zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bei, indem fossile Brennstoffe durch erneuerbaren Strom ersetzt werden. Dies ist insbesondere relevant im Zusammenhang mit dem zunehmenden Einsatz strombasierter Heiztechnologien, da Wärmepumpen mit grünem Strom weitgehend emissionsarme Wärme bereitstellen können.

Auch wenn Windkraft keine direkte Wärmequelle ist, bleibt sie als Bestandteil eines integrierten Energiesystems ein wichtiger Baustein einer klimaneutralen Wärmeversorgung. Die Einbindung von Windstrom in die kommunale Wärmeplanung erfordert eine abgestimmte

Berücksichtigung von Stromnetzinfrastruktur, geeigneten Speichertechnologien und zeitlichen Verbrauchsverläufen in den jeweiligen Quartieren, um eine effiziente, versorgungssichere und netzverträgliche Nutzung zu gewährleisten.

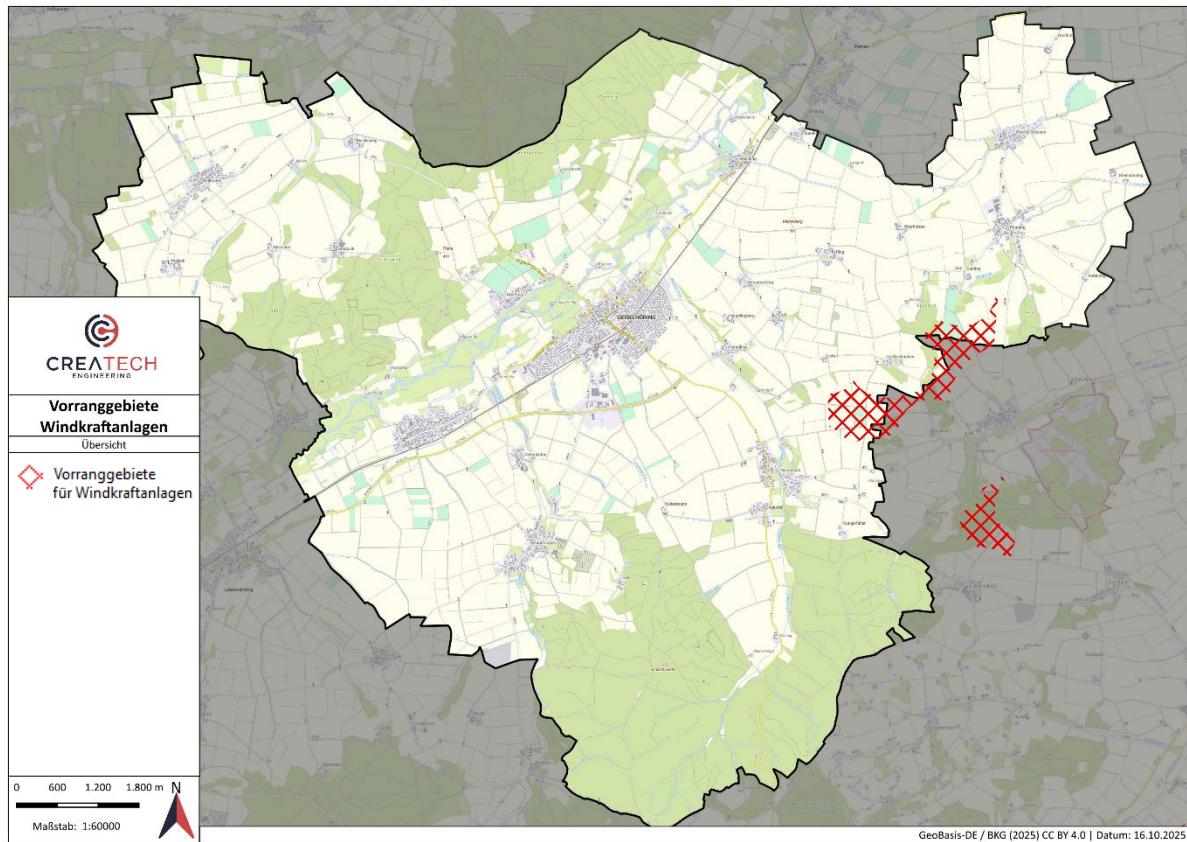


Abbildung 13: Vorranggebiete für Windkraftanlagen in Geiselhöring

Insgesamt gehören Vorranggebiete für Windkraft (vgl. Abbildung 13) nicht zum eigentlichen Bestandteil der Wärmeplanung im engeren Sinn, beeinflussen jedoch die Rahmenbedingungen einer klimaneutralen Wärmeversorgung und sollten daher in einer integrierten kommunalen Energie- und Klimastrategie berücksichtigt werden. Ein direkt für ein Wärmenetz nutzbares Potenzial ergibt sich aufgrund der hohen Umwandlungs- und Speicher Kosten sowie der räumlichen Distanz zu geeigneten Versorgungsgebieten nicht, weshalb die Nutzung über das lokale Stromnetz für die dezentrale Versorgung Vorrang hat.

5.4.2 Solarthermie und Photovoltaik

Solarthermie nutzt Sonnenenergie zur Wärmegewinnung. Solarkollektoren wandeln Sonnenlicht in thermische Energie um, die für Warmwasser, Heizung oder industrielle Prozesse genutzt werden kann. Besonders wirksam ist Solarthermie in Verbindung mit Wärmespeichern, die erzeugte Wärme auch bei geringer Sonneneinstrahlung verfügbar machen. Als

Bestandteil einer nachhaltigen Wärmeversorgung hilft Solarthermie, fossile Brennstoffe zu ersetzen, CO₂-Emissionen zu reduzieren und die Energieunabhängigkeit zu stärken.

Photovoltaik wandelt Sonnenlicht direkt in elektrische Energie um. In der kommunalen Wärmeplanung spielt sie vor allem eine Rolle bei der nachhaltigen Stromerzeugung, die wiederum zur Versorgung von Wärmepumpen oder anderen elektrischen Heizsystemen genutzt werden kann.

5.4.2.1 Freiflächen-Solarthermie

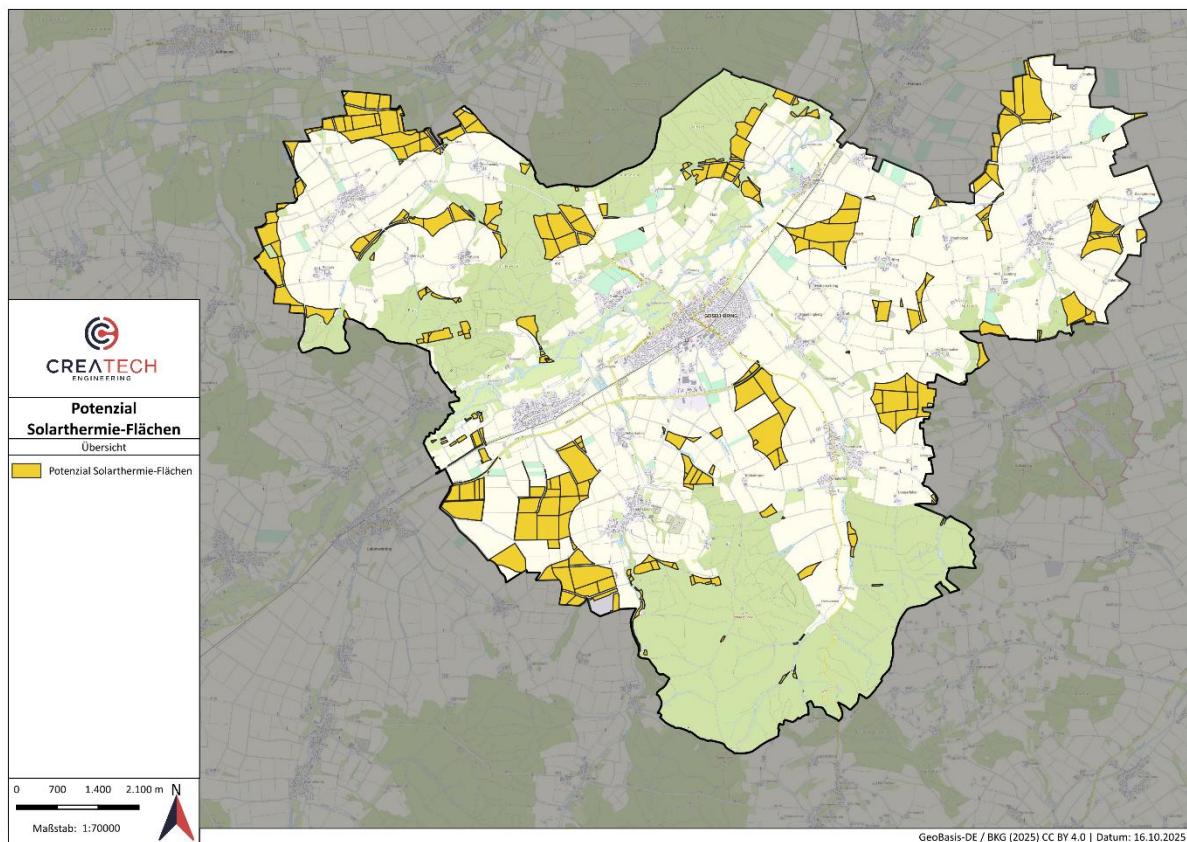


Abbildung 14: Potenzialflächen für Solarthermie, ermittelt anhand der Abstandsregelungen zu Wohngebieten und Ausschlussgebieten.

Unter Berücksichtigung restriktiver Kriterien wie Natur- und Vogelschutz, Wasserschutzgebiete, Bodendenkmäler sowie bestehender Bebauung und deren Abstandsregelungen wurde ein Freiflächenpotenzial für Solarthermie von ca. **1124 Hektar** identifiziert, das grundsätzlich für Solarthermie geeignet ist (vgl. Abbildung 14). Aufgrund technischer und räumlicher Einschränkungen lässt sich erfahrungsgemäß nur ein Teil der ausgewiesenen Bruttofläche für die Installation von Kollektoren nutzen. Entsprechend der Flächengröße wäre ein realisierbares Flächenpotenzial von mehr als **500 Hektar** zu erwarten.

Unter der Annahme, dass pro Hektar Freifläche etwa 1500 MWh Wärme erzeugt werden können, ergibt sich ein energetisches Potenzial von ca. **750 GWh/a**. Das nutzbare Kollektorflächenpotenzial hängt unter anderem von der Einstrahlung, der eingesetzten Technologie und der Betriebsführung ab. Die tatsächliche Nutzbarkeit muss im Einzelfall geprüft werden.

5.4.2.2 Freiflächen-Photovoltaik

Bereits bestehende PV-Freiflächenanlagen befinden sich südöstlich von Hadersbach, südwestlich von Geiselhöring und im Norden der Gemeinde bei Hirschling. Abbildung 15 zeigt die genaue Position dieser Flächen.

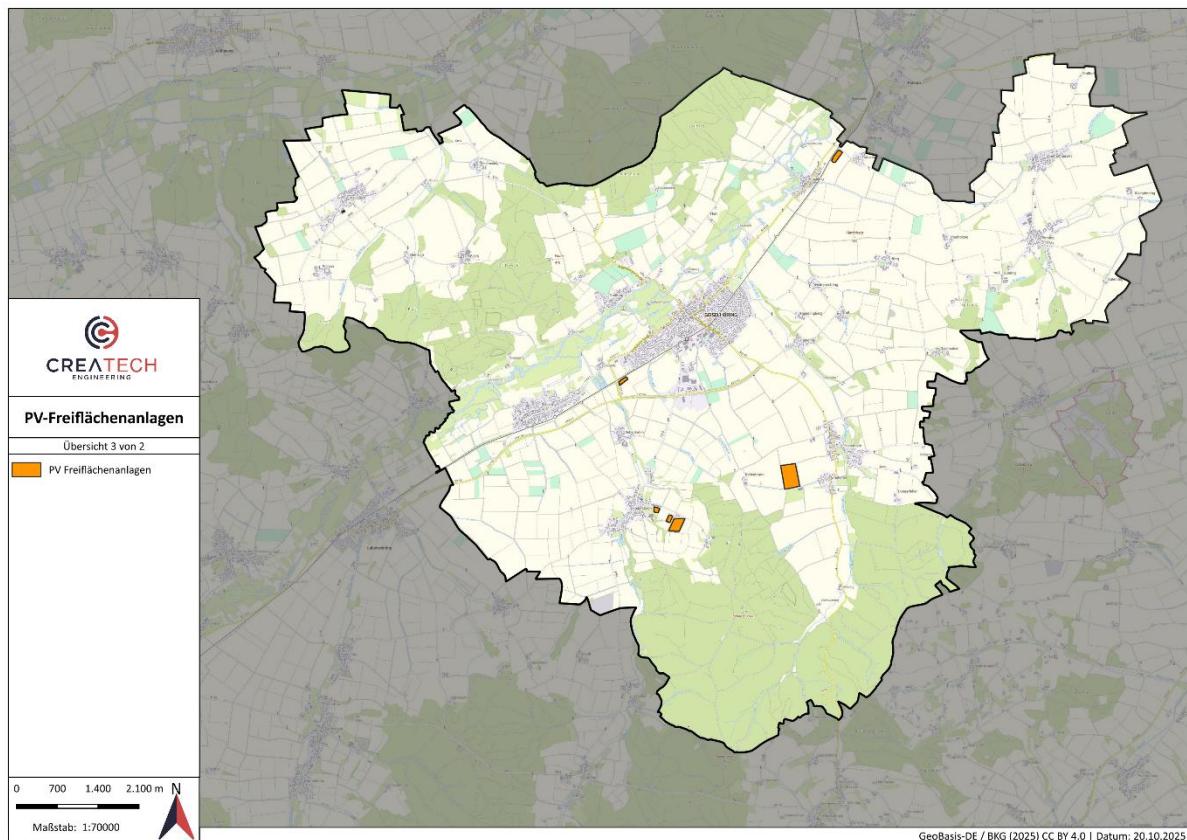


Abbildung 15: Bestehende PV-Freiflächenanlagen in der Stadt

Die Gesamtfläche der PV-Anlagen beträgt etwa 18,7 Hektar und erzeugt bei einer installierten Leistung von rund 13,6 MW voraussichtlich 13,6 GWh pro Jahr, basierend auf der Annahme von 1000 Vollaststunden.

Zusätzlich wurden weitere Potenzialflächen im Stadtgebiet für PV-Freiflächen untersucht. Abbildung 16 zeigt das Potenzial dieser Flächen.

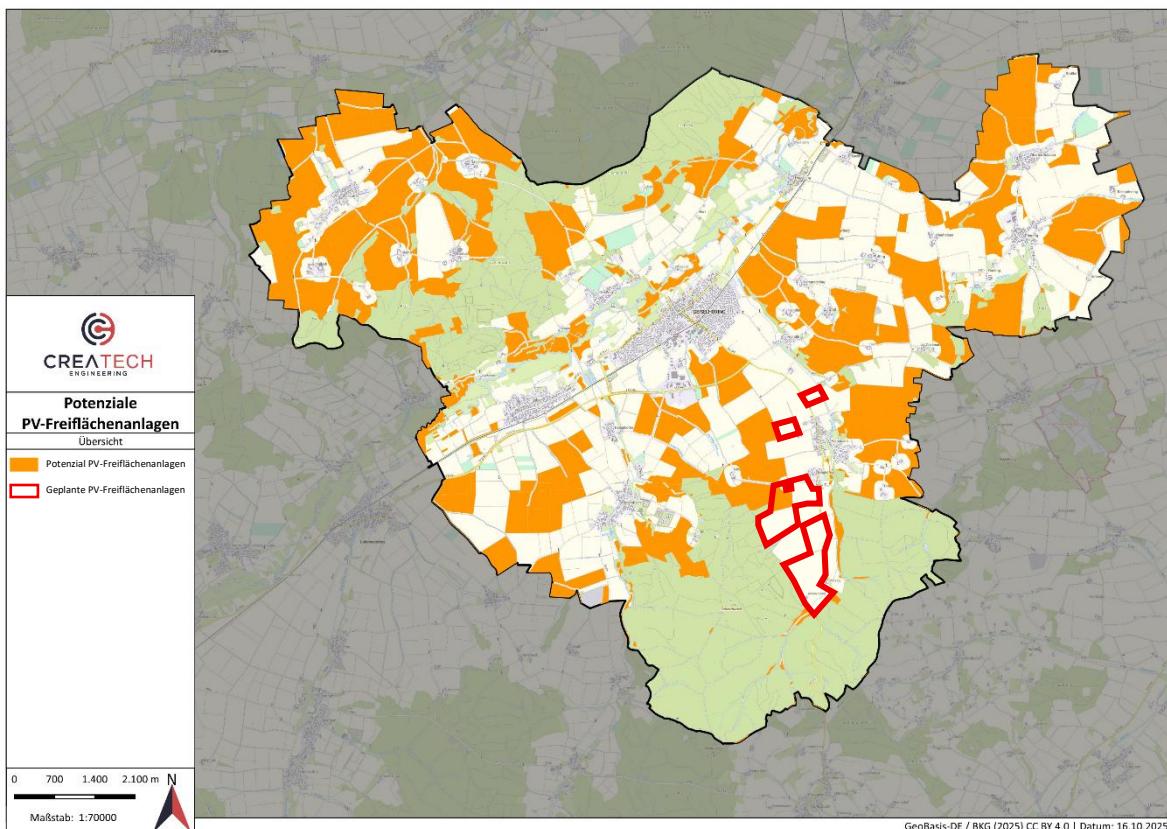


Abbildung 16: Potenzialflächen für PV-Anlagen, ermittelt anhand der Abstandsregelungen zu Wohngebieten und Ausschlussgebieten, sowie geplante PV-Anlagen aus den bereits in Kraft getretenen Bebauungsplänen

Zu berücksichtigende restriktive Kriterien umfassen naturschutzrechtliche Belange, wie Natur- und Vogelschutzgebiete. Zudem wurden Flächen, die dem Wasserschutz unterliegen, Bodendenkmäler sowie Wohn- und allgemeine Bebauung ausgeschlossen. Topografische Einschränkungen, Verschattung, Zugänglichkeit, Erschließungskosten und Netzanschlusskapazitäten konnten im Rahmen der vorliegenden Analyse nicht bewertet werden. Diese Faktoren beeinflussen jedoch maßgeblich die tatsächliche Nutzbarkeit der identifizierten Flächen und führen dazu, dass das ermittelte theoretische Potenzial eingeschränkt realisierbar ist. Eine detaillierte Einzelflächenprüfung ist daher unerlässlich, um die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit im konkreten Planungskontext zu bewerten.

Gleichzeitig zeigen die bereits in Kraft getretenen Bebauungspläne für PV, dass die tatsächliche Umsetzung von solchen dargestellten Potenzialen abweichen kann. Die geplanten PV-Freiflächenanlagen auf einer Fläche mit insgesamt ca. **130 Hektar** liegen überwiegend außerhalb der identifizierten Potenzialflächen. Dies zeigt, dass Bodendenkmäler nicht zwingend ein Ausschlusskriterium für PV darstellen müssen. Die Potenzialflächen sind also als Flächen zu verstehen, bei denen eine Nutzung durch PV unter einfacheren

Randbedingungen zu realisieren ist. Die tatsächlich nutzbaren Flächen müssen jedoch nicht zwingend den Potenzialflächen entsprechen.

Die möglichen weiteren Flächen aus Abbildung 16 ergeben ein technisches Potenzial von rund **2790 Hektar**, was einer installierbaren Leistung von ca. **2790 MWp** entspricht. Bei einem spezifischen Ertrag von rund **1.000 kWh/kWp/a** ergibt sich ein jährlicher Stromertrag von ca. **2790 GWh/a**, der anteilig auch für die Wärmeversorgung genutzt werden kann. Eine tatsächliche Nutzung bleibt im Einzelfall zu prüfen.

Die Stromproduktion aus Photovoltaik weist allerdings auch starke tages- und jahreszeitliche Schwankungen auf, was ihre Eignung für eine kontinuierliche Wärmebereitstellung einschränkt. Die zeitlichen Verläufe von Stromerzeugung und Wärmebedarf decken sich oft nicht – besonders in den Sommermonaten, wenn die Stromproduktion hoch ist und der Wärmebedarf gering bleibt.

Dennoch ist der konsequente Ausbau erneuerbarer Energien essentiell, um den zunehmenden Einsatz von Wärmepumpen in der kommunalen Wärmeversorgung klimafreundlich zu gestalten. Nur wenn der Strommix zunehmend aus CO₂-freien Quellen stammt, lässt sich der Betrieb von Wärmepumpen weitgehend emissionsfrei realisieren. Der Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung ist damit eine zentrale Grundlage für eine nachhaltige und zukunfts-fähige Dekarbonisierung des Wärmesektors, insbesondere in dezentral organisierten Strukturen.

5.4.3 Geothermie

Geothermie entzieht dem Erdinneren oder Erdreich Wärme, um damit Wärme und Strom zu erzeugen. Sie kommt unter anderem in Heizsystemen, Wärmenetzen und industriellen Prozessen zum Einsatz. Das Potenzial reicht sowohl oberflächennah (z. B. durch Wärmepumpen) als auch tiefengeothermisch (z. B. Bohrungen mit mehreren Kilometern Tiefe) erschließbar. Oberflächennahe Geothermie eignet sich vorwiegend für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie kleinere Gebäude, während tiefengeothermische Bohrungen eher für Wärmenetze, große Gebäudekomplexe oder die Stromerzeugung vorgesehen sind.

Geothermie liefert aufgrund konstanter Temperaturquellen grundlastfähige, erneuerbare Wärme, ist wetter- und jahreszeitenunabhängig und eignet sich besonders für eine dauerhafte Versorgung von Gebäuden und Quartieren. Im Gebiet wurden die oberflächennahen Potenziale von Erdwärmesonden, Erdreichwärmepumpen und Erdwärmekollektoren untersucht. Die Daten stammen vom Landesamt für Umwelt. Genehmigungsrechtliche Aspekte sowie das tatsächlich nutzbare Potenzial müssen im Einzelfall durch detaillierte Erhebungen

bestätigt werden. Die angegebenen Potenziale berücksichtigen bereits vorhandene Ausschlussgebiete (AG), die aus Naturschutz- oder sicherheitsrelevanten Gründen nicht für Geothermieanlagen geeignet sind.

5.4.3.1 Erdwärmesonden

Um tiefer liegende Erdschichten zu erreichen, werden Erdwärmesonden vertikal oder schräg in das Erdreich gebohrt. Tiefere Schichten liefern höhere und konstantere Temperaturen. Dadurch erreichen Erdwärmesonden höhere Wirkungsgrade und benötigen weniger Fläche als Kollektoren. Allerdings können die Bohrarbeiten kostenintensiver sein.

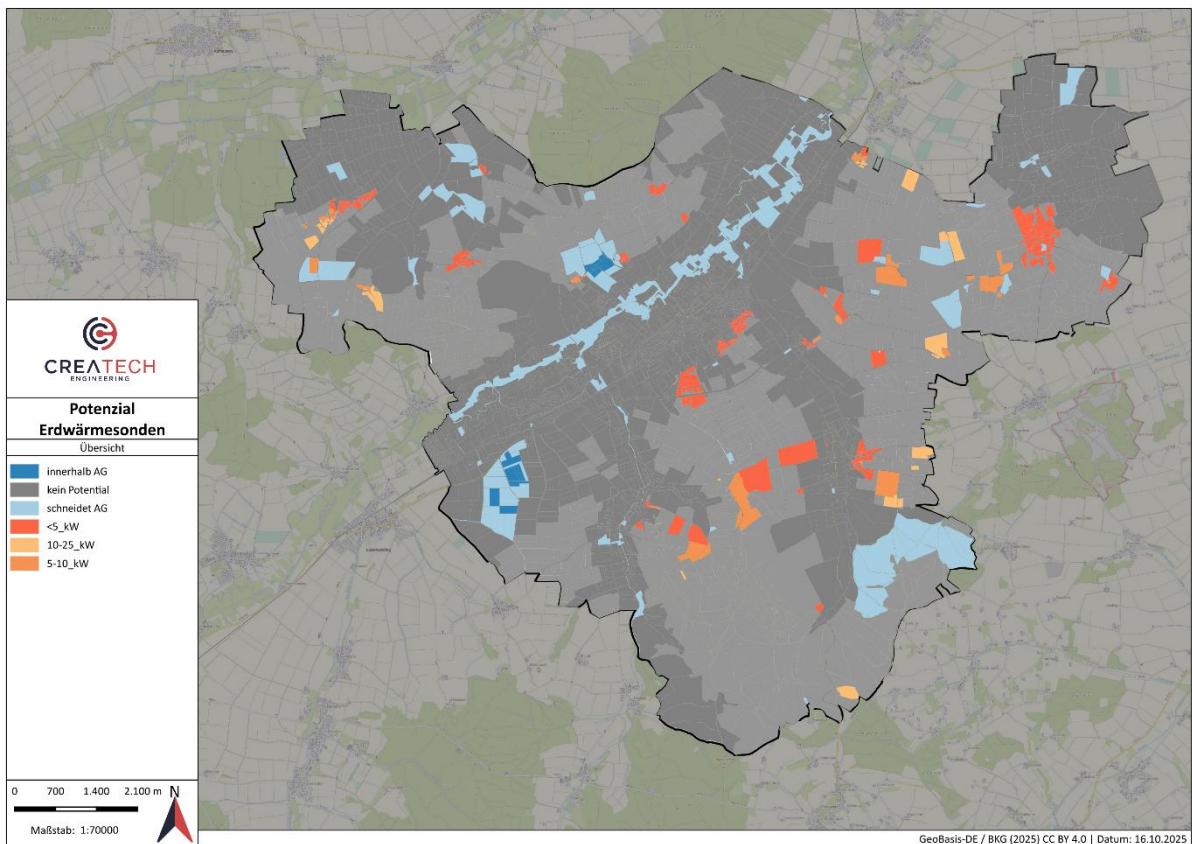


Abbildung 17: Potenzial für Erdwärmesonden

Bei der Prüfung der Eignung von Erdwärmesonden müssen verschiedene Kriterien und Einschränkungen berücksichtigt werden. Erdwärmesonden unterliegen beispielsweise Einschränkungen in Wasserschutzgebieten oder anderen besonders geschützten Zonen. Abbildung 17 zeigt das grundsätzlich mögliche Potenzial von Erdwärmesonden in Geiselhöring. Wie aus der Abbildung hervorgeht, existiert laut Datensatz im Gebiet nur sehr vereinzelt ein sehr geringes Potenzial für die Errichtung von Erdwärmesonden. Daher wird diese Technologie für die weiteren Untersuchungen nicht in Betracht gezogen.

5.4.3.2 Grundwasserwärmepumpen

Grundwasserwärmepumpen nutzen die ganzjährig nahezu konstanten Temperaturen des Grundwassers zur Wärmegewinnung. Dabei wird Wasser aus einem Grundwasserleiter entnommen, über einen Wärmetauscher thermisch genutzt und anschließend abgekühlt wieder in den Untergrund zurückgeleitet. Diese Technologie bietet eine besonders energieeffiziente und umweltfreundliche Möglichkeit der Wärmeversorgung, insbesondere für größere Gebäude oder Quartiere, da das Grundwasser eine zuverlässige und stabile Wärmequelle darstellt.

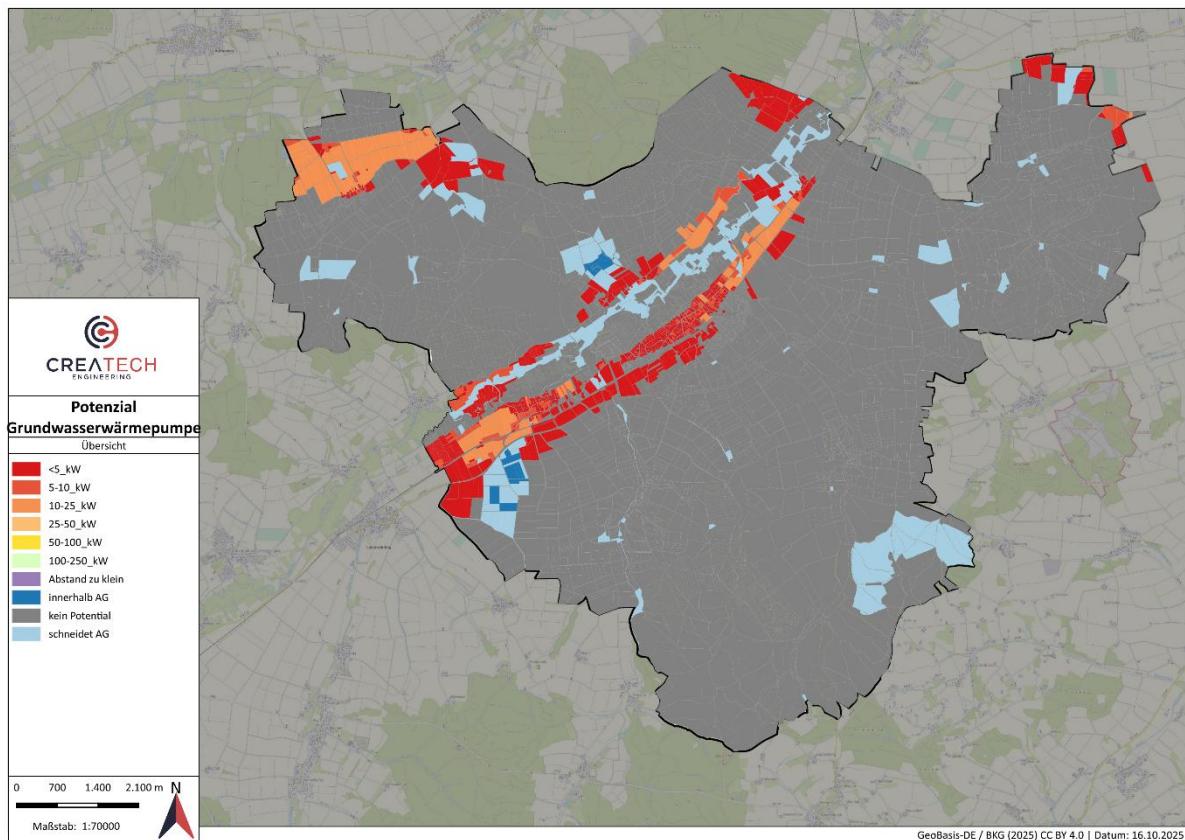


Abbildung 18: Potenzial für Grundwasserwärmepumpen

Abbildung 18 veranschaulicht die potenzielle Wärmeleistung in Kilowatt, die mithilfe einer Grundwasserwärmepumpe theoretisch pro Flurstück entzogen werden kann. Ob diese Potenziale im Einzelfall tatsächlich nutzbar sind, muss jedoch standortbezogen geprüft werden. Ausschlaggebende Faktoren sind dabei unter anderem die Verfügbarkeit und chemische Beschaffenheit des Grundwassers, sowie die geltenden genehmigungsrechtlichen Vorgaben. Für das Stadtgebiet insgesamt erscheint der Einsatz von Grundwasserwärmepumpen zur zentralen Wärmeversorgung über ein Wärmenetz in Geiselhöring eher weniger vielversprechend. Lediglich im Nordwesten, nördlich von Geiselhöring und westlich von Sallach sind

geringe Potenziale erkennbar. In den übrigen Gebieten sind die theoretisch nutzbaren Entzugsleistungen zu gering, oder es bestehen Einschränkungen durch naturschutzfachliche Vorgaben. Letztere führen dazu, dass bestimmte Flächen als Ausschlussgebiete (AG) eingestuft sind und somit nicht für eine Nutzung infrage kommen.

5.4.3.3 Erdwärmekollektoren

Im Unterschied zu Erdwärmesonden werden Erdwärmekollektoren in der Regel horizontal in einer Tiefe von etwa ein bis drei Metern verlegt. In diesen Bodenschichten schwankt die Temperatur jedoch stärker mit den Jahreszeiten, was insbesondere im Winter zu einer geringeren Effizienz der Wärmepumpe führen kann. Zudem ist der Flächenbedarf relativ hoch: Für den Einsatz von Erdwärmekollektoren wird meist eine Fläche benötigt, die etwa 1,5- bis 2-mal so groß ist wie die beheizte Gebäudefläche. Daher eignet sich diese Technologie vor allem für Gebäude mit ausreichend großen Freiflächen, etwa am Ortsrand oder auf Grundstücken mit Garten.

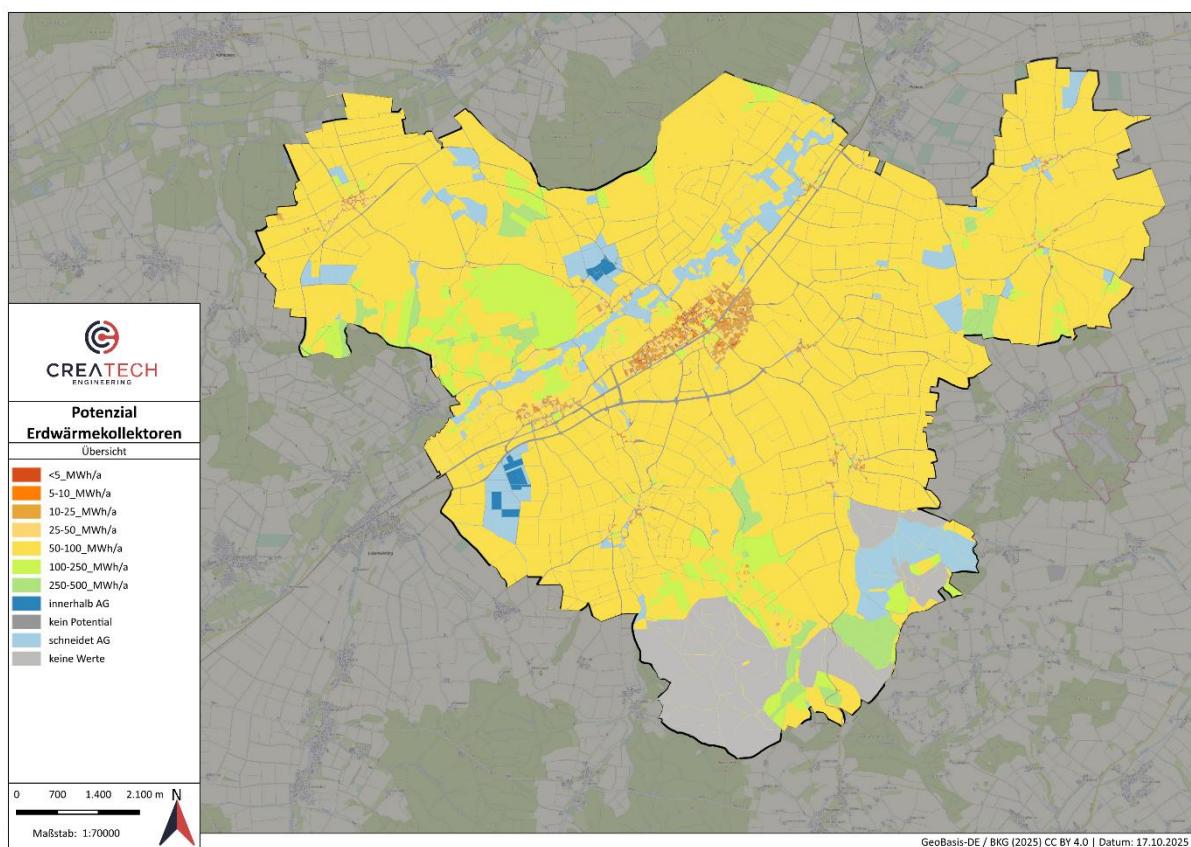


Abbildung 19: Potenzial Erdwärmekollektoren

Abbildung 19 stellt die thermisch nutzbare Entzugsleistung horizontaler Erdwärmekollektoren in Megawattstunden pro Jahr (MWh/a) auf Flurstücksebene im Stadtgebiet dar. Bei der

Ermittlung des Potenzials wurden bereits bestehende Ausschlussflächen sowie die erforderlichen Mindestabstände zu Grundstücksgrenzen und Gebäuden berücksichtigt.

Grundsätzlich ist die Installation von Erdwärmekollektoren in weiten Teilen des Stadtgebiets technisch realisierbar. Besonders im Westen und im südlichen Bereich von Geiselhöring bestehen günstige Voraussetzungen. Aufgrund des vergleichsweise hohen Flächenbedarfs eignet sich diese Technologie jedoch vor allem für dezentrale Versorgungskonzepte. In bestimmten Fällen kann auch der Einsatz von Agrothermie sinnvoll sein, bei der landwirtschaftlich genutzte Flächen gleichzeitig zur Wärmegewinnung herangezogen werden. Diese Kombination bietet ein vielversprechendes Potenzial, um den Flächenverbrauch zu optimieren und gleichzeitig den Wärmebedarf – beispielsweise für ein Nahwärmenetz – zu decken.

5.4.3.4 Hydrothermal-Geothermie

In Deutschland existieren drei Hauptregionen, die sich besonders für die hydrothermale Geothermie eignen: der Oberrheingraben, das Norddeutsche Becken und das Molassebecken. In diesen Gebieten befinden sich in großer Tiefe grundwasserführende Schichten mit Temperaturen über 65 °C, die eine direkte Nutzung zur Wärmeversorgung ermöglichen.

Im Untergrund des Bayerischen Molassebeckens (vgl. Abbildung 20) liegt die sogenannte Malm-Schicht. Diese Kalksteinformation tritt nördlich der Donau, etwa in der Frankenalb, an die Oberfläche und fällt nach Süden hin zunehmend in die Tiefe. Unter dem Stadtgebiet von München befindet sie sich in etwa 3.000 m Tiefe, während sie in Richtung Alpen auf bis zu 5.000–6.000 m absinkt. Das sogenannte Malm-Reservoir ist durch einen geklüfteten Karstgrundwasserleiter mit generell hoher Wasserverfügbarkeit gekennzeichnet und kann Mächtigkeiten von bis zu 600 Metern erreichen. Aufgrund der großen Tiefenlage im südlichen Bereich des Bayerischen Molassebeckens weist das dort vorhandene Grundwasser günstige Temperaturen für die geothermische Nutzung auf. Südlich von München werden sogar Temperaturen von über 100 °C erreicht, sodass neben der Wärmenutzung auch eine Stromerzeugung möglich ist.

Allerdings führt die lokal variierende Beschaffenheit des Reservoirs zu räumlichen Unterschieden in der Ergiebigkeit. Infolgedessen konnten in der Vergangenheit nicht alle Projekte im Molassebecken gleichermaßen erfolgreich umgesetzt werden.

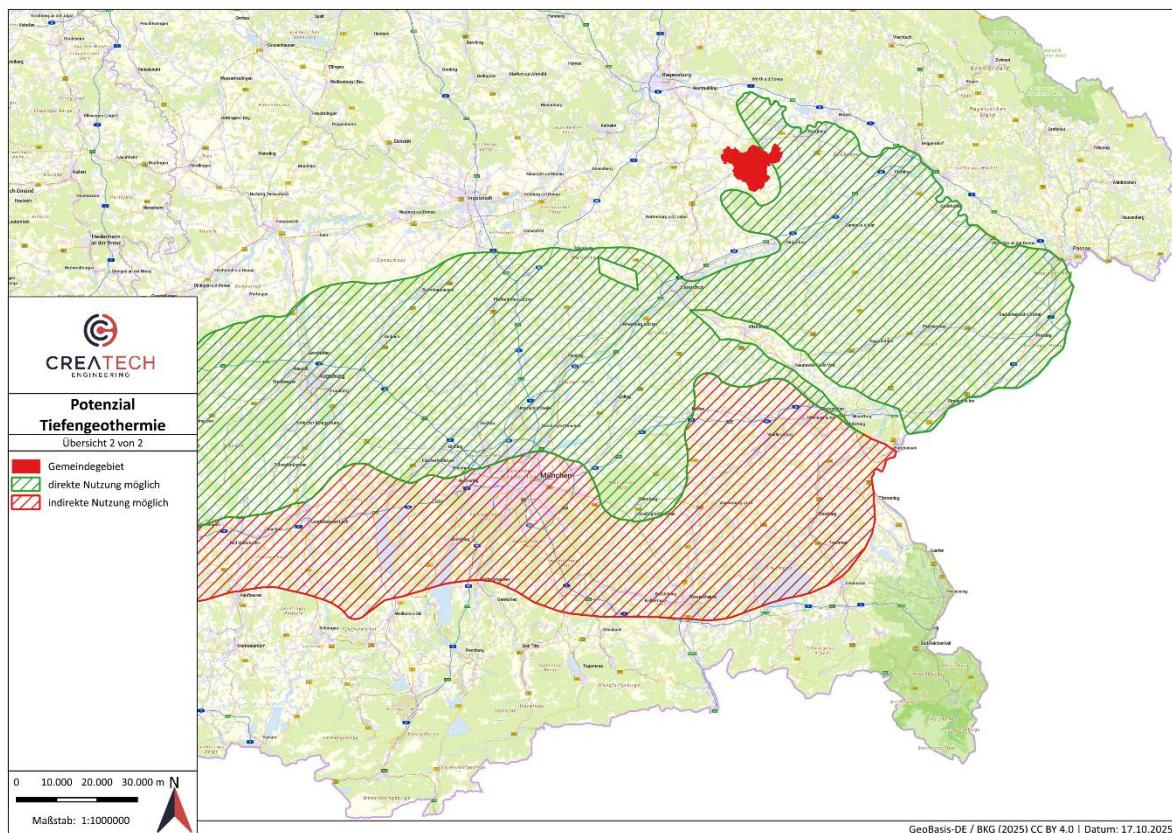


Abbildung 20: Lage des Molassebeckens zur möglichen Nutzung von Hydrothermal-Geothermie

Die hydrothermale Geothermie nutzt heißes Tiefenwasser mit Temperaturen zwischen etwa 40 °C und über 100 °C. Dieses Wasser wird in der Regel über zwei Bohrungen – eine sogenannte Dublette – erschlossen, bei der das heiße Wasser gefördert, thermisch genutzt und anschließend abgekühlt wieder in den Untergrund zurückgeführt wird.

Im Raum Straubing ist in einer Tiefe von rund 800 Metern mit Temperaturen von etwa 38 °C ± 19 °C zu rechnen. Die Kombination der hydrothermalen Geothermie mit einer Wärmepumpe bietet hier ein hohes Potenzial für die Versorgung eines Wärmenetzes.

Ein Beispiel für die erfolgreiche Nutzung hydrothermaler Geothermie ist die Anlage in Straubing. Bereits seit 1992 wird das Hallen- und Freibad AQUAtherm dort mit Thermalwasser beheizt. In einer Tiefe von rund 825 Metern wurde eine ergiebige Quelle mit einer Temperatur von 36 °C erschlossen, die eine thermische Leistung von 2,1 MW bereitstellt.

Da die Wirtschaftlichkeit hydrothermaler Geothermie maßgeblich von den geologischen Gegebenheiten und den Bohrbedingungen abhängt, kann das Nutzungspotenzial für ein Wärmenetz erst nach detaillierten geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen zuverlässig bewertet werden.

5.4.4 Umweltwärme

Umweltwärme bezeichnet die in der Natur vorhandene Wärmeenergie aus Luft, Wasser und Boden, die mithilfe von Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und zur Heizungs- und Warmwasserversorgung genutzt werden kann. Man unterscheidet dabei zwischen Luftwärme, Wasserwärme und der bereits beschriebenen oberflächennahen Erdwärme.

Im Unterschied zur Tiefengeothermie, die mehrere Kilometer tief in die Erdkruste reicht, wird Umweltwärme aus den oberflächennahen Bodenschichten, aus Fließgewässern oder direkt aus der Umgebungsluft gewonnen. Insbesondere die Nutzung von Luftwärme ist stark witterabhängig, jedoch technologisch ausgereift und bereits in zahlreichen Neubauten als dezentrale Wärmequelle etabliert.

Die Nutzung von Luftwärme für ein Wärmenetz ist derzeit aufgrund der hohen Investitionskosten gegenüber dezentralen Luftwärmepumpen wirtschaftlich deutlich im Nachteil. Besonders in Kombination mit einer Aufdach-Photovoltaikanlage stellt die Luftwärmepumpe jedoch auch in Bestandsgebäuden eine kosteneffiziente und klimafreundliche Alternative zu fossilen Brennstoffen dar. Daher wird der Einsatz dieser Technologie vor allem für dezentrale Versorgungslösungen empfohlen.

Auch Gewässer können als Wärmequelle genutzt werden. Flüsse, Kanäle und Seen speichern im Jahresverlauf Wärme und weisen im Vergleich zur Umgebungsluft geringere Temperaturschwankungen auf. Das darin enthaltene Wärmeenergiopotenzial eignet sich daher besonders gut für eine effiziente Nutzung mittels Wärmepumpen.

Trotz der meist relativ niedrigen Wassertemperaturen kann durch moderne Technik, etwa den Einsatz von Wärmetauschern, ein erheblicher Teil der gespeicherten Energie entzogen werden. Diese wird anschließend über eine Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und kann zur Raumheizung oder Warmwasserbereitung genutzt werden – entweder direkt in Gebäuden oder über ein angeschlossenes Wärmenetz.

Bei der Wärmenutzung aus Gewässern müssen mögliche Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt berücksichtigt werden. In der Regel wird bei größeren Gewässern davon ausgegangen, dass ein maßvoller Wärmeentzug das ökologische Gleichgewicht nicht beeinträchtigt. Dennoch ist eine standortspezifische Prüfung im Einzelfall unerlässlich.

Besonders bei stehenden Gewässern sind das natürliche Schichtungsverhalten und die saisonalen Temperaturverläufe zu beachten, da tiefere Wasserschichten meist auch im Winter konstante Temperaturen zwischen 4 und 7 °C aufweisen. Eine sorgfältige Planung, die sowohl hydrologische als auch ökologische Rahmenbedingungen einbezieht, ist daher

notwendig, um negative Auswirkungen auf das Gewässerökosystem zu vermeiden.

