

Anpassungen von SWM und RKU beim Zuschnitt der Eignungsgebiete nach Fertigstellung des FfE-Berichts "Wärmestrategie München" (vergleiche Anlage 1a, Kapitel 8)

# 8 Ableitung von Eignungsgebieten

Im Abschlussbericht der FfE "Wärmestrategie München. Verbesserung der Daten- und Analysegrundlage für die kommunale Wärmeplanung" (nachfolgend kurz: FfE-Abschlussbericht) wurden in Kapitel 8 zahlreiche Eignungsgebiete vorgestellt. Die Festlegung der Eignungsgebiete wurde dabei zu einem Zeitpunkt getroffen, als die Regelungen des Wärmeplanungsgesetzes des Bundes noch nicht final feststanden. Es ist sinnvoll, eine große Zahl verschiedenartiger Eignungsgebiete mit ihren individuellen Gegebenheiten auszuprägen, um im weiteren Verlauf zielgerichtete Maßnahmen aufzusetzen zu können. Für eine Kommunikation der jeweils regional möglichen Versorgungslösungen in Richtung Öffentlichkeit sollte die Anzahl der Eignungsgebiete jedoch auf ein überschaubares Maß reduziert werden, um u.a. Karten übersichtlich und transparent gestalten zu können. Andernfalls wären jeweils sehr umfassende Erläuterungen erforderlich gewesen und zahlreiche Rückfragen wären unausweichlich.

Aus diesem Grund wurde gegenüber dem FfE-Abschlussbericht das Kapitel zu den Eignungsgebieten und die zugehörigen Karten angepasst. Die Ausführungen in den weiteren Kapiteln (z.B. zu den Szenarien) bleiben davon unberührt. Folgende Anpassungen wurden vorgenommen:

- Eignungsgebiete wurden zu sinnvollen Gruppen zusammengefasst.
- Es wurden Bezeichnungen für Eignungsgebiete aus dem Wärmeplanungsgesetz übernommen.
- Die SWM haben eine erste Zeitscheibe für die weitere Erschließung von Gebieten mit Fernwärme erarbeitet.
- Im Bereich der dezentralen Wärmeversorgung (sog. individuell zu versorgende Gebiete) wurden die Eignungsgebiete über weiterentwickelte Potenzialanalysemethoden stärker ausdifferenziert.
- Das RKU hat manuell die Zuweisung von Eignungsgebieten geprüft und wenn nötig angepasst.

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werden daher zunächst die neu definierten Eignungsgebiete visualisiert. Im Anschluss daran werden sie einzeln beschrieben. Dabei wird auch darauf eingegangen, aus welchen Eignungsgebieten des FfE-Abschlussberichts sie bestehen und welche Annahmen jeweils zugrunde liegen. Die Kapitelstruktur des FfE-Berichts wird beibehalten.

Ziel ist es dabei nicht, ein aktualisiertes Kapitel 8 des FfE-Abschlussberichts zu erstellen. Vielmehr soll eine kurze, transparente Übersicht der erfolgten Anpassungen gegeben werden. Für umfassende Statistiken und Grafiken sei daher auf den Abschlussbericht der FfE verwiesen, der die ursprüngliche Situation bzgl. der Eignungsgebiete enthält.

## 8.1 Kartographische Darstellung übergeordneter Eignungsgebiete

In Abbildung 8-1 sind die in Kapitel 8.2 genauer erläuterten Eignungsgebiete räumlich verortet. Wichtig ist dabei zu verstehen, dass sich diese Eignungsgebiete räumlich überlagern.

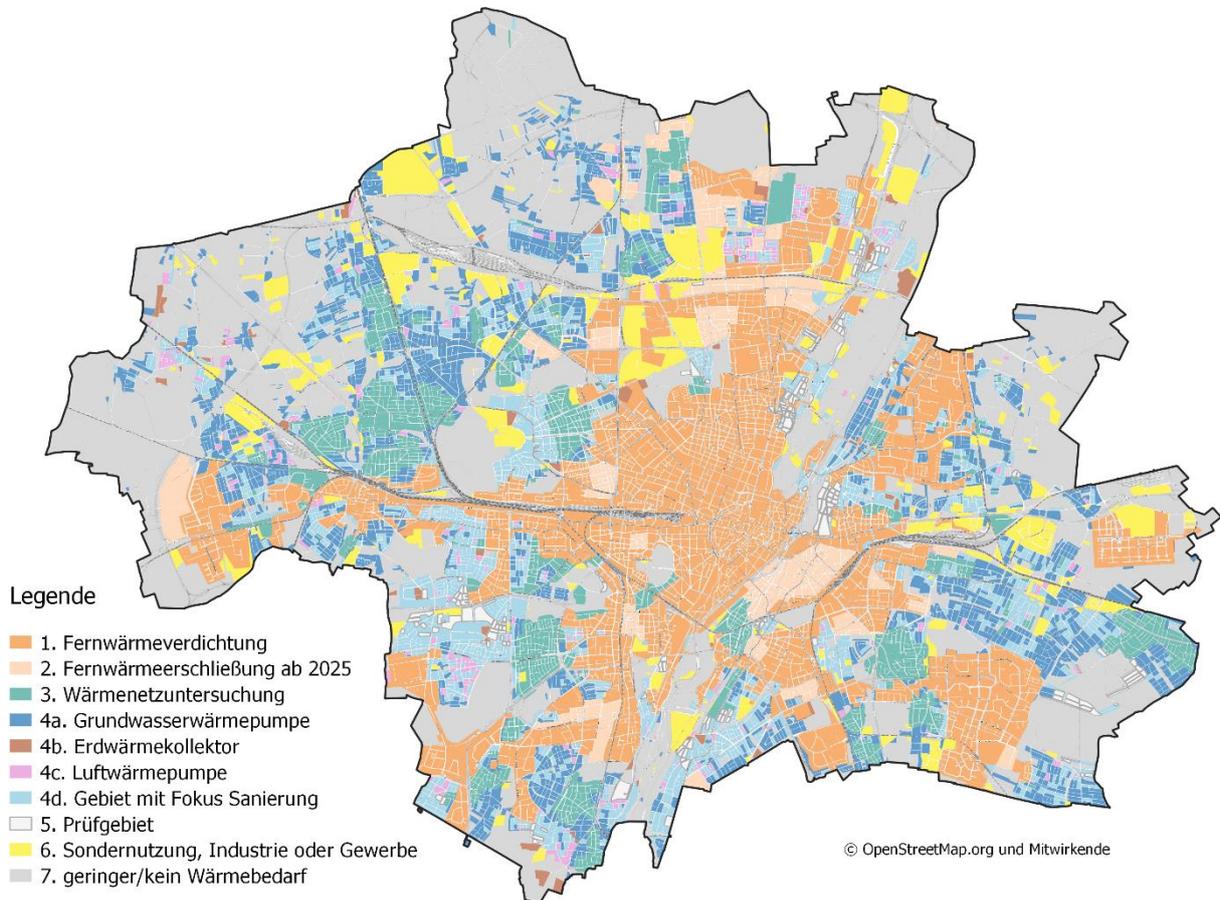


Abbildung 8-1: Visualisierung der Eignungsgebiete inklusive Fernwärme Verdichtungsgebiet

Zum Vergleich der Verfügbarkeit von dezentralen Lösungen bzw. Wärmenetzen (Fernwärme und lokale Wärmenetze) wurden in Abbildung 8-2 die Wärmenetze ausgeblendet. Es ist deutlich zu erkennen, dass in hochverdichteten Siedlungsstrukturen mit hohen Wärmebedarfen, wie beispielsweise in der Innenstadt, kaum dezentrale Versorgungsoptionen möglich sind. Dies liegt u. a. an der hohen Bebauungsdichte. Häufig fehlt auch nach einer ambitionierten Sanierung der Gebäude der Platz für ausreichend dimensionierte Wärmepumpen. Zudem sind hier die Grundwasserpotenziale sehr gering bzw. reichen nicht zur Versorgung der tendenziell größeren Gebäude aus.