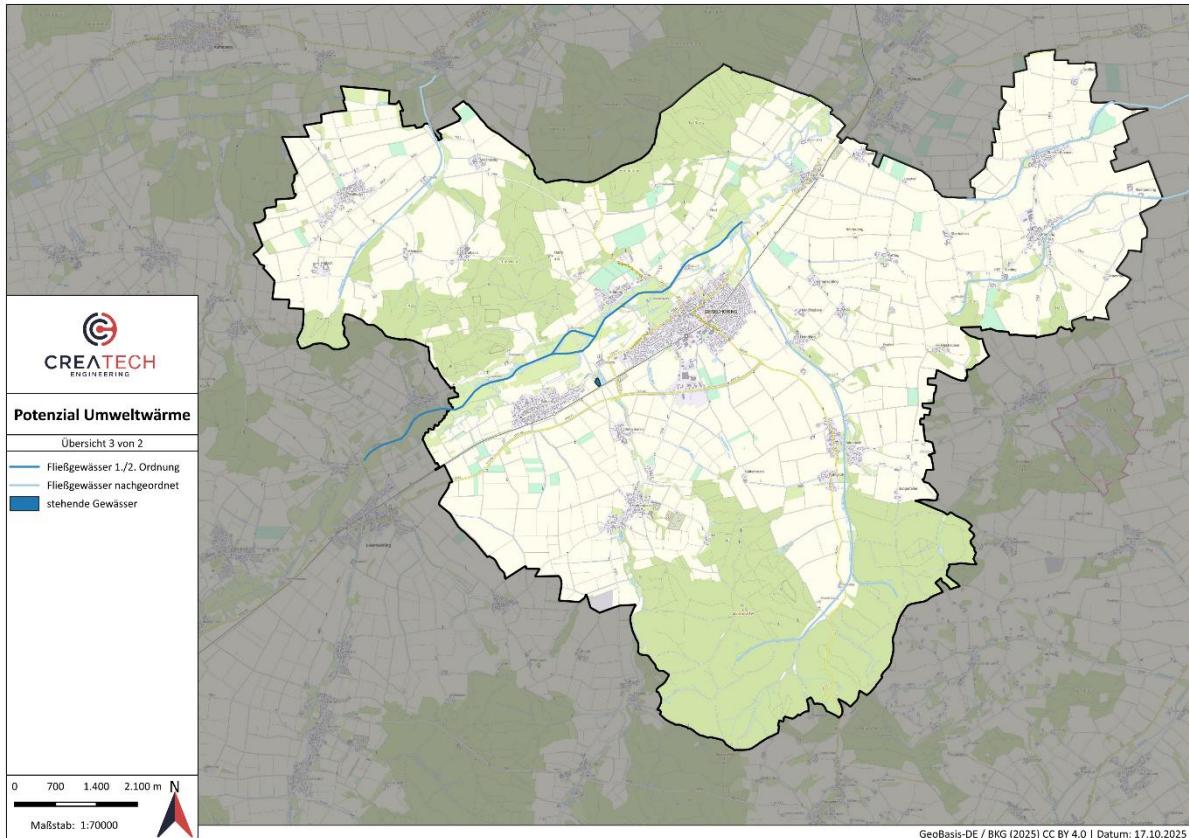


Abbildung 21: Fließgewässer und stehende Gewässer

Abbildung 21 zeigt die Gewässer im Stadtgebiet. Das Potenzial der kleinen Laaber als Fließgewässer 2. Ordnung dient kaum als nutzbares Potenzial für Aquathermie. Selbiges gilt für alle weiteren nachgeordneten Fließgewässer. Eine sinnvolle Nutzung von Aquathermie ist daher aktuell kaum vorstellbar.

5.4.5 Biomasse

Biomasse nutzt organische Materialien wie Holz, Pflanzenreste oder Biogas zur Erzeugung von Wärme, Strom oder beidem im Rahmen der Kraft-Wärme-Kopplung. Als vielseitige und erneuerbare Energiequelle macht sie die in organischer Substanz gespeicherte Sonnenenergie nutzbar und kann bei nachhaltiger Bewirtschaftung weitgehend klimaneutral betrieben werden. Biomasse eignet sich besonders für die grundlastfähige Wärmeversorgung in Nahwärmennetzen sowie für eine flexible Stromproduktion, insbesondere in Kombination mit anderen erneuerbaren Energieträgern. Das regionale Biomassepotenzial aus Holz ist bislang noch nicht vollständig ausgeschöpft. Viele Land- und Forstwirte nutzen ihre Waldflächen derzeit nicht energetisch, wodurch ein beträchtliches ungenutztes Potenzial besteht. Laut einem

ortsansässigen Förster sind hohe Mengen an Holz vorhanden, welche kontinuierlich für die thermische Nutzung zur Verfügung gestellt werden könnten. Insbesondere von Schädlingsbefallenes Holz, das häufig nur für die energetische Nutzung in Frage kommt, könnte effizienter genutzt werden.

5.5 Gebiete mit erhöhtem Einsparpotenzial

Neben der Abgrenzung von Wärmenetz- und Einzelversorgungsgebieten ist die Analyse der Einsparpotenziale durch eine Reduktion des Wärmebedarfs ein weiterer zentraler Bestandteil der zukünftigen Wärmeversorgungsstrategie. Zusätzlich zur Umstellung auf erneuerbare Energien ist die Verringerung des Wärmebedarf von entscheidender Bedeutung, um die Klimaziele zu erreichen. Eine räumlich differenzierte Betrachtung der Sanierungspotenziale ermöglicht es, Regionen mit hohem Einsparpotenzial im Wärmebedarf zu identifizieren. Ein maßgeblicher Indikator hierfür ist das Gebäudealter und die damit verbundenen, individuellen Sanierungsmöglichkeiten.

Abbildung 22 zeigt die jährliche Reduktion des Nutzwärmebedarfs infolge energetischer Sanierungsmaßnahmen. Ab dem Jahr 2025 wurde dabei eine konstante Sanierungsrate von 1 % pro Jahr über einen Zeitraum von 20 Jahren bis zum Zieljahr 2045 zugrunde gelegt, um eine vergleichbare Darstellung der Sanierungsgebiete zu ermöglichen.

Ein besonders hohes Sanierungspotenzial besteht in Gebieten mit Gebäuden aus den Baujahren 1949 bis 1978. Solche Gebäude sind im gesamten Gemeindegebiet verbreitet, treten jedoch vermehrt im Ortskern von Geiselhöring auf. Sie wurden vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet, die erstmals verbindliche Anforderungen an die energetische Qualität der Gebäudehülle festlegte. Zudem unterliegen diese Gebäude in der Regel keinen denkmalschutzrechtlichen Beschränkungen, was die Umsetzung umfangreicher Sanierungsmaßnahmen erleichtert. Aufgrund ihrer baulichen Eigenschaften lassen sich hier häufig deutliche energetische Verbesserungen erzielen. Nach Einschätzung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (vgl. BMWK) kann der Wärmebedarf solcher Gebäude um bis zu 65 % reduziert werden. Zum Vergleich: Für Gebäude aus der Bauperiode 1919 bis 1948 wird ein Einsparpotenzial von rund 50 % angenommen, während dieses bei Bauten vor 1919 etwa 25 % beträgt (vgl. BMWi, 2014).

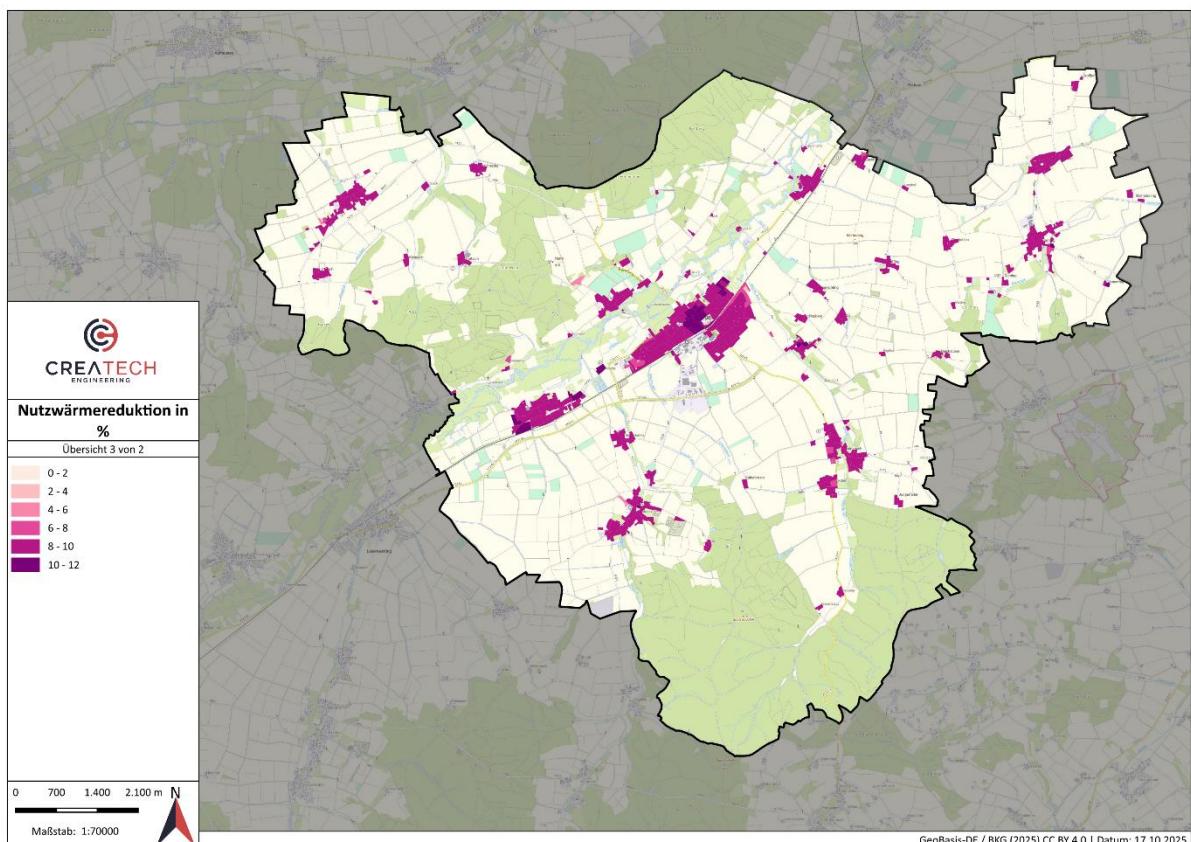


Abbildung 22: Räumliche Darstellung der durch Sanierung möglichen Nutzwärmereduktion in Prozent

5.6 Zusammenfassung der Potenziale

Die kommunale Wärmeplanung der Stadt Geiselhöring verdeutlicht ein vielfältiges und umfassendes Spektrum an Optionen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung. Die vorhandenen Potenziale erstrecken sich über unterschiedliche Technologien und hängen in hohem Maße von den örtlichen Gegebenheiten, den rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der wirtschaftlichen Realisierbarkeit ab.

Unvermeidbare Abwärme konnte trotz der Kontaktaufnahme mit 36 Betrieben nicht als nutzbare Wärmequelle identifiziert werden. Ein Betrieb äußerte die Absicht, künftig ein Blockheizkraftwerk zu nutzen, was möglicherweise Wärme in ein Wärmenetz einspeisen könnte. Eine Überprüfung ergab jedoch keine wirtschaftlich sinnvolle Eignung. Auch potenzielle Großverbraucher für ein zukünftiges Wärmenetz fehlen derzeit, was die direkte Einbindung industrieller Wärmequellen einschränkt.

Bestehende Wärmenetze bieten teils Erweiterungspotenzial. Im westlich gelegenen Neubaugebiet Geiselhörings befindet sich ein im Aufbau befindendes Wärmenetz, bei dem noch nicht alle Anschlussnehmer angeschlossen sind. Eine Erweiterung dieses Netzes über die geplanten Abnehmer hinaus ist derzeit nicht vorgesehen, hierfür müsste die Heizzentrale vergrößert werden. Ein weiteres Netz befindet sich an der Biogasanlage in Großaich. Auch für dieses Netz sind keine Erweiterungen vorgesehen. Am Standort der Labertalhalle befindet sich ein Wärmenetz, bei dem perspektivisch eine Umstellung bzw. Erneuerung der Heizzentrale vorgesehen ist. Eine Erweiterung des Wärmenetzes kann bei künftig angepassten technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen durchaus sinnvoll sein.

Windkraft spielt in der Wärmeplanung derzeit keine unmittelbare Rolle. Zwar bestehen ausgewiesene Vorranggebiete, diese sind jedoch aufgrund hoher Umwandlungs- und Speicherverluste sowie ihrer räumlichen Entfernung nicht direkt für die Wärmeversorgung nutzbar.

Mit rund 1.124 Hektar weist die **Solarthermie** ein hohes Freiflächenpotenzial auf. Unter Berücksichtigung technischer Rahmenbedingungen ergibt sich daraus ein Wärmeertrag von über 500 MWh pro Jahr. Die tatsächliche Ausbeute ist dabei abhängig von der solaren Einstrahlung, der eingesetzten Technik und der Betriebsführung der Anlagen.

Ebenfalls enormes Potenzial bietet die **Photovoltaik**: Mit rund 2790 Hektar – fast ein Drittel der Stadtfläche – ergibt sich ein theoretischer Stromertrag von ca. 2790 GWh pro Jahr. Dieser übersteigt den städtischen Wärmebedarf um ein Vielfaches. Aufgrund der stark tages- und jahreszeitabhängigen Erzeugung ist die Photovoltaik jedoch nur eingeschränkt für eine kontinuierliche Wärmebereitstellung geeignet. Dennoch ist der fortlaufende Ausbau erneuerbarer Stromquellen von zentraler Bedeutung, um den wachsenden Einsatz von

Wärmepumpen klimafreundlich zu ermöglichen und die Dekarbonisierung des Wärmesektors voranzutreiben.

Geothermie wurde in mehreren Varianten untersucht:

- **Erdwärmesonden** bieten laut Datengrundlage im Stadtgebiet vereinzelt nur sehr geringes Potenzial und werden daher nicht weiterverfolgt.
- **Grundwasserwärmepumpen** zeigen nur punktuell Potenzial. Ihre Einsatzmöglichkeiten sind maßgeblich von der Wasserverfügbarkeit, der Wasserqualität sowie der Genehmigungsfähigkeit abhängig.
- **Erdwärmekollektoren** sind grundsätzlich im gesamten Gebiet einsetzbar und eignen sich insbesondere für dezentrale Versorgungslösungen oder eine kombinierte Nutzung mit landwirtschaftlichen Flächen (Agrothermie).
- **Hydrothermale Geothermie** bietet im südlichen Bayerischen Molassebecken vielversprechende Möglichkeiten. Die tatsächliche Nutzbarkeit für Geiselhöring ist jedoch im Hinblick auf geologische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen im Detail zu prüfen.

Umweltwärme aus Luft und Gewässern erweitert das Spektrum erneuerbarer Wärmequellen. Luftwärmepumpen gelten als technisch ausgereift und stellen insbesondere in Kombination mit Photovoltaik eine wirtschaftliche Option für die dezentrale Versorgung von Bestandsgebäuden dar. Die Nutzung von Gewässerwärme (Aquathermie) in Geiselhöring erscheint derzeit wenig wahrscheinlich; ihre tatsächliche Eignung ist im Einzelfall zu prüfen.

Biomasse stellt eine grundlastfähige und zugleich flexible Wärmequelle dar, die sich insbesondere für den Einsatz in Nahwärmenetzen eignet. Das regionale Holzpotenzial ist derzeit noch nicht ausgeschöpft. Nach Angaben eines ortsansässigen Försters stehen erhebliche Mengen an Holz zur Verfügung, die kontinuierlich für die thermische Nutzung bereitgestellt werden könnten. Eine intensivere energetische Verwertung von Restholz, insbesondere von Käferholz, würde einen wichtigen Beitrag zur lokalen Wärmebereitstellung leisten.

Im Gemeindegebiet befinden sich zwei Biogasanlagen, deren bestehende EEG-Förderung in absehbarer Zeit ausläuft, wodurch eine wirtschaftliche Stromerzeugung im Dauerbetrieb künftig nicht mehr gesichert ist. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden erste Optionen für eine alternative Nutzung, wie eine gemeinsame Betriebsstrategie („Clusterung“) mit Biogasaufbereitung und Einspeisung ins Gasnetz oder der Einsatz des aufbereiteten Biogases zur Wärmenetzversorgung, diskutiert. Für eine Entscheidung über den zukünftigen Betrieb sind vertiefte Wirtschaftlichkeitsanalysen sowie ein frühzeitiger Austausch mit den Anlagenbetreibern erforderlich, insbesondere im Hinblick auf eine mögliche Integration in ein Wärmenetz im Ortsteil Sallach.

Einsparpotenziale durch energetische Sanierungen stellen einen wesentlichen Bestandteil der zukünftigen Wärmeversorgungsstrategie dar. Eine räumlich differenzierte Betrachtung zeigt, dass insbesondere Gebäude aus den Baujahren 1949 bis 1978 ein erhebliches Sanierungspotenzial aufweisen. Diese wurden vor Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet und verfügen aufgrund ihrer Bauweise über größere Sanierungstiefen. Nach Angaben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz kann der Wärmebedarf solcher Gebäude um bis zu 65 % gesenkt werden. Bei älteren Gebäuden liegen die Einsparpotenziale zwischen 25 % und 50 %.

6 Zielszenarien

6.1 Ausweisung von Wärmenetzeignungsgebieten

Wärmenetze stellen einen zentralen Baustein der Wärmewende dar. Sie ermöglichen die zentrale Erzeugung und Verteilung von Wärme und sind gegenüber der Versorgung einzelner Gebäude häufig effizienter. Zudem erlauben sie die Integration großflächiger erneuerbarer Energiequellen und unvermeidbarer Abwärme – etwa aus Industrie, Kläranlagen, Aquathermie oder Tiefengeothermie – und eignen sich besonders für die Versorgung ganzer Quartiere oder Ortsteile.

Der Aufbau eines Wärmenetzes erfordert jedoch erhebliche Investitionen und ist mit langen Planungsphasen verbunden. Ob eine zentrale Wärmeversorgung vor Ort sinnvoll und wirtschaftlich umsetzbar ist, hängt von verschiedenen standortspezifischen Faktoren ab, die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung sorgfältig zu prüfen sind. Dazu gehören insbesondere:

- **Eine hohe Wärmeliniendichte**, die auf eine ökonomisch stabile Versorgung hindeutet. Je mehr Wärme pro verlegtem Leitungsmeter entnommen wird, desto rentabler ist der Netzbetrieb.
- **Bereits vorhandene Wärmenetze**, die durch Erweiterung oder Verdichtung effizient ausgebaut werden können.
- **Die Siedlungsstruktur sowie die Baualtersklassen** der Gebäude, da diese Rückschlüsse auf den Wärmebedarf und das Sanierungspotenzial zulassen.
- **Die verwaltungstechnische Aufteilung des Gebiets**, etwa durch Gemarkungsgrenzen oder Ortsteilstrukturen, die für Planung und Umsetzung von Bedeutung sind.
- **Das Vorhandensein potenzieller Großverbraucher** wie Gewerbebetriebe, öffentliche Einrichtungen oder Wohnanlagen, die als Ankerpunkte für den Aufbau einer Netzinfrastruktur dienen können.
- **Verfügbare Abwärmequellen**, die als wirtschaftliche und klimafreundliche Energiequellen in das Netz eingebunden werden können.

Ein zentrales Ziel der kommunalen Wärmeplanung besteht darin, Gebiete zu identifizieren, in denen der Auf- oder Ausbau von Wärmenetzen besonders geeignet erscheint. Auf Basis standortspezifischer Faktoren, der vorhandenen Versorgungsstruktur sowie verfügbarer Wärmequellen erfolgt eine systematische Bewertung der Eignung dieser Gebiete.

Dabei erfolgt eine Einstufung in drei Kategorien:

- **Wärmenetzeignungsgebiete (hohe Realisierungswahrscheinlichkeit)**

Diese Gebiete weisen besonders günstige Voraussetzungen für die Nutzung oder den Ausbau zentraler Wärmeversorgungsstrukturen auf und eignen sich daher (sehr) wahrscheinlich für ein Wärmenetz. In vielen Fällen bestehen hier bereits Wärmenetze oder es existiert bereits eine entsprechende Planung. Ebenso zählen Gebiete dazu, in denen zahlreiche technische, wirtschaftliche und strukturelle Kriterien für eine zukünftige Wärmenetzversorgung bereits erfüllt sind.

- **Bedingt geeignete Wärmenetzegebiete (Eignung unklar oder stark abhängig von weiteren Faktoren)**

In diesen Bereichen bestehen durchaus Anhaltspunkte für eine mittelfristige Eignung zur Wärmenetzversorgung, etwa durch eine günstige Beheizungsstruktur, eine ausreichende Wärmeliniendichte oder durch die Ansiedlung potenzieller Großverbraucher. Zum Zeitpunkt der Erhebung sind jedoch keine Wärmenetze vorhanden und nutzbare Energiequellen (z. B. Abwärme) nur eingeschränkt vorhanden oder bekannt, weshalb ein Wärmenetz hier nur unter bestimmten Voraussetzungen realisierbar erscheint.

- **Einzelversorgungsgebiete (Realisierung eines Wärmenetzes unwahrscheinlich)**

Diese Gebiete liegen außerhalb der definierten Fokusräume und sind meist durch eine geringe Siedlungsdichte und unzureichende infrastrukturelle Voraussetzungen für Wärmenetze gekennzeichnet. Da keine ausreichenden Potenziale für zentrale Versorgungsstrukturen vorhanden sind, werden in diesen Gebieten vorrangig dezentrale Wärmeversorgungssysteme eingesetzt, wie etwa Wärmepumpen, Biomasseheizungen oder andere gebäudeindividuelle Lösungen.

Für die Stadt Geiselhöring wurde eine Einteilung in Wärmenetzeignungsgebiete, bedingt geeignete Wärmeversorgungsgebiete und Einzelversorgungsgebiete anhand der oben genannten Kriterien wie in Abbildung 23 vorgenommen.



Abbildung 23: Einteilung der Wärmenetzeignungsgebiete und bedingt geeigneten Wärmenetzgebiete

Aus Abbildung 23 geht hervor, dass mehrere Bereiche im Stadtgebiet Geiselhöring als **Wärmenetzeignungsgebiete** ausgewiesen werden können.

Im **östlichen Sallach** sprechen verschiedene Faktoren für die potenzielle Umsetzung eines Wärmenetzes: ein hoher Anteil veralteter fossiler Heizsysteme, eine überwiegend ältere Gebäudestruktur, ein hoher Wärmebedarf sowie eine kompakte Bebauung. Zusätzlich befindet sich die Biogasanlage Lohmühle in unmittelbarer Nähe, wodurch sich Synergien für eine nachhaltige Wärmeerzeugung ergeben könnten.

Eine erste Wirtschaftlichkeitsabschätzung, basierend auf einem potenziellen Standort für eine zentrale Wärmeerzeugung, zeigt, dass unter geeigneten Rahmenbedingungen ein wirtschaftlicher Betrieb realisierbar erscheint. Ausschlaggebend ist dabei insbesondere eine ausreichende Anschlussquote. Eine vertiefte Betrachtung als Fokusgebiet folgt daher in Kapitel 6.2.

Auch das Wärmenetz im **westlichen Neubaugebiet** wurde als Wärmenetzeignungsgebiet identifiziert. Hier ist der Aufbau eines Netzes bereits erfolgt. Die künftigen Gebäude sollen vollständig über dieses Netz mit nachhaltiger Wärme versorgt werden. Die Heizzentrale

wurde auf das Baugebiet ausgelegt und weist begrenzte Leistungsreserven auf. Eine Erweiterung auf umliegende Bereiche erscheint aus technischer Sicht derzeit nicht realisierbar, weshalb das Gebiet nicht weiter als Fokusgebiet betrachtet wird.

Das **Gebiet nördlich des Gewerbegebiets** weist ebenfalls eine hohe Wärmedichte sowie einen signifikanten Anteil fossiler Heizsysteme auf und scheint somit grundsätzlich für ein Wärmenetz geeignet. Eine erste Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, unter Annahme eines geeigneten Standorts für eine zentrale Wärmeerzeugung, zeigt auch hier, dass ein wirtschaftlicher Betrieb bei entsprechender Anschlussquote und einem passenden Betreibermodell möglich wäre. Detaillierte Ausführungen erfolgen in Kapitel 6.2.

Das vierte Wärmenetzeignungsgebiet umfasst die **Altstadt Geiselhörings** sowie die umliegenden Quartiere nahe der Heizzentrale an der Labertalhalle. Die höchste Wärmedichte im Gemeindegebiet sowie der hohe Anteil fossiler Heizsysteme unterstreichen die Eignung dieses Bereichs besonders deutlich. In dicht bebauten Altstadtstrukturen stellt ein Wärmenetz häufig die einzige technisch und wirtschaftlich realisierbare Form nachhaltiger Wärmeversorgung dar, weshalb hier mit einem besonders hohen Handlungsdruck zu rechnen ist.

Die bestehende Heizzentrale ist in ihrer Leistung begrenzt, weshalb mögliche Erweiterungen des Netzes insbesondere von den technischen Gegebenheiten vor Ort abhängen. Diese sind im Rahmen weiterführender Analysen zu prüfen. Verbraucherseitig deuten die vorhandenen Strukturen jedoch klar auf ein hohes Potenzial hin, weshalb das Gebiet ebenfalls im nächsten Kapitel als Fokusgebiet näher behandelt wird.

Die in Blau hinterlegten Bereiche stellen die bedingt geeigneten Wärmenetzgebiete dar. Hierzu zählt unter anderem der östliche Teil von Sallach, der aufgrund seiner räumlichen Nähe zum definierten Wärmenetzeignungsgebiet als potenziell erweiterungsfähig bewertet wurde. Innerhalb Sallachs bestehen lediglich geringe strukturelle Unterschiede. Im Falle einer zukünftigen Erweiterung des bestehenden Wärmenetzes könnte dieser Bereich miteinschlossen werden. Bei gleichbleibender Anschlussquote würde dies zur weiteren Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Gesamtnetzes beitragen.

Weitere als bedingt geeignet eingestufte Gebiete befinden sich im innerstädtischen Bereich. Diese zeichnen sich durch vorhandene Versorgungsstrukturen aus, die mittel- bis langfristig, beispielsweise im Rahmen einer Netzerweiterung, eine Einbindung in ein Wärmenetz ermöglichen könnten. Derzeit liegen für diese Areale jedoch weder konkrete Potenziale noch

belastbare Planungen für alternative Formen der Wärmeversorgung vor. Aus diesem Grund sind die bestehenden Wärmenetzeignungsgebiete im zeitlichen Kontext prioritär zu behandeln.

Die übrigen analysierten Gebiete erfüllen derzeit nicht die Voraussetzungen für eine Einstufung als (bedingt) geeignetes Wärmenetzgebiet. Hier sind insbesondere die Wärmeliniendichten zu gering und die Siedlungsstrukturen zu aufgelockert, was eine wirtschaftliche Umsetzung eines zentralen Wärmenetzes als unwahrscheinlich erscheinen lässt. Zudem konnten keine signifikanten Potenziale für die Entwicklung eines neuen Wärmenetzes identifiziert werden.

Ein Beispiel hierfür ist die neben dem Wärmenetzeignungsgebiet im Neubaugebiet gelegene Siedlung. Die Gebäude werden überwiegend mit Gasheizungen versorgt und das Gebiet weist eine vergleichsweise neue Bausubstanz (Baujahr um 2000) mit entsprechend niedrigem Wärmebedarf auf. Dies reduziert die Wirtschaftlichkeit einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung zusätzlich.

Für diese Gebiete wird daher langfristig die Umstellung auf nachhaltige, dezentrale Versorgungslösungen empfohlen. Hierzu zählen insbesondere Wärmepumpensysteme, solarthermische Anlagen, oberflächennahe Geothermie sowie Biomasseheizungen.

6.2 Fokusgebiete für die Neuentwicklung von Wärmenetzen

6.2.1 Sallach Ost - Biogas

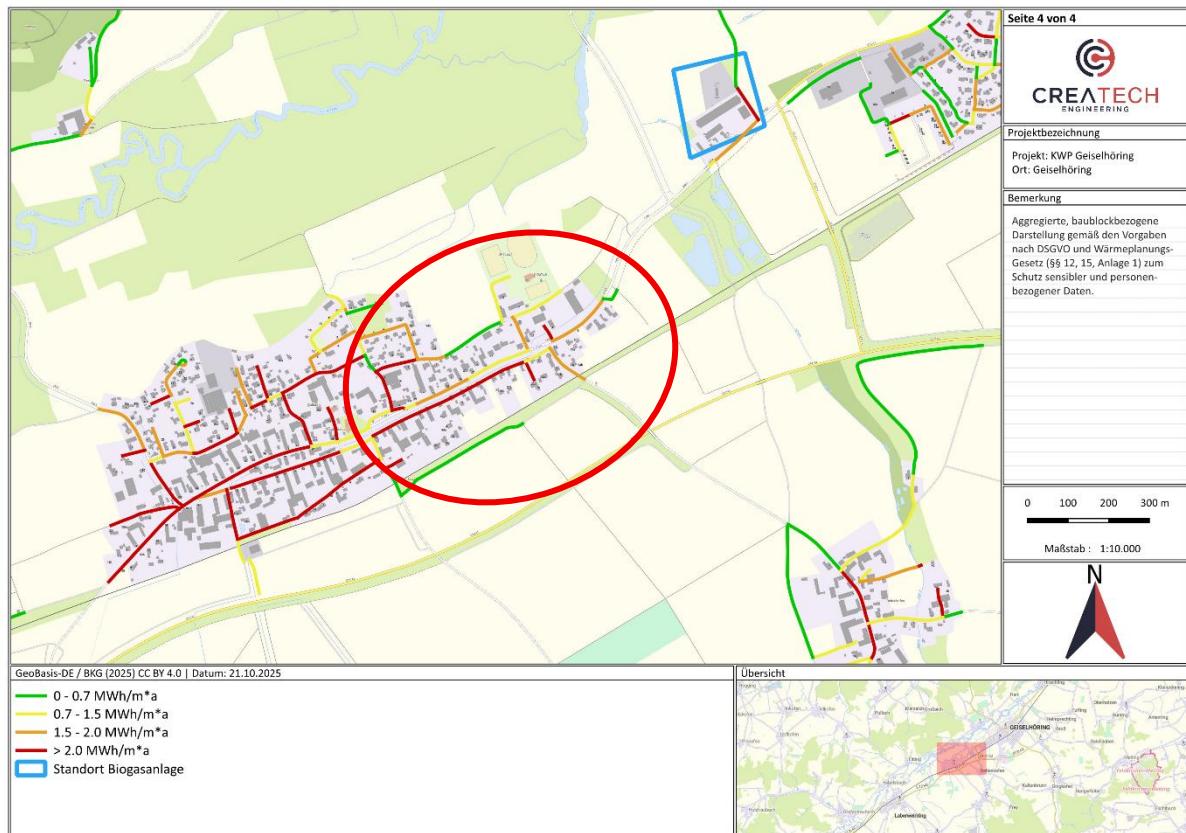


Abbildung 24: Kartendarstellung des Fokusgebiet Sallach Ost. Rot umrandet das mögliche Versorgungsgebiet.

Der Fokus in diesem Gebiet liegt zum einen auf der bestehenden Biogasanlage Lohmühle (vgl. Kapitel 5.2) und zum anderen auf dem Ortsteil Sallach als potenziellem Versorgungsgebiet. In Sallach besteht ein hoher Wärmebedarf. Zudem nutzen bis zu 70 % der Haushalte Heizöl, was ein erhebliches Potenzial für eine Umstellung auf erneuerbare Wärmequellen bietet. Die Wärmeliniendichten in diesem Bereich liegen überwiegend über 2 MWh/m²a (vgl. Abbildung 24). Dies spricht für eine gute Eignung zur Errichtung eines Wärmenetzes, da bei hoher Wärmedichte die Versorgung wirtschaftlicher realisiert werden kann.

Die Biogasanlage Lohmühle steht derzeit im Austausch mit der Anlage in Großaich, um eine mögliche gemeinsame Nutzung des erzeugten Biogases zu prüfen. Hintergrund ist das Auslaufen der bisherigen Förderungen, wodurch der aktuelle Anlagenbetrieb neu bewertet werden muss. Es wird daher über alternative Nutzungskonzepte nachgedacht.

Eine konkrete Entscheidung zur künftigen Nutzung des Biogases steht noch aus. Eine mögliche Option ist die Bündelung der beiden Anlagen („Clusterung“) und deren gemeinsame

Aufbereitung des Gases für das Gasnetz. Auch die Nutzung des Gases für ein Wärmenetz könnte, sofern dies wirtschaftlich ist, eine Alternative darstellen.

Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, frühzeitig Gespräche über die Realisierbarkeit eines Wärmenetzes unter Einbeziehung der bestehenden Biogasanlagen zu führen. Ziel ist es, die vorhandenen Strukturen bestmöglich zu nutzen und langfristig eine nachhaltige Wärmeversorgung aufzubauen.

Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsanalyse wurden die Investitionskosten für ein mögliches Wärmenetz im Ortsteil Sallach, unter Annahme einer Heizzentrale in Nähe des Standortes der Biogasanlage Lohmühle untersucht. Dabei flossen sowohl die leitungsgebundenen Erschließungskosten als auch der Aufwand für die Errichtung einer Wärmezentrale in die Bewertung ein. Die Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass der Aufbau eines Wärmenetzes unter bestimmten Rahmenbedingungen wirtschaftlich darstellbar sein könnte.

Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Wirtschaftlichkeit stellt die erforderliche Wärmenetz-zuleitung vom Standort der Heizzentrale bis zum potenziellen Versorgungsgebiet in Sallach dar. Die damit verbundenen hohen Investitionskosten wirken sich insbesondere bei geringer Netzgröße oder niedriger Anschlussquote negativ auf die Wirtschaftlichkeit aus.

Mit steigender Anschlussquote und wachsender Netzdimension verbessert sich jedoch die Wirtschaftlichkeit signifikant. Ab einer Anschlussquote von über 60 % kann – unter Annahme marktüblicher Preis- und Förderbedingungen – bei einem ausreichend großem Netz eine Wirtschaftlichkeit gegeben sein.

Für eine langfristig gesicherte und resiliente Wärmeversorgung sollte neben der Nutzung des in der Region verfügbaren Biogases auch der Einsatz zusätzlicher erneuerbarer Energieträger geprüft werden. In Betracht kommen insbesondere ein Holzhackschnitzel-BHKW oder andere nachhaltig betriebene Wärmeerzeugungstechnologien, um den Bedarfsschwankungen des Netzes möglichst effizient zu begegnen und die Versorgungssicherheit zu erhöhen. Die endgültige Festlegung der zu nutzenden Wärmequellen sowie die Auslegung der Erzeugungsstruktur sind Gegenstand einer vertiefenden Machbarkeitsstudie.

Perspektivisch erscheint auch eine Erweiterung des Netzes in westlicher Richtung sinnvoll. Durch die Erschließung weiterer Anschlussnehmer und die Nutzung lokal verfügbarer Biomasse könnten Skaleneffekte realisiert und die Wirtschaftlichkeit des Gesamtnetzes weiter gesteigert werden. Das Szenario wird aufgrund der möglichen Wirtschaftlichkeit daher als kurzfristig zu prüfendes Szenario eingeordnet.

6.2.2 Heizzentrale im Gewerbegebiet

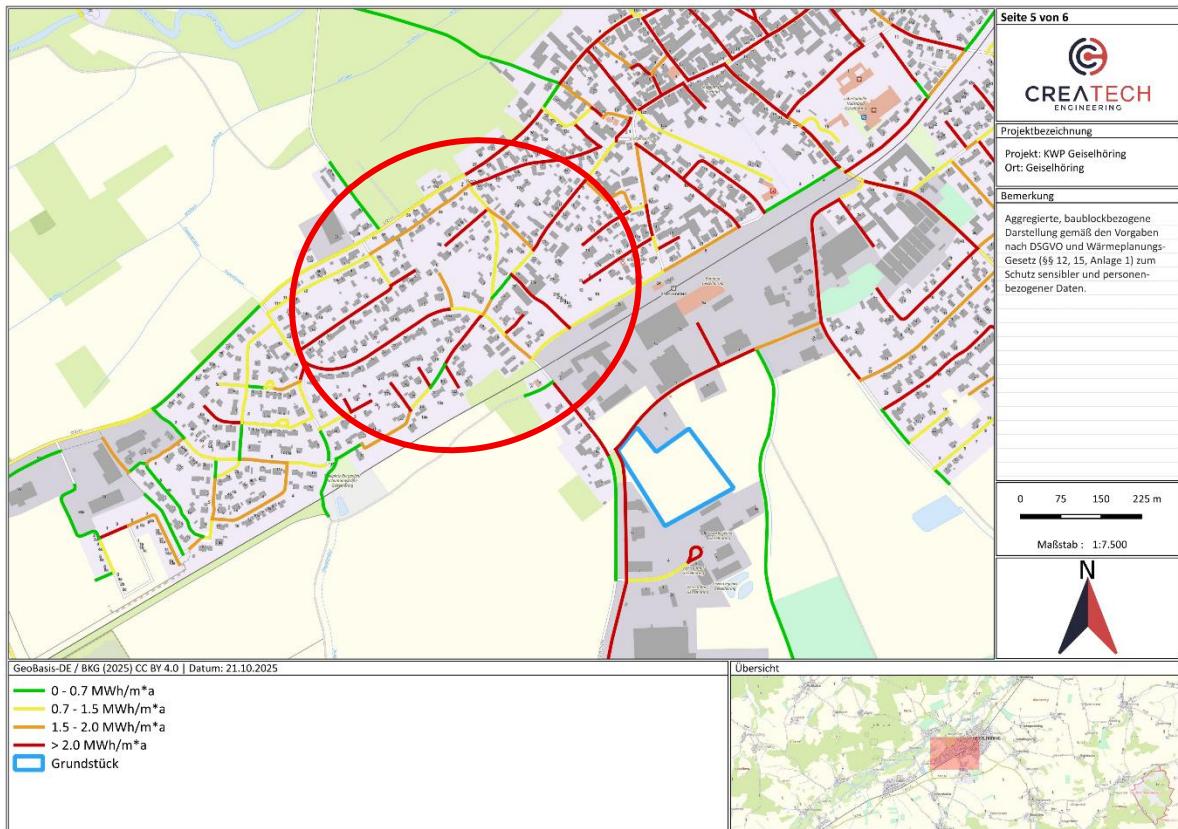


Abbildung 25: Fokusgebiet in Nähe des Gewerbegebiets. Rot umrandet das mögliche Versorgungsgebiet.

Grundlage dieses Szenarios ist eine von der Gemeinde benannte Fläche im Gewerbegebiet Geiselhöring, welche in Teilen als potenzieller Standort für eine zentrale Wärmeerzeugungsanlage dienen könnte. Vor diesem Hintergrund wurden die Anforderungen für den Aufbau eines Wärmenetzes im Stadtgebiet Geiselhöring geprüft.

Im Rahmen der Untersuchung flossen sowohl die leitungsgebundenen Erschließungskosten als auch der Investitionsaufwand für die Errichtung einer Heizzentrale in die Bewertung ein. Ziel war es, die grundsätzliche Eignung des Standorts im Hinblick auf eine wirtschaftliche und technisch sinnvolle Versorgung des Stadtgebiets mit Wärme zu analysieren.

Ähnlich wie im Ortsteil Sallach weist auch das betrachtete Stadtgebiet eine hohe Wärmedichte sowie einen hohen Anteil fossiler Heizsysteme auf. Bis zu 75 % der Bestandsgebäude werden derzeit noch mit fossilen Energieträgern beheizt, was auf ein erhebliches Dekarbonisierungspotenzial schließen lässt. Diese Rahmenbedingungen sprechen grundsätzlich für eine gute Eignung zur Errichtung eines Wärmenetzes.

Zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit wurde aufbauend auf dem definierten Untersuchungsraum die Versorgung des angrenzenden, nördlich gelegenen Bereichs (vgl. Abbildung 25). Auch

in diesem Fall stellt die notwendige Wärmeleitung zur Erschließung des Gebiets einen zentralen Kostenfaktor dar. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Vorhabens ist jedoch stark abhängig von der Anschlussquote. Ein ausreichendes Anschlussinteresse der potenziellen Abnehmer kann die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes maßgeblich verbessern und die Investitionskosten relativieren.

Die konkrete Auswahl und Ausgestaltung der Wärmeerzeugungstechnologien, sowie die Festlegung des Standortes der Heizzentrale bleiben Gegenstand einer noch durchzuführenden Machbarkeitsstudie. Dabei ist insbesondere zu prüfen, welche Energiequellen in Kombination eine technisch wie wirtschaftlich sinnvolle Versorgung gewährleisten können.

Im angrenzenden Gewerbegebiet konnte bislang keine belastbare Datengrundlage geschaffen werden, da Rückmeldungen auf die durchgeführten Befragungen weitgehend ausblieben. Daher wurde das Gewerbegebiet in der aktuellen Betrachtung nicht in die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung einbezogen.

Für eine zukünftige Ausbaustufe ist der Einbezug des Gewerbegebiets jedoch grundsätzlich denkbar. Aufgrund der Nähe zur potenziellen Heizzentrale wäre die Erschließung voraussichtlich mit geringem Aufwand verbunden. Zudem könnten größere Abnehmer im Gewerbebereich durch ihre hohe Wärmenachfrage einen positiven Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Gesamtnetzes haben, sofern entsprechendes Anschlussinteresse besteht.

6.2.3 Labertalhalle - Altstadt

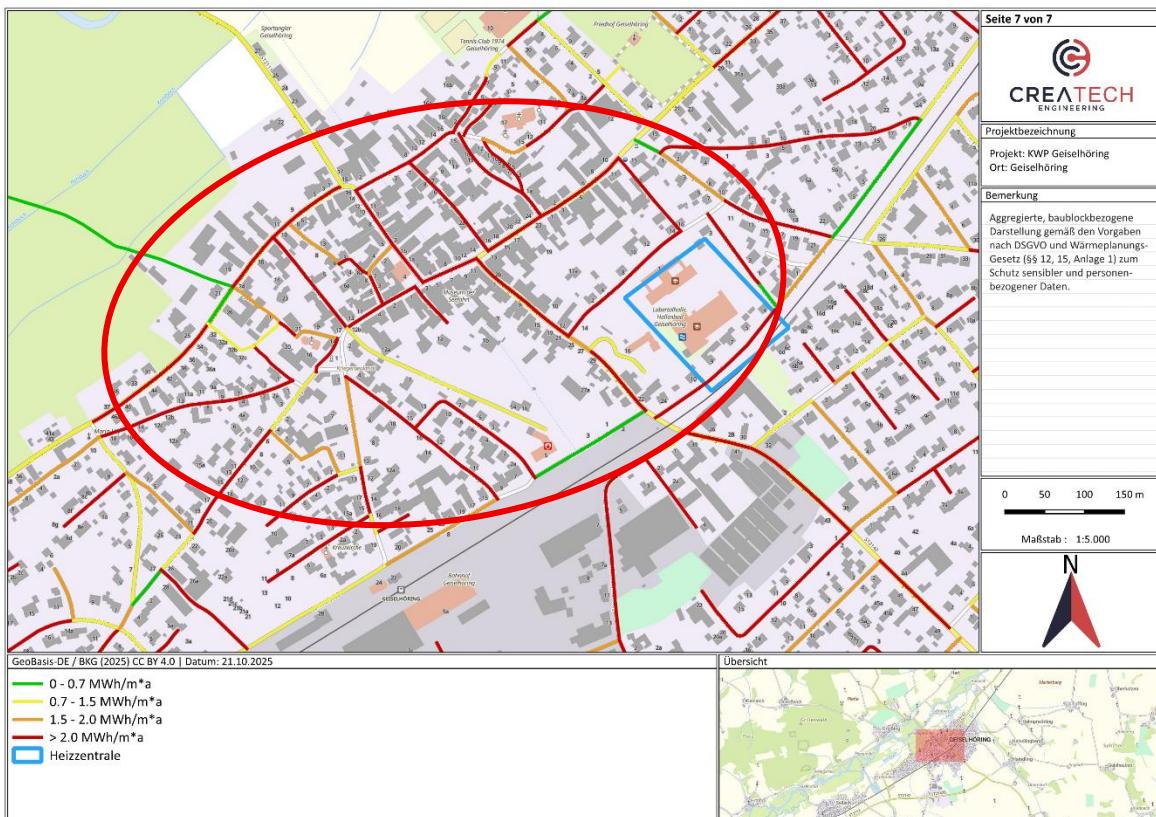


Abbildung 26: Fokusgebiet Labertalhalle – Altstadt. Rot umrandet das mögliche Versorgungsgebiet.

Als drittes Fokusgebiet wurde das bestehende Wärmenetz in der Stadtmitte Geiselhörings betrachtet (vgl. Kapitel 5.3). Das vorhandene Netz versorgt bereits mehrere kommunale Liegenschaften sowie einzelne Großverbraucher und befindet sich in zentraler Lage, unmittelbar angrenzend an die Altstadt.

Gerade in dicht bebauten historischen Stadtbereichen, stellen zentrale Wärmenetze oftmals die einzige technisch und wirtschaftlich sinnvolle Option für eine klimafreundliche Wärmeversorgung dar. Einzelne dezentrale Lösungen sind in solchen Strukturen häufig baulich nur eingeschränkt umsetzbar oder mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden.

Die zentrale Herausforderung dieses Szenarios liegt in der anstehenden Erneuerung bzw. Umrüstung der bestehenden Heizzentrale. Dabei stellt sich insbesondere die Frage nach dem zukünftig einzusetzenden Energieträger sowie der Dimensionierung der neuen Anlage. Technische Begrenzungen durch die vorhandene Infrastruktur und Flächenverfügbarkeit am Standort sind dabei ebenso zu berücksichtigen wie der langfristige Ausbau des Netzes. Ziel sollte sein, die bestehende Struktur möglichst effizient zu erweitern und zusätzliche Wärmeabnehmer im angrenzenden Innenstadtbereich sowie perspektivisch darüber hinaus zu erschließen.