In Summe zeigt sich, dass sich die Potenziale für den Einsatz dezentraler Lösungen und die festgelegten Gebiete für Wärmenetze in München gut ergänzen.

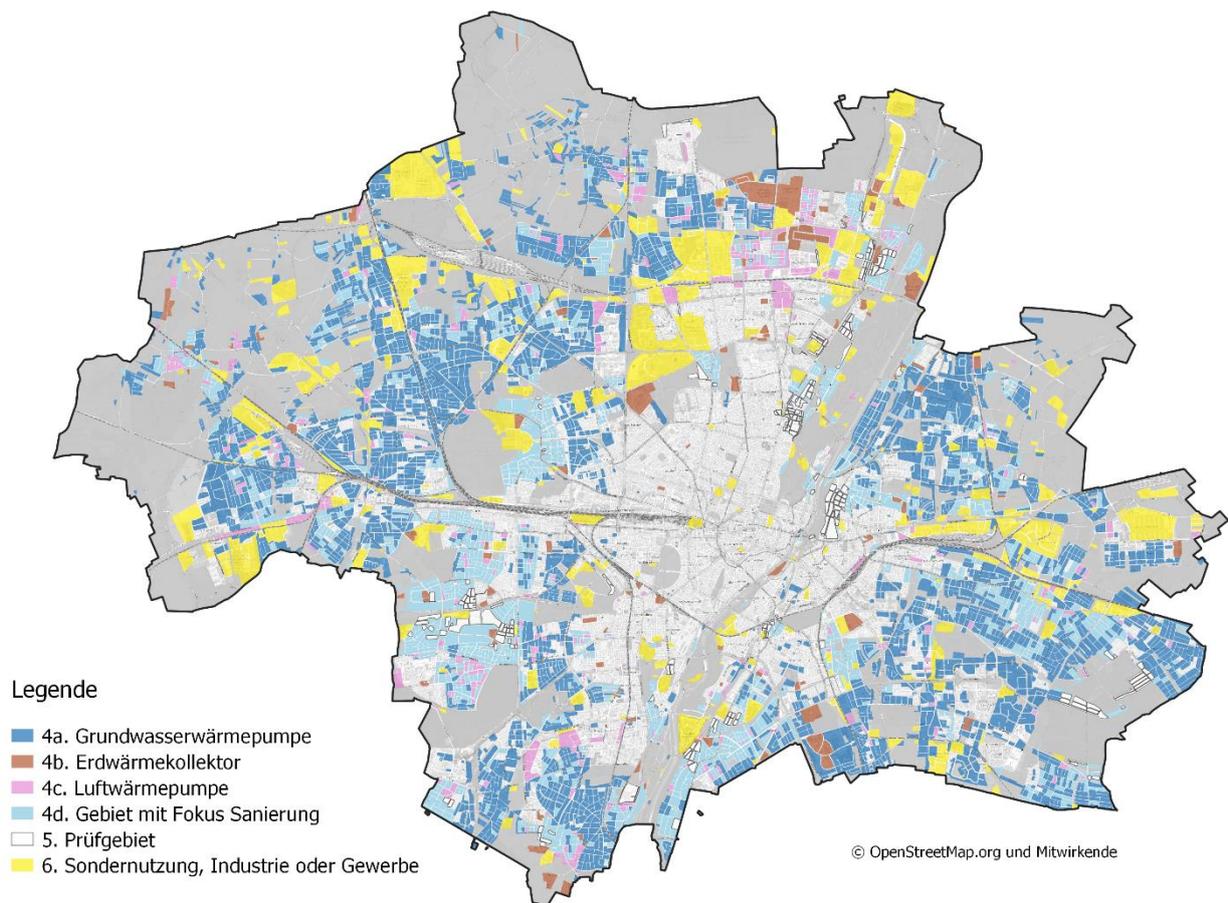


Abbildung 8-2: Visualisierung der Eignungsgebiete ohne das Fernwärme Verdichtungsgebiet, Fernwärme Erschießungsgebiet ab 2025 und Wärmenetz Untersuchungsgebiet