6.3 Zielszenario bis 2045

6.3.1 Zukünftige Energieträger

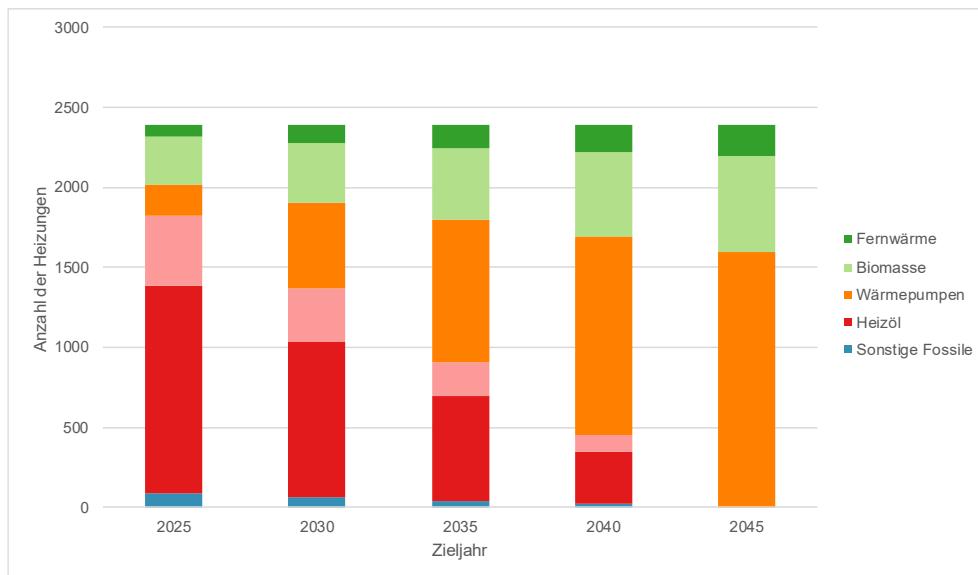


Abbildung 27: Modellierung der zukünftigen Wärmeversorgung auf Basis der bestehenden Versorgungsstruktur und den zu erreichenden Klimaziele bis 2045

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurde die künftige Entwicklung der in Geiselhöring eingesetzten Energieträger bis zum Jahr 2045 in Fünfjahresschritten modelliert (vgl. Abbildung 27). Grundlage hierfür bilden die nationalen Klimaziele, die eine vollständige Abkehr von fossilen Energieträgern bis spätestens 2045 vorsehen. Das zugrunde liegende Zielszenario geht folglich davon aus, dass fossile Energieträger wie Heizöl und Erdgas nach und nach vollständig aus dem Wärmemarkt abgelöst werden.

Gleichzeitig wird der Ausbau erneuerbarer Energien systematisch vorangetrieben. Für die Nutzung von Holz in dezentralen Heizsystemen wird bis 2045 eine Verdopplung gegenüber dem heutigen Niveau angenommen. Diese Annahme basiert auf den bereits identifizierten Nutzungspotenzialen der regional verfügbaren Biomasse.

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der zukünftigen Wärmeversorgung ist die Nah- und Fernwärme. Wärmenetzsysteme übernehmen darin eine zentrale Rolle, da sie eine effiziente Einbindung lokaler, regenerativer Wärmequellen ermöglichen. In der Modellierung dienen die zuvor entwickelten Wärmenetzszenarien für Sallach Ost und beim Gewerbegebiet in Geiselhöring daher als Grundlage.

Die dargestellte Entwicklung beschreibt einen klaren Transformationspfad in Richtung einer treibhausgasneutralen und zukunftsfähigen Wärmeversorgung für die Stadt Geiselhöring. Das Erreichen der angestrebten Zielwerte setzt die schrittweise Umsetzung der geplanten

Maßnahmen sowie eine kontinuierliche Fortschreibung und Anpassung der Planung im Rahmen eines begleitenden Monitorings voraus.

Darüber hinaus sollte auch der Ausbau weiterer Wärmenetze gezielt vorangetrieben werden. In den als bedingt geeignet bewerteten Wärmenetzgebieten fehlen derzeit konkrete Potenziale für eine zentrale Wärmeerzeugung. Gleichzeitig besteht dort ein hoher Anteil fossiler Energieträger und ein signifikanter Wärmebedarf im Gebäudebestand. Daher wird empfohlen, im weiteren Verlauf der Wärmeplanung kontinuierlich zusätzliche Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien oder unvermeidbarer Abwärme zu identifizieren und auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen.

6.3.2 Zukünftiger Wärmebedarf und Treibhausgasemissionen

Für die kommunale Wärmeplanung stellt die Prognose des zukünftigen Wärmebedarfs einen zentralen Faktor dar. Die Verringerung des Wärmebedarfs wird dabei maßgeblich durch energetische Modernisierungen im Gebäudebestand sowie steigende Effizienzstandards bei Neubauten. Im Rahmen dieser Planung wurden zwei unterschiedliche Sanierungsszenarien untersucht, die ein geringes beziehungsweise ein hohes Niveau der Bedarfsreduktion abbilden.

Im Szenario mit niedriger Sanierungsrate wird von einer durchschnittlichen jährlichen Reduktion des Wärmebedarfs um 1,5% ausgegangen.³ Basis dieser „moderaten“ Reduktionsrate sind nach Baualtersklasse und Gebäudetyp gegliederte Sanierungsraten des vom KWW zur Verfügung gestellten Technikkatalogs (vgl. KWW, 2025). Unter Berücksichtigung der bestehenden Gebäude- und Baujahresverteilung der Stadt, ergibt sich bei moderater Sanierungsrate von 1,5% bis zum Jahr 2045 eine Gesamtreduktion auf etwa 70 % des Ausgangswertes von 2025. Im ambitionierteren Szenario mit einer Sanierungsrate von 2,2 % pro Jahr sinkt der Wärmebedarf im selben Zeitraum auf rund 55,9%. Die folgende Abbildung 28 zeigt die Entwicklung der Bedarfsreduktion in beiden Szenarien.

³ Aufgrund der Berücksichtigung ortsspezifischer Merkmale, wie lokale bauliche Gegebenheiten und Gebäudestrukturen, sowie methodischer Unterschiede ergeben sich Abweichungen zu allgemeingültigen Sanierungsraten aus 6.3

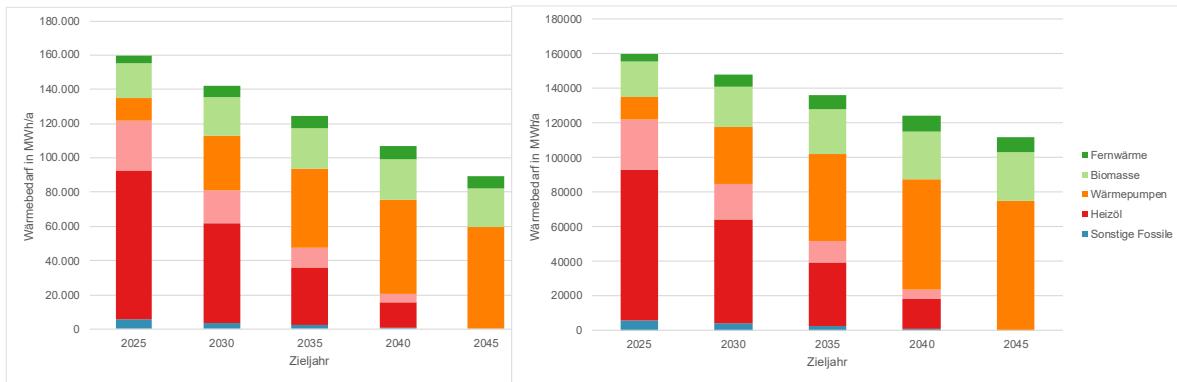


Abbildung 28: Bedarfsreduktion aufgeschlüsselt nach den eingesetzten Energieträgern bis zum Zieljahr 2045. Links: Bedarfsreduktion unter Annahme einer hohen Sanierungsrate von 2,2 %. Rechts: Bedarfsreduktion unter Annahme einer moderaten Sanierungsrate von 1,5 %

Unter Annahme eines konservativen Ausbauansatzes, bei dem lediglich zwei Fokusgebiete in der kompakteren Netzvariante tatsächlich realisiert werden, ist bis zum Zieljahr 2045 mit knapp 200 Wärmenetzanschlüssen zu rechnen. Aufgrund der begrenzten Planbarkeit des zeitlichen Ausbauverlaufs wurde ein modellhafter Ansatz gewählt, der von einer schrittweisen Erschließung der Anschlussgebiete ausgeht.

Die Anzahl an Wärmepumpen müssten sich demnach bis 2030 verdreifachen. Diese Einschätzung trifft auch der Bundesverband Wärmepumpe e.V., der in seinen aktuellen Zielsetzungen eine Verdreifachung des Bestands als notwendig erachtet, um die nationalen Klimaziele zu erreichen und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern deutlich zu reduzieren (vgl. Bundesverband Wärmepumpe e.V., 2025). Mit Blick auf das Zieljahr 2045 und die angestrebte vollständige Unabhängigkeit von fossilen Energien wäre darüber hinaus ein Ausbau des heutigen Anlagenbestands auf das Achtfache erforderlich.⁴ Diese erhebliche Steigerung verdeutlicht den Umfang der erforderlichen Investitionen und den ambitionierten Charakter des geplanten Transformationsprozesses im Wärmesektor.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sich im Zuge der Netzentwicklung künftig weitere Gebäude an ein Wärmenetz anbinden lassen. Dadurch würde ein Teil der zunächst dezentral versorgten Einheiten perspektivisch in die zentrale Wärmeversorgung übergehen. Diese

⁴ Es wird die anteilig gleichmäßige Verteilung der Wärmepumpen-Technologien am Gesamtzubau unterstellt.

Entwicklung kann zu einer potenziellen Verschiebung innerhalb der Energieträgerverteilung, insbesondere mit Blick auf die langfristige Netzentwicklung bis 2045, führen.

Diese vorangestellten Annahmen fließen unmittelbar in die Ermittlung des zukünftigen Energiebedarfs sowie in die Planung der erforderlichen Versorgungskapazitäten ein. Abhängig vom gewählten Entwicklungspfad ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Dimensionierung der künftigen Wärmeerzeuger und Versorgungsnetze.

Auf Grundlage der Bedarfsreduktion und des prognostizierten Endenergieverbrauchs wurden zudem die entsprechenden Treibhausgasemissionen bis zum Zieljahr 2045 detailliert aufgeschlüsselt und bewertet. Die Berechnungen erfolgen dabei differenziert nach den einzelnen Energieträgern. Dabei wird, entsprechend den bundesweiten Klimaschutzz Zielen, ein vollständiger Ausstieg aus fossilen Energieträgern bis spätestens 2045 angenommen (vgl. Abbildung 29 und Abbildung 30). In beiden Szenarien geht eine starke Reduktion der Treibhausgasemissionen hervor.

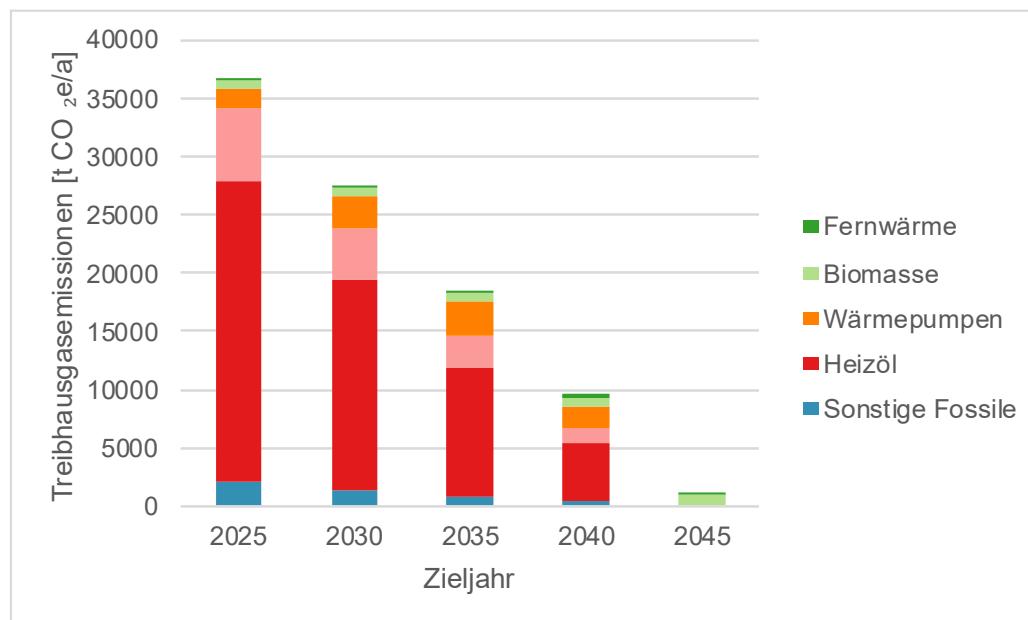


Abbildung 29: Reduktionspfade der wärmespezifischen Treibhausgasemissionen entsprechend der Bedarfsreduktion nach moderater Sanierungsrate bis zum Zieljahr 2045

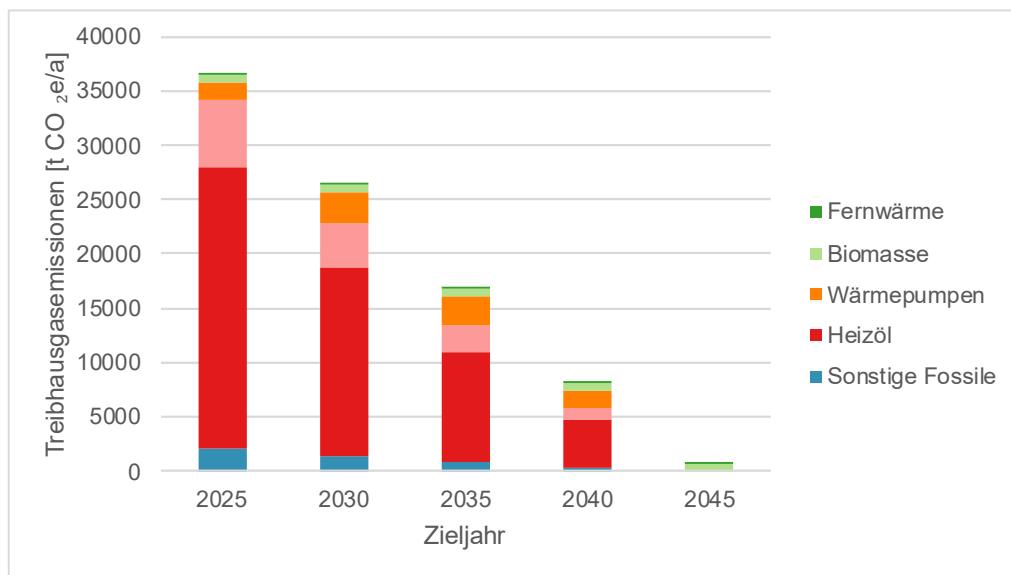


Abbildung 30: Reduktionspfade der wärmespezifischen Treibhausgasemissionen entsprechend der Bedarfsreduktion nach hoher Sanierungsrate bis zum Zieljahr 2045

Die in Abbildung 31 dargestellte Gegenüberstellung der Treibhausgasemissionen beider Sanierungsarten verdeutlicht nochmals den signifikanten Einfluss des Sanierungsniveaus auf das Emissionsminderungspotenzial im Gebäudesektor. Eine Erhöhung der jährlichen Sanierungsrate um 0,7 Prozentpunkte resultiert bis zum Zieljahr 2045 in einer zusätzlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen um etwa 20 %.

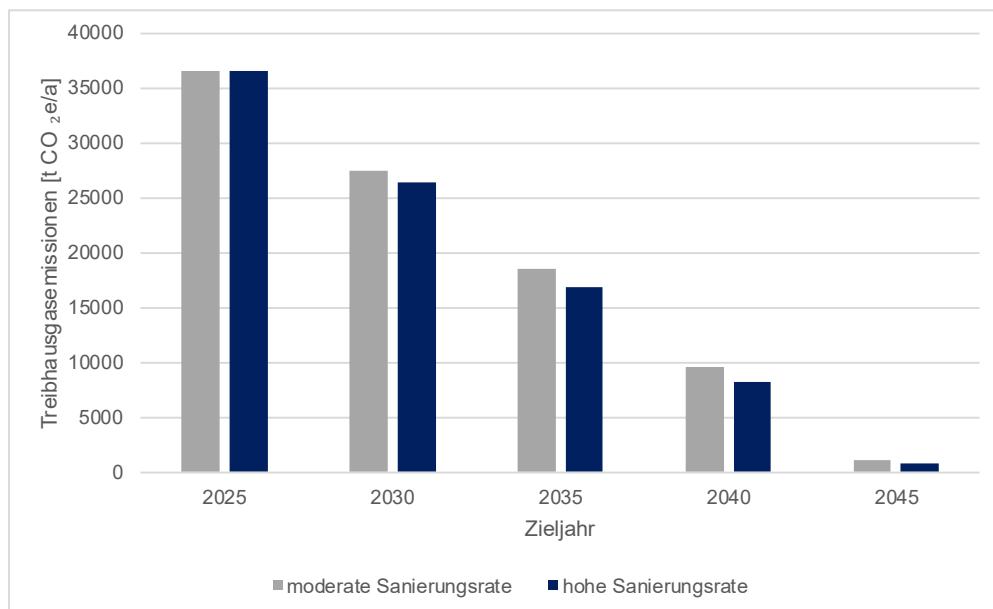


Abbildung 31: Gegenüberstellung der zeitlichen Entwicklung der Treibhausgasemissionen bei moderater und hoher Sanierungsrate

Die Emissionen zeigen eine rückläufige Entwicklung, wobei insbesondere der Ersatz fossiler Heizsysteme durch klimafreundliche Alternativen wie Biomasse, Umweltwärme oder Fernwärme einen wesentlichen Beitrag zur Emissionsminderung leisten wird.

Durch die Kombination aus Wärmeeinsparungen und der Umstellung auf erneuerbare Energieträger kann bis zum Jahr 2045 eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in Geiselhöring erreicht werden.

Dabei ist zu beachten, dass in dezentralen Versorgungsgebieten überwiegend auf Wärmepumpen als alternative Technologie gesetzt wurde. Andere Technologien wie Solarthermie oder Geothermie, die häufig in Verbindung mit Wärmepumpen eingesetzt werden, wurden in dieser Betrachtung nicht gesondert differenziert. Die Einbindung solcher Technologien muss individuell im jeweiligen dezentralen Anwendungsfall geprüft werden.

Für den Stromsektor wurde als vereinfachtes Modell ein linearer Pfad zur Reduktion der Treibhausgasemissionen unterstellt (vgl. Umweltbundesamt, 2025 und Anhang 9). Diese Annahme wurde getroffen, um einen dynamischen CO₂-Faktor abzuleiten, der sich an der erwarteten Entwicklung des deutschen Strommixes orientiert. Die tatsächliche Emissionsminderung hängt jedoch maßgeblich vom Fortschritt beim Ausbau erneuerbarer Energien und damit von der zukünftigen Zusammensetzung des Kraftwerksparks ab. Abweichungen von der linearen Prognose sind daher zu erwarten.

6.3.3 Weitere mögliche Wärmenetze

Neben den genannten Fokusgebieten, in denen kurzfristige Maßnahmen geplant sind, könnten auch die derzeit als bedingt geeignet eingestuften Bereiche zukünftig – unter bestimmten Voraussetzungen – an ein Wärmenetz angeschlossen werden. Wie aus Abbildung 23 ersichtlich wird, gibt es mehrere Ortsteile im Stadtgebiet, bei denen ein Wärmenetz mittelfristig grundsätzlich realisierbar erscheinen könnte.

Ziel sollte daher sein, die standortspezifischen Rahmenbedingungen zu überprüfen – insbesondere im Hinblick auf verfügbare Flächen für eine mögliche Heizzentrale, das Interesse der Bevölkerung an einem Anschluss, sowie die Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien für die Wärmeerzeugung. Diese Faktoren bilden die Grundlage für eine fundierte Bewertung der Eignung und Umsetzbarkeit eines Wärmenetzes.

Besonders Grundstücke in kommunaler Hand sowie geplante Neubaugebiete können einen geeigneten Ausgangspunkt für den Aufbau eines Wärmenetzes bilden. Dabei sollten die jeweils in Frage kommenden Energieträger standortbezogen geprüft und potenzielle Anschlussnehmer identifiziert werden.

7 Umsetzungsstrategie und Maßnahmen

7.1 Wärmewendestrategie

Die Strategie für die Wärmewende in Geiselhöring stützt sich auf die zuvor definierten Zielszenarien mit den Zielwerten für die Jahre 2030, 2035 und 2040, auf Abstimmungen mit lokalen Akteuren sowie auf die Erkenntnisse aus der Bürgerinformationsveranstaltung.

Ziel der Strategie ist es, eine Grundlage für das Erreichen der definierten Zwischenziele zu schaffen. Die zentralen Handlungsfelder liegen in der Reduzierung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierungen und Heizungsumstellungen, der Erschließung erneuerbarer Wärmeerzeugungspotenziale sowie im Aufbau neuer Wärmenetze. Darüber hinaus ist eine treibhausgasneutrale Gasversorgung (grüne Gase) im Bereich der industriellen Versorgung von Relevanz, sofern keine Alternativen zur ProzesswärmeverSORGUNG, z.B. durch eine stärkere Elektrifizierung der Wärmebedarfe zur Verfügung stehen. Dazu werden im folgenden Maßnahmenkatalog Maßnahmen aufgeführt, die sowohl kommunikative, organisatorische sowie technische Aspekte enthalten.

Die Unterteilung erfolgt nach kurz- und langfristigem Zeithorizont sowie fortlaufenden Maßnahmen. Kurzfristige Maßnahmen sind innerhalb der nächsten fünf Jahre direkt umsetzbar oder dienen der Vorbereitung weiterführender Schritte. Als langfristig gelten diejenigen, die danach bis 2035 bzw. bis 2040 umgesetzt oder angegangen werden sollen. Sie sind strategisch angelegt und oft mit größerem Planungs- und Investitionsaufwand verbunden. Fortlaufende Maßnahmen begleiten den gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess und dienen der kontinuierlichen Weiterentwicklung des kommunalen Wärmeplans.

Folgende Maßnahmen werden als **kurzfristige Maßnahmen** bis 2030 identifiziert:

- Festlegung einer Koordinationsstelle zur Zielverfolgung und Durchführung der Umsetzungsmaßnahmen
- Sallach Ost (Biogasanlage): Kommunale Unterstützung zur Prüfung eines Wärmenetzes unter Einbindung der Biogasanlagen
- Bereich Gewerbegebiet: Kommunale Unterstützung zur Prüfung eines Wärmenetzes unter Einbindung möglicher Flächen für eine Heizzentrale

Folgende Maßnahmen werden als **langfristige Maßnahmen** definiert:

- Prüfung der bedingt geeigneten Wärmenetzgebiete für Eignung zum Neubau eines Wärmenetzes

- Prüfung alternativer Versorgungsmöglichkeiten
- Klimaneutrale Versorgung von zukünftigen Neubaugebieten

Folgende Maßnahmen werden als **fortlaufende Maßnahmen** definiert:

- Verfolgung eines strategischen Fahrplans durch die Stadt
- Bereich Labertalhalle: Erneuerung der Heizzentrale & Ausbau des Wärmenetzes
- Förderung der dezentralen, erneuerbaren Wärmeversorgung und energetische Sanierung
- Förderung sogenannter Gebäudenetze
- Modernisierungsmaßnahmen für öffentliche Liegenschaften
- Kontinuierliches Monitoring & Fortschreibung
- Kooperation mit Nachbarkommunen
- Senkung des Wärmebedarfs durch kontinuierliche energetische Sanierung

Im nachfolgenden Katalog werden die Maßnahmen enger spezifiziert.

7.2 Maßnahmenkatalog

Im Zentrum der geplanten Maßnahmen steht der Aufbau eines neuen Wärmenetzes im Ortsteil Sallach unter Einbindung der bestehenden Biogasanlagen. Ergänzend dazu sind weitere Prüfungen zur Umsetzung von Wärmenetzen in anderen Gebieten vorgesehen. Ein zusätzlicher Schwerpunkt liegt auf der Umstellung dezentraler Heizsysteme auf erneuerbare Energien.

Darüber hinaus sollen zahlreiche begleitende Maßnahmen die erfolgreiche Umsetzung des Wärmeplans unterstützen. Ein weiteres zentrales Ziel ist die energetische Sanierung des Gebäudebestands, um den Wärmebedarf langfristig zu reduzieren.

7.2.1 Kurzfristige Maßnahmen

Maßnahme K1	
Festlegung einer Koordinationsstelle zur Zielverfolgung und Durchführung der Umsetzungsmaßnahmen	
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Zur Verfolgung der Ziele müssen klare Zuständigkeiten festgelegt werden. Hier kann eine übergeordnete Person oder ein Gremium bestimmt werden, welches die Verfolgung der Ziele sowie die Fortschreibung des Wärmeplans koordiniert und vorantreibt.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring – Von Stadt bestimmte Personen zur Weiterverfolgung der Maßnahmen
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Ehrenämter aus der Stadt
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Festlegen der Verantwortlichkeiten – Verfolgung der Maßnahmen durch verantwortliche Personen – Beteiligung der Öffentlichkeit – Kontinuierliche Fortführung und Aktualisierung des digitalen Zwilling

Maßnahme K2

Sallach Ost (Biogasanlage): Kommunale Unterstützung zur Prüfung eines Wärmenetzes unter Einbindung der Biogasanlagen

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Koordinierende Rolle der Gemeinde zur aktiven Unterstützung der Prüfung eines gemeinsamen Nutzungskonzepts der Biogasanlagen Lohmühle und Großaich – Ziel: Frühzeitige Bewertung der Realisierbarkeit eines Wärmenetzes unter Einbeziehung des lokal erzeugten Biogases – Schaffung technischer, wirtschaftlicher und organisatorischer Voraussetzungen für eine mögliche Integration in ein Wärmenetz
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Gemeinde: Initiierung und Moderation des Dialogs, Organisation von Arbeitsgruppen, Unterstützung bei Fördermittelrecherche – Anlagenbetreiber: Bereitstellung technischer Daten, Mitwirkung an Konzeptentwicklung – Fachplaner / Energieberater: Durchführung von Vorstudien und Machbarkeitsanalysen
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Regionale Energieversorger – Fachbehörden (z. B. Umweltamt, Bauamt) – Fördermittelgeber (z. B. BAFA, KfW) – Eigentümer potenzieller Anschlussobjekte – Bürgerinnen und Bürger (über Informationsveranstaltungen)
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Einrichtung einer kommunalen Projektgruppe oder Lenkungsrunde – Moderierter Austausch zwischen Anlagenbetreibern und potenziellen Wärmenetzakteuren – Beauftragung einer Vorstudie zur technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit – Identifikation und Beantragung geeigneter Förderprogramme – Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung und Aktivierung potenzieller Anschlussnehmer – Vorbereitung einer vertiefenden Machbarkeitsstudie zur Auslegung der Erzeugungsstruktur

Maßnahme K3

Bereich Gewerbegebiet: Kommunale Unterstützung zur Prüfung eines Wärmenetzes unter Einbindung möglicher Flächen für eine Heizzentrale

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – möglicher Standort für eine Heizzentrale am Gewerbegebiet liefert gute Voraussetzungen – hoher Wärmebedarf und bis zu 75% fossile Beheizung der Gebäude im Betrachtungsgebiet weisen auf eine mögliche wirtschaftliche Umsetzung hin – Große Abhängigkeit der Wirtschaftlichkeit vom Interesse der Bürgerschaft
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring: Initiierung und Moderation des Dialogs, Organisation von Arbeitsgruppen, Unterstützung bei Fördermittelrecherche – Fachplaner / Energieberater: Durchführung von Vorstudien und Machbarkeitsanalysen
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Regionale Energieversorger – Fachbehörden (z. B. Umweltamt, Bauamt) – Fördermittelgeber (z. B. BAFA, KfW) – Eigentümer potenzieller Anschlussobjekte – Bürgerinnen und Bürger (Informationsveranstaltungen)
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Einrichtung einer kommunalen Projektgruppe oder Lenkungsrunde – Beauftragung einer Vorstudie zur technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit – Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung und Aktivierung potenzieller Anschlussnehmer – Vorbereitung einer vertiefenden Machbarkeitsstudie zur Auslegung der Erzeugungsstruktur

7.2.2 Langfristige Maßnahmen

Maßnahme L1	
Prüfung der bedingt geeigneten Wärmenetzgebiete für Eignung zum Neubau eines Wärmenetzes	
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Bedingt geeignete Wärmenetzgebiete im Stadtgebiet könnten bei ausreichendem Anschlussinteresse für den Aufbau eines Wärmenetzes interessant werden – Ein geeignetes Betreibermodell - insbesondere die Gründung einer Bürgerenergiegenossenschaft - kann einen wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes ermöglichen
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring – Berater für bürgergetragene Wärmenetze (Genossenschaftsverbände)
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Gebäudeeigentümer und Bürger – Energiegenossenschaften aus der Region zur Beratung und als „Best Practice“-Vorführung
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfung des Interesses der Bürger – Bereitstellung von Informationen sowie Durchführung von Beratungsveranstaltungen für die Bürger – Bei Interesse der Bürger: Gründung eines Gremiums mit Zuständigkeit zur Verfolgung des Vorhabens

Maßnahme L2

Prüfung alternativer Versorgungsmöglichkeiten

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Zur technischen Nutzung der in Kapitel 5 genannten Potenziale ist eine weitere Untersuchung dieser nötig – Potenziale, die für ein Wärmenetz genutzt werden könnten, gilt es in einer entsprechenden Studie genauer zu untersuchen – Die Nutzbarkeit von Umweltwärme, Geothermie, Solarthermie, Abwärme aus Abwasser ist abhängig von den spezifischen lokalen Gegebenheiten wie Eigentümerstruktur der Flächen, Bodenbeschaffenheit, und weiteren. Vor allem für den Stadtteil Geiselhöring sollte die Nutzung von Geothermie geprüft werden.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring – Planungsbüro / Experten für die jeweilige Technologie
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Fördermittelgeber – Beratungsstellen der jeweiligen Technologie
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Veranlassung einer näheren Untersuchung der technischen Möglichkeiten zur Nutzung des jeweiligen Potenzials – Miteinbezug möglicher innovativer Lösungen zur Nutzbarmachung der Potenziale (z.B. Saisonale Wärmespeicher) – Beantragung von Förderungen für diese Studien

Maßnahme L3

Klimaneutrale Versorgung von zukünftigen Neubaugebieten

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – In der Stadt sind mehrere kurz- und mittelfristig entstehende Neubaugebiete geplant, die klimaneutral mit Wärme versorgt werden sollen. – Es soll geprüft werden, ob eine Versorgung über Wärmenetze oder durch dezentrale, klimaneutrale Systeme umgesetzt werden kann. – Im Rahmen der weiteren Planung ist zudem zu untersuchen, ob eine gemeinsame Wärmeversorgung von Neubaugebieten und Bestandsgebäuden möglich ist.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring – Planungsbüro – Betreiber Wärmenetz (ggf.)
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – (Zukünftige) Gebäudeeigentürmer – Bauträger / Investoren – Eigentümer Bestandsgebäude
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Abstimmung mit Bauträgern / Investoren sowie mit potenziellen Wärmenetzkunden – Anschlusszwang für Neubaugebiet bei gegebener Wirtschaftlichkeit für ein Wärmenetz – Prüfung der Möglichkeit der Miterschließung von Bestandsgebäuden – Detailplanung zur Trassenführung und Wärmeerzeugung – Bau der Wärmenetze

7.2.3 Fortlaufende Maßnahmen

Maßnahme F1	
Verfolgung eines strategischen Fahrplans durch die Stadt	
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Ein zentrales Ziel der Kommunalen Wärmeplanung besteht darin, die Planbarkeit zukünftiger Vorhaben zu verbessern. Frühzeitig soll ersichtlich sein, wo ein Wärmenetz möglich sein könnte und wo nicht, damit sich alle Beteiligten entsprechend darauf einstellen können. – Dadurch soll Klarheit darüber geschaffen werden, ob in einem bestimmten Gebiet in den nächsten Jahren mit dem Ausbau eines Wärmenetzes zu rechnen ist. – Die im Wärmeplan definierten Ziele und Maßnahmen können von den tatsächlichen finanziellen und praktischen Möglichkeiten der Stadt oder der nötigen Akteure abweichen. Daher ist eine frühzeitige strategische Ausrichtung wichtig, um Bürger und weitere relevante Akteure transparent über geplante Entwicklungen zu informieren.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring / Koordinierungsstelle – Regionale Akteure wie Netzbetreiber und Energieversorger
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Bürger – Beratungsstellen
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Frühzeitige und kontinuierliche Vernetzung mit lokalen Akteuren – Erarbeitung eines realistischen Maßnahmenfahrplans – Transparente und kontinuierliche Bürgerinformation und -beteiligung – Regelmäßige Überprüfung und Anpassung des Wärmeplans – Nutzung von Förderprogrammen und externer Expertise

Maßnahme F2

Bereich Labertalhalle: Erneuerung der Heizzentrale & Ausbau des Wärmenetzes

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Im Bereich der Labertalhalle ist eine Umrüstung und Erneuerung der bestehenden Heizzentrale notwendig. Die bestehende Anlage weist ein fortgeschrittenes Alterung auf – Der aktuelle Standort bietet nur begrenzte Flächenreserven für eine Erweiterung, diese gilt es zu prüfen. – Im Zuge der Erneuerung soll ein geeigneter Betreiber gefunden werden und die Heizzentrale entsprechend der neuen Abnehmerstruktur ausgelegt werden. – Es sollte die effiziente Erweiterung des Wärmenetzes und sukzessive Erschließung zusätzlicher Wärmeabnehmer im angrenzenden Innenstadtbereich sowie weiteren Quartieren angestoßen und geplant werden.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring / Koordinierungsstelle – Regionale Akteure wie Netzbetreiber und Energieversorger
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Eigentümer und Wohnungswirtschaft – Gewerbetreibende im Versorgungsgebiet – Fachplaner und Ingenieurbüros – Fördermittelgeber (z. B. KfW, BAFA)
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Beauftragung einer Vorstudie zur technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit der Erweiterung ins Stadtzentrum – Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung und Aktivierung potenzieller Anschlussnehmer – Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Netzerweiterung – Sukzessiver Ausbau weiterer Quartiere

Maßnahme F3

Förderung der dezentralen, erneuerbaren Wärmeversorgung und energetische Sanierung

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Für alle Bürger, die wahrscheinlich nicht an ein Wärmenetz angeschlossen werden können, soll es diverse Beratungsangebote geben – Spezieller Fokus sollte auf energetischer Sanierung von Gebäuden sowie Erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden gelegt werden – Anreize für die Bürger sollen geschaffen werden – Handlungsbedarf besteht vor allem in den Gebieten außerhalb der Wärmenetzeignungsgebiete, wo eine zentrale Wärmenetzversorgung eher unwahrscheinlich erscheint
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring – Energieberater – Verbraucherzentrale
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Bürger – Heizungstechniker und Sanierungsunternehmen – Fördermittelgeber
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Errichtung einer Beratungsstelle für die Bürger (Website, Kontaktstelle) – Sensibilisierung der Bürger durch Bürgerinformationsveranstaltungen – Aufklärung maßgeschneidertes Informationsangebot, welches Probleme und Interessen der Bürger adressiert – Aufzeigen nutzbarer Fördermöglichkeiten für die Bürger – Tausch alter und fossiler Heizungen durch erneuerbare Alternativen nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Maßnahme F4

Förderung sogenannter Gebäudenetze

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Im Raum Straubing existieren zahlreiche Gebäudenetze, die durch private Initiative entstanden sind. Dabei werden wenige Gebäude durch eine Heizzentrale in beispielsweise einem Privatgebäude versorgt. – Waldbesitzer, Grundbesitzer, Landwirte und Gewerbe können durch eine größere Heizung ihre Nachbarn über kurze Leitungen mitversorgen – Gebäudenetze sind förderfähig und können ohne erheblichen Mehraufwand gegenüber einer Heizung, die nur das eigene Gebäude versorgt, betrieben werden. Vor allem wenn genügend Platz vorhanden ist, kann dieser effizienter genutzt werden und die eigene Energieversorgung günstiger werden.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Waldbesitzer, Grundbesitzer, Landwirte und Gewerbe – Gebäudeeigentümer – Stadt Geiselhöring (unterstützend)
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Fördermittelgeber – Energieberater – Heizungstechniker als Berater
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Eigeninitiative seitens der zukünftigen Betreiber, Aufmerksamkeit erregen – Kontaktaufnahme mit umliegenden Gebäudeeigentümern und Interessensabfrage zu möglicher Versorgungsleitung – Aufklärung zur Umsetzung sowie möglicher Förderungen durch Energieberater oder durch Vernetzung mit weiteren Betreibern (Unterstützung durch Stadt) – Klärung der Rahmenbedingungen zur Umsetzung, Dimensionierung der Heizzentrale

Maßnahme F5

Modernisierungsmaßnahmen für öffentliche Liegenschaften

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Durch energetische Sanierung von Gebäuden kann der Wärmebedarf zukünftig gesenkt werden – Der Fokus liegt darin, ältere Bestandsgebäude mit erhöhtem spezifischen Wärmebedarf nach und nach energetisch zu sanieren – öffentliche Liegenschaften sollen, sofern der aktuelle Sanierungsstandard nicht besteht, prioritär saniert werden. Insbesondere der sukzessive Umstieg von fossilen Heizsystemen, wie beispielsweise in Schulgebäude oder Jugendheim Wallkofen, auf erneuerbare Energieträger ist besonders empfehlenswert. Kommunale Gebäude, die innerhalb oder in unmittelbarer Nähe eines Wärmenetz-eignungsgebiets liegen (z.B. Kindertagesstätte Geiselhöring), sollten bei Machbarkeit an ein bestehendes oder geplantes Wärmenetz angeschlossen werden. Die Stadt kann hier eine Vorreiterrolle einnehmen und aufzeigen, wie der Wärmebedarf und die Kosten durch Modernisierungsmaßnahmen gesenkt werden kann
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring – Vereine
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Fördermittelgeber – Sanierungsunternehmen – Verbraucherzentrale
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung eines Sanierungsfahrplans zur Umsetzung – Abstimmung mit Förderprogrammen und Haushaltsplanung – Sukzessive Durchführung energetischer Sanierungsmaßnahmen an öffentlichen Bestandsgebäuden – Teilhabe der Öffentlichkeit an Maßnahmen sowie Aufklärung zu Sanierungsmaßnahmen (z.B. in einer Bürgerinformationsveranstaltung)

Maßnahme F6

Regelmäßiges Monitoring und Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none">– Zur erfolgreichen Umsetzung des kommunalen Wärmeplans ist ein kontinuierliches Monitoring durch die städtische Koordinierungsstelle erforderlich.– Hierzu zählt das Überprüfen der festgelegten Zwischenziele und ihr bisheriges Voranschreiten– Gemäß Wärmeplanungsgesetz erfolgt alle fünf Jahre eine Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung, um die Maßnahmen und Zielsetzungen an aktuelle Entwicklungen anzupassen.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none">– Stadt Geiselhöring (Koordinierungsstelle)– (beauftragtes Planungsbüro für Fortschreibung)
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none">– Systematische Prüfung der bisherigen Zielerreichung und Auswertung relevanter Daten– Einbezug neuer technischer, rechtlicher und planerischer Erkenntnisse– Anpassung und Aktualisierung der bestehenden Ziele und Maßnahmen– Verfolgung und Dokumentation der neu formulierten Maßnahmen im Rahmen des Wärmeplans

Maßnahme F7

Kooperation mit Nachbarkommunen

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Die Stadt Geiselhöring liegt im Landkreis Straubing-Bogen. In der Umgebung befinden sich mehrere Verwaltungsgemeinschaften sowie die Integrierte Ländliche Entwicklung (ILE) Gäuboden – ein Zusammenschluss mehrerer Gemeinden, die gemeinsam an einer nachhaltigen Zukunft arbeiten. – Die Wärmewende sollte künftig nicht als isoliertes Vorhaben betrachtet werden. Stattdessen soll ein intensiver Austausch mit den Nachbarkommunen stattfinden. – Angestrebt werden soll die Bündelung von Know-How, die gemeinsame Nutzung technischer Infrastruktur und die Entwicklung übergreifender Strategien, um Synergien nutzbar zu machen. – Eine interkommunale Zusammenarbeit kann große Infrastrukturprojekte erst realisierbar machen, etwa im Bereich Tiefengeothermie oder bei Großwärmespeichern. Sie stärkt zudem die Umsetzungskraft und kann den Zugang zu Fördermitteln verbessern.
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Stadt Geiselhöring
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Nachbarkommunen – Landratsamt – Regionale Klimaschutzmanager
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Austausch über bestehende Wärmeplanungen, Potenziale und Herausforderungen – Zusammenschluss bei Planungsvorhaben, um Kosten zu senken – Zusammenschluss bei Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerkommunikation zur Effizienzsteigerung und Stärkung der Akzeptanz

Maßnahme F8

Senkung des Wärmebedarfs durch kontinuierliche energetische Sanierung

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Durch energetische Sanierung von Gebäuden kann der Wärmebedarf zukünftig massiv gesenkt werden – Der Fokus liegt darin, ältere Gebäude mit erhöhtem spezifischen Wärmebedarf nach und nach energetisch zu sanieren – Die Sanierungen sollen kontinuierlich in der gesamten Stadt durchgeführt werden
Verantwortlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Gebäudeeigentümer – Stadt Geiselhöring
Zusätzliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> – Verbraucherzentrale – Sanierungsunternehmen – Heizungstechniker als Berater
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> – Bereitstellung von Informationsmaterial für Gebäudeeigentümer, – Erstellung von Sanierungssteckbriefen für Musterhäuser – Aufklärung zum Thema Wärmewende und Möglichkeiten der Sanierung durch Bürgerinformationsveranstaltungen – Durchführung energetischer Sanierungsmaßnahmen seitens der Bürger

Die Rahmenbedingungen, Zielsetzungen und externen Einflussfaktoren im Bereich der kommunalen Wärmeplanung unterliegen einem stetigen Wandel. Um die Wirksamkeit und Zielgenauigkeit der im Maßnahmenplan verankerten Schritte dauerhaft zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Überprüfung und Fortschreibung unerlässlich. Nur durch eine kontinuierliche Anpassung an neue technische, rechtliche und gesellschaftliche Entwicklungen bleibt die Wärmeplanung aktuell, handlungsfähig und zukunftsorientiert. Die Stadt Geiselhöring stellt durch ein strukturiertes Monitoring sicher, dass die gesetzten Ziele auch langfristig erreicht und weiterentwickelt werden können.

8 Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsbeteiligung

Ein wesentlicher Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung ist die frühzeitige und kontinuierliche Beteiligung der Öffentlichkeit sowie relevanter Akteure aus Industrie und Gewerbe. Neben der Durchführung von Befragungen und direkten telefonischen Gesprächen mit Industrie- und Anlagenbetreibern wird auch die breite Bevölkerung aktiv in den Planungsprozess eingebunden.

Zur Information und Partizipation der Bürgerinnen und Bürger wurde ein digitales Bürgerportal eingerichtet (vgl. Anhang 10), welches regelmäßig aktualisiert wird. Dieses Portal ermöglicht es der Bevölkerung, sich über den aktuellen Stand der Wärmeplanung zu informieren und Rückfragen zu stellen. Ergänzend steht ein interaktiver GeoViewer zur Verfügung (vgl. Anhang 11), der einen transparenten Einblick in den Fortschritt der Planung auf Stadtebene bietet.