Für das Verständnis der Abbildungen zu den Ergebnissen je Eignungsgebiet ist folgender Sachverhalt relevant: Die Gebiete für die Fernwärme-Verdichtung, die Fernwärme-Erschließung ab 2025 sowie der Großteil der Wärmenetz Untersuchungsgebiete wurden als eigener Umriss (Fachbegriff: Shape) erstellt. Dieser orientiert sich wie bei allen anderen Eignungsgebieten nicht an konkreten Baublöcken, da Baublöcke durchaus recht groß sein und zudem eine heterogene Bebauungsstruktur aufweisen können. Daher wurden bei der Fernwärme und lokalen Wärmenetzen z.T. nicht komplette Baublöcke markiert, sondern nur die Flächen, die relevant sind – beispielsweise wenn in einem Baublock nur Gebäude an der Straße mit Fernwärme versorgt werden sollen und kleinere Gebäude im rückwärtigen Raum des Baublocks über eigene Versorgungspotenziale auf ihrem Flurstück verfügen.

Für die nachfolgenden statistischen Auswertungen zu den Eignungsgebieten soll an dieser Stelle der Hinweis gegeben werden, dass sie sich aus technischen Gründen immer auf volle Baublöcke beziehen – auch bei der Fernwärme und bei Wärmenetz-Untersuchungsgebieten.

## 8.2 Detaillierte Beschreibung der Eignungsgebiete

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die z.T. neu definierten Eignungsgebiete beschrieben. Dabei wird darauf eingegangen, aus welchen Eignungsgebieten aus dem FfE-Abschlussbericht sie sich ergeben und ob etwaige weitere Anpassungen vorgenommen wurden. Die Anordnung der Unterkapitel erfolgt wie im FfE-Abschlussbericht von netzgebundenen hin zu individuell versorgten Gebieten. Zur Orientierung sind in Tabelle 8-1 relevante Kennzahlen von ganz München dargestellt. Diese Kennzahlen werden in den jeweiligen Unterkapiteln auch für die einzelnen Eignungsgebiete ausgegeben. Da sich Eignungsgebiete überlagern können, wäre die Addition von Kennzahlen über Eignungsgebiete hinweg nicht sachgerecht.

Tabelle 8-1: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand in München insgesamt

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	10.380
	Fläche Baublöcke	261,3 Mio.
	Anzahl Gebäude	310,2 Tsd.
	beheizte Gebäudefläche	104,7 Mio.
	Bebauungsdichte (Grundfläche der Gebäude durch Fläche Baublock)	17%
	Anzahl Wohneinheiten	792,9 Tsd.
	Bevölkerung	1589,1 Tsd.
	Anteil Denkmalschutzte an gesamter beheizter Fläche <sup>1</sup>	12%

### 8.2.1 Fernwärme Verdichtungsgebiet

Das von den SWM angegebene Fernwärme Verdichtungsgebiet hat sich gegenüber dem FfE-Abschlussbericht nicht signifikant geändert. Es wird weiterhin als gesetzt angenommen. In dem Gebiet besteht bereits größtenteils die benötigte Fernwärme-Infrastruktur der SWM und es sind Kunden angeschlossen. Durch weitere Anschlüsse wird in diesem Gebiet nachverdichtet. Daher beinhaltet es neben den Straßenzügen, in denen bereits Fernwärmenetze vorhanden sind, auch das Gebiet in räumlicher Nähe zum vorhandenen Fernwärmenetz. Unter der getätigten Annahme ist davon auszugehen, dass nur in begrenztem Umfang lange Verbindungsleitungen an die Fernwärme verbaut werden müssen.

Relevante Kennzahlen zur Charakteristik des Fernwärme-Verdichtungsgebietes sind in Tabelle 8-2 zu finden. Zu beachten ist, dass sich alle Kennzahlen aus datentechnischen Gründen auf ganze Baublöcke beziehen, eine netzgebundene Wärmeversorgung aber u.U. nicht immer den gesamten Baublock abdecken wird (kleinere Gebäude auf separaten Flurstücken im rückwärtigen Raum eines Baublocks werden sich z.T. selbst versorgen). Da die Linienführung des Fernwärme Verdichtungsgebiets nach Fertigstellung des FfE-Abschlussberichts überarbeitet wurde, gibt es unwesentliche Änderungen bei den Kennzahlen in Tabelle 8-2.

<sup>1</sup> Hier sind ausschließliche denkmalgeschützte Gebäude enthalten, aber kein Ensembleschutz, da hier die Auflagen geringer sind. Bei separater Ausweisung würde es weiterhin zu Doppelzählungen kommen.

Tabelle 8-2: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Fernwärme Verdichtungsgebiet

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	3.173
	Fläche Baublöcke	62,2 Mio. m <sup>2</sup>
	Anzahl Gebäude	48.543
	beheizte Gebäudefläche	63,9 Mio.
	Bebauungsdichte	31 %
	Anzahl Wohneinheiten	458 Tsd.
	Bevölkerung	880 Tsd.
	Anteil Denkmalschutzte an gesamtter beheizter Fläche	15 %

### 8.2.2 Fernwärme Erschließungsgebiet ab 2025

Das Fernwärme Erschließungsgebiet ab 2025 ist gegenüber dem FfE-Abschlussbericht ein neues Eignungsgebiet. Nach Fertigstellung des FfE-Abschlussberichts haben die SWM das Fernwärme-Verdichtungsgebiet, das Fernwärme-Erweiterungsgebiet sowie das Wärmenetz-Untersuchungsgebiet (dort, wo die Fernwärme in Frage kommen kann) hinsichtlich ihrer zeitlichen Staffelung zum gezielten Ausbau des Fernwärmenetzes geprüft. Als Ergebnis kann für eine weitere Erschließung von Gebieten mit Fernwärme eine erste zeitliche Einordnung angegeben werden – dabei ist das Jahr 2025 als Beginn definiert, nicht als Abschluss der Maßnahme in den Gebieten. Diese Festlegung einer Zeitschiene für erste Gebiete wurde bereits im FfE-Abschlussbericht angekündigt.

Die ursprünglichen Fernwärme-Erweiterungsgebiete, für die ein Beschluss der SWM-Geschäftsführung vorliegt, sind komplett in das Fernwärme-Erschließungsgebiet ab 2025 integriert worden. In diesen Gebieten wird voraussichtlich zwischen 2025 und 2030 damit begonnen, die Fernwärme systematisch auszubauen. Der Aufwand und die Kosten zur Erschließung sind höher als im Fernwärme Verdichtungsgebiet.

Relevante Kennzahlen zur Charakteristik des Fernwärme-Erschließungsgebiets ab 2025 sind in Tabelle 8-3 enthalten. Es weist eine ähnliche Struktur wie das Fernwärme-Verdichtungsgebiet auf, wobei die Bebauungsdichte etwas niedriger ausfällt.

Tabelle 8-3: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Fernwärme Erschließungsgebiet ab 2025

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	493
	Fläche Baublöcke	11,2 Mio. m <sup>2</sup>
	Anzahl Gebäude	8.156
	beheizte Gebäudefläche	12,2 Mio.
	Bebauungsdichte	27 %
	Anzahl Wohneinheiten	82 Tsd.
	Bevölkerung	161 Tsd.
	Anteil Denkmalschutzte an gesamter beheizter Fläche	14 %