Wichtige Meilensteine, wie der Abschluss einzelner Projektphasen oder Aktualisierungen im Bürgerportal und GeoViewer, wurden kontinuierlich über die Website der Stadt sowie regionale Tageszeitungen kommuniziert. Dadurch wurde sichergestellt, dass alle Interessierten jederzeit Zugang zu aktuellen Informationen haben.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung wurde von Beginn an als integraler Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung verstanden und systematisch entlang der Planungsphasen umgesetzt:

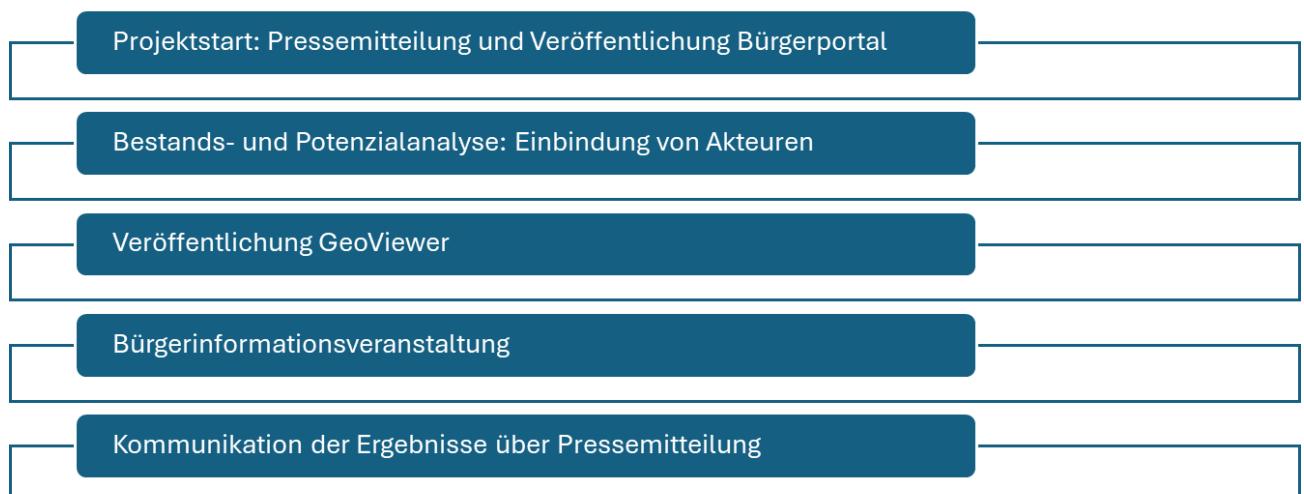


Abbildung 32: Ablaufdiagramm der wichtigsten Meilensteine in der Öffentlichkeitsbeteiligung

- **Projektstart und digitale Informationsplattform:** Zum Auftakt des Projekts wurde die Öffentlichkeit über Pressemitteilungen über die Ziele und den Ablauf der Wärmeplanung informiert. Zeitgleich wurde ein digitales Bürgerportal eingerichtet, das fortlaufend als zentrale Informations- und Beteiligungsplattform diente. Hier konnten sich interessierte Bürgerinnen und Bürger sowie relevante Stakeholder über den Planungsstand informieren, Fragen stellen und eigene Hinweise oder Daten einreichen.
(<https://www.createch.gmbh/service/buergerportal-geiselhoering/>)
- **Einbindung relevanter Akteursgruppen:** Während der Phase der Bestands- und Potenzialanalyse wurden gezielt lokale Industriebetriebe sowie Netzbetreiber kontaktiert und aktiv in den Planungsprozess eingebunden. Ziel war es, vorhandene Infrastrukturen, Energieverbräuche und Entwicklungsperspektiven frühzeitig zu erfassen und in die Szenarioentwicklung zu integrieren.
- **Veröffentlichung des Geoviewers:** Nach Abschluss der Analysephase wurde ein interaktiver GeoViewer veröffentlicht. Dieses digitale Tool ermöglicht es den Akteuren, die erfassten Bestände und Potenziale der Gemeinde datenschutzkonform einzusehen.
(<https://geoviewer-kwp.de/destination/Geiselhoering/>)
- **Präsentation der Ergebnisse und Öffentlichkeitsveranstaltung:** Die zentralen Ergebnisse der Bestandsaufnahme, die identifizierten Potenziale sowie die identifizierten Fokusgebiete wurden im Rahmen einer öffentlichen Informationsveranstaltung vorgestellt. Die Veranstaltung bot Raum für Austausch und Rückfragen und stärkte somit die Transparenz sowie Nachvollziehbarkeit der kommunalen Wärmeplanung. Durch das umfangreiche Informations- und Beteiligungsangebot vor der Veranstaltung hatten die Bürgerinnen und Bürger bereits die Möglichkeit, sich fundiert mit dem Thema auseinanderzusetzen und ihre Sichtweisen einzubringen. Die Inhalte wurden anschließend erneut über Pressemitteilungen kommuniziert, um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen und Transparenz über die nächsten Schritte zu gewährleisten.

Um die kommunale Wärmeplanung erfolgreich fortzuführen, weiterzuentwickeln und schließlich umzusetzen, ist eine kontinuierliche Einbindung und Information aller relevanten Akteure sowie der Öffentlichkeit von zentraler Bedeutung. Die bislang verfolgte Kommunikationsstrategie hat wesentlich zur Transparenz, Akzeptanz und zum Verständnis des Prozesses beigetragen. Daher wird empfohlen, diese Strategie auch in den folgenden Phasen beizubehalten und weiter auszubauen, um die langfristige Umsetzung der Wärmeplanung wirkungsvoll zu unterstützen.

9 Controlling und Verstetigung

Mit dem Abschluss der ersten kommunalen Wärmeplanung beginnt ein kontinuierlicher Prozess, der darauf ausgerichtet ist, die gesteckten Ziele dauerhaft zu verfolgen und flexibel auf veränderte Rahmenbedingungen zu reagieren. Abbildung 33 veranschaulicht den kontinuierlichen Zyklus, der maßgeblich durch die regelmäßige Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung angestoßen wird.

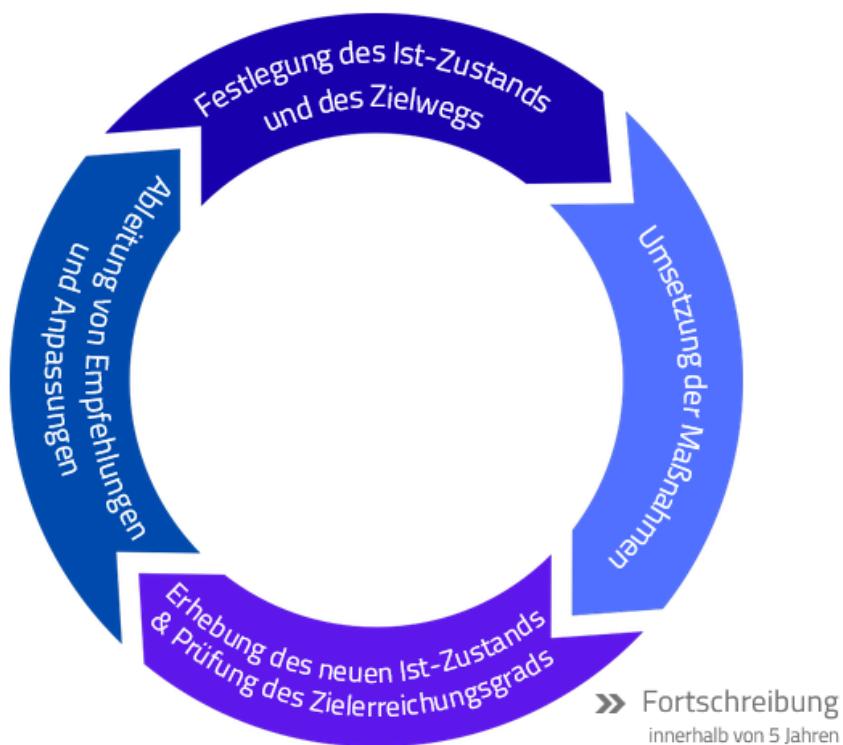


Abbildung 33: Zielverfolgung und Fortschreibung der Kommunalen Wärmeplanung

Festlegung des Ist-Zustands und des Zielwegs: Zu Beginn wird der aktuelle energetische Zustand der Kommune erfasst – etwa bestehende Wärmenetze, Energieverbräuche, Gebäudestrukturen und Potenziale für erneuerbare Energien. Darauf aufbauend wird ein Zielpfad definiert, der die angestrebte klimaneutrale Wärmeversorgung beschreibt.

Umsetzung der Maßnahmen: Der Wärmeplan definiert Maßnahmen – z. B. Ausbau der definierten Wärmenetzeignungsgebiete, Durchführung von Machbarkeitsstudien sowie Gebäudesanierungen – welche zielgerichtet umgesetzt werden sollen. Um die Fortschritte nachvollziehbar zu machen, empfiehlt sich die Erstellung eines internen Berichts oder einer

Statusmeldung an den Stadtrat, in dem auch mögliche Herausforderungen und Abweichungen dokumentiert werden. Regelmäßige Zwischenbewertungen sind notwendig, um den Fortschritt der Maßnahmen zu kontrollieren. Dabei liefern insbesondere die Kennzahlen aus den bis 2045 definierten Zielkorridoren eine wichtige Grundlage, um die Umsetzung anhand quantitativer Daten zu überprüfen und zu validieren.

Erhebung des neuen Ist-Zustands und Prüfung des Zielerreichungsgrads: Die kommunale Wärmeplanung wird in festgelegten Abständen fortgeschrieben, wobei der aktuelle Zustand sowie der Grad der Zielerreichung neu bewertet werden. Laut § 25 des Wärmeplanungsgesetzes ist eine solche Aktualisierung alle fünf Jahre verpflichtend.

Nach einer Umsetzungsphase wird also der neue energetische Zustand erhoben. Durch Monitoring relevanter Kennzahlen wird überprüft, inwieweit die gesetzten Ziele erreicht wurden und wo noch Handlungsbedarf besteht.

Ableitung von Empfehlungen und Anpassungen: Auf Basis der Monitoring-Ergebnisse werden Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Wärmeplanung abgeleitet. Maßnahmen können angepasst, ergänzt oder priorisiert werden, um die Zielerreichung zu verbessern.

Neuer Zyklusbeginn: Der Prozess beginnt erneut mit dem neuen Status-Quo und einer angepassten Zieldefinition. So entsteht ein kontinuierlicher Verbesserungszyklus, der die Wärmeplanung langfristig wirksam und flexibel hält. Die regelmäßige Fortschreibung und Erfolgskontrolle stellt sicher, dass die Wärmeplanung langfristig strategisch fundiert bleibt, auf neue Herausforderungen reagieren kann und so einen nachhaltigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leistet.

10 Zusammenfassung und Fazit

Die kommunale Wärmeplanung der Stadt Geiselhöring verfolgt das Ziel, den Weg zu einer klimaneutralen, zukunftsfähigen und regional verankerten Wärmeversorgung zu ebnen. Grundlage hierfür ist eine umfassende Datenanalyse, die den Gebäudebestand, die bestehende Energieinfrastruktur sowie die Potenziale erneuerbarer Energien detailliert erfasst und bewertet.

Die Bestandsanalyse verdeutlicht, dass die Wärmeversorgung derzeit noch stark auf fossile Energieträger angewiesen ist. Gleichzeitig besteht ein hoher Anteil an älteren Gebäuden, die häufig über einen erhöhten Energieverbrauch und einen entsprechenden Sanierungsbedarf verfügen. Durch gezielte energetische Modernisierungen dieser Bestandsgebäude und den schrittweisen Austausch veralteter Heizsysteme kann der Wärmebedarf in den kommenden Jahren deutlich reduziert werden. Bestehende kleinere Wärmenetze und Biogasanlagen bilden erste Ansatzpunkte für eine nachhaltige Weiterentwicklung der Versorgung.

Die Potenzialanalyse zeigt, dass Geiselhöring über ein breites Spektrum an erneuerbaren Energiequellen verfügt. Besonders Solarenergie, Biomasse und Umweltwärme können langfristig einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten. Auch die Erweiterung bestehender Wärmenetze und die Erschließung neuer Versorgungsgebiete eröffnen Perspektiven für eine gemeinschaftliche, effiziente Wärmebereitstellung.

Darauf aufbauend wurden Zielszenarien bis 2045 entwickelt, die eine schrittweise Transformation der Wärmeversorgung vorsehen. Diese basiert auf drei zentralen Säulen:

1. Reduzierung des Wärmebedarfs durch energetische Sanierung,
2. Umstellung auf erneuerbare Energien und
3. Ausbau leitungsgebundener Versorgungssysteme in geeigneten Gebieten.

Die in der Umsetzungsstrategie definierten Maßnahmen bilden den Handlungsrahmen, um diese Ziele zu erreichen. Neben technischen und infrastrukturellen Projekten spielt die Einbindung der Bevölkerung eine zentrale Rolle, um Akzeptanz zu fördern und Investitionsentscheidungen zu unterstützen.

Insgesamt zeigt die Wärmeplanung, dass Geiselhöring über günstige Voraussetzungen verfügt, die Wärmewende erfolgreich umzusetzen. Durch die Kombination aus dezentralen Lösungen, dem gezielten Ausbau erneuerbarer Energien und der Stärkung bestehender Strukturen kann die Stadt ihre Wärmeversorgung langfristig klimaneutral, wirtschaftlich und resilient gestalten.

11 Literaturverzeichnis

BAFA, B. f. (2025). *Informationsblatt CO2-Faktoren - Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft*. Eschborn.

Bayerisches Landesamt für Statistik. (2025). Von https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/veroeffentlichungen/statistische_berichte/a1210c_202400.pdf abgerufen

Bayerisches Landesamt für Statistik. (2025). *Einwohnerzahlen Stand: 31. Dezember 2024 - Gemeinden, Kreise und Regierungsbezirke in Bayern, Basis: Zensus 2022*. Fürth: www.statistik.bayern.de.

BMWi, B. f. (2014). *Sanierungsbedarf im Gebäudebestand – Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude*. Berlin.

BMWK. (10. 03 2023). [www.bundeswirtschaftsministerium.de](https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Energie/GEG-Erneuerbares-Heizen/einleitung-gebaudeenergiegesetz-zahlen.html). Von <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Energie/GEG-Erneuerbares-Heizen/einleitung-gebaudeenergiegesetz-zahlen.html> abgerufen

Bundesverband Wärmepumpe e.V. (2025). *Branchenstudie 2025*. Von <https://www.waermepumpe.de/politik/waermemarkt/> abgerufen

KWW. (10. März 2025). *Technikkatalog Wärmeplanung*. Von <https://www.kww-halle.de/>: https://api.kww-halle.de/fileadmin/user_upload/Technikkatalog_W%C3%A4rmeplanung_Version_1.1_August24_CC-BY.xlsx abgerufen

LfU Bayern. (25. 08 2025). *Kohlendioxidemissionen*. Von Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/klima_energie/co2_emissionen/index.htm abgerufen

LXP Group GmbH. (2020). *LX-Innovation - Technologie für einen sanften Aufschluss von Biomasse der 2. Generation*. D-14513 Teltow: LXP Group GmbH.

Umweltbundesamt. (2025). Von Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-2024> abgerufen

12 Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Geiselhöring, Darstellung der Wärmeliniendichte entlang der Straßenzüge	83
Anhang 2: Geiselhöring, Anteil Einfamilienhäuser (EFH), Reihenhäuser (RH), Mehrfamilienhäuser (MFH) sowie Großer Mehrfamilienhäuser (GMH) je Baublock.....	90
Anhang 3: Geiselhöring, Baualtersklassenverteilung der Wohngebäude	97
Anhang 4: Geiselhöring, Verteilung der eingesetzten Energieträger im Stadtgebiet nach Anzahl der Heizungen je Baublock.....	104
Anhang 5: Geiselhöring, Verteilung des Endenergieanteils in der Wärmeversorgung des jeweiligen Energieträgers je Baublock.....	111
Anhang 6: Geiselhöring, Darstellung der Wärmebedarfe pro Hektar und Jahr	118
Anhang 7: Geiselhöring, Darstellung des gesamten Endenergiebedarf für Wärme je Baublock	125
Anhang 8: Geiselhöring, Anteil Wohngebäude (WG), Nichtwohngebäude (NWG) und Kommunale Gebäude (KG) je Baublock.....	132
Anhang 9: Berechnungsgrundlage: CO ₂ -Emissionsfaktoren für Strom.....	139
Anhang 10: Bildschirmfoto eines Ausschnittes aus dem Bürgerportal der Stadt Geiselhöring. Die Website war zur Beantwortung von Fragen und zur Information für die Öffentlichkeit verfügbar.....	140
Anhang 11: Bildschirmfoto eines Ausschnittes aus dem Geo-Viewer der Stadt Geiselhöring. Unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Anforderungen wurden hier die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse für die Öffentlichkeit abgebildet	141

13 Anhang

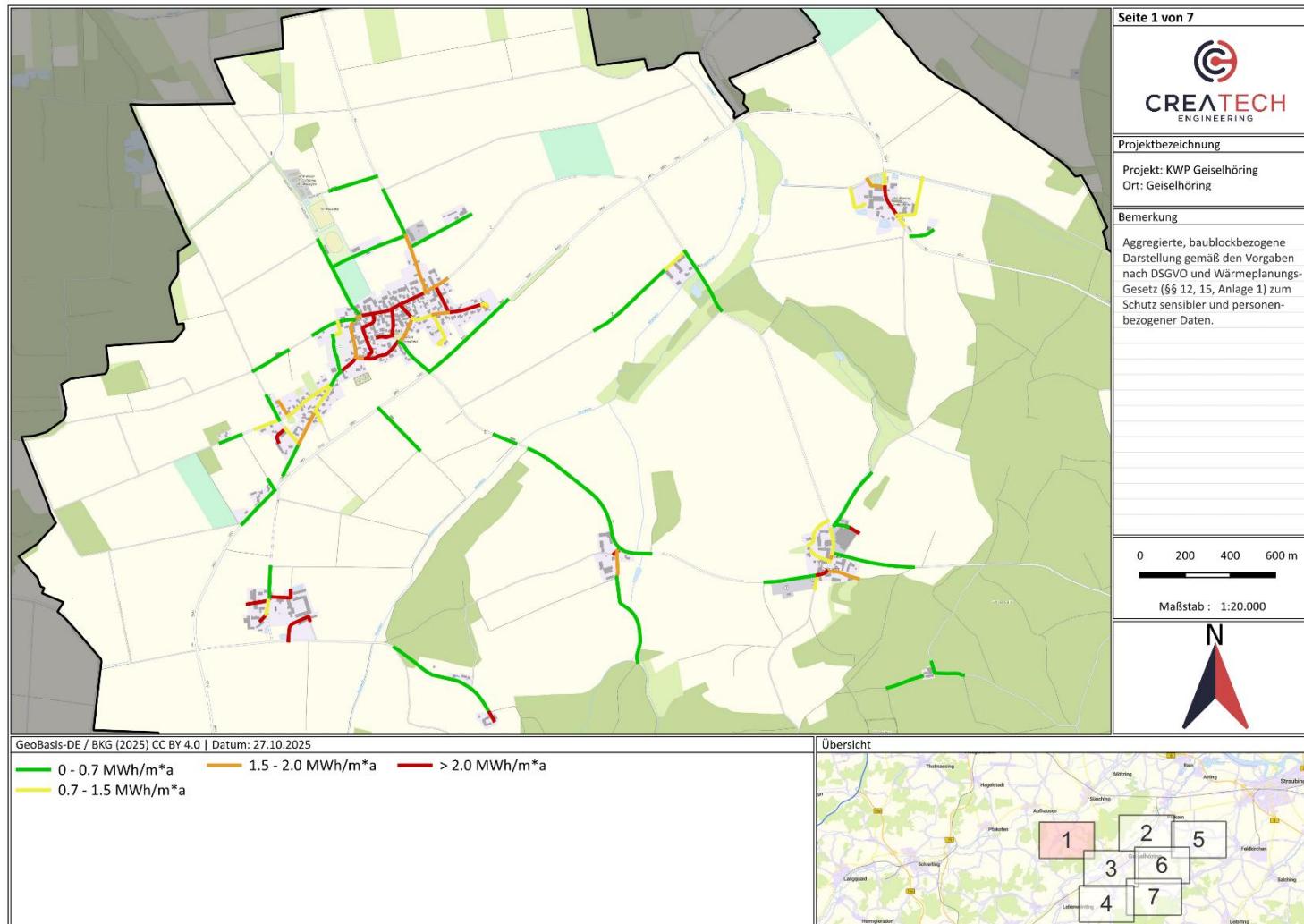
Hinweis zu den folgenden Darstellungen

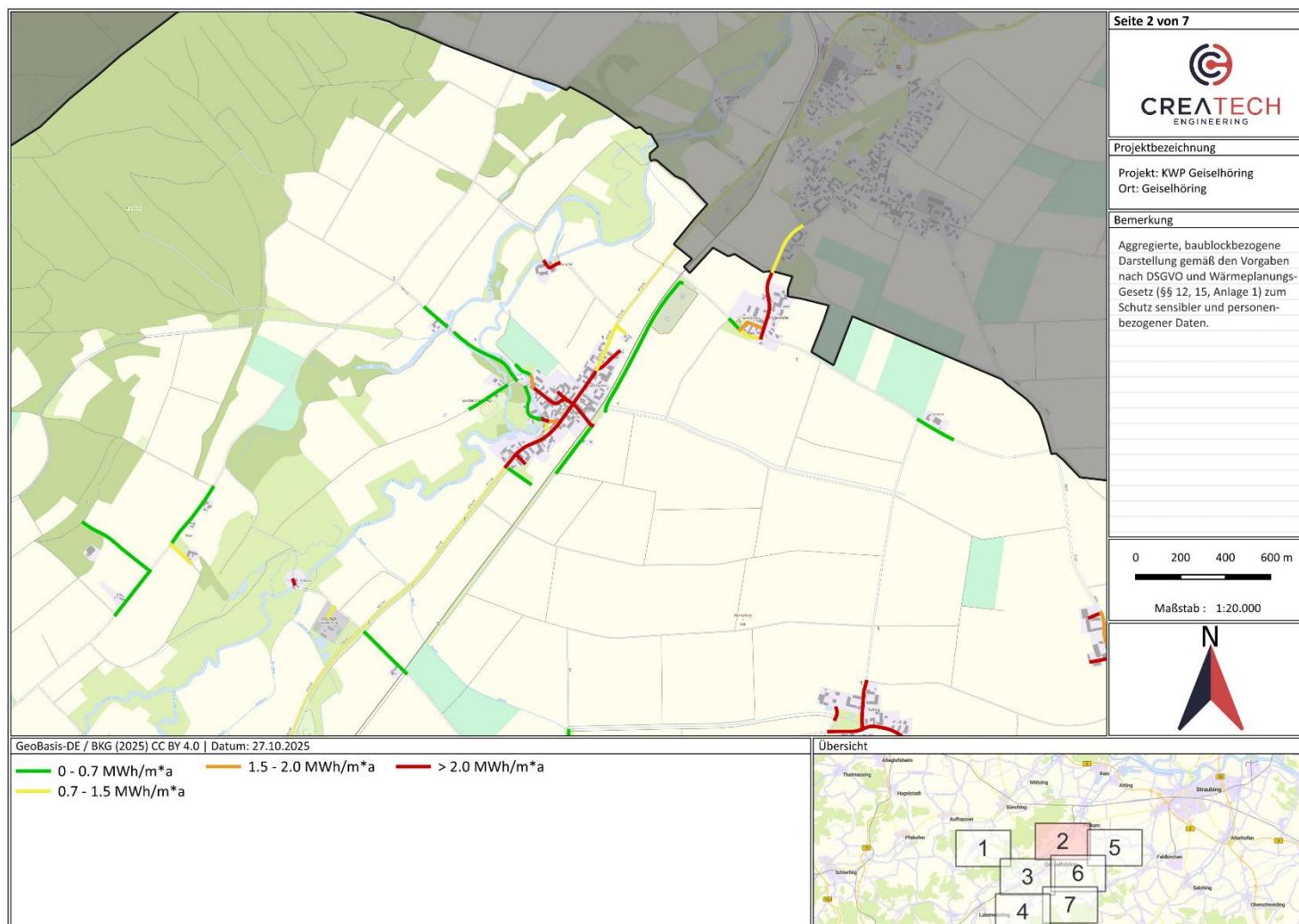
Aufgrund statistischer Geheimhaltung sowie fehlender Datengrundlagen zu räumlich aufgelösten Verbrauchs-, Bedarfs- und Energiewerten sowie zur Siedlungstypologie können, die in den folgenden Abbildungen dargestellten Daten auf Blockebene von den im Bericht genannten absoluten Werten abweichen.

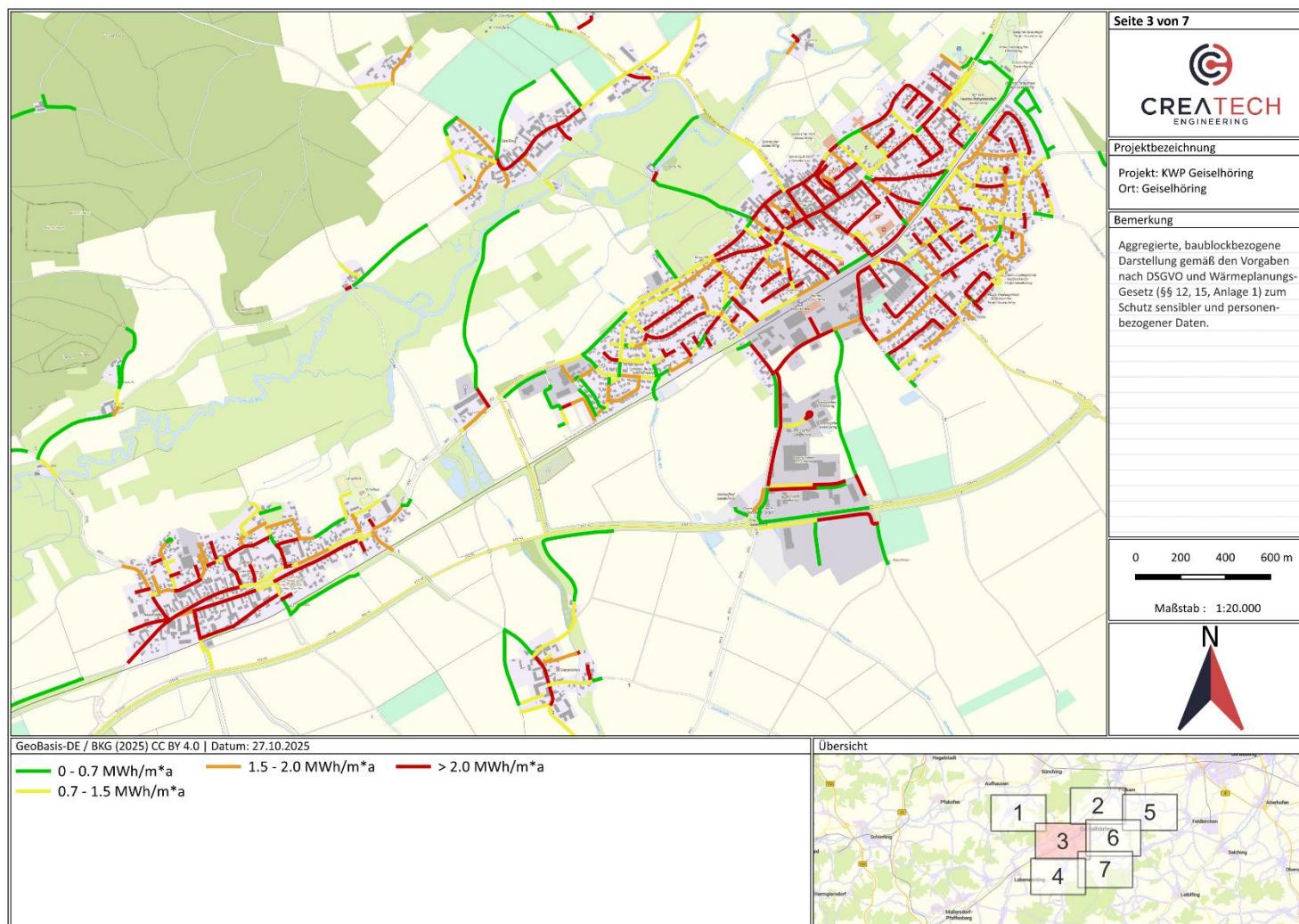
Für die Berechnung absoluter Kennzahlen auf Stadtebene wurde daher nicht die Summe der räumlich aufgelösten Werte herangezogen, sondern die in den Datensätzen enthaltene Gesamtsumme, die nicht den Einschränkungen der statistischen Geheimhaltung unterliegt.

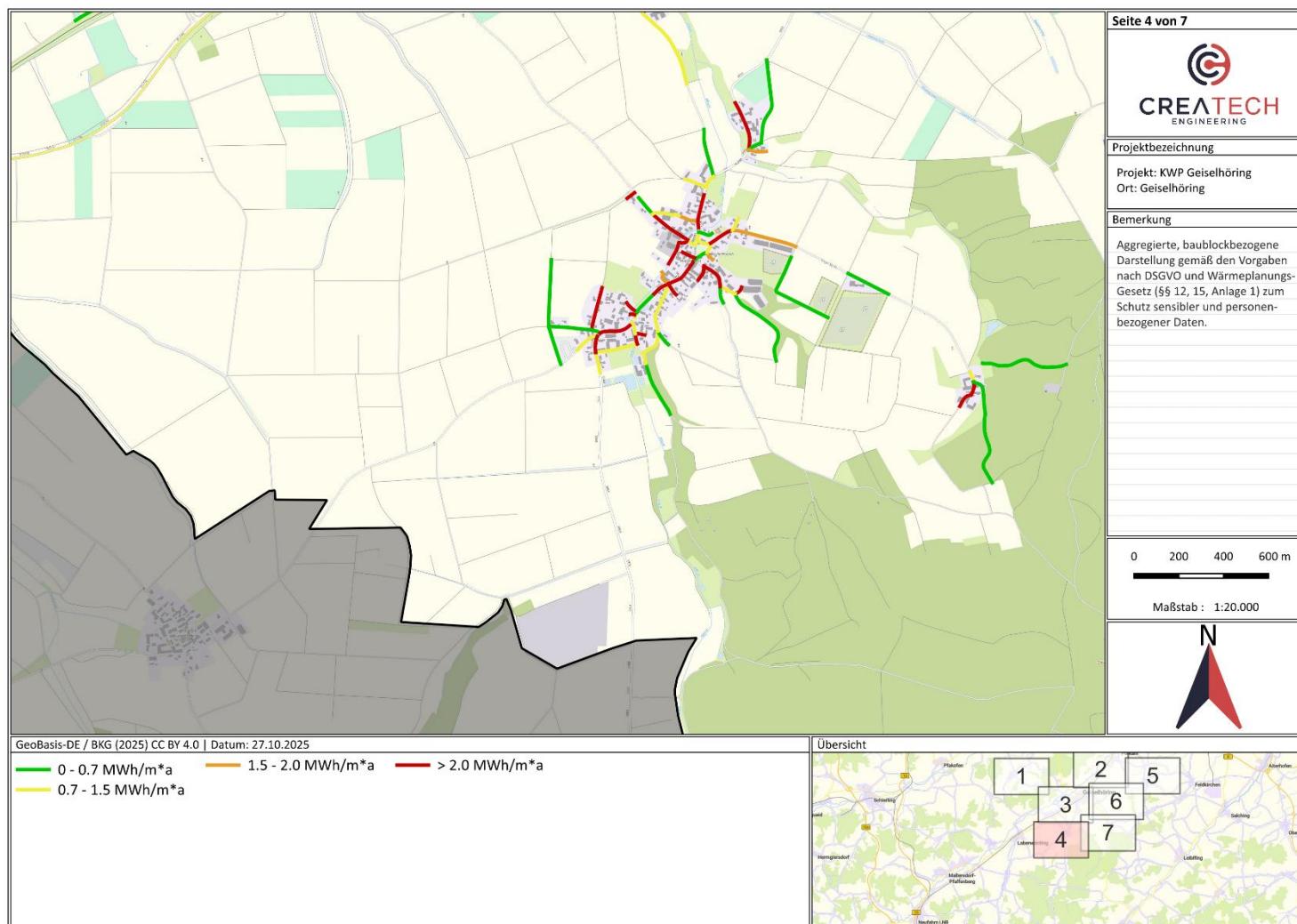
Die folgenden Abbildungen dienen in erster Linie einer räumlich differenzierten Betrachtung und sind repräsentativ für die Bewertung relativer Anteile einzelner Blöcke innerhalb der Stadt. Auch sind die Darstellungen und Diagramme insbesondere im Falle einer fehlenden Aufschlüsselung als „überwiegende Anteile“ zu verstehen und nicht repräsentativ für den absoluten Anteil der jeweiligen Blocks. Aus diesem Grund werden diese Darstellungen ausschließlich für eine räumliche Differenzierung und den Vergleich der Blocks untereinander verwendet.

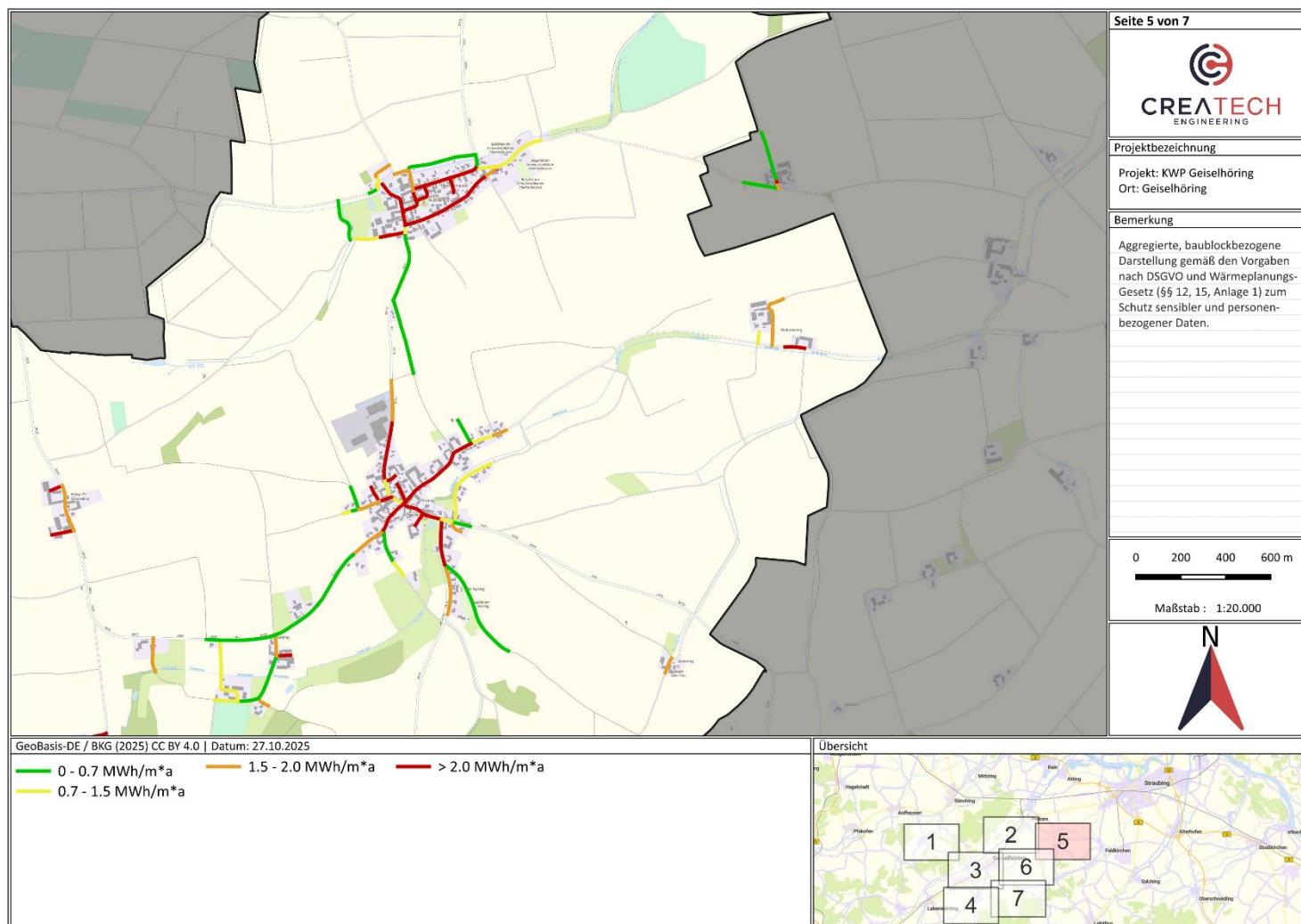
Anhang 1: Geiselhöring, Darstellung der Wärmeliniendichte entlang der Straßenzüge

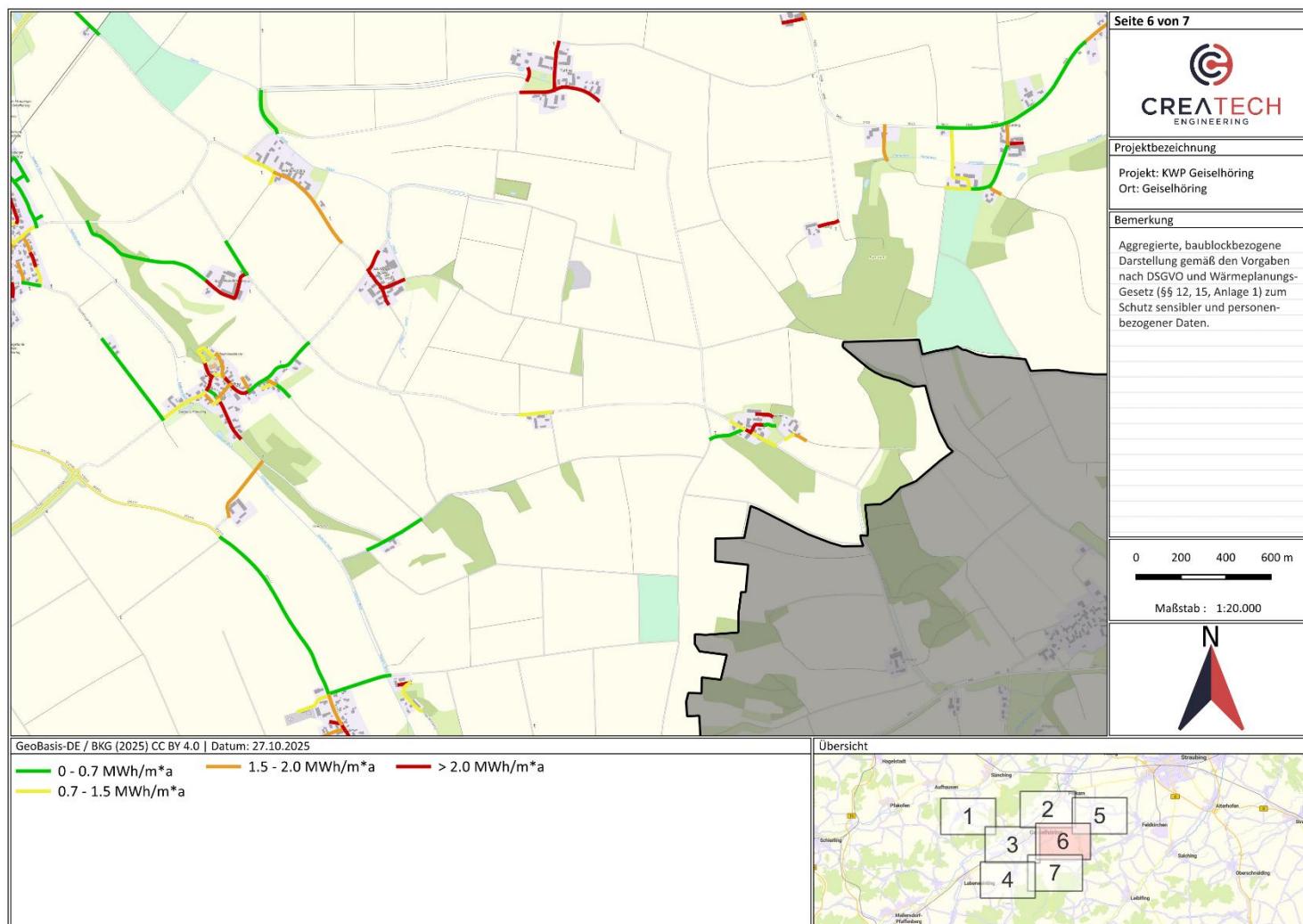


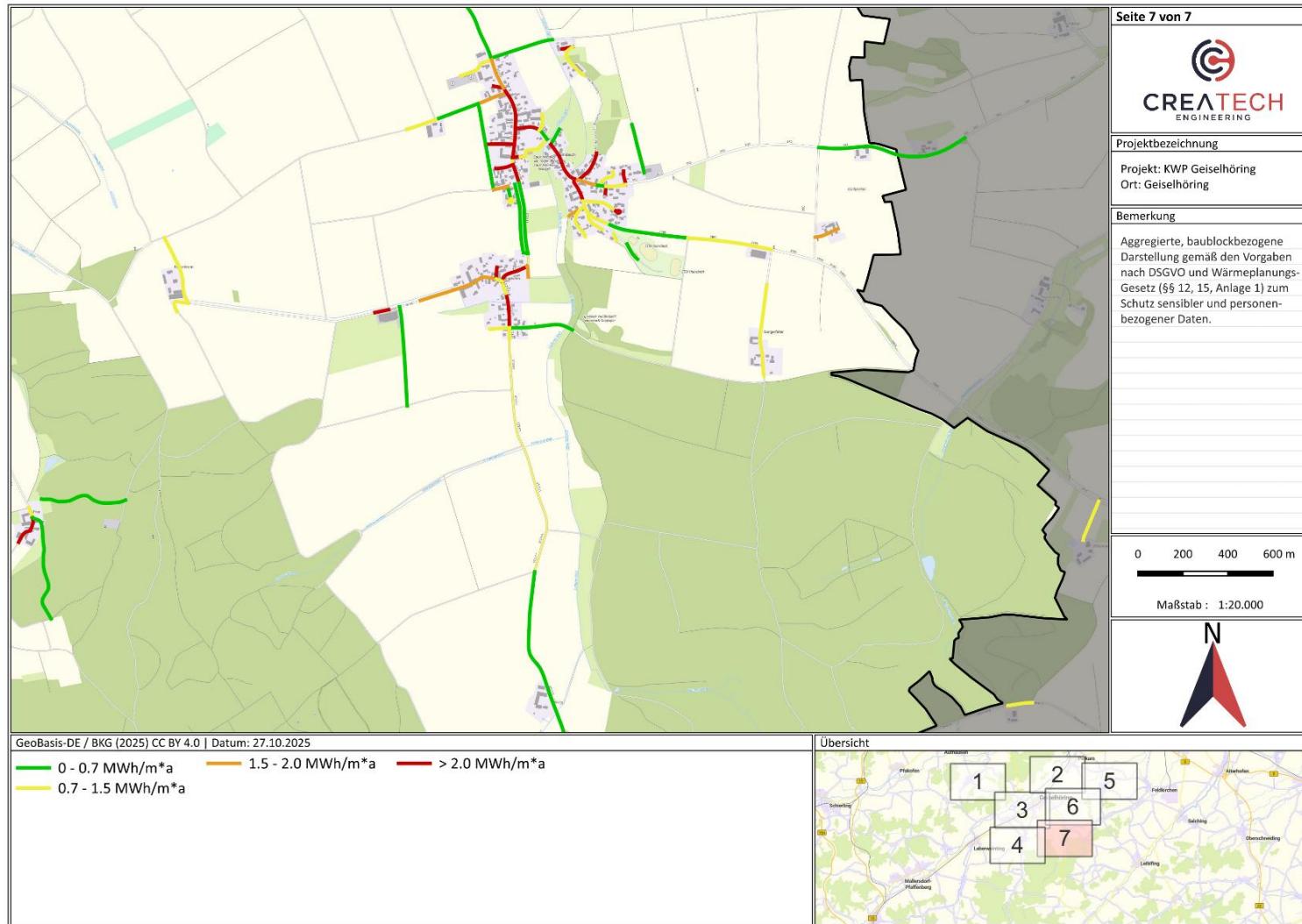




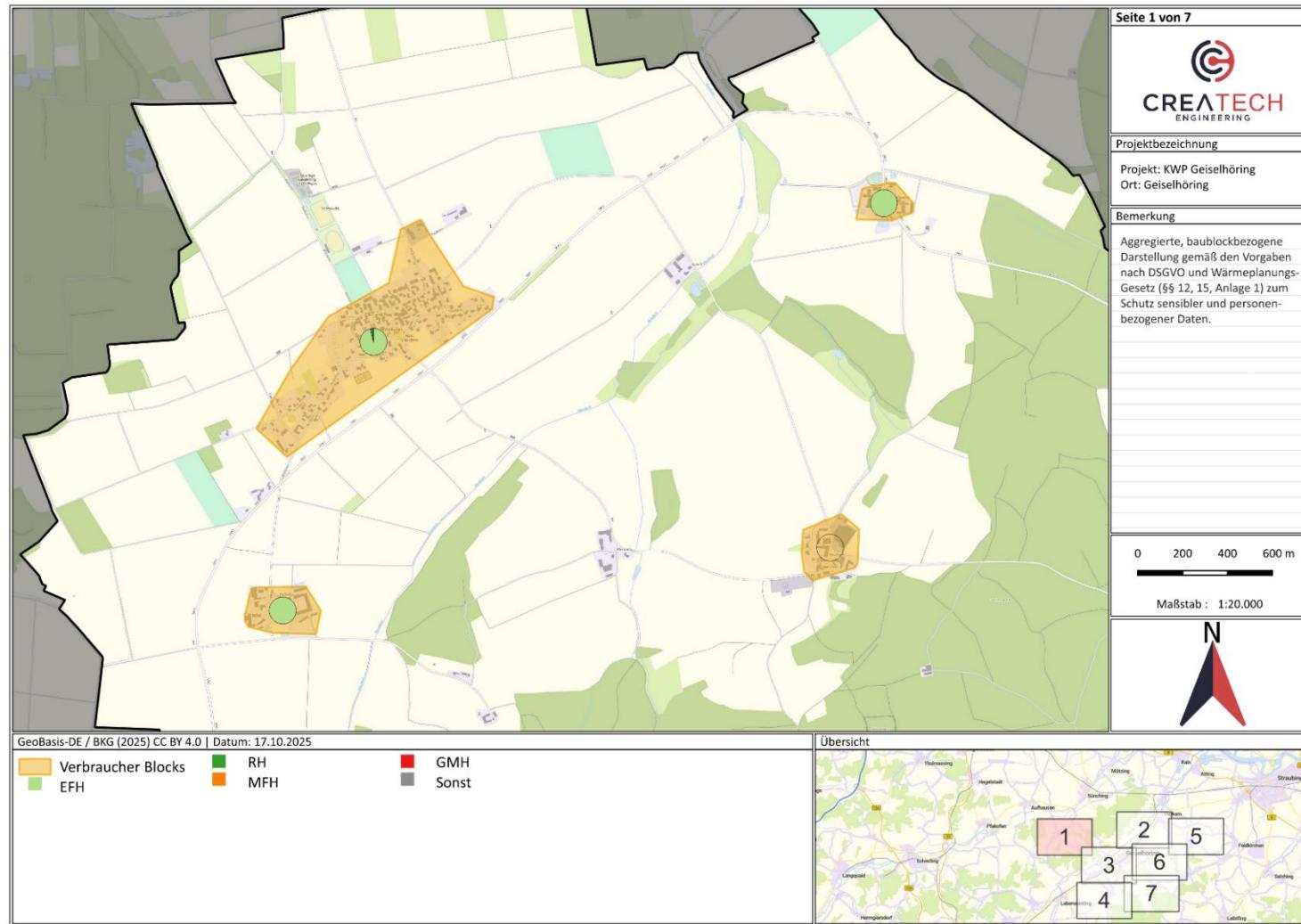


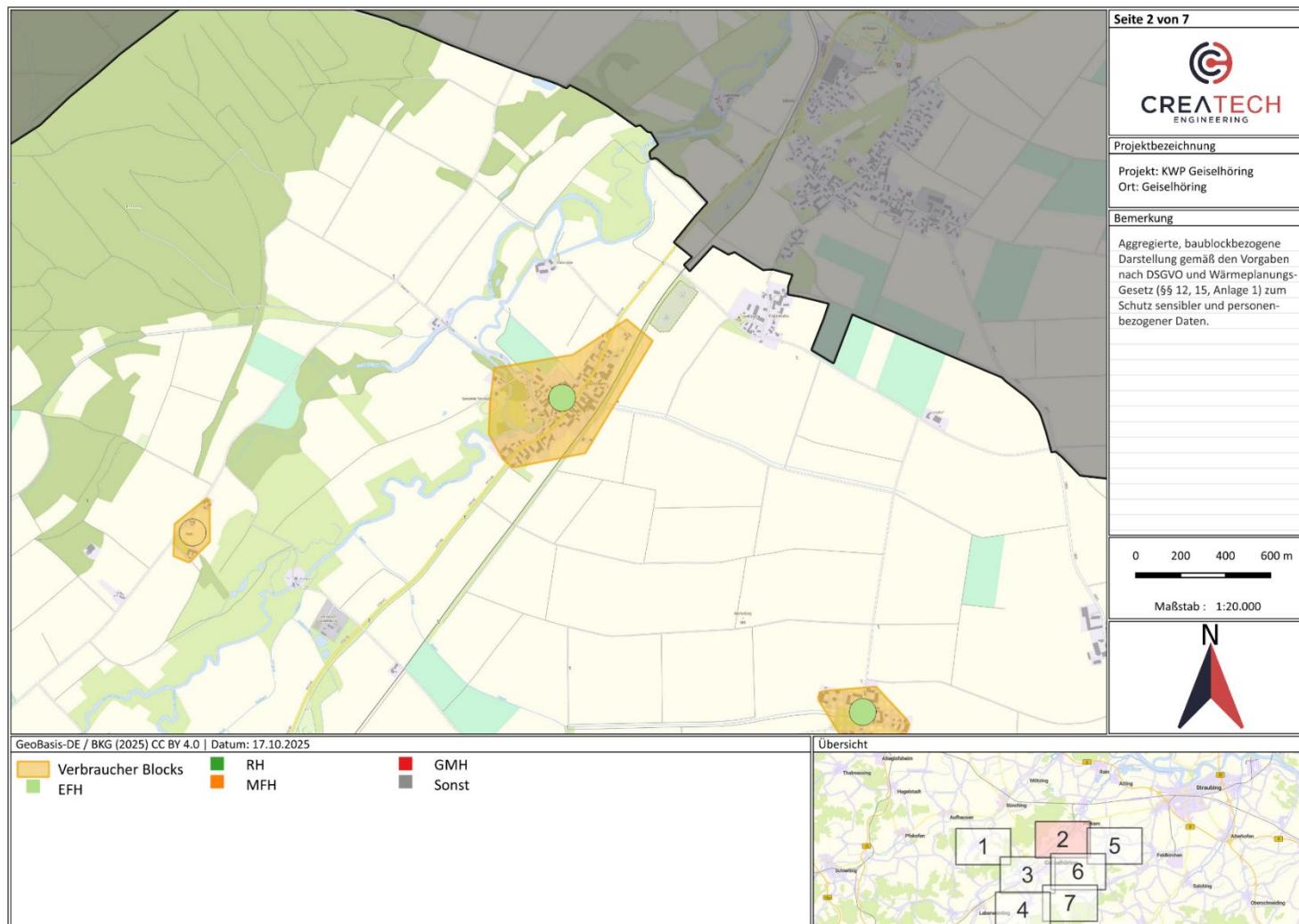


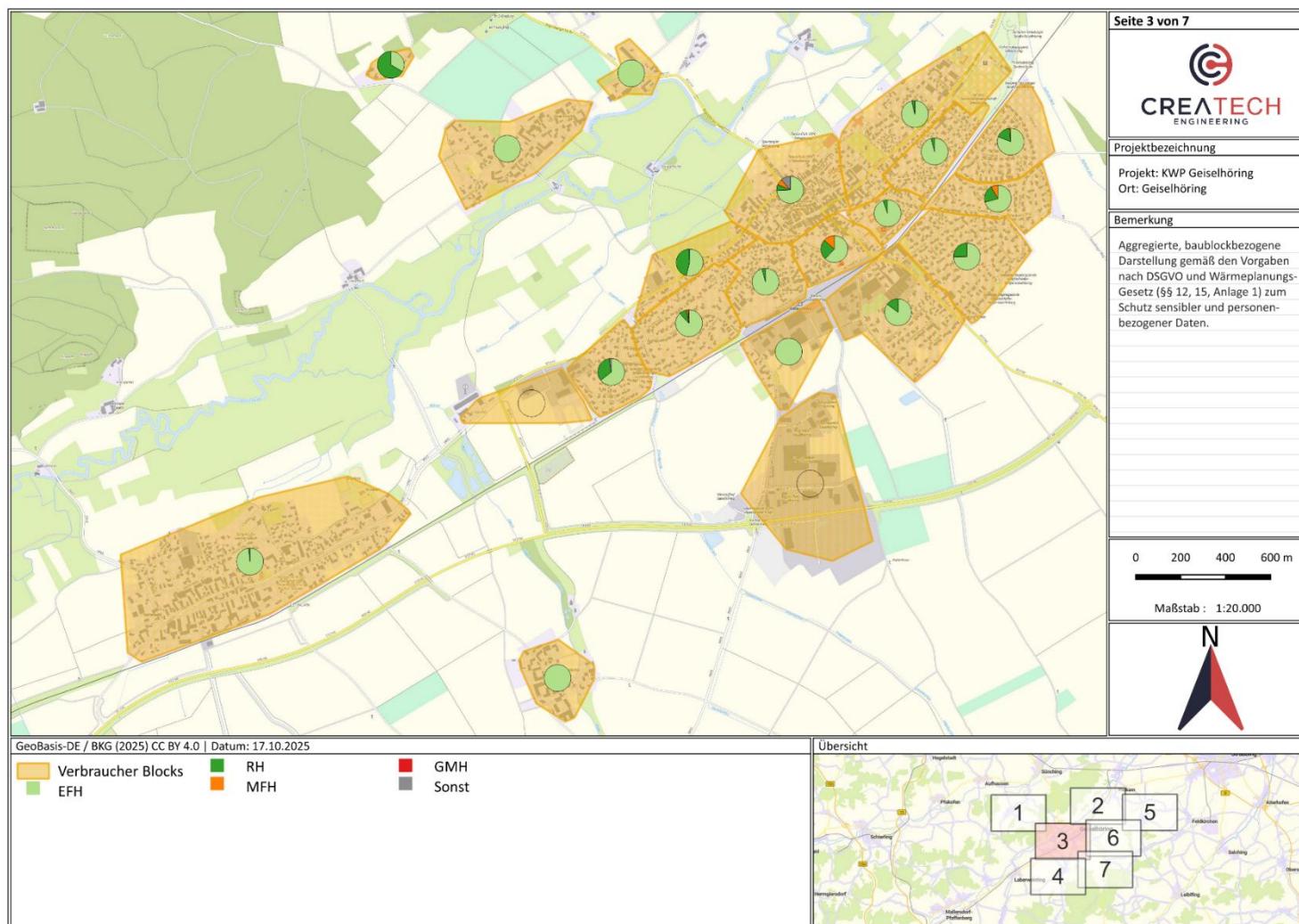


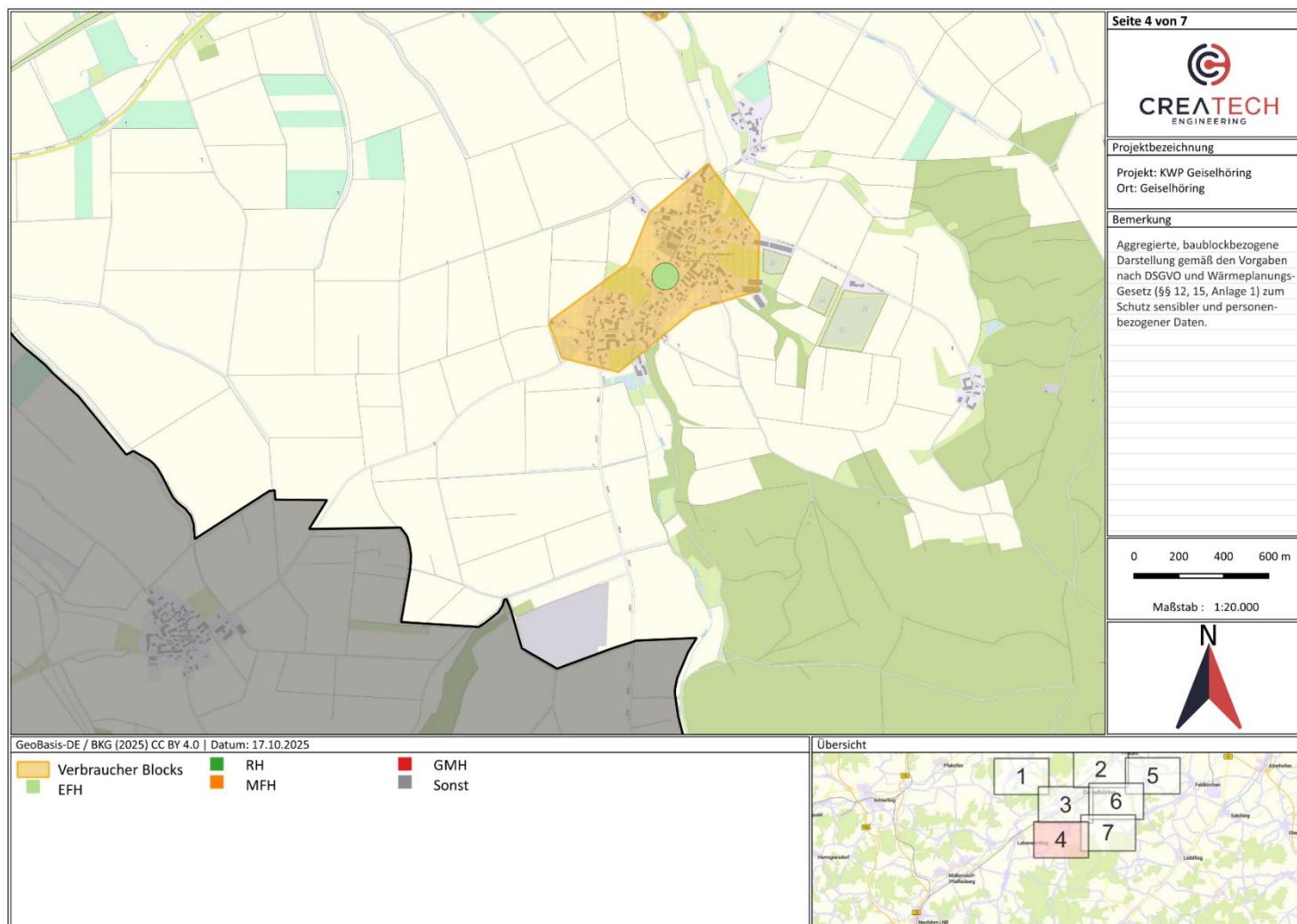


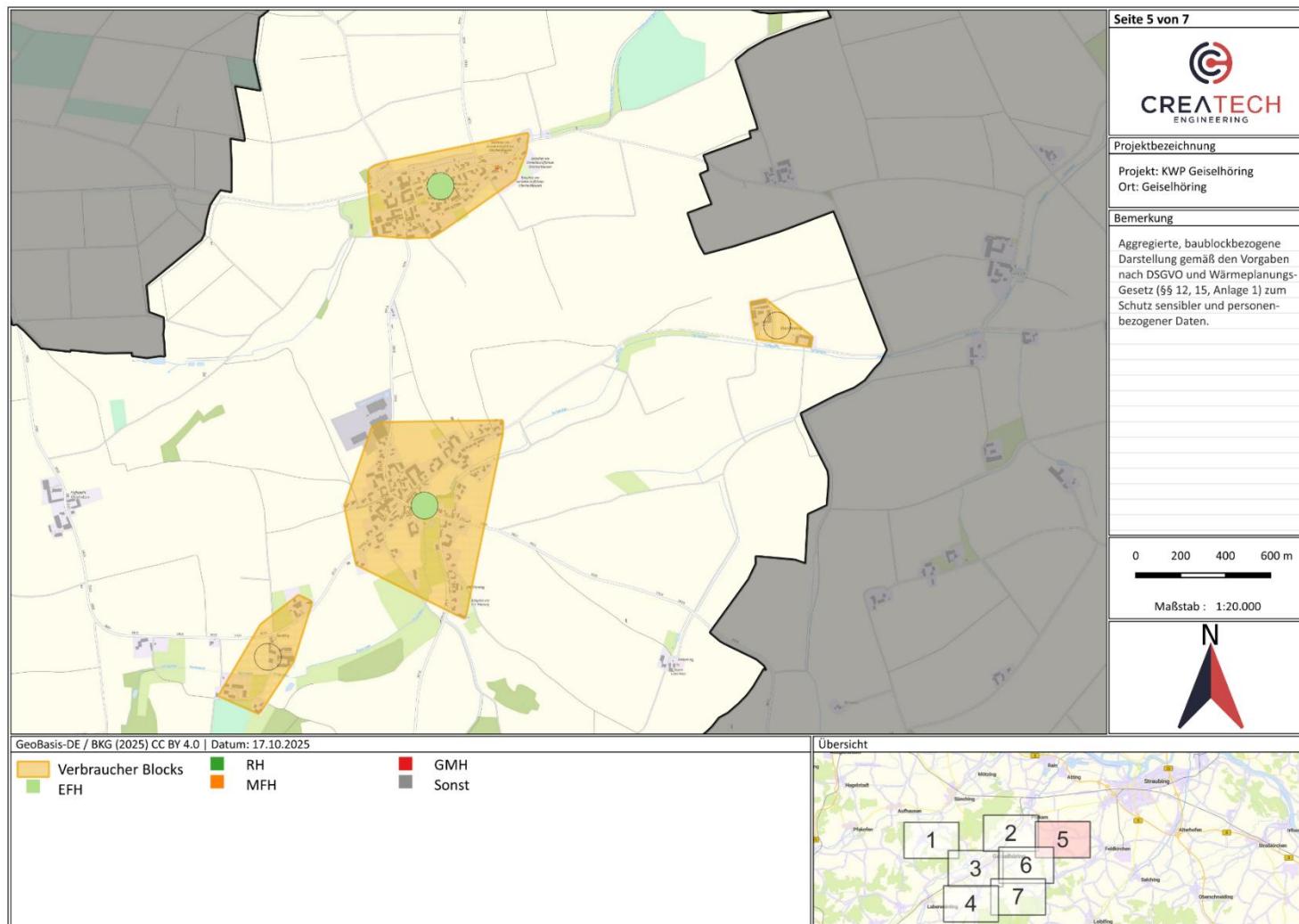
Anhang 2: Geiselhöring, Anteil Einfamilienhäuser (EFH), Reihenhäuser (RH), Mehrfamilienhäuser (MFH) sowie Großer Mehrfamilienhäuser (GMH) je Baublock

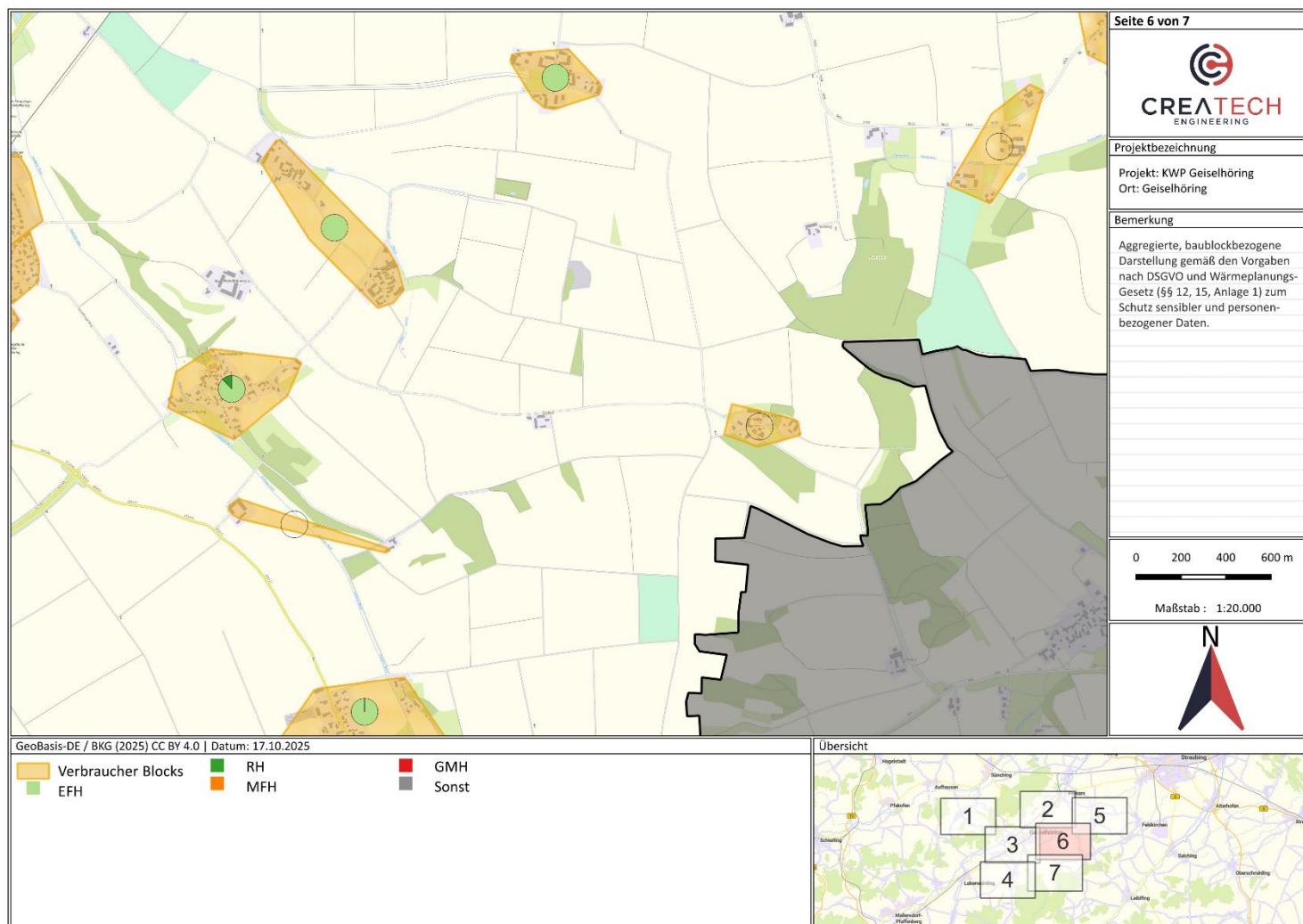


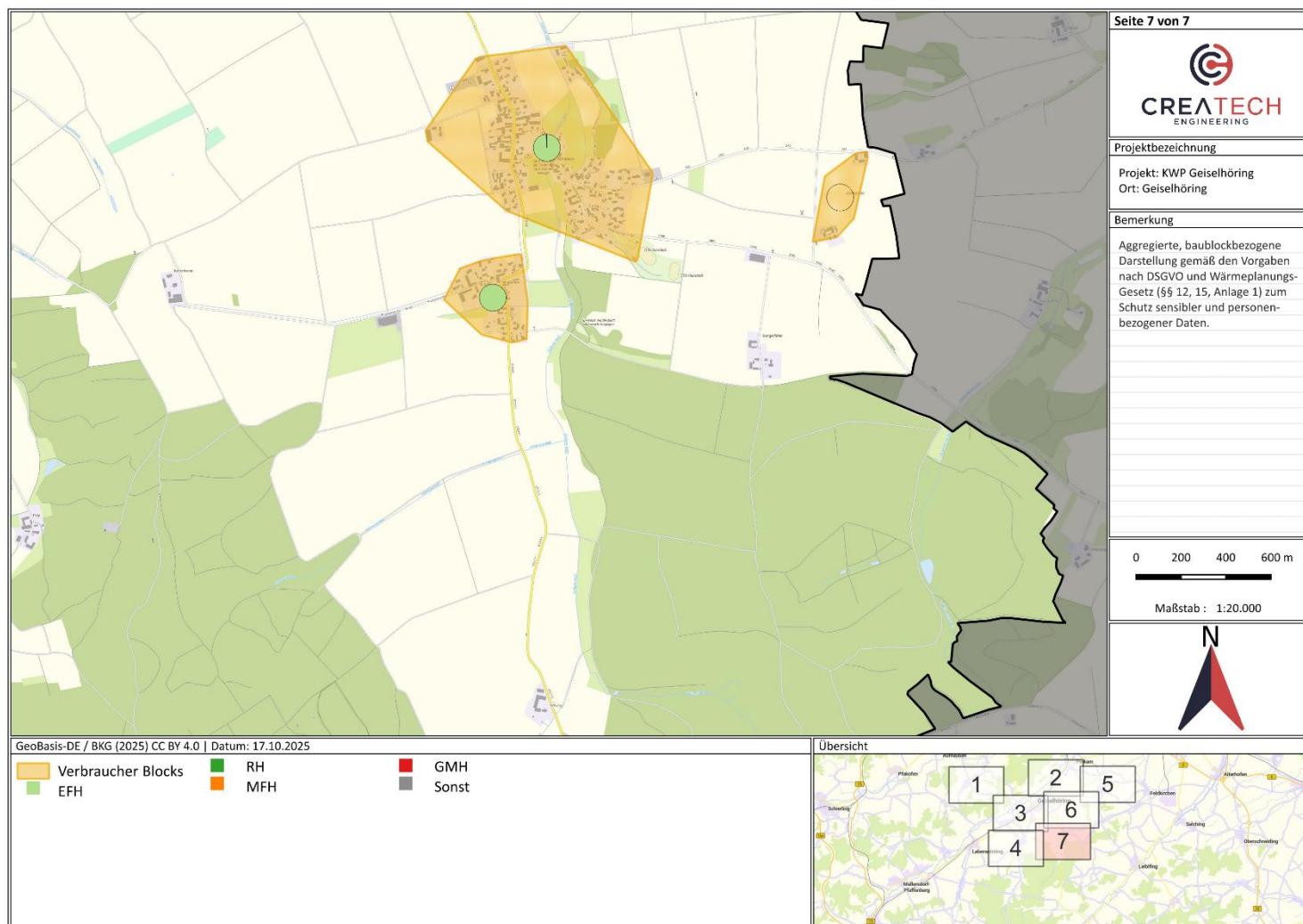




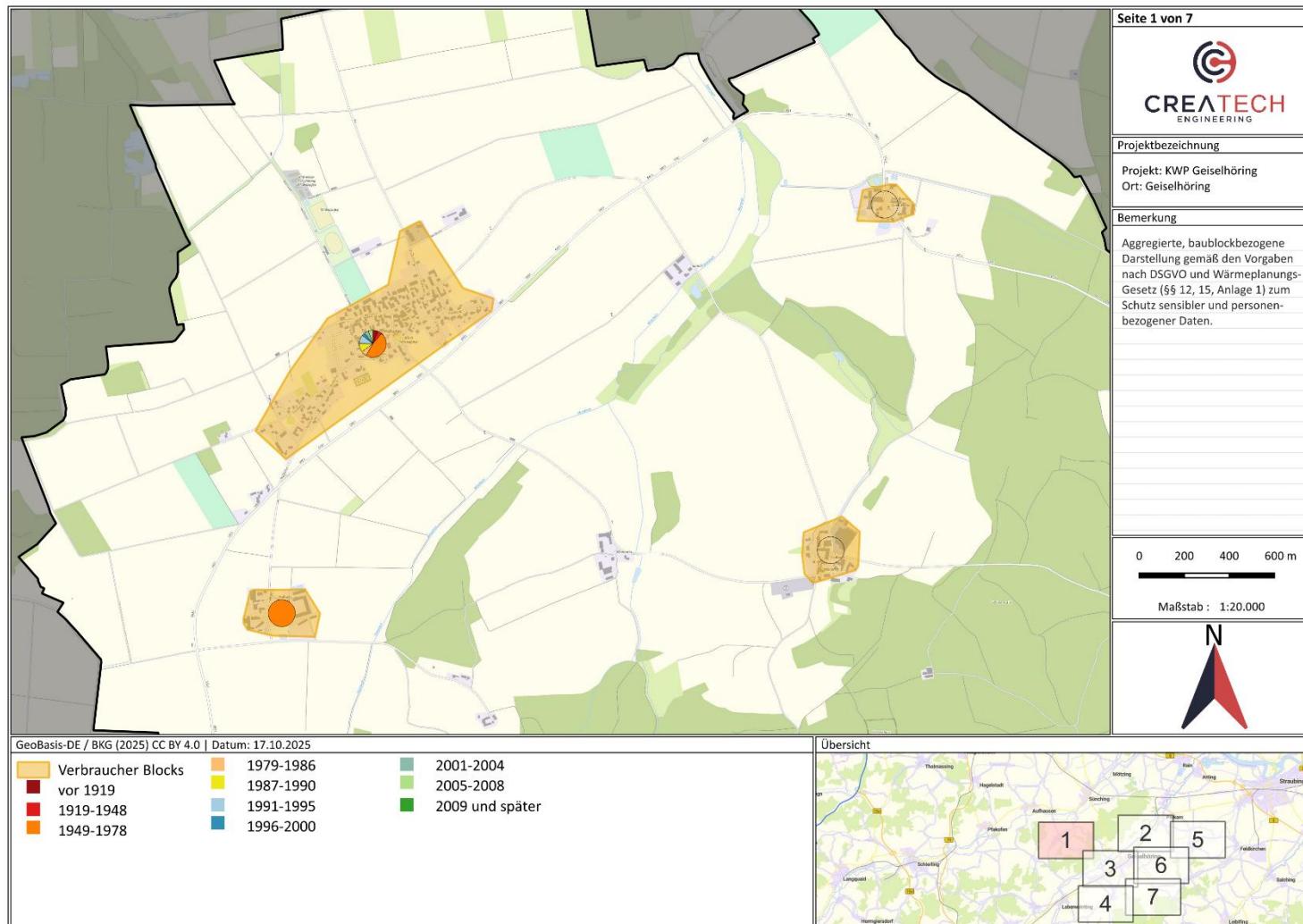


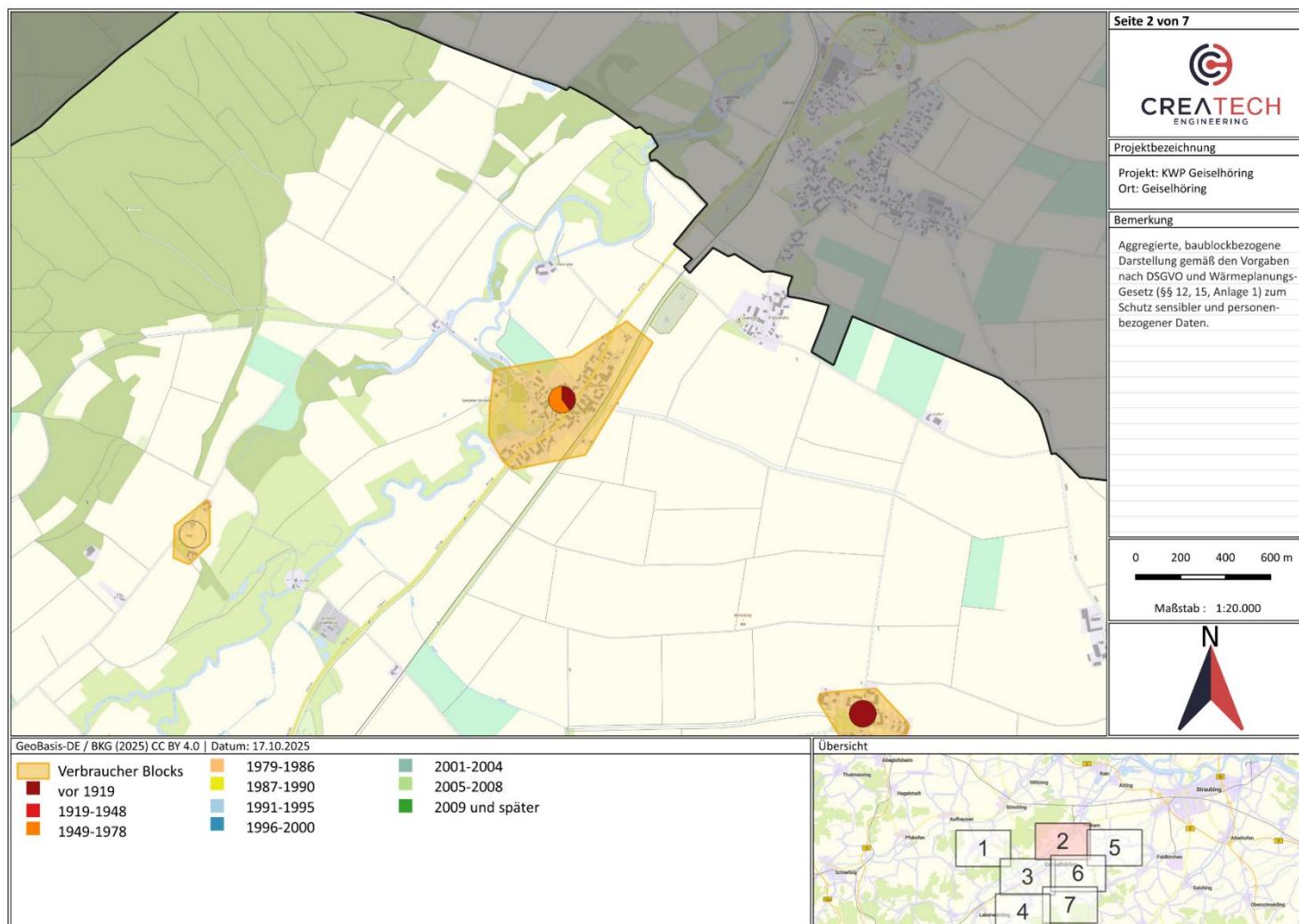


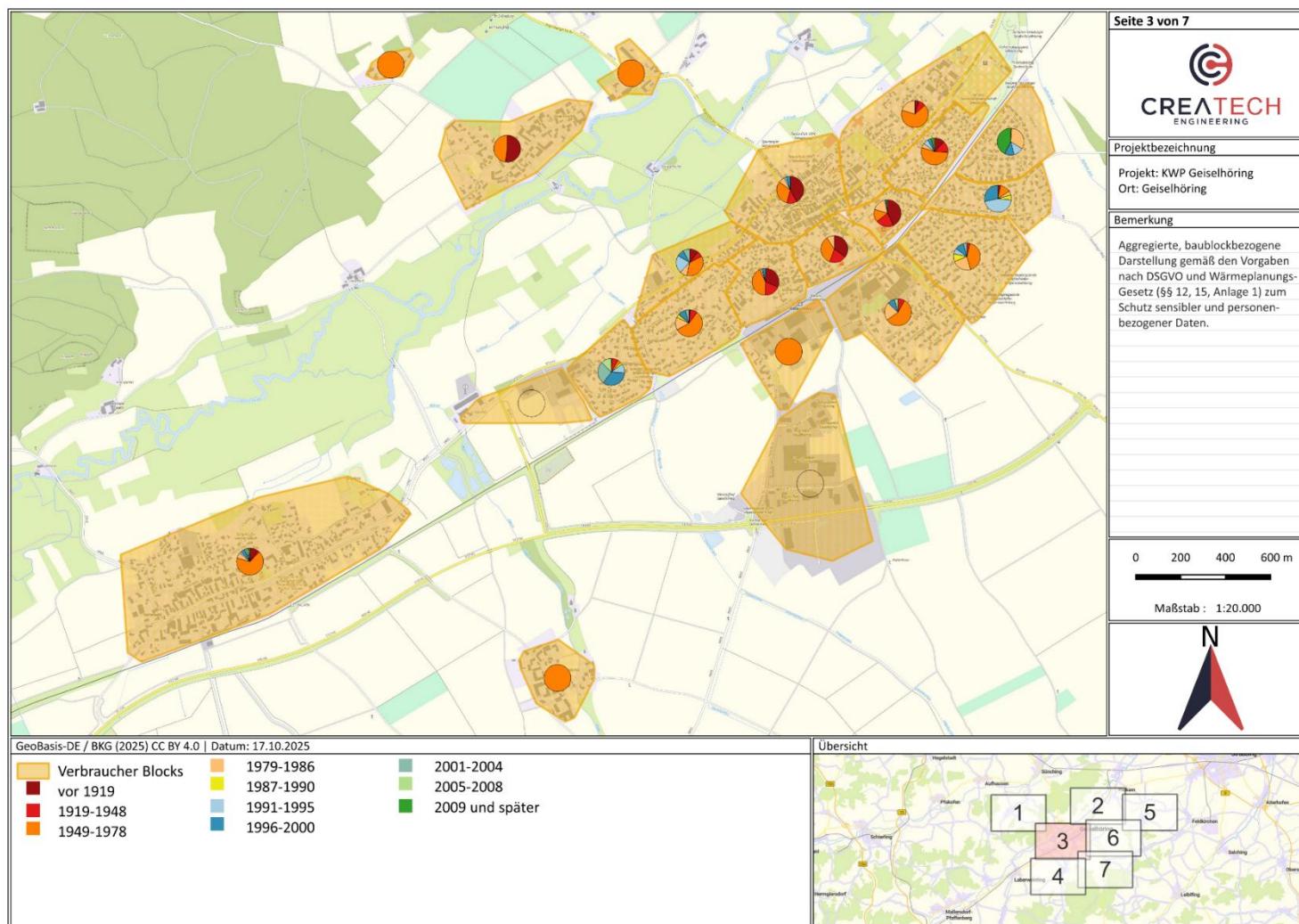


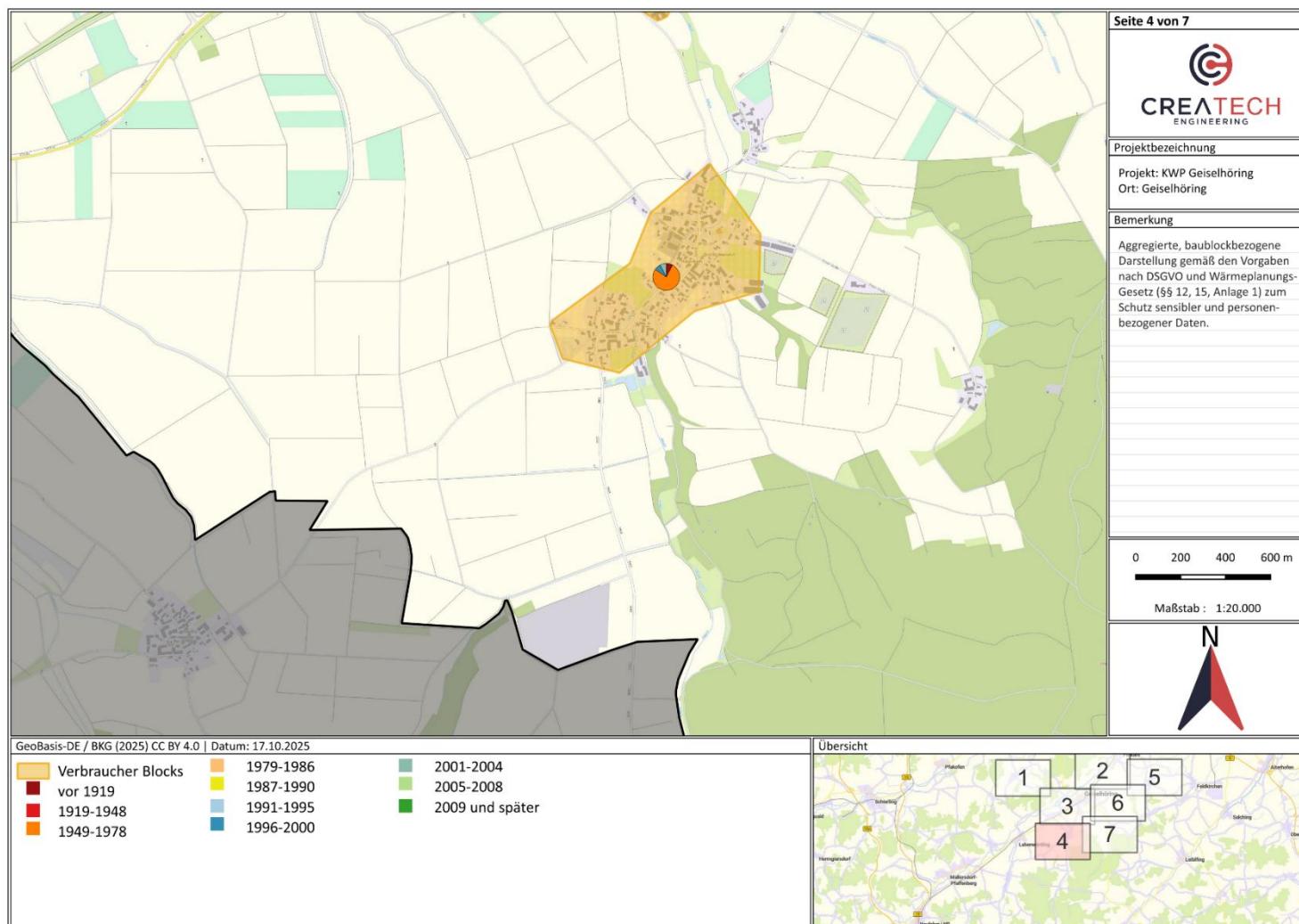


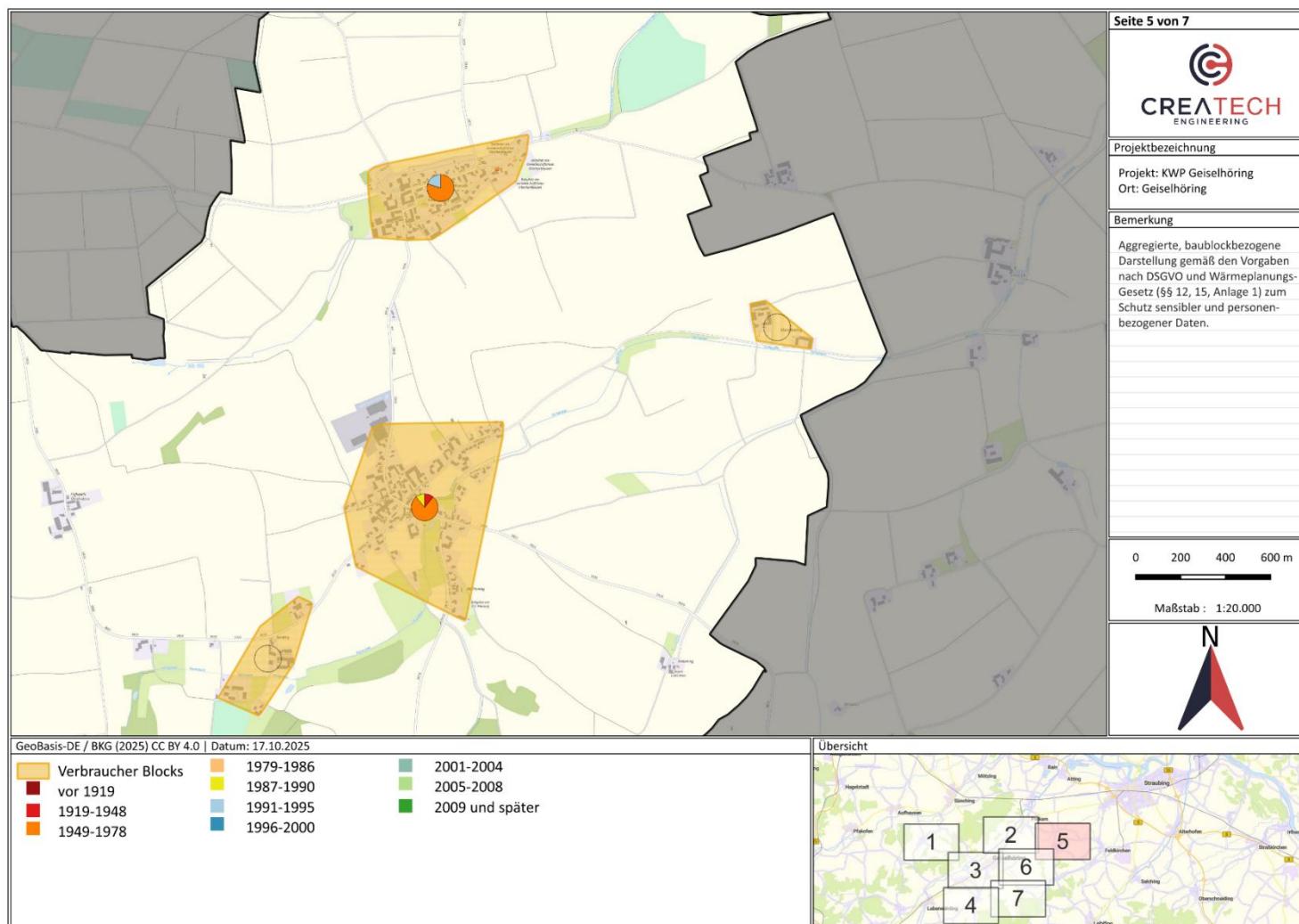
Anhang 3: Geiselhöring, Baualtersklassenverteilung der Wohngebäude je Baublock

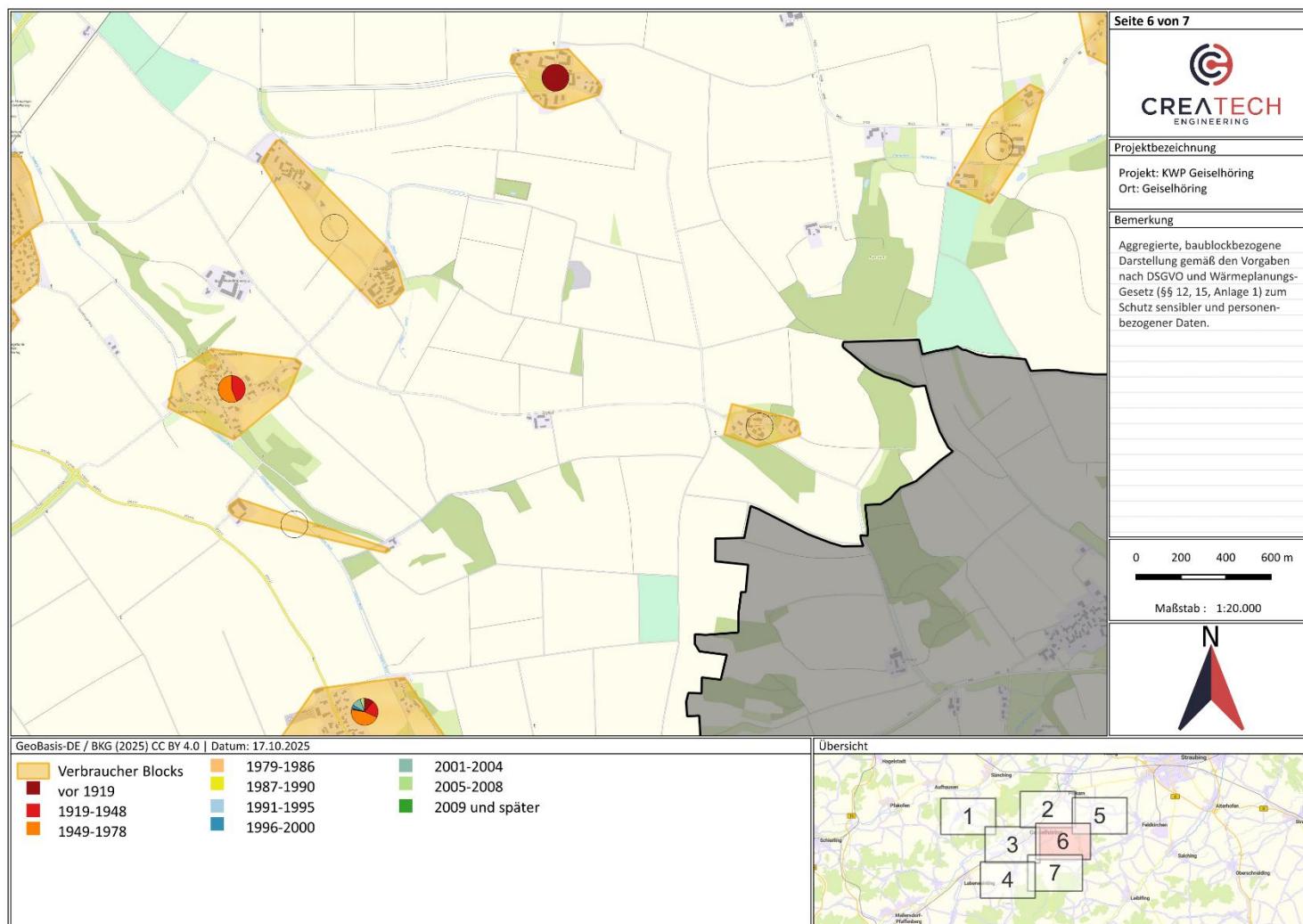


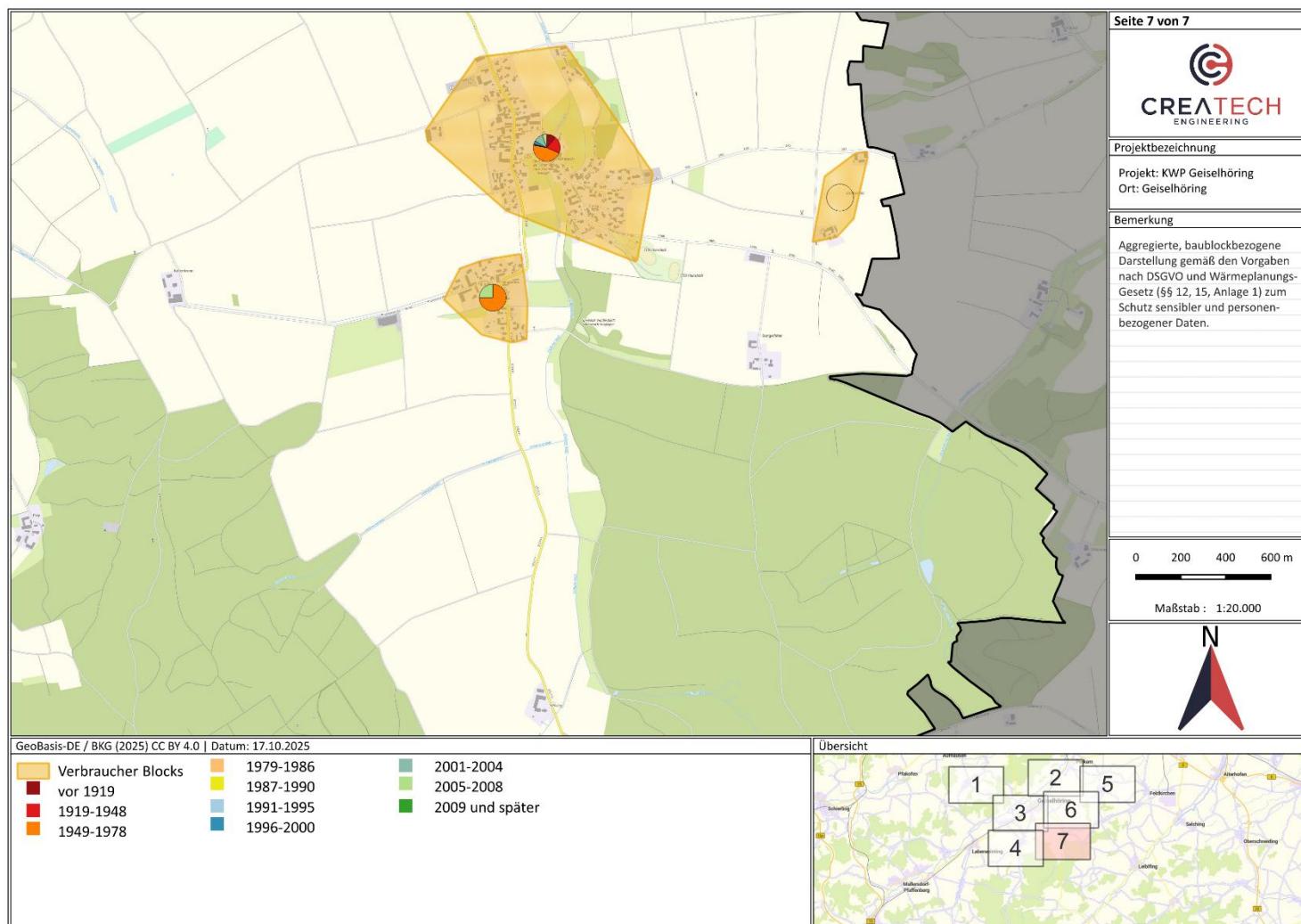




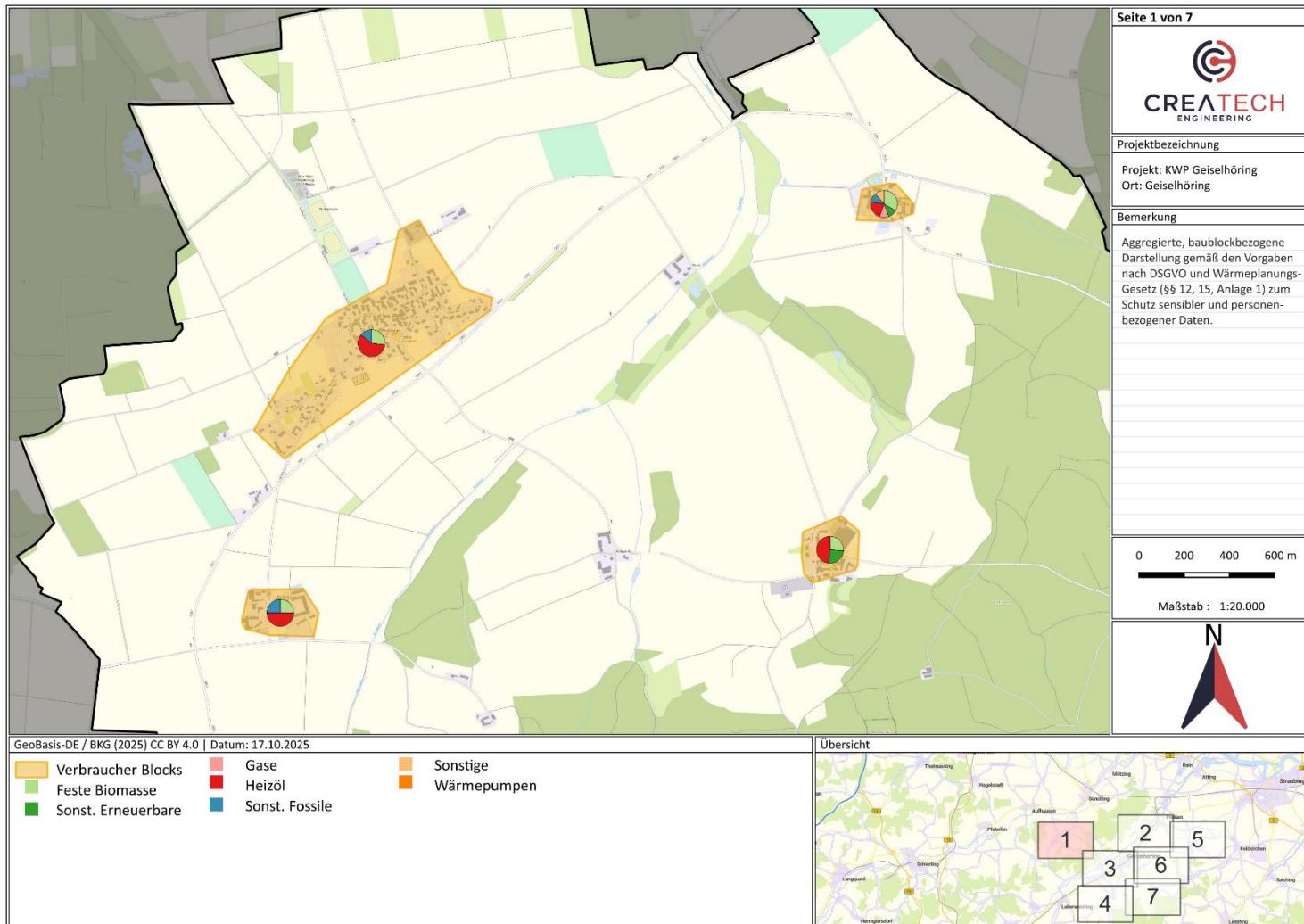


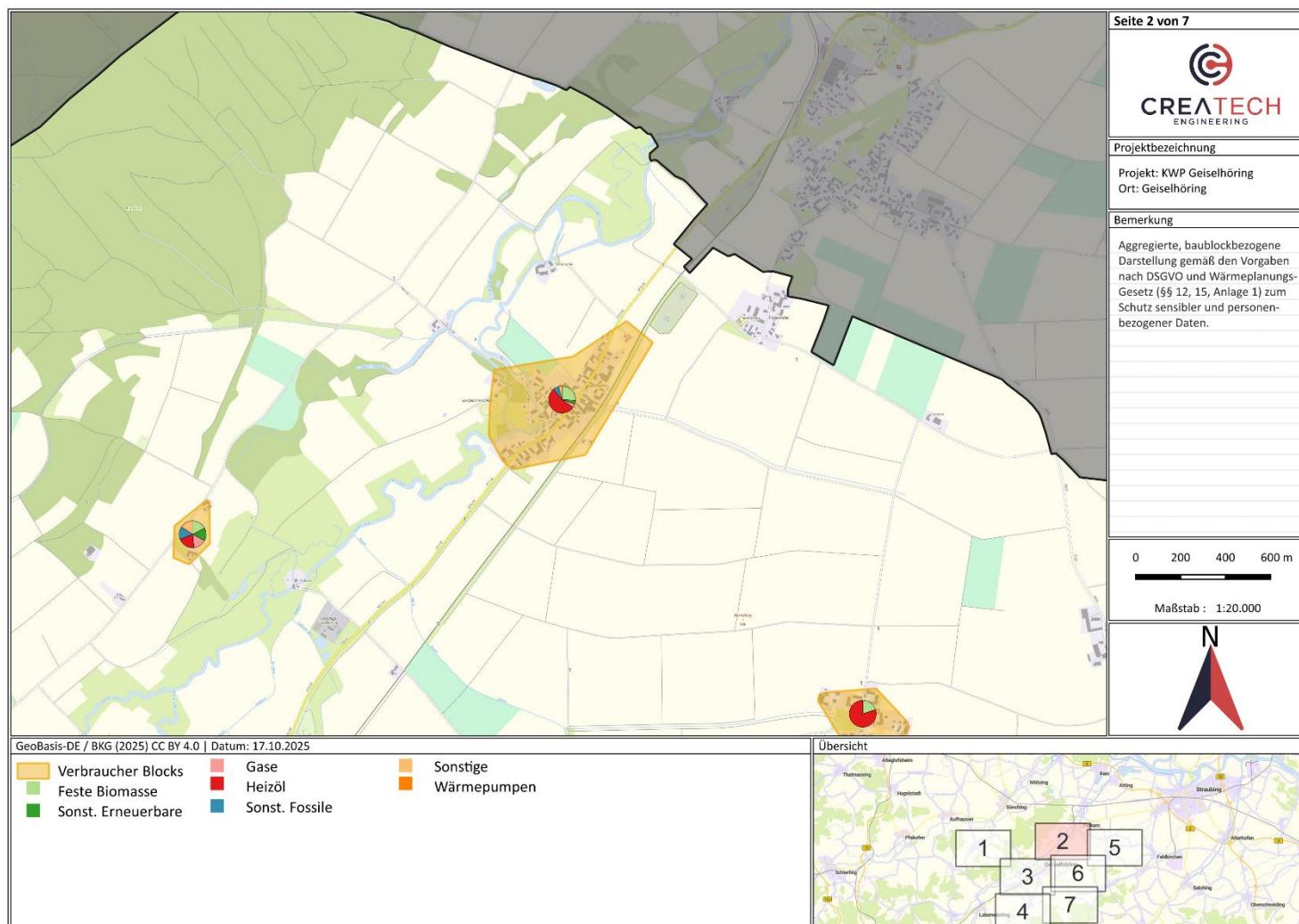


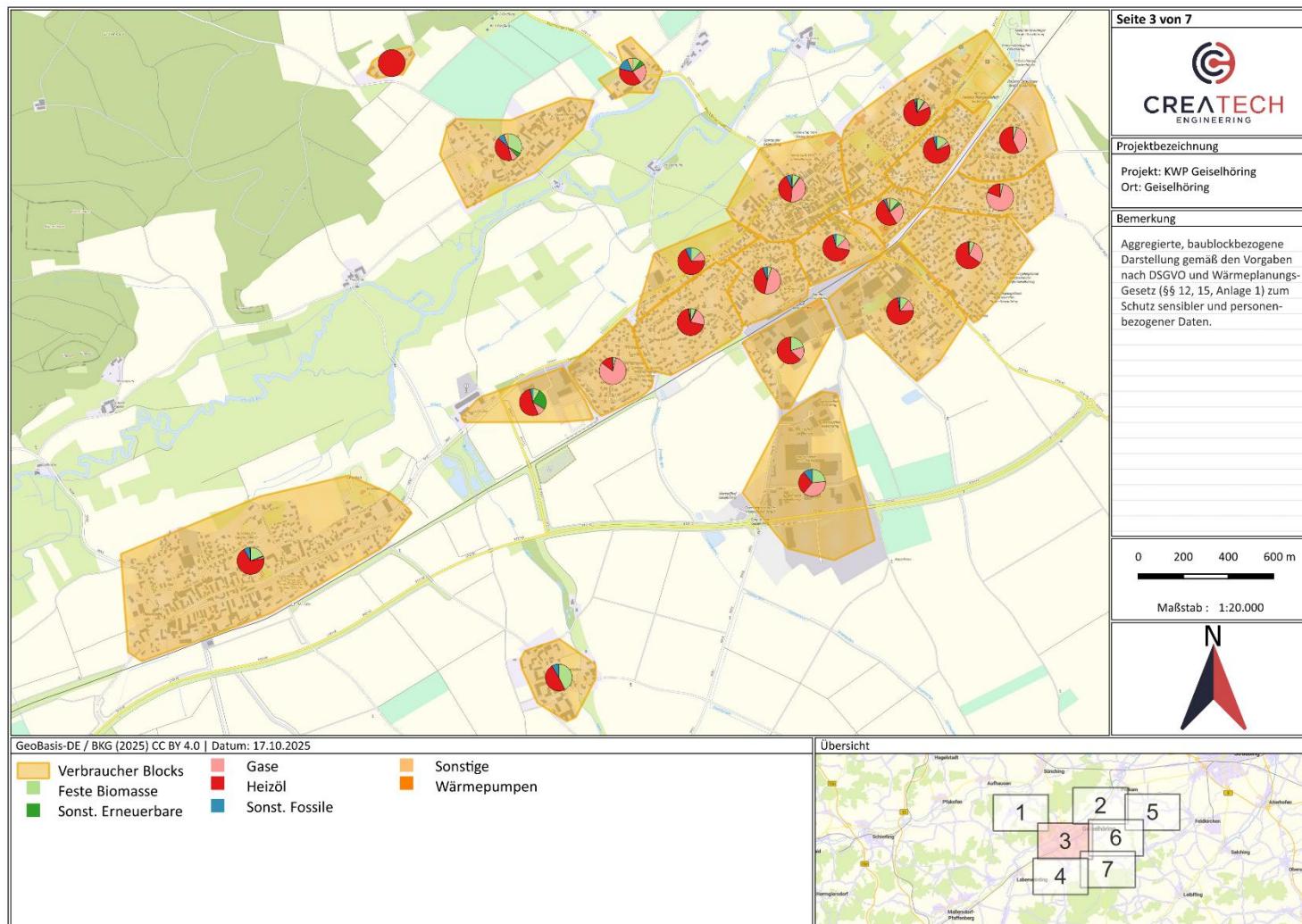


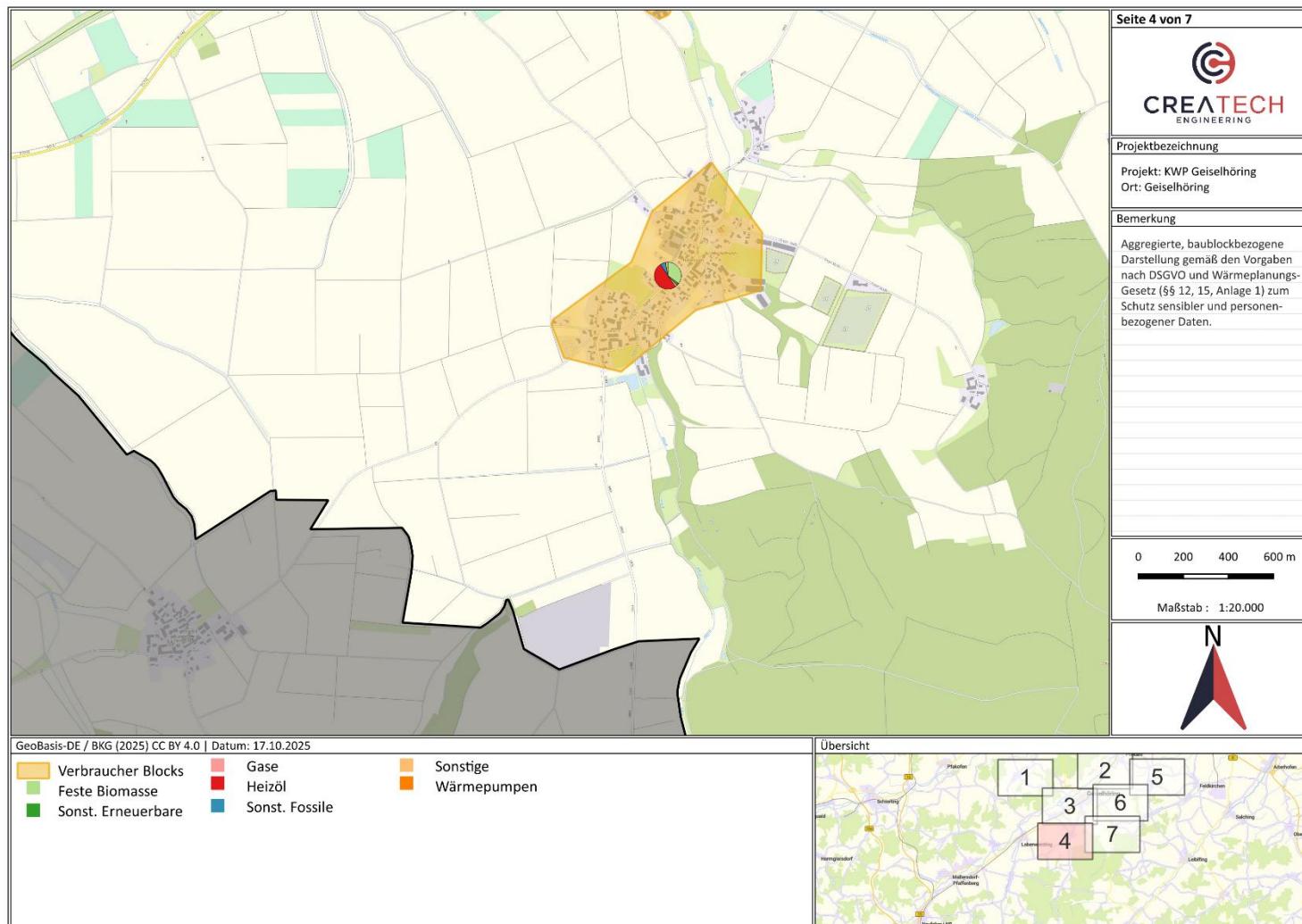


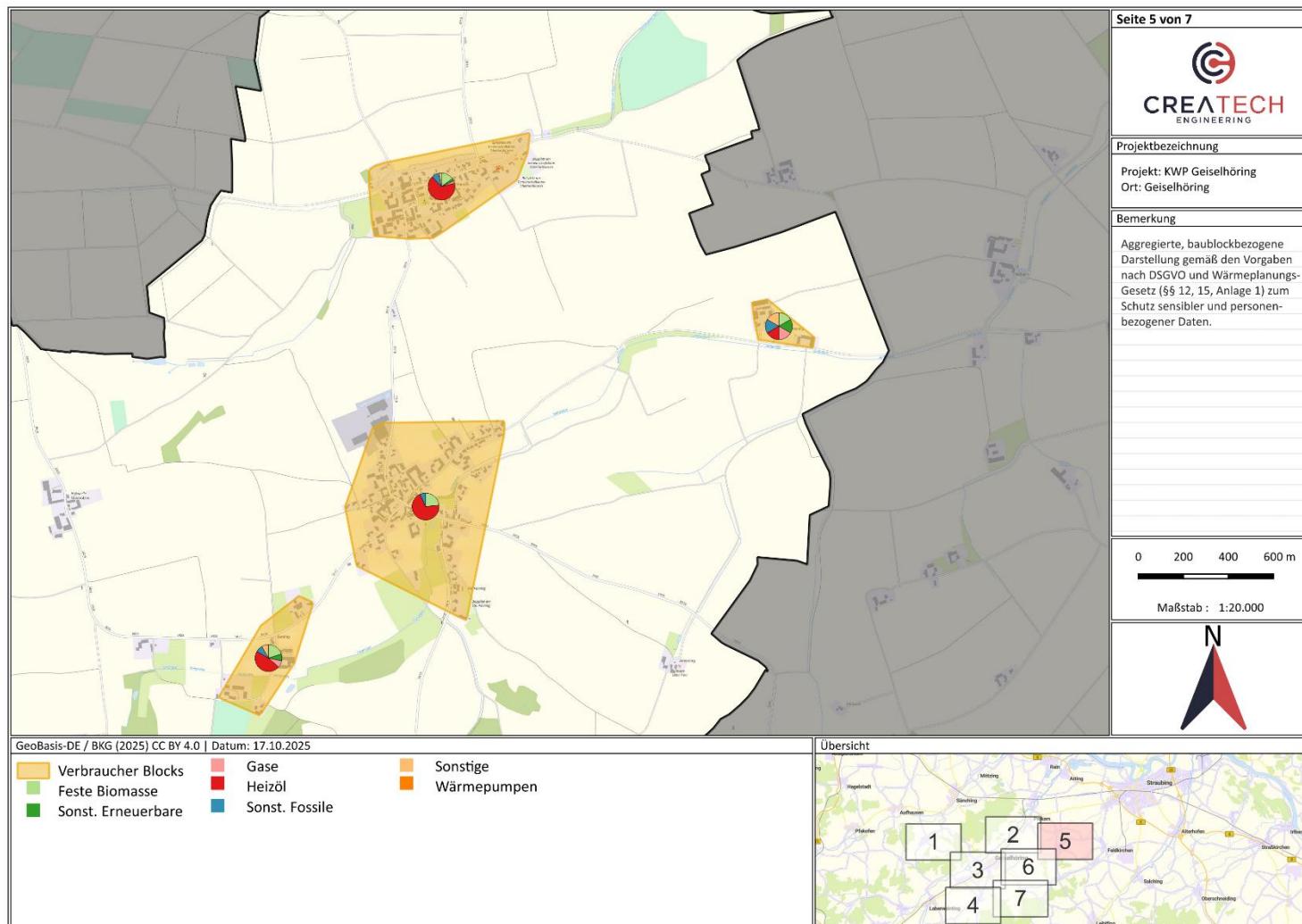
Anhang 4: Geiselhöring, Verteilung der eingesetzten Energieträger im Stadtgebiet nach Anzahl der Zentralheizungen je Baublock

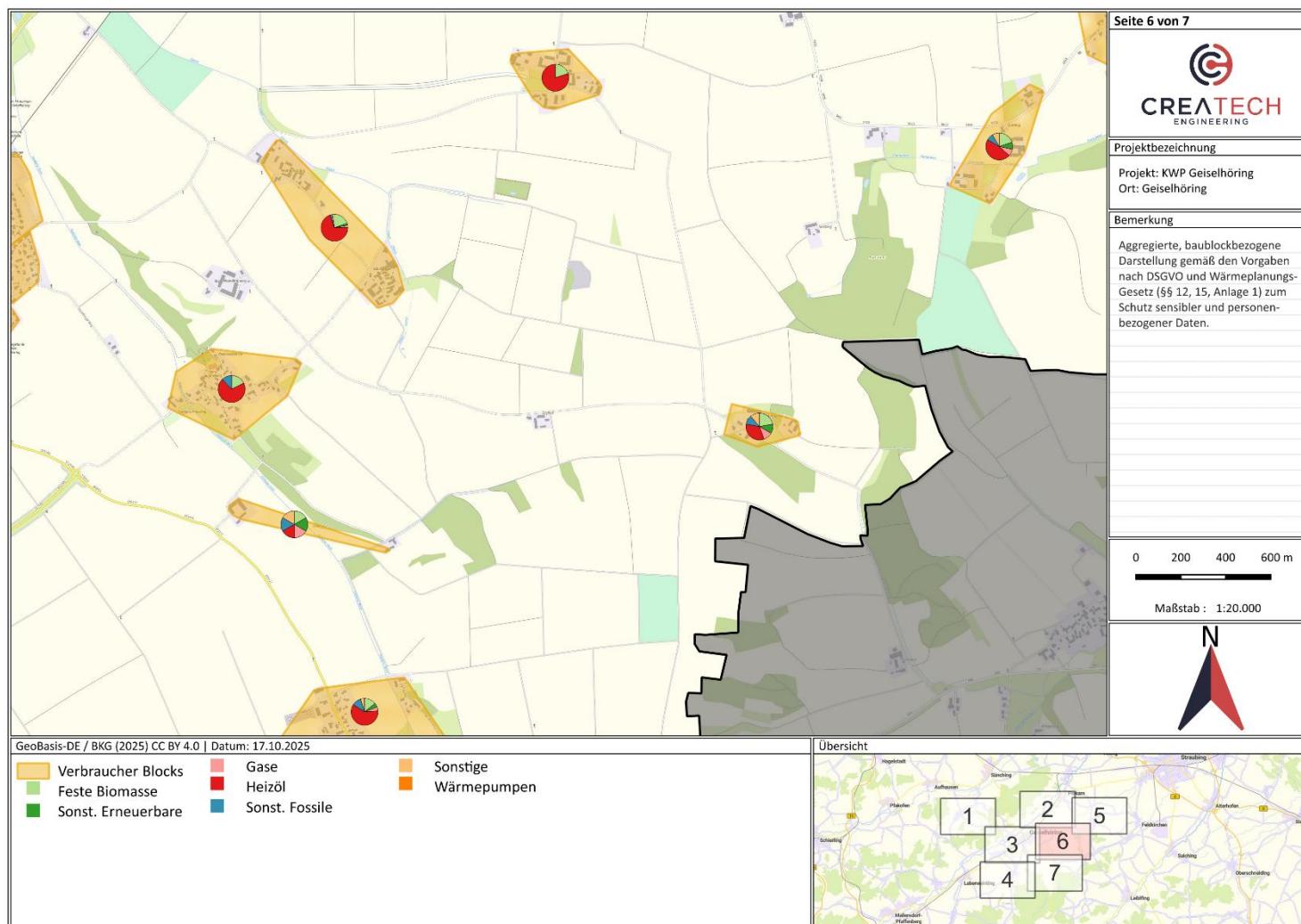


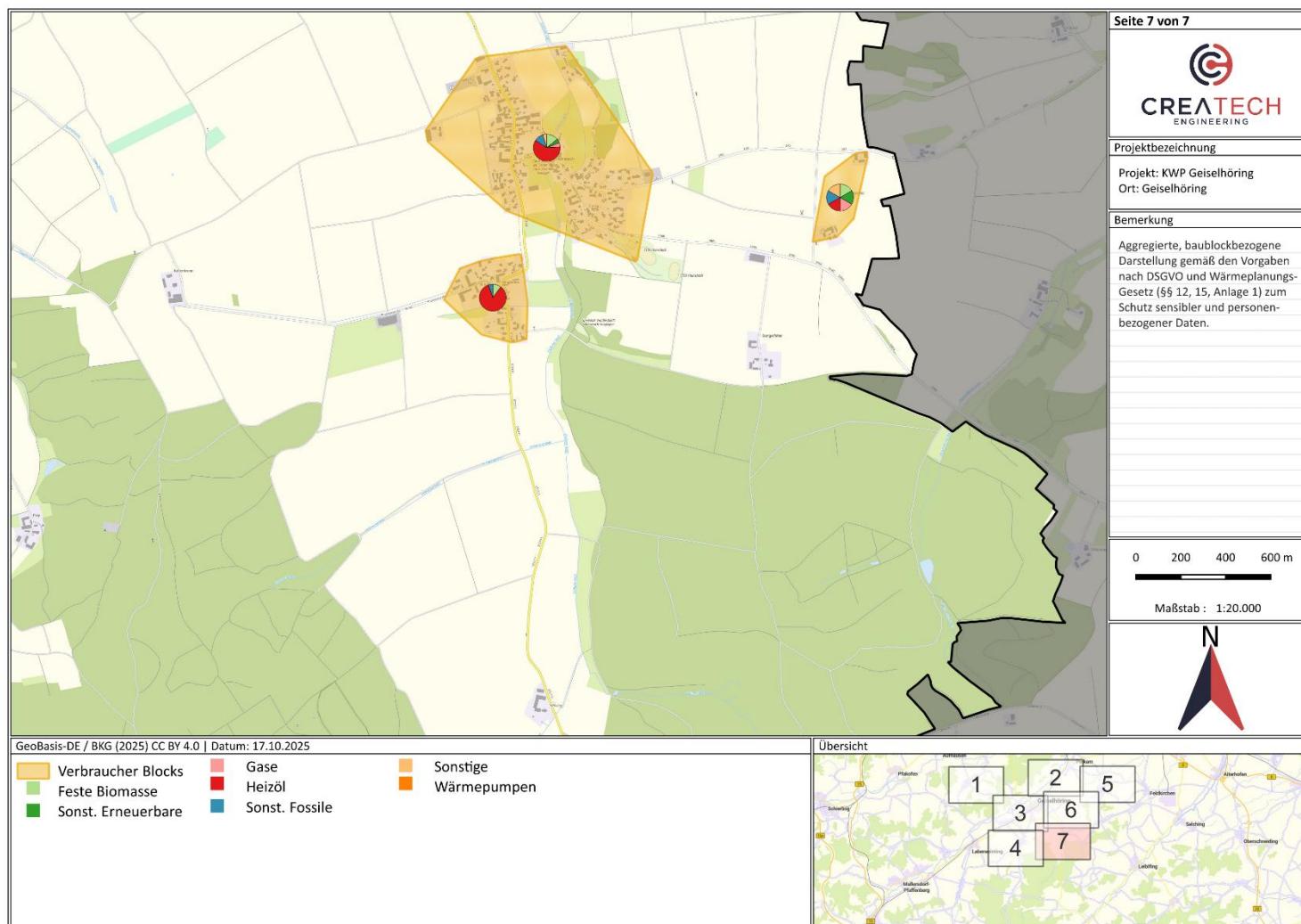




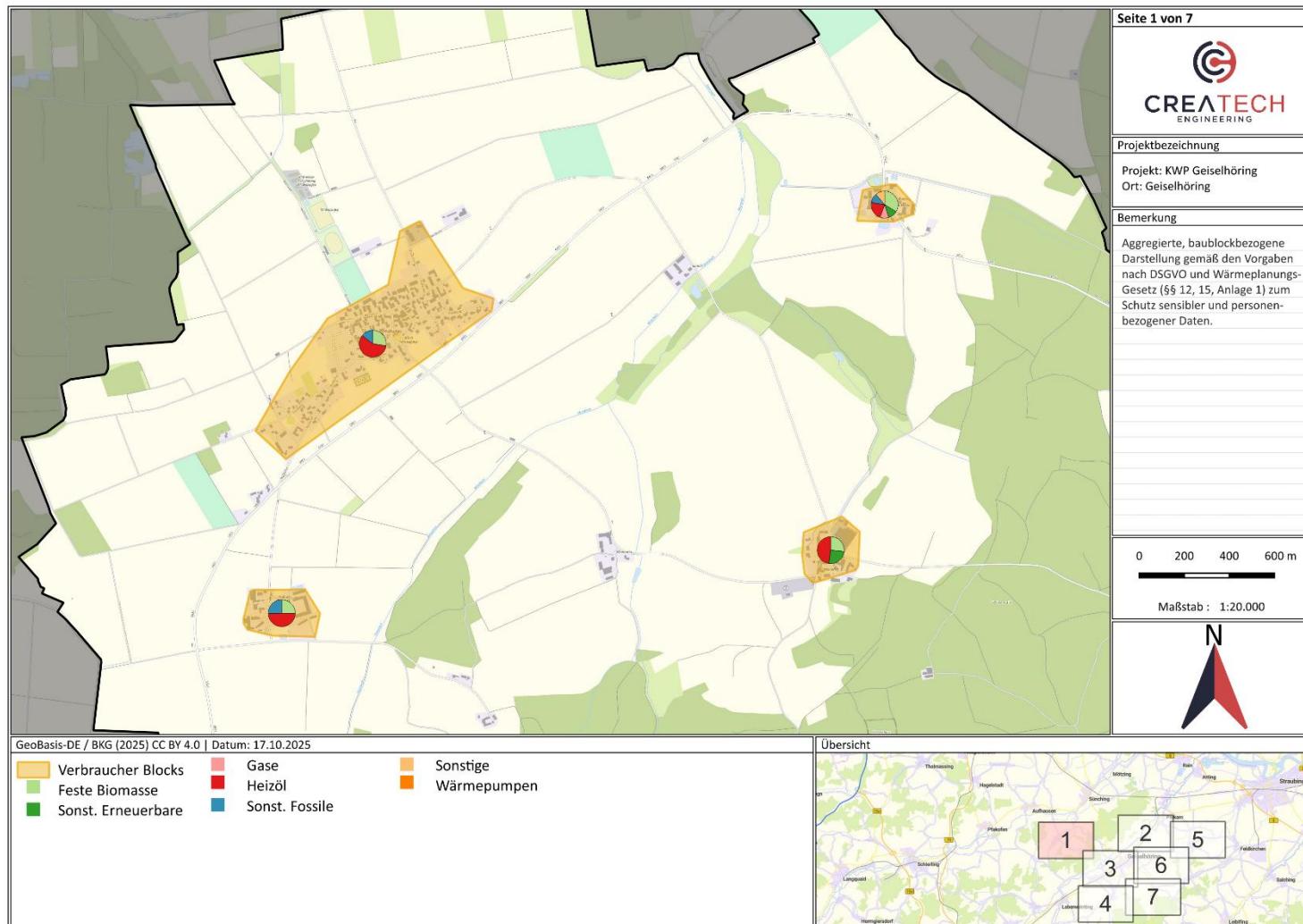


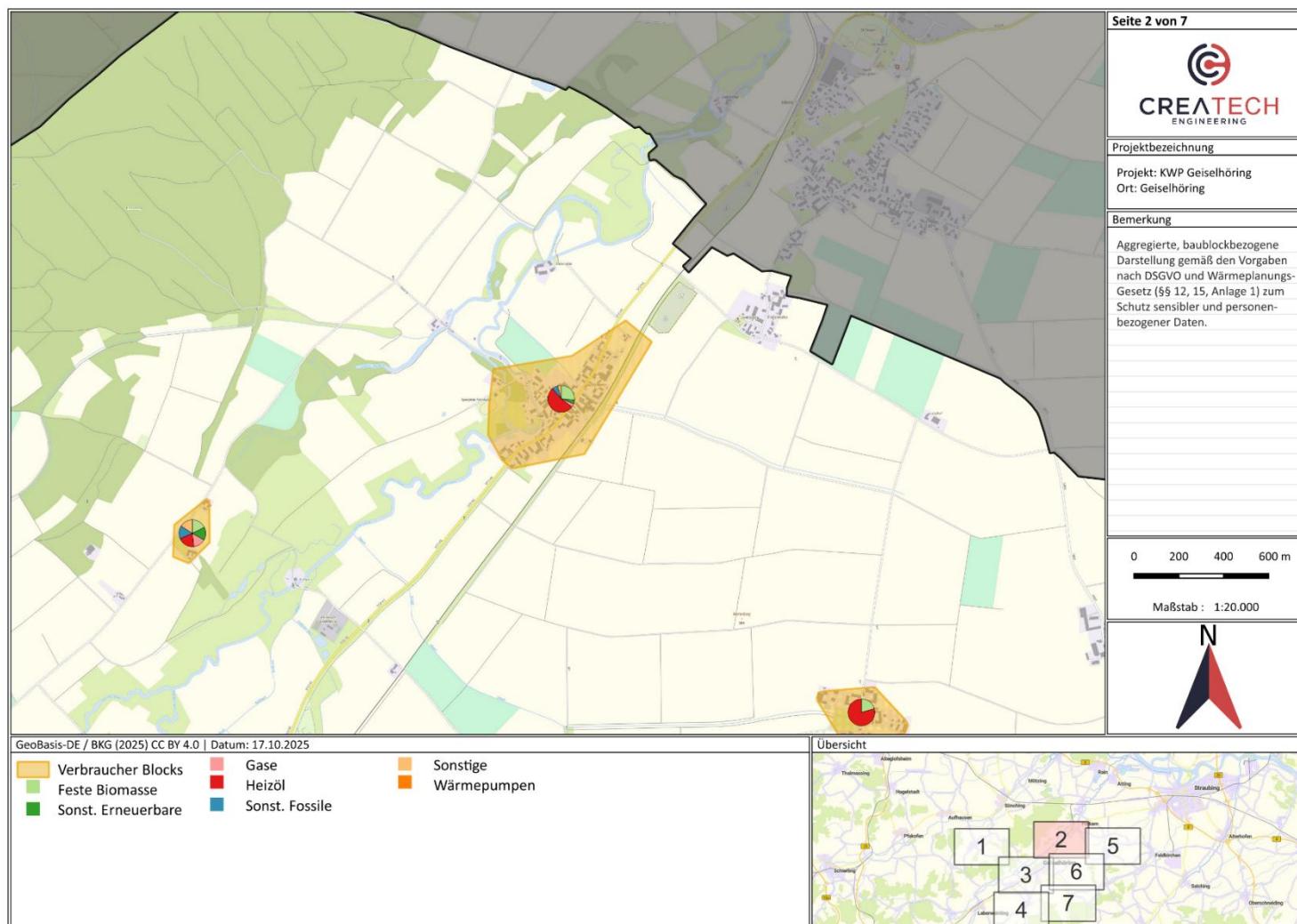


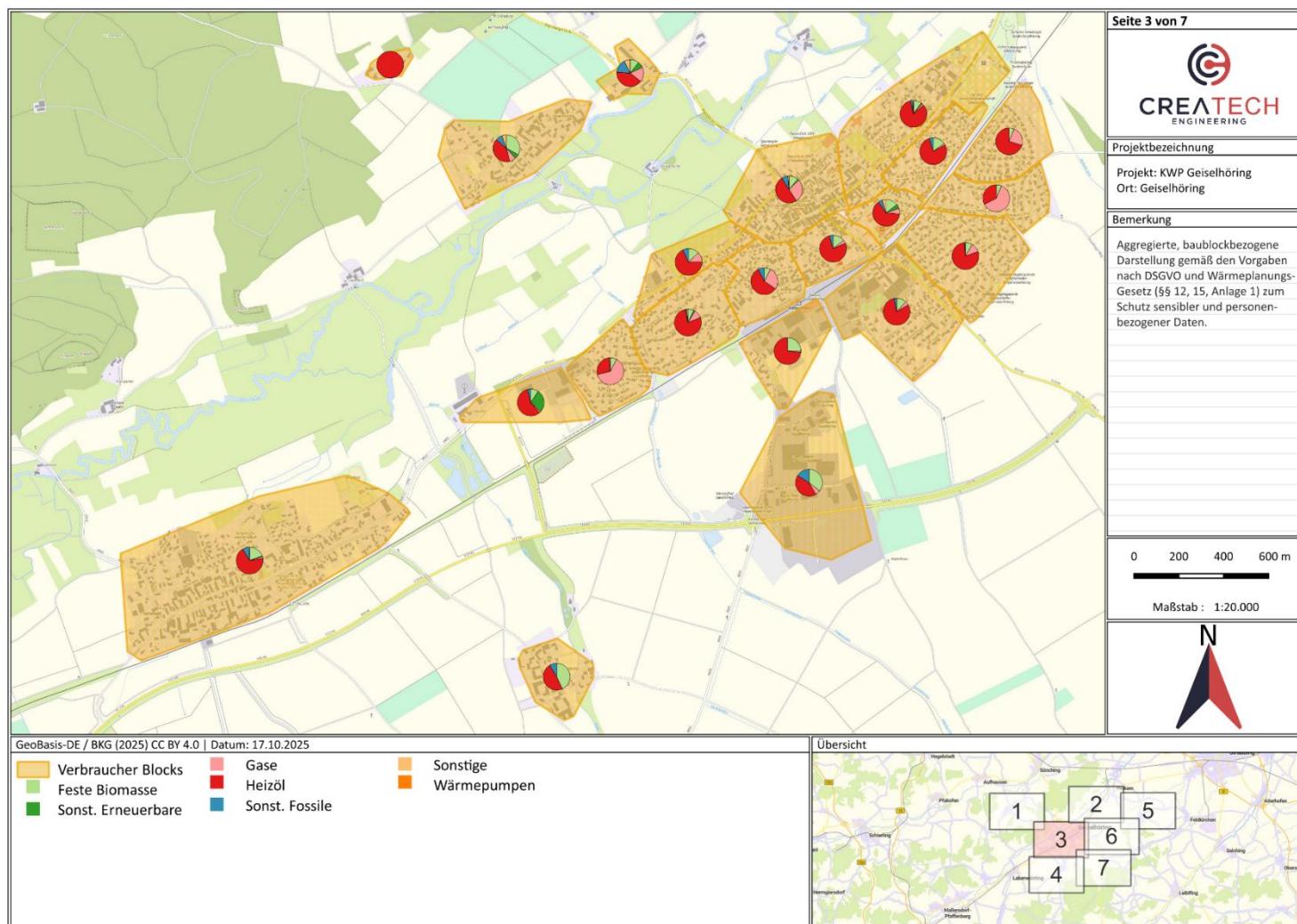


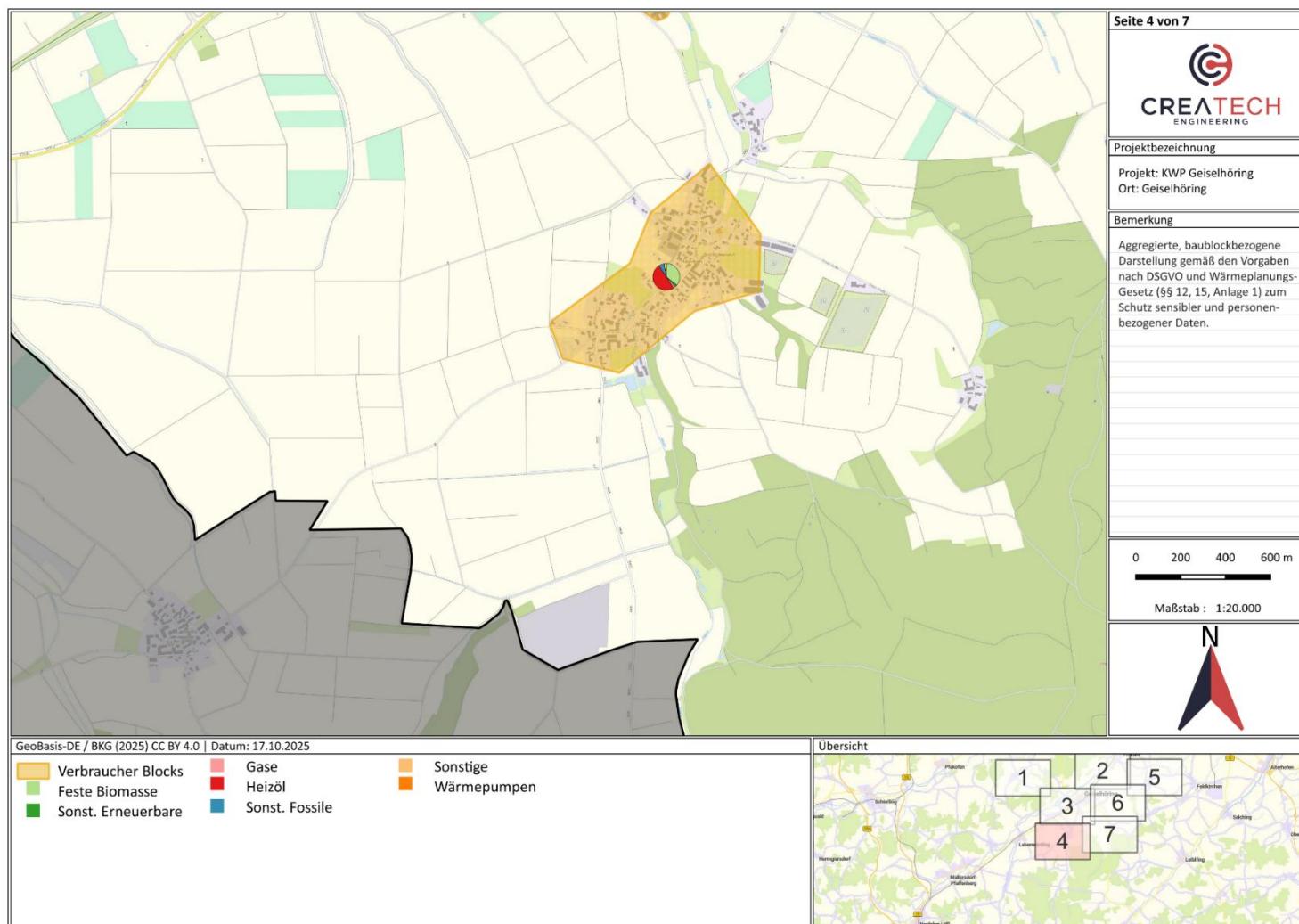


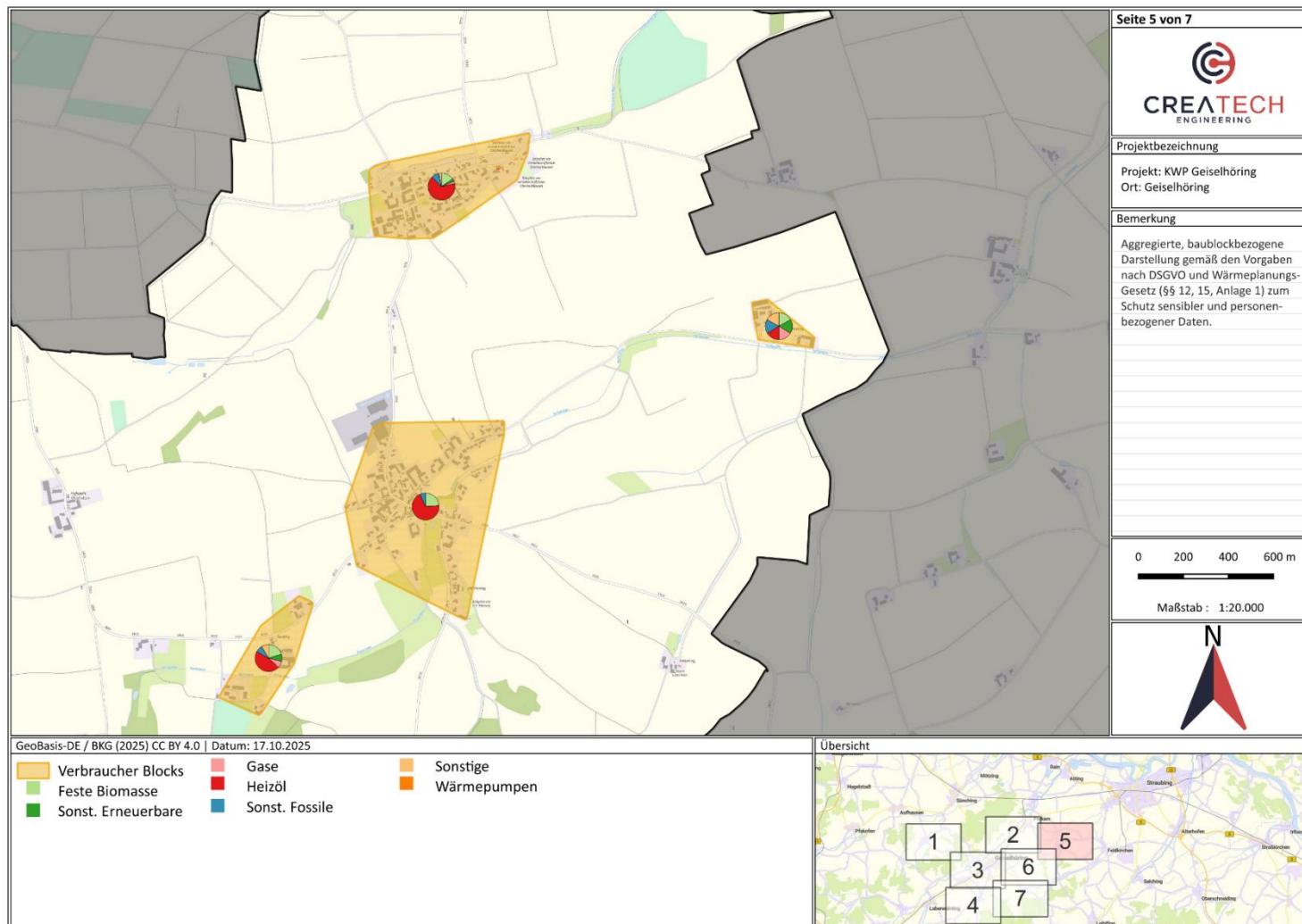
Anhang 5: Geiselhöring, Verteilung des Endenergieanteils in der Wärmeversorgung des jeweiligen Energieträgers je Baublock

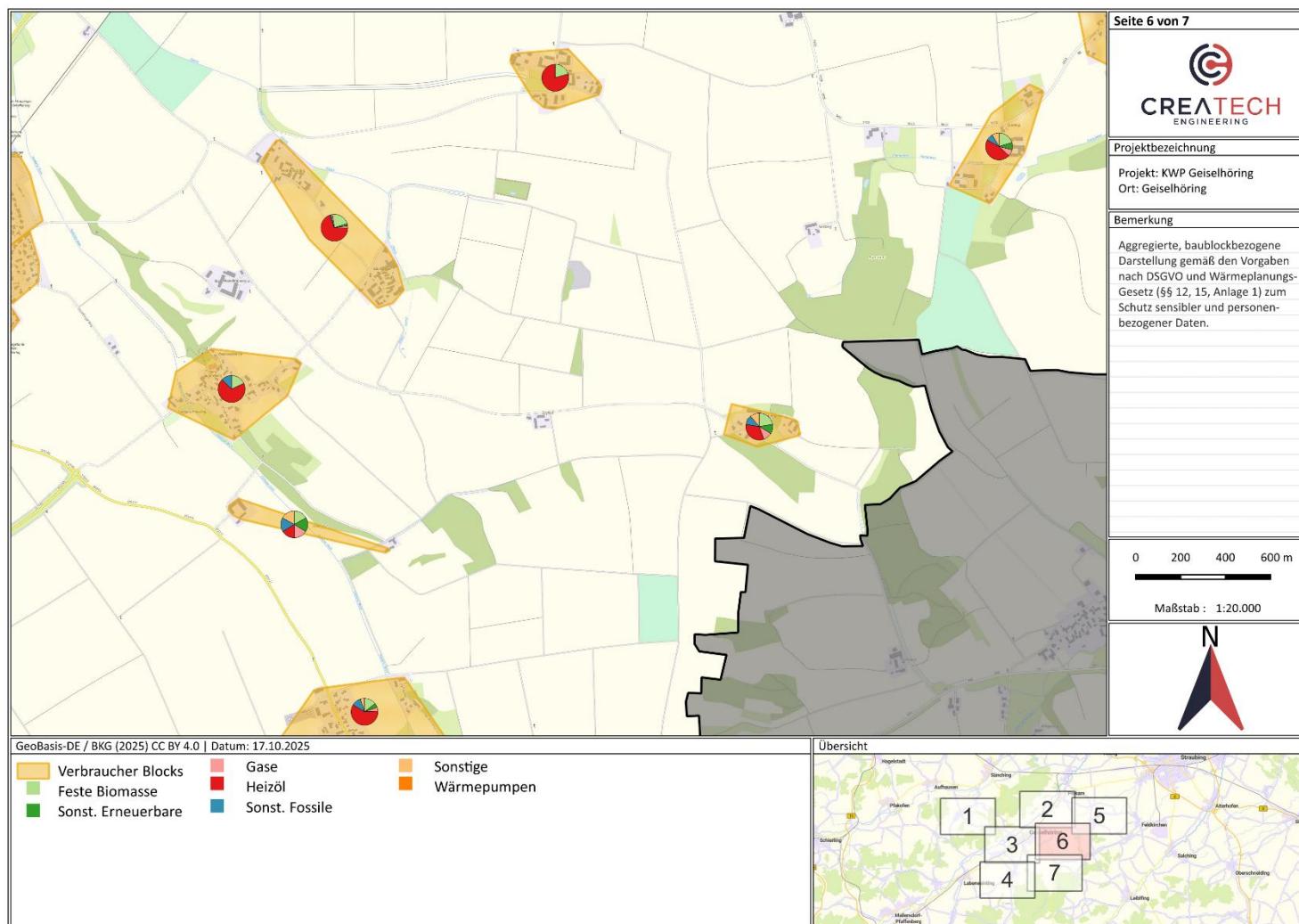


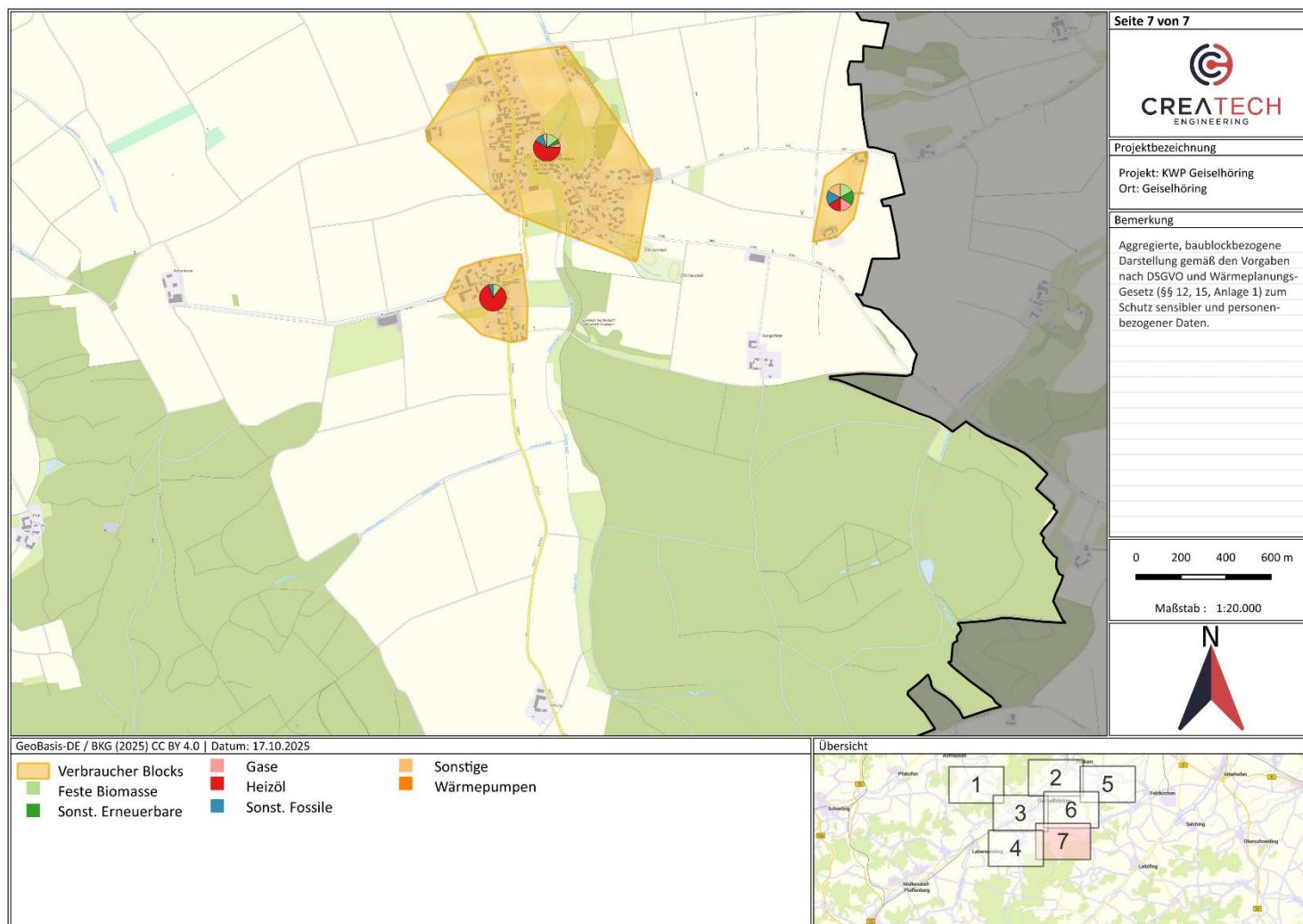




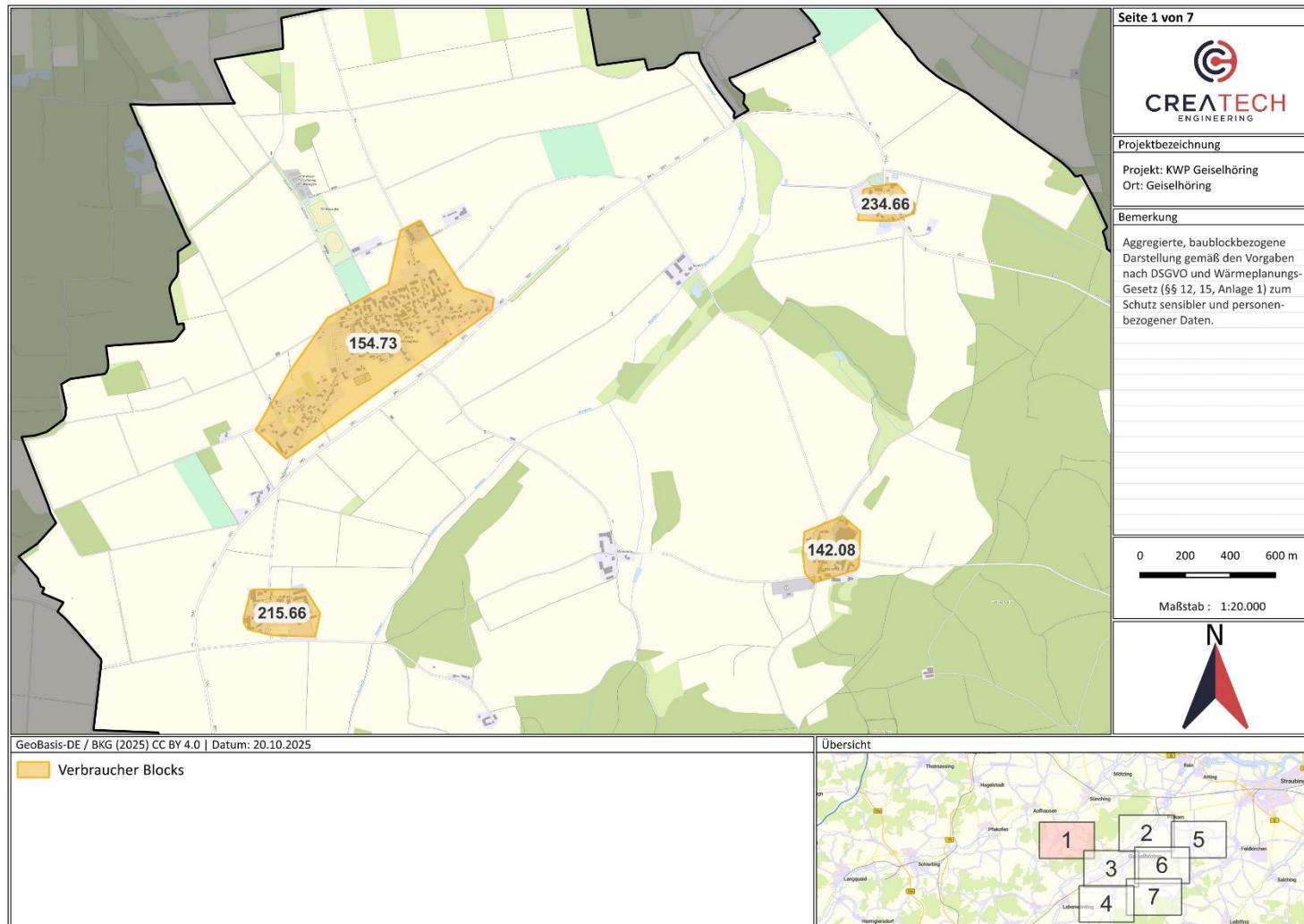


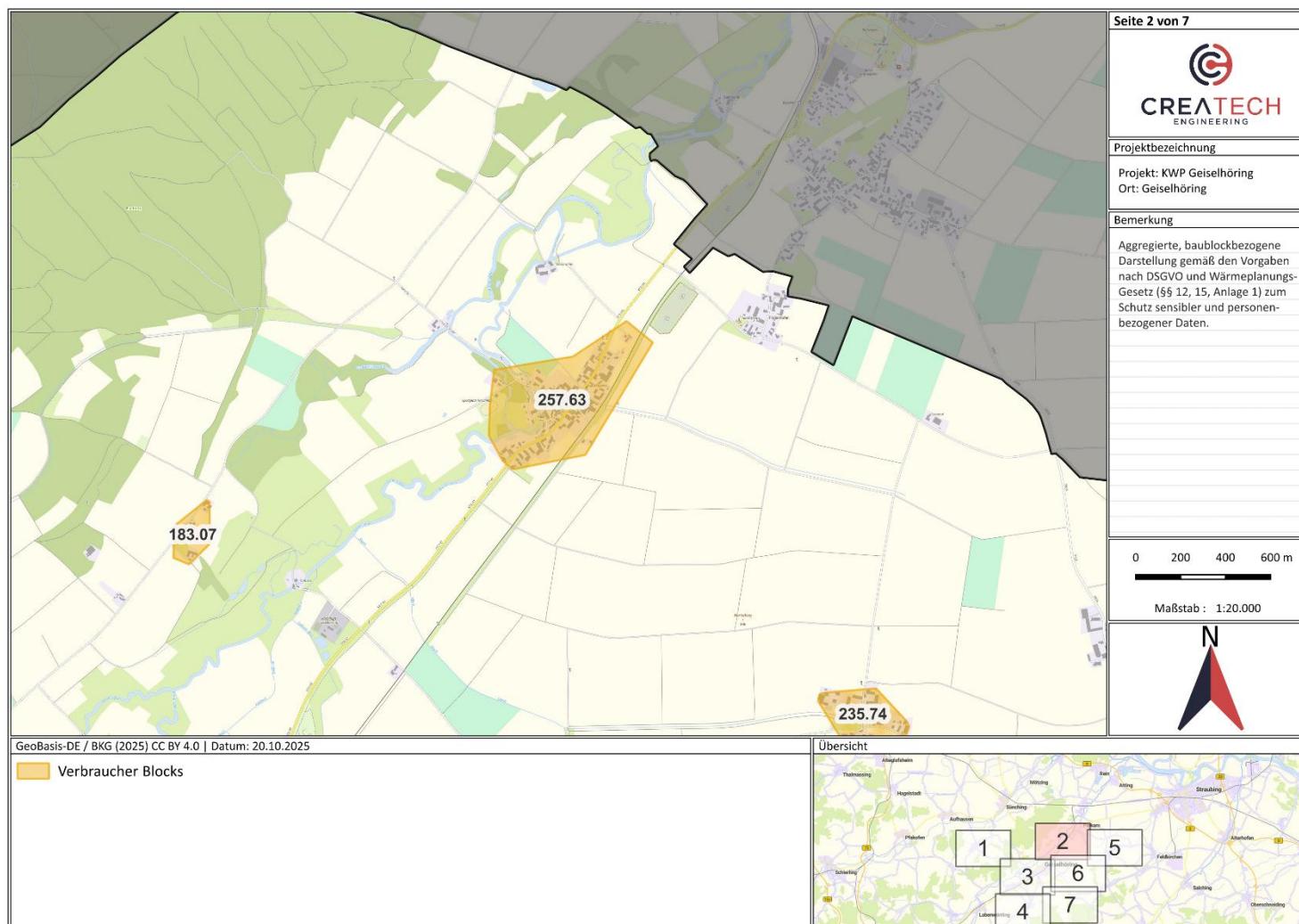


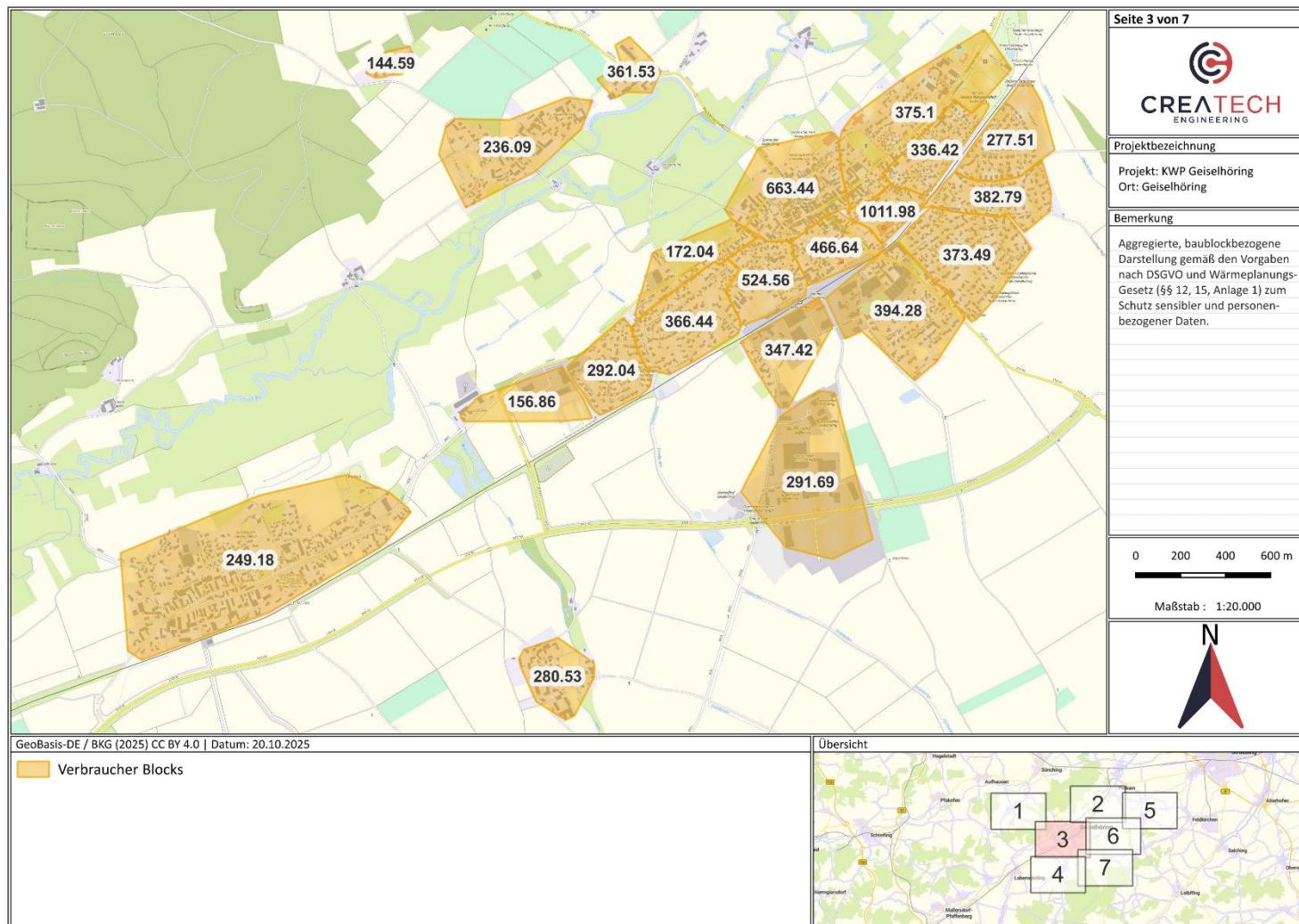


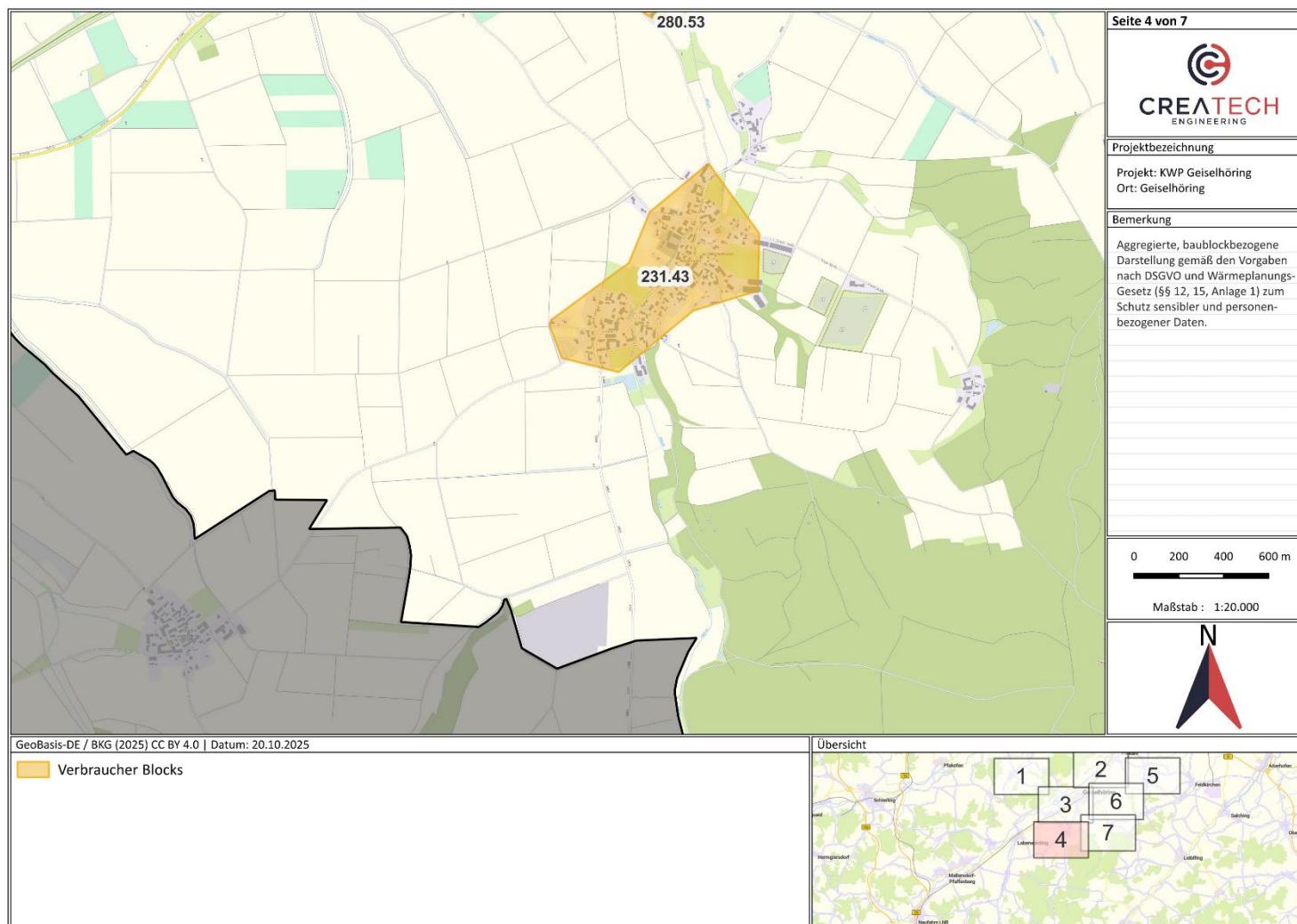


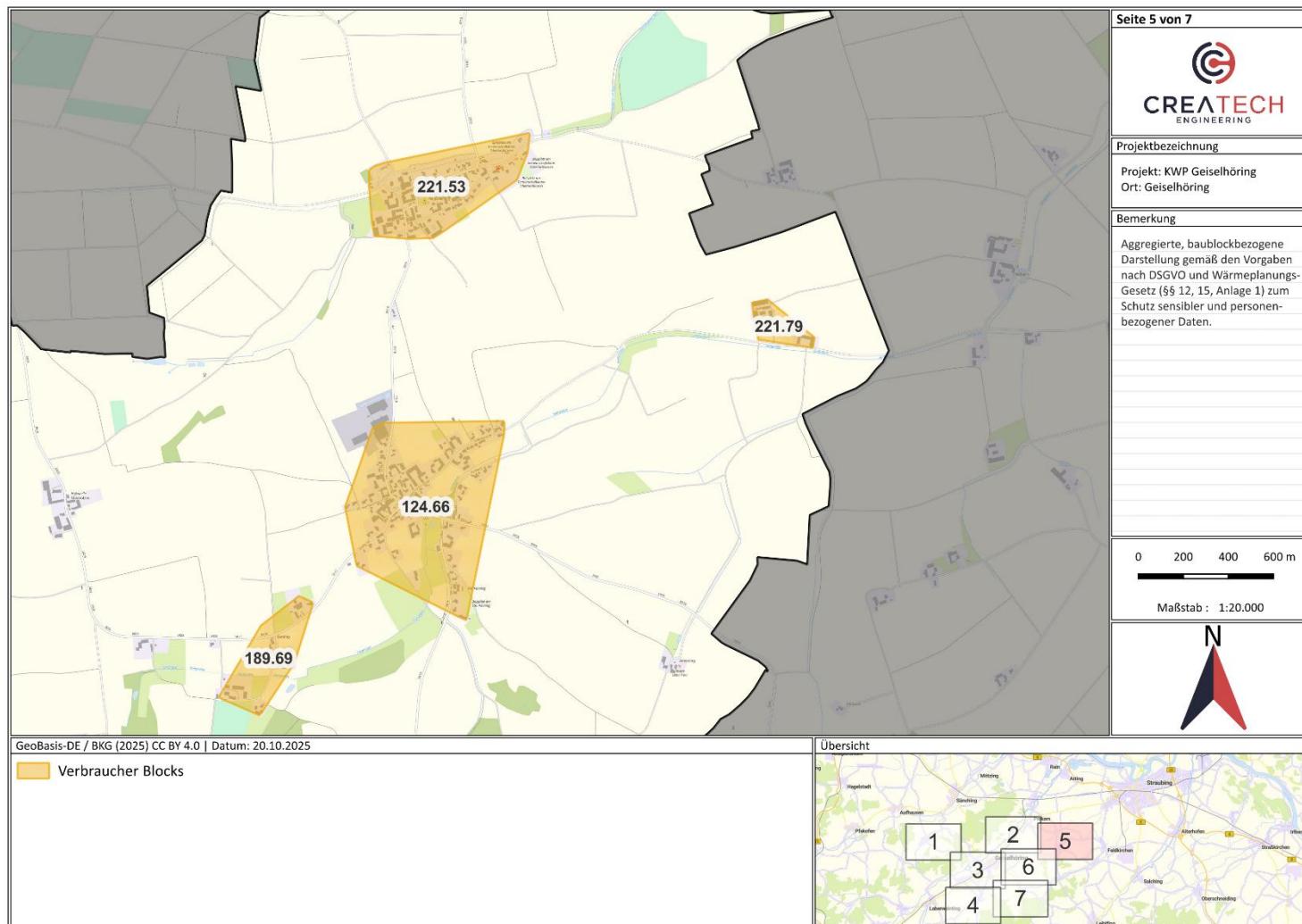
Anhang 6: Geiselhöring, Darstellung der Wärmebedarfe pro Hektar und Jahr

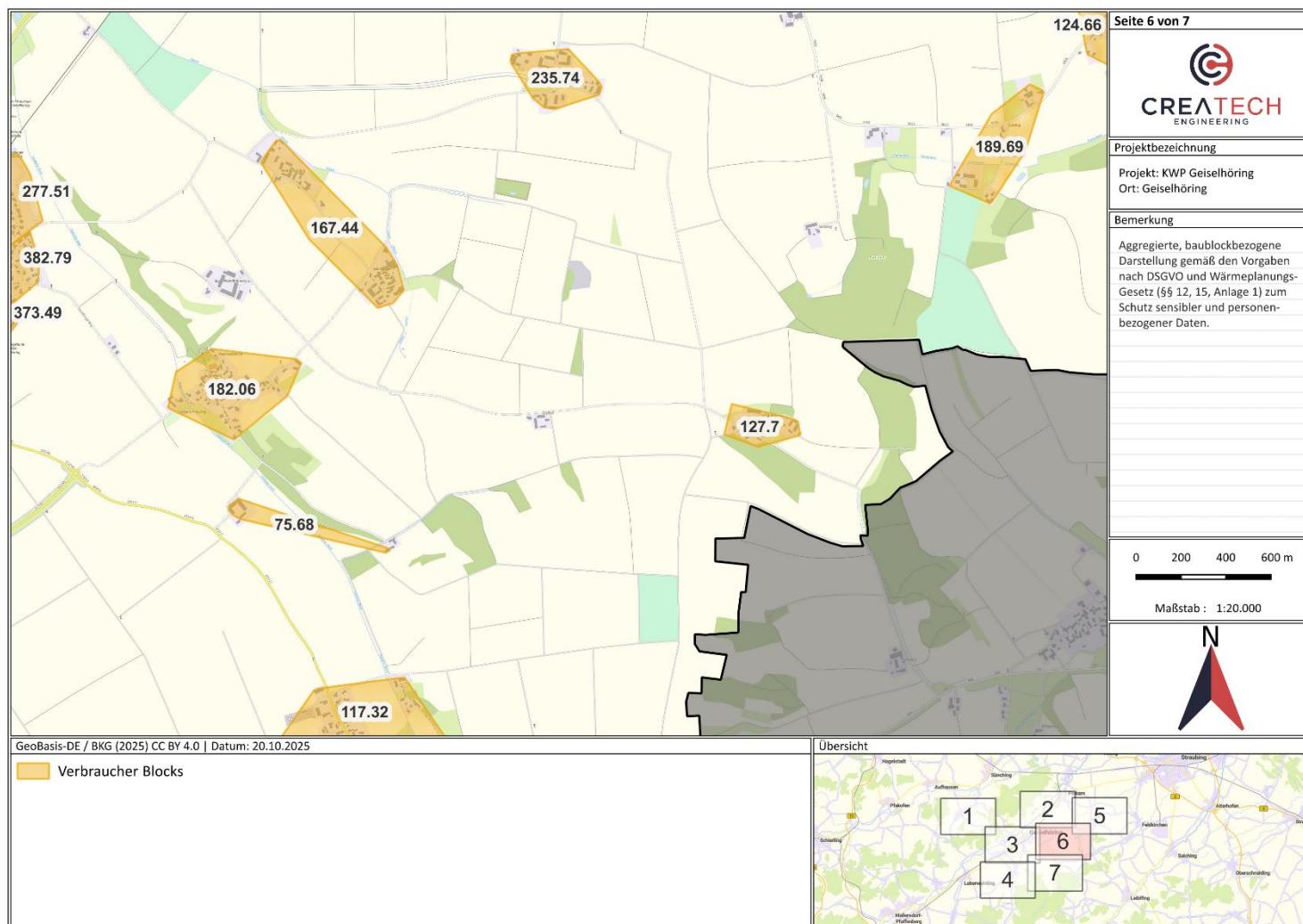


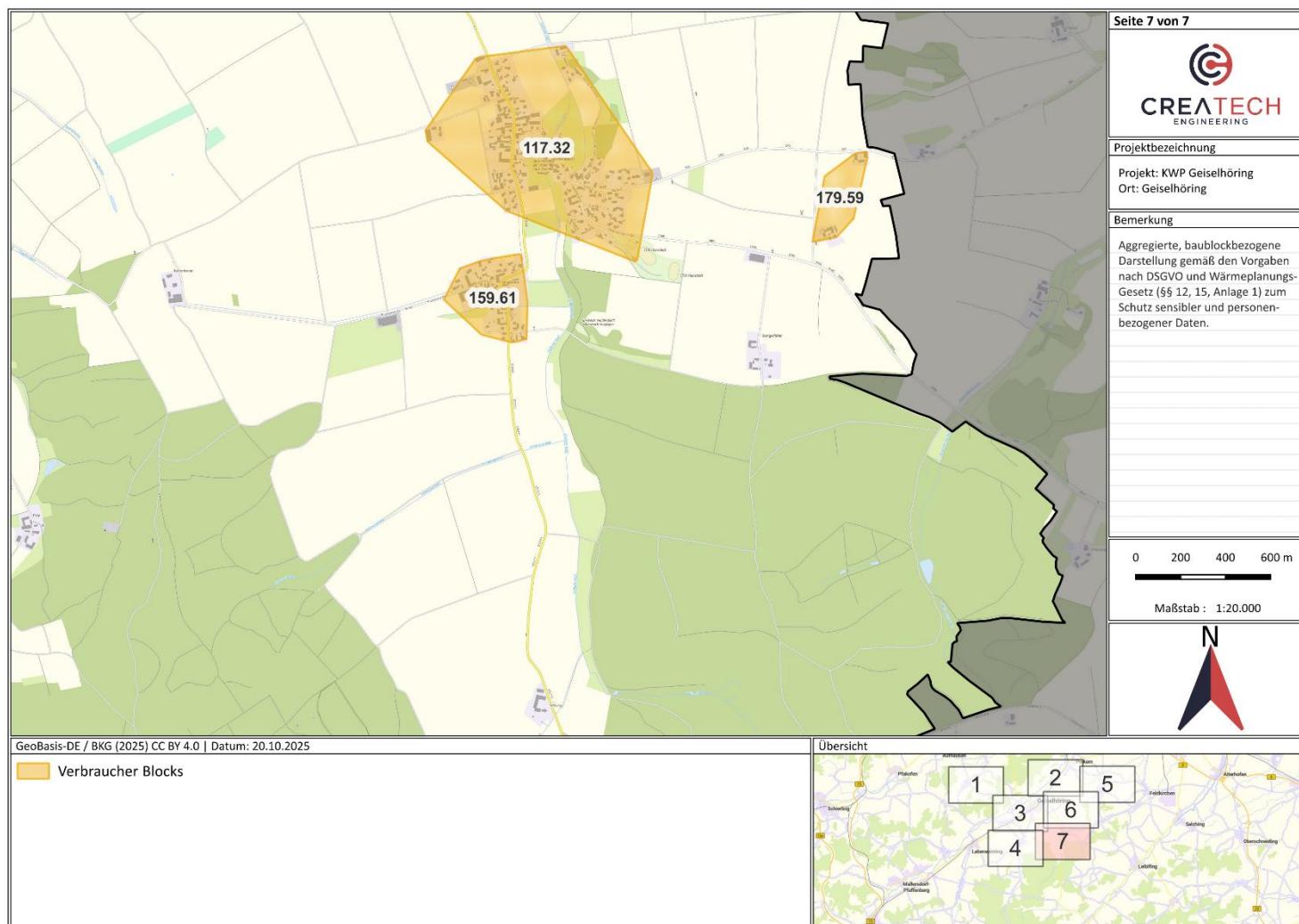




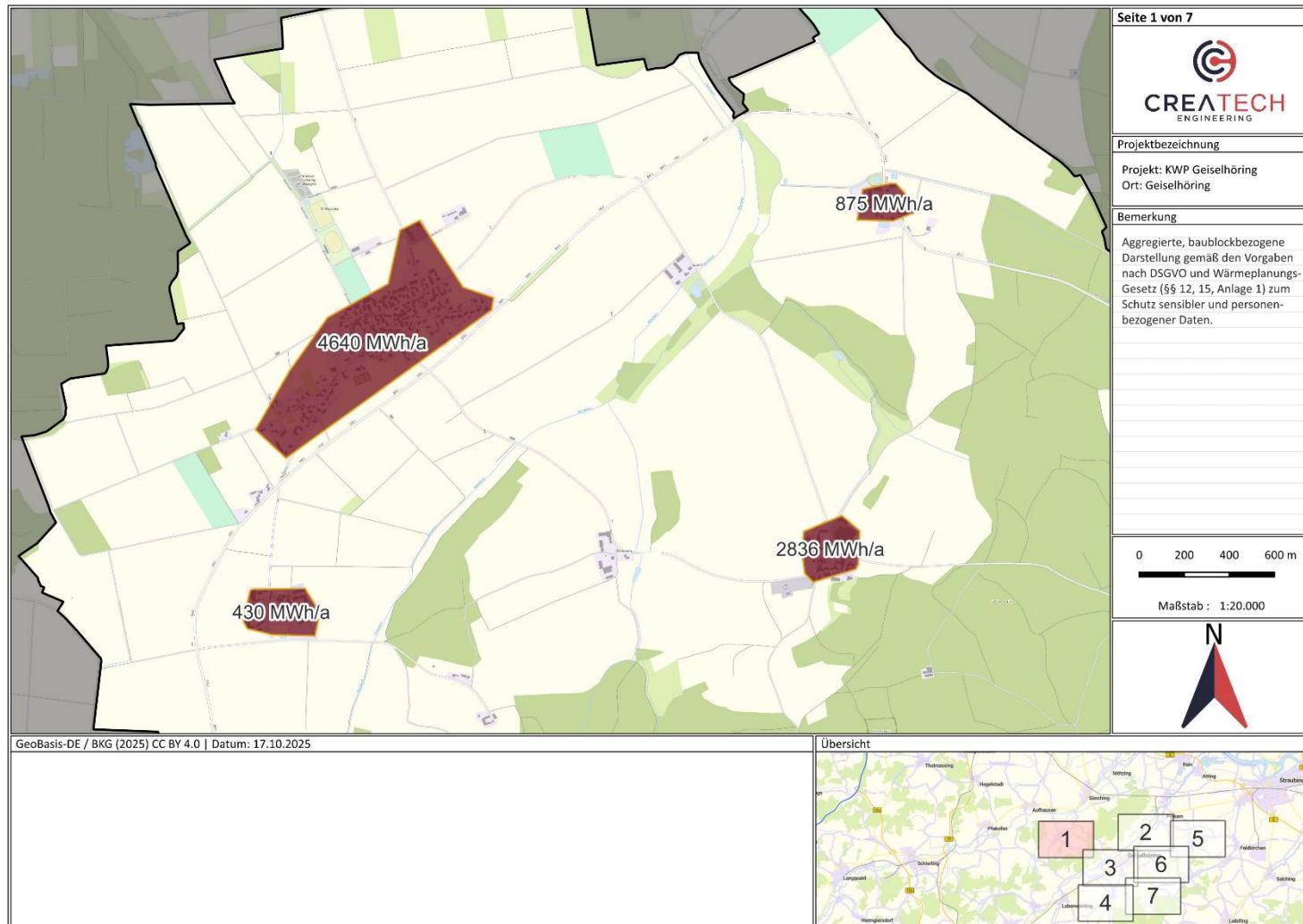


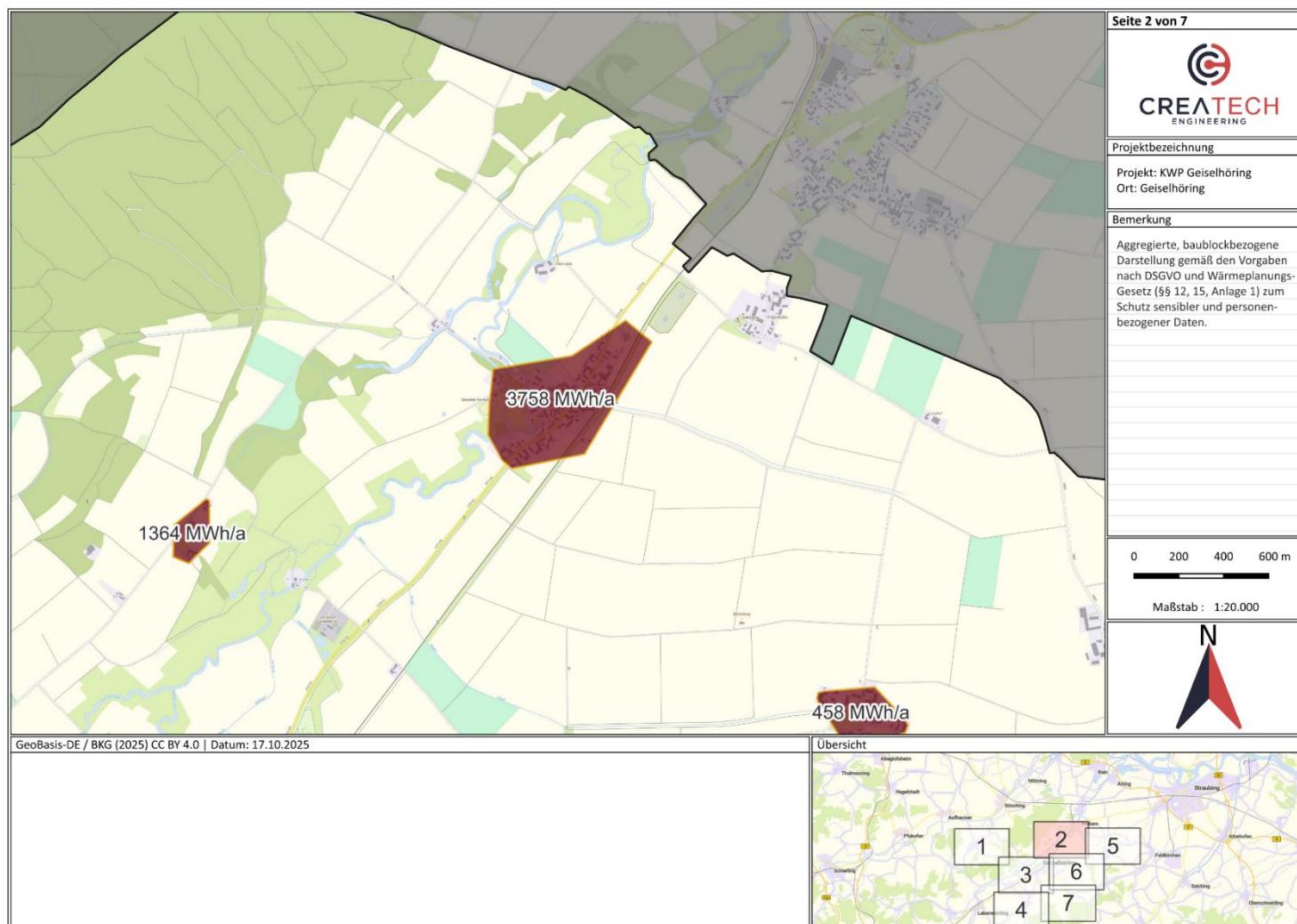


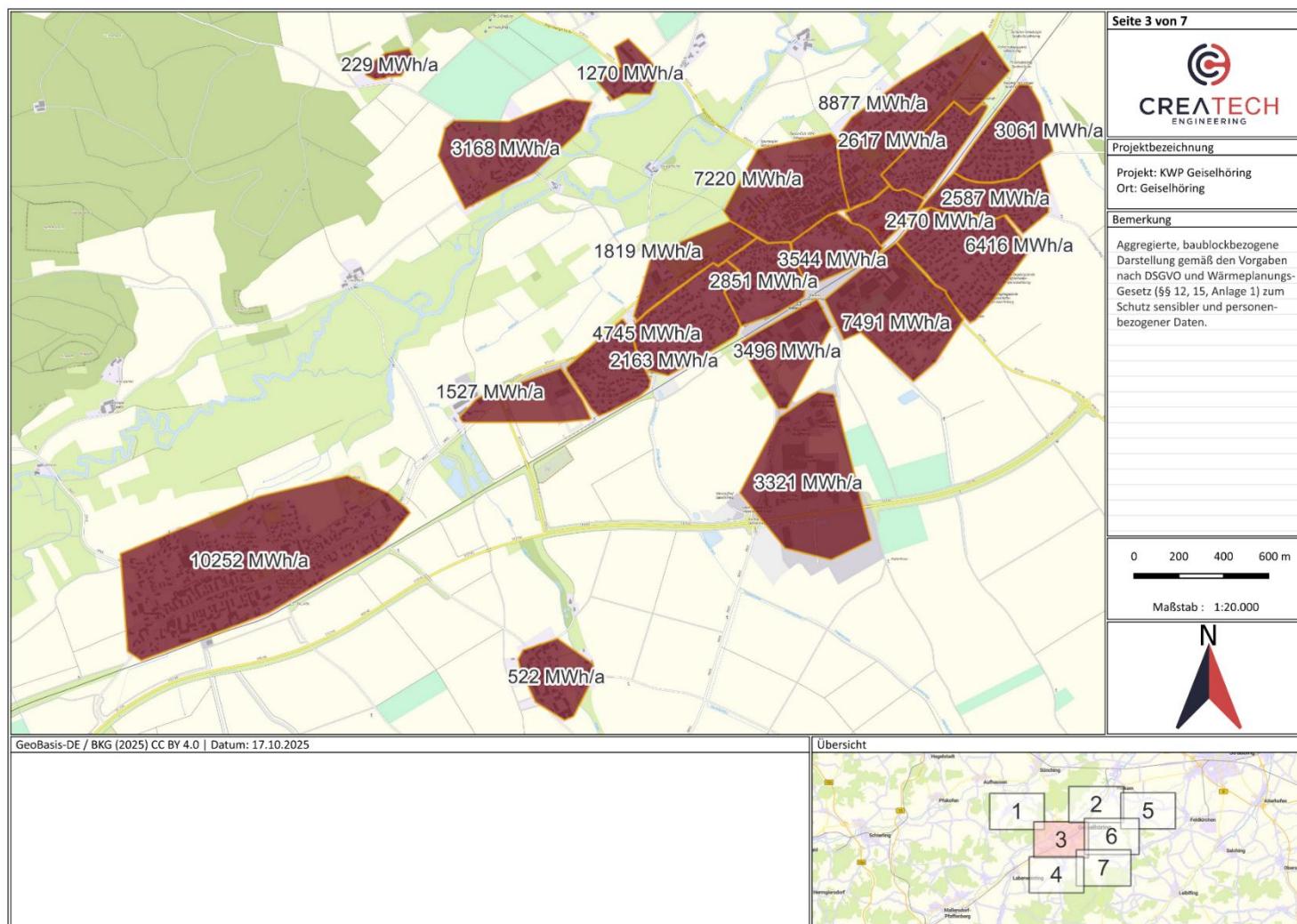


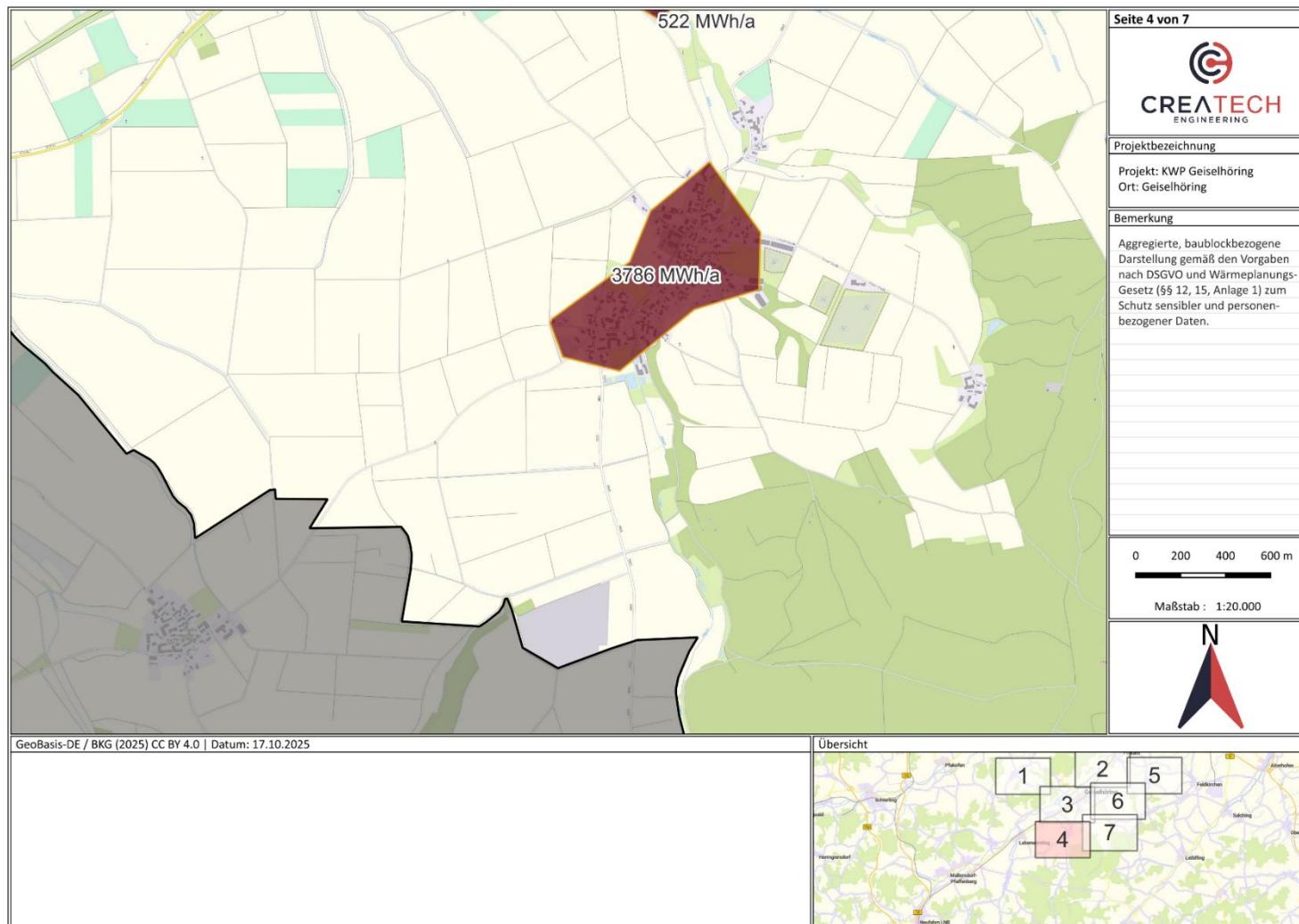


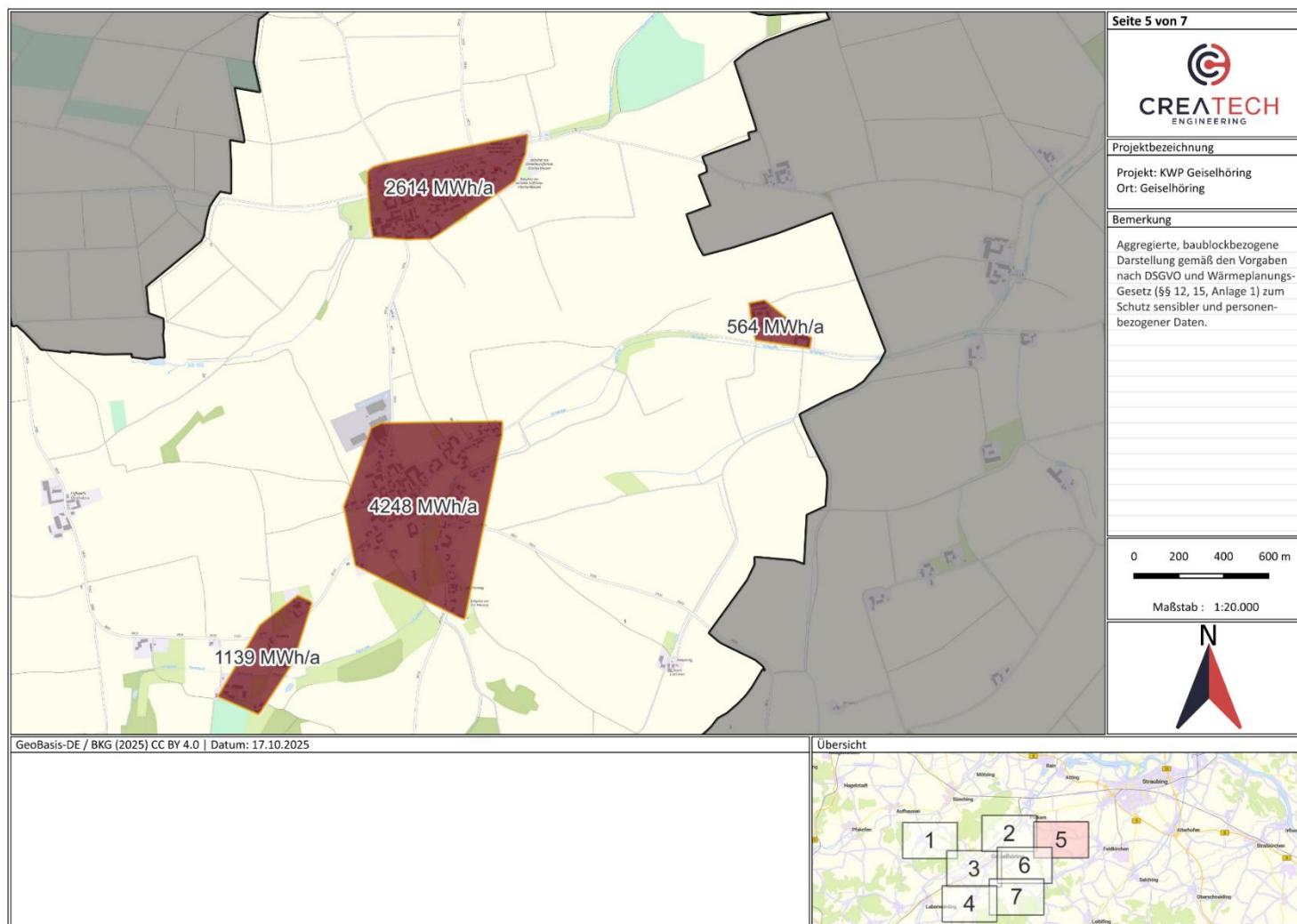
Anhang 7: Geiselhöring, Darstellung des gesamten Endenergiebedarf für Wärme je Baublock

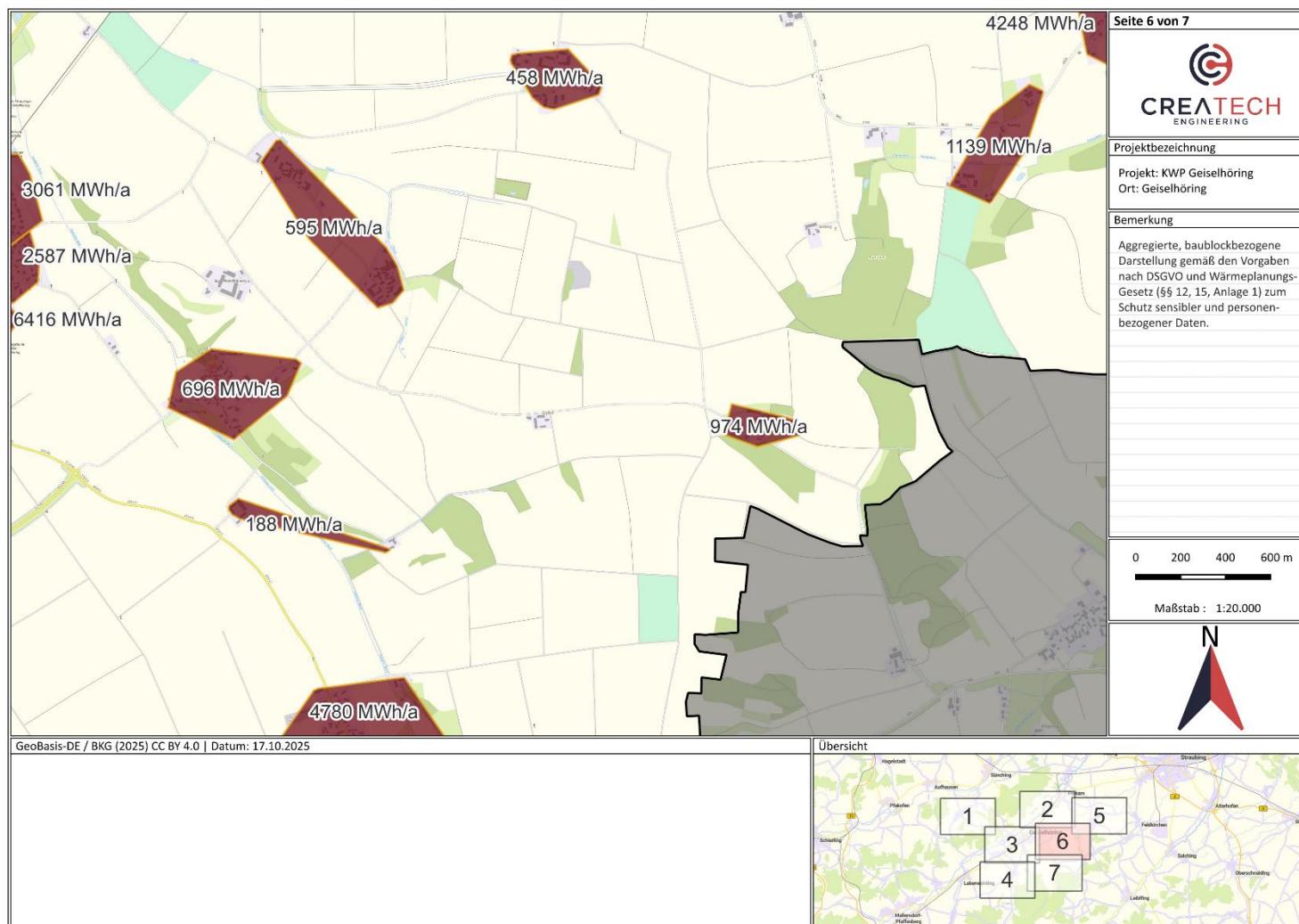


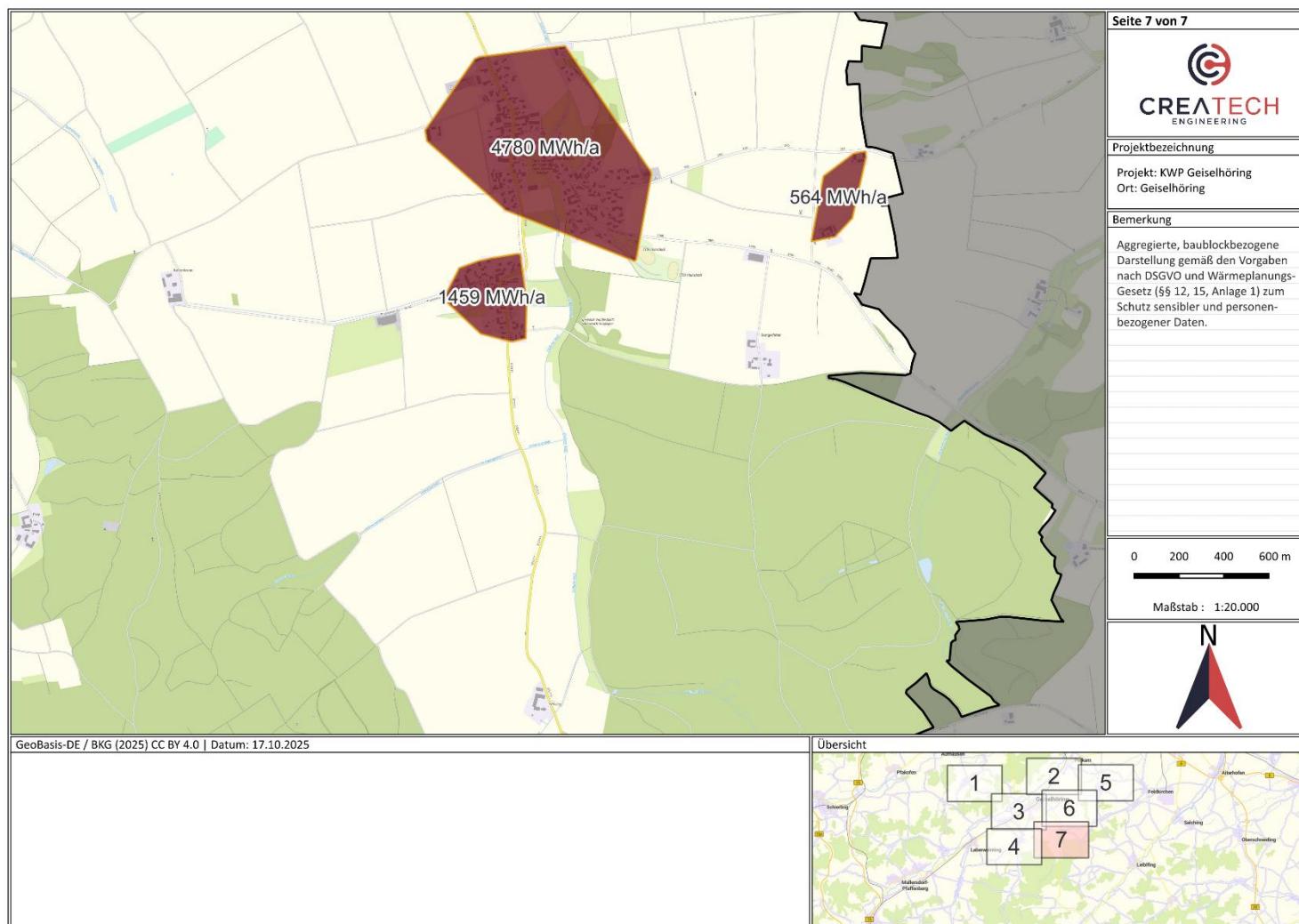




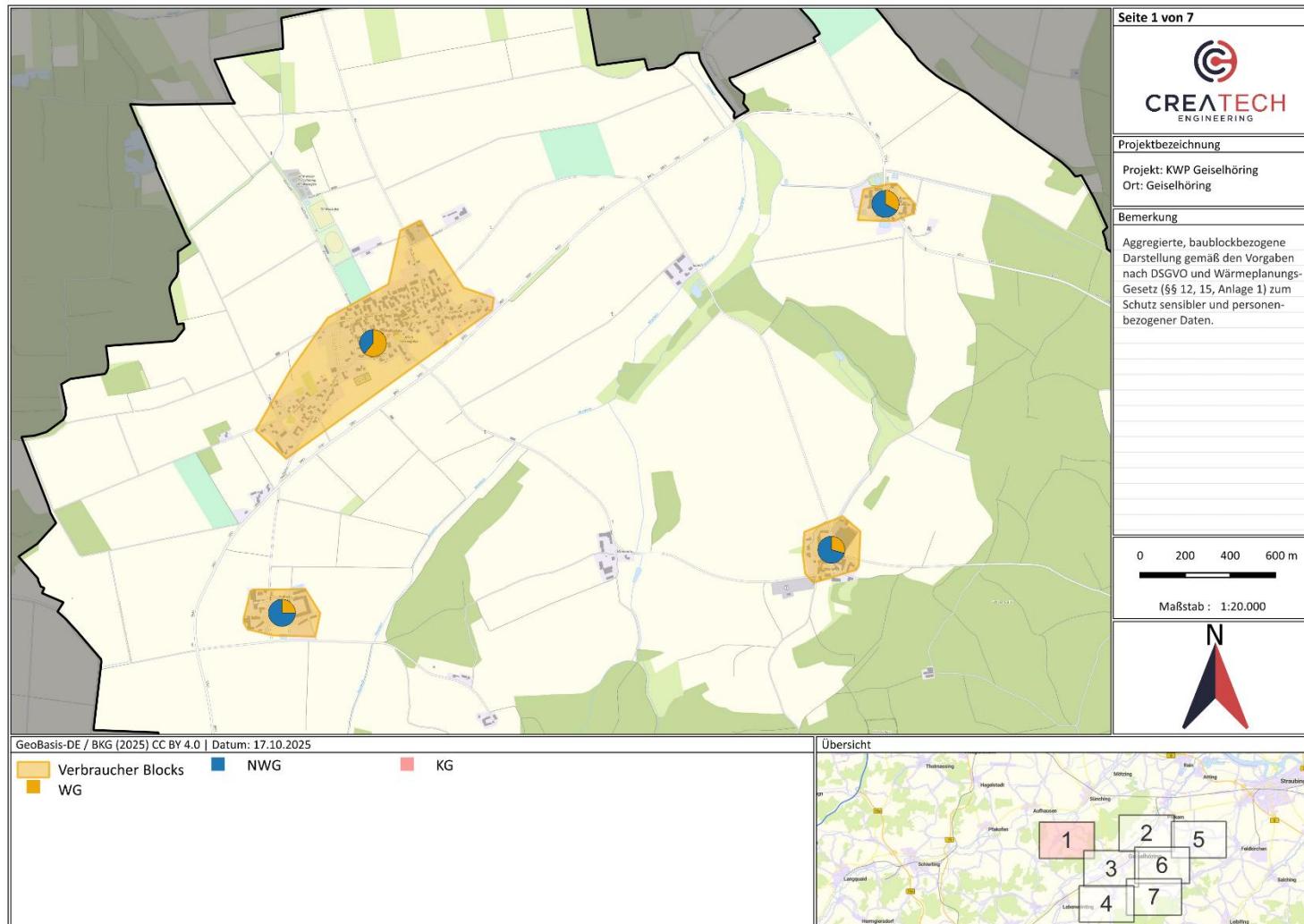


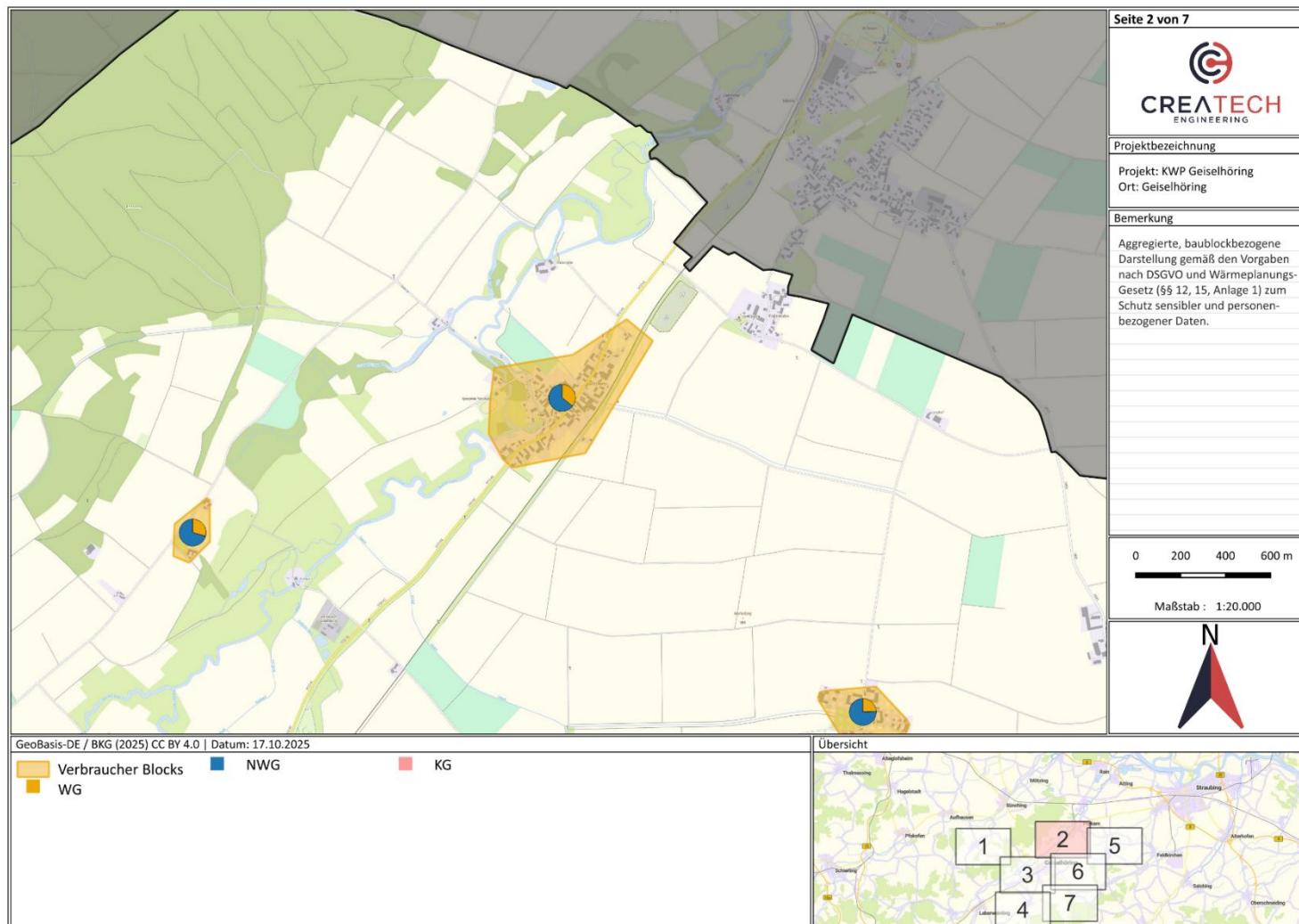


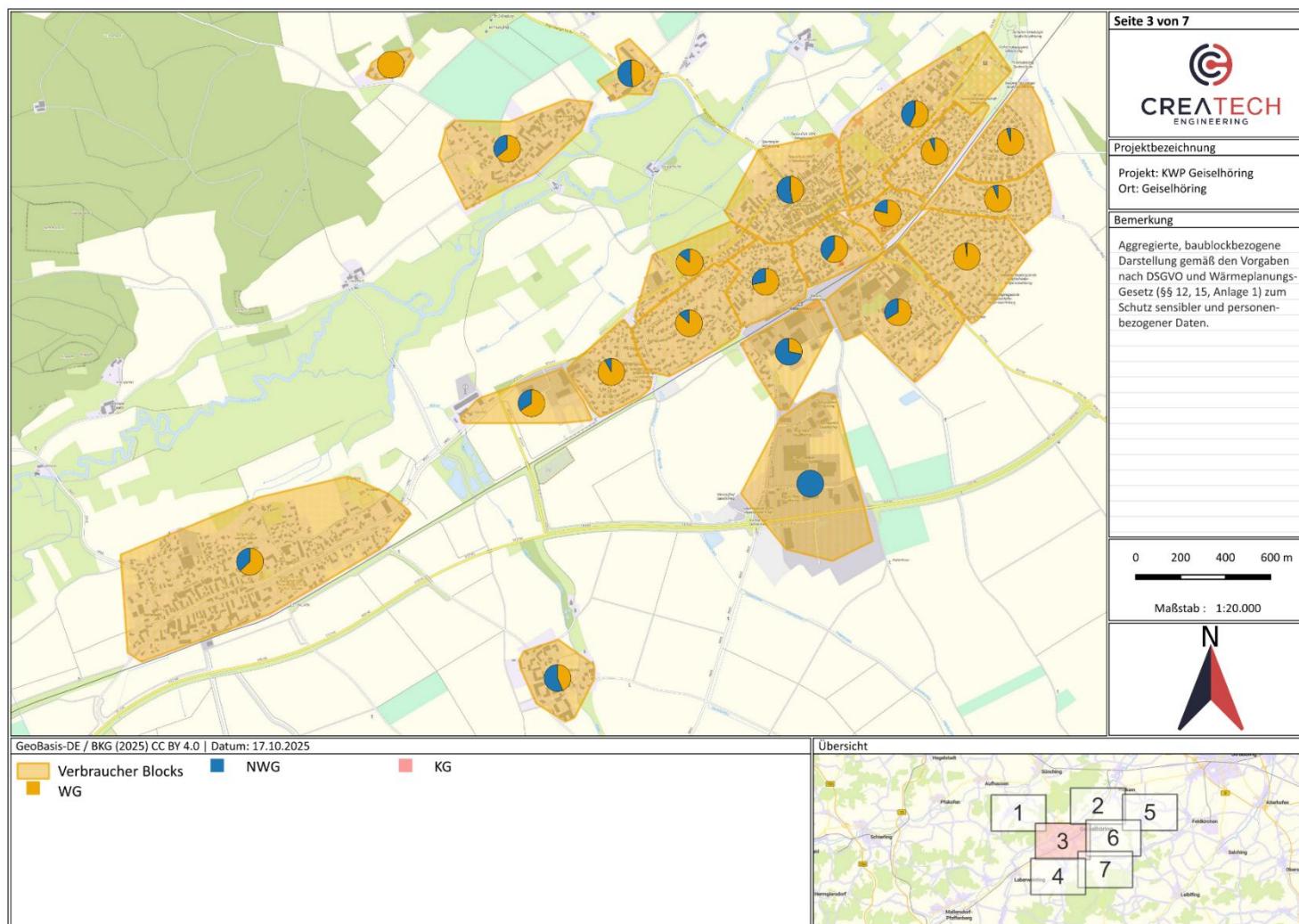


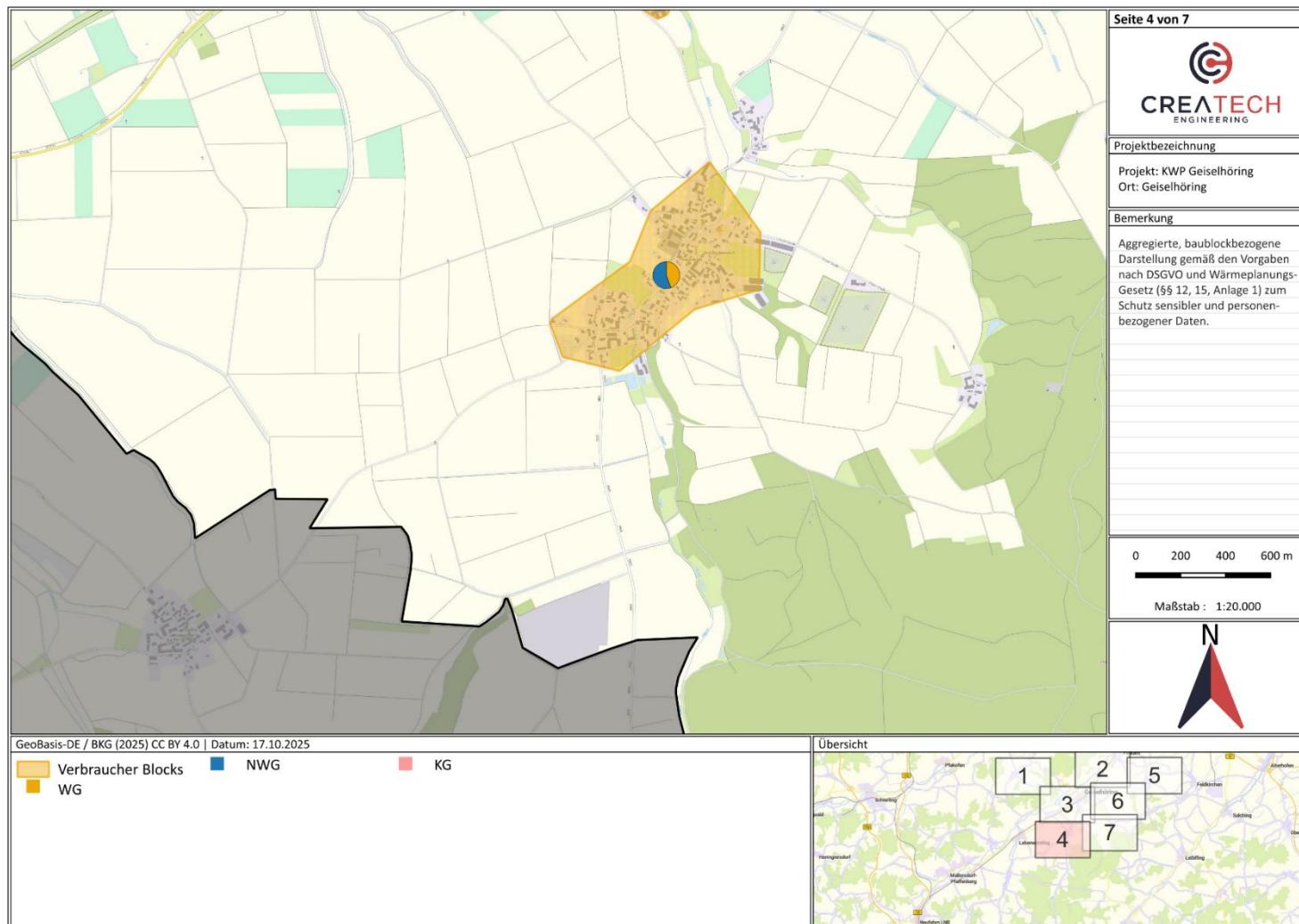


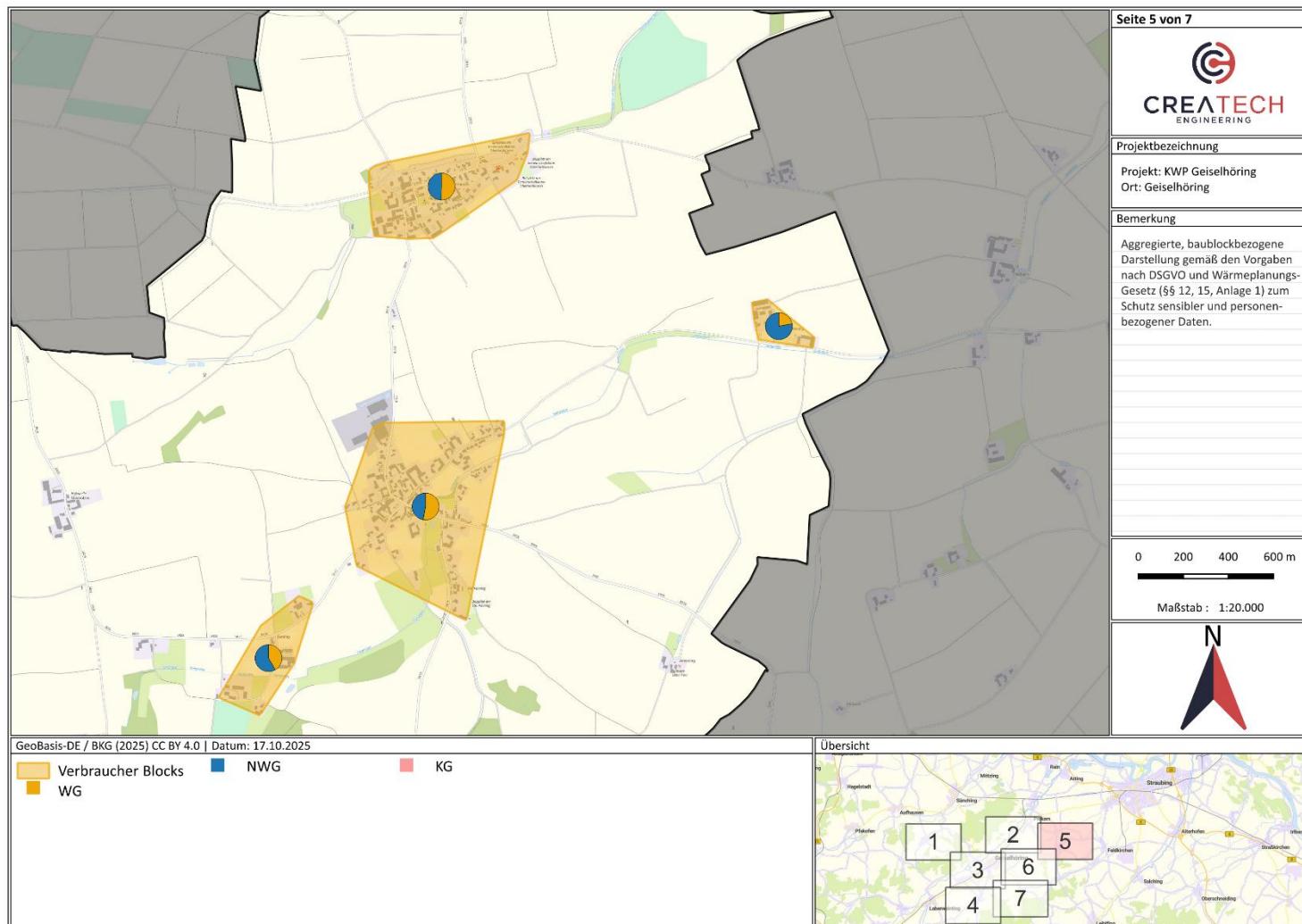
Anhang 8: Geiselhöring, Anteil Wohngebäude (WG), Nichtwohngebäude (NWG) und Kommunale Gebäude (KG) je Baublock

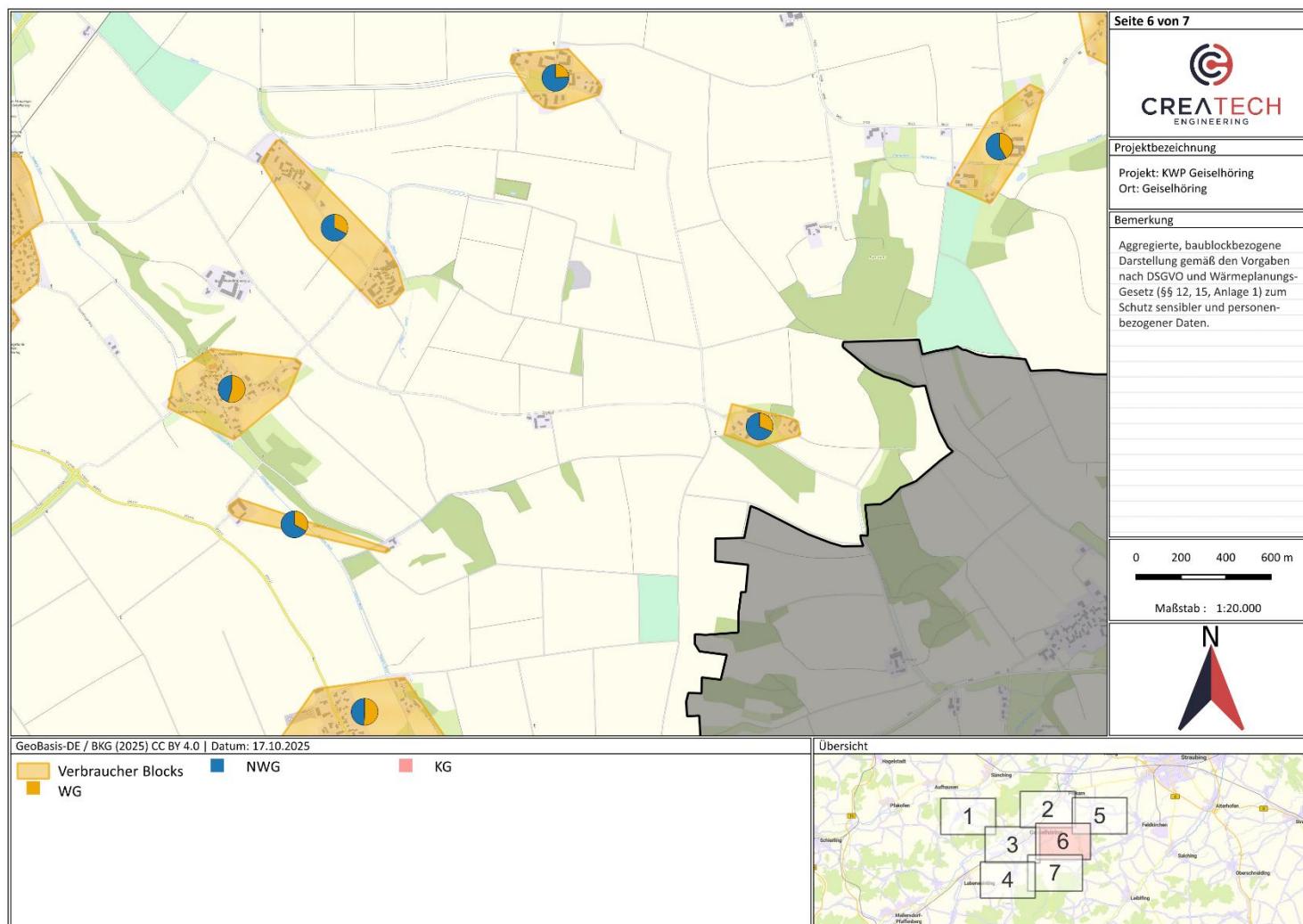


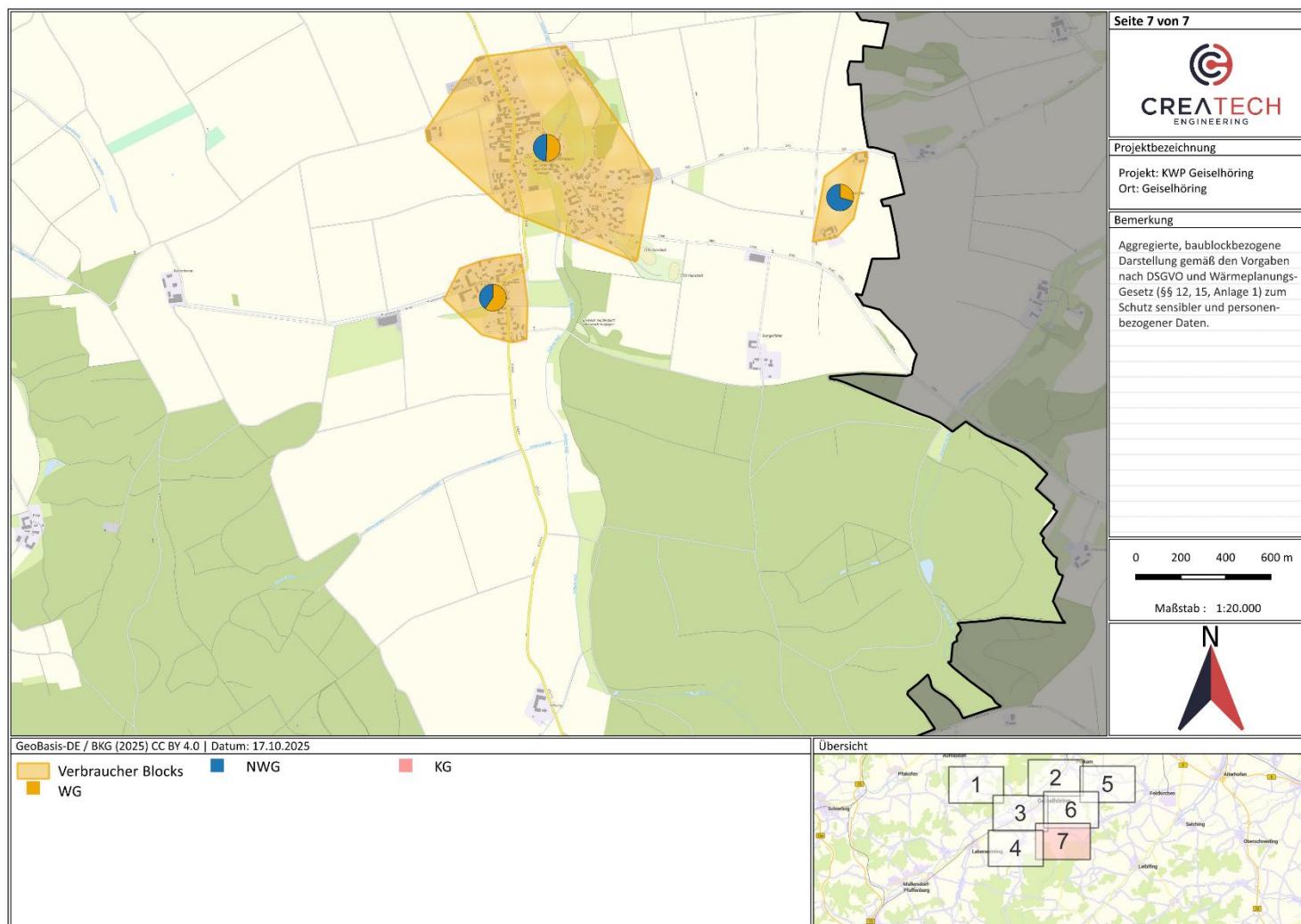












Anhang 9: Berechnungsgrundlage: CO₂-Emissionsfaktoren für Strom

CO₂-Emissionsfaktoren Strom						
Jahr	2024	2025	2030	2035	2040	2045
CO ₂ -Äquivalent [t CO ₂ /MWh]	0,363	0,363	0,259	0,173	0,086	0
Quelle	Umweltbundesamt	lineare Prognose				

Anhang 10: Bildschirmfoto eines Ausschnittes aus dem Bürgerportal der Stadt Geiselhöring. Die Website war zur Beantwortung von Fragen und zur Information für die Öffentlichkeit verfügbar



Unsere Wärmeplanung für Geiselhöring

Willkommen auf dem offiziellen CreaTech Bürgerportal für die Kommunale Wärmeplanung der Stadt Geiselhöring. Hier bieten wir Ihnen stets aktuelle Informationen zur Wärmeplanung Ihrer Gemeinde.



Engagieren Sie sich aktiv und informieren Sie sich über die nächsten Schritte in Ihrer Gemeinde, um die Energiewende gemeinsam erfolgreich zu gestalten.

Auf dieser Plattform finden Sie die wichtigsten Informationen zur Wärmeplanung. Häufig gestellte Fragen und eine direkte Kontaktmöglichkeit, um Ihre spezifischen Fragen und Bedürfnisse an uns zu adressieren.

FAQ

Allgemeine Fragen und Antworten

Was bedeutet kommunale Wärmeplanung?

Das „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“ (Wärmeplanungsgesetz) verpflichtet alle Kommunen bis spätestens zum 30. Juni 2028 eine Wärmeplanung zu erstellen.

Ziel einer kommunalen Wärmeplanung ist, eine nachhaltige und kosteneffiziente Wärmeversorgung auf lokaler Ebene zu ermitteln und zu gestalten. Dabei werden vorab in einer Eignungsprüfung Handlungsprioritäten für die Planung identifiziert. Im nächsten Schritt werden Bestände und Verbräuche erfasst, um ein realitätsnahe Abbild in Form eines digitalen Zwilling zu erfassen. Hier werden unter anderem Gebäudetypen und Baualterklassen dokumentiert, um die aktuelle Energiesituation möglichst real darzustellen.

Darauf aufbauend werden mögliche Potentiale und Abwärmequellen ermittelt, welche die für die Versorgung eines Wärmenetzes in Frage kommen. Anschließend werden Szenarien für eine nachhaltige und kosteneffiziente Wärmeversorgung erstellt und entsprechende Maßnahmen zur Umsetzung für die Kommune definiert.

In einem Endbericht werden die Resultate der Wärmeplanung aufbereitet und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Welche Resultate liefert die Eignungsprüfung?

Was ist eine verkürzte Wärmeplanung?

Welche Resultate liefert die Bestands- und Potenzialanalyse?

Was sind die nächsten Schritte?

Was macht die CreaTech Engineering GmbH?

Welche Maßnahmen sind für die Bürger vorgesehen?



Anhang 11: Bildschirmfoto eines Ausschnittes aus dem Geo-Viewer der Stadt Geiselhöring. Unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Anforderungen wurden hier die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse für die Öffentlichkeit abgebildet