### 8.2.3 Wärmenetz Untersuchungsgebiet

Das Wärmenetz-Untersuchungsgebiet umfasst sowohl Gebiete, die perspektivisch für die Fernwärme in Frage kommen (über die in 8.2.1 und 8.2.2 beschriebenen Gebiete hinaus) als auch Gebiete, die durch eigenständige Nahwärmenetze versorgt werden könnten. Letztere wurden im FfE-Abschlussbericht nur ausgewiesen, wenn in einem Gebiet eine individuelle Versorgung auf dem eigenen Flurstück nur für einen Teil der Gebäude möglich ist – wohl aber eine Versorgung mit einem Nahwärmenetz für alle Gebäude umgesetzt werden kann. Nun werden gegenüber dem FfE-Abschlussbericht auch Gebiete einbezogen, bei denen sich die Gebäude zwar selbst auf ihrem Grundstück versorgen könnten, bei denen jedoch ein Wärmenetz kostengünstiger ist (statt vieler kleiner Individuallösungen eine größere effiziente Lösung). Die Einbeziehung dieser Variante wurde im FfE-Abschlussbericht bereits angekündigt. Da die Unterscheidung zwischen den aufgeführten Versorgungsvarianten (Fernwärme oder eigenständige Nahwärmenetze) noch nicht klar getroffen werden kann (z. B. Unsicherheiten bei der Netzhydraulik), sind diese weiterhin als Wärmenetz-Untersuchungsgebiet zusammengefasst. Ebenfalls unter Wärmenetz-Untersuchungsgebiete fallen die bisher nicht klar ausweisbaren Reihenhäuser mit Gebäudenetzen.

Relevante Kennzahlen zur Charakteristik des Wärmenetz-Untersuchungsgebietes sind in Tabelle 8-4 enthalten. Im Abgleich der Kennzahlen mit den anderen Gebieten zeigen sich keine besonders auffälligen Eigenschaften. Dies liegt vor allem daran, dass sowohl Gebiete mit sehr hohen Wärmebedarfsdichten (eher Erschließung durch Fernwärme) als auch Gebiete mit geringen Wärmebedarfsdichten (eher lokale Nahwärmenetze) enthalten sind.

Tabelle 8-4: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Wärmenetz Untersuchungsgebiet

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	1.455
	Fläche Baublöcke	23,0 Mio. m <sup>2</sup>
	Anzahl Gebäude	37.176
	beheizte Gebäudefläche	15,3 Mio.
	Bebauungsdichte	25 %
	Anzahl Wohneinheiten	119 Tsd.
	Bevölkerung	236 Tsd.
	Anteil Denkmalgeschützte an gesamter beheizter Fläche	6 %

#### 8.2.4 Dezentrale Wärmeversorgung mit verschiedenen Eignungsgebieten

Das Eignungsgebiet „individuell zu versorgendes Gebiete“ ist gegenüber dem FfE-Abschlussbericht weiter konkretisiert worden. Auf der Basis von weiterentwickelten Potenzialanalysemethoden wurden die dezentralen Wärmeversorgungsarten Grundwasserwärmepumpe, erdgekoppelte Wärmepumpe (Erdwärmekollektor), Luftwärmepumpe und Gebiete mit Fokus auf Sanierung getrennt ausgewiesen. Diese werden im Folgenden erläutert. Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung werden baublockbezogen dargestellt. Ein Baublock wird für eine Wärmeversorgungsart als geeignet eingestuft, wenn mindestens 80% des aktuellen Wärmebedarfs durch das vorhandene technische Potenzial einer dezentralen Versorgungslösung gedeckt werden kann. Bei Gebieten mit Fokus auf Sanierung wurde statt des aktuellen Wärmebedarfs, der auf EH-55-Standard sanierte Wärmebedarf für den Potenzialabgleich angesetzt.

##### Grundwasserwärmepumpe:

Grundwasserwärmepumpen beziehen die Wärme direkt aus dem Grundwasser. Da das Grundwasser mit 12°C (Münchener Durchschnitt) auch im Winter vergleichsweise warm ist, können diese Wärmepumpen eine sehr hohe Effizienz erreichen. Das Wasser wird aus einem Förderbrunnen entnommen, passiert den quellenseitigen Wärmetauscher der Wärmepumpe und wird nach der thermischen Nutzung mit niedrigerer Temperatur über einen zweiten Brunnen (Schluckbrunnen) wieder eingeleitet.

Zur Feststellung der Eignung wurde geprüft, ob das technische Potenzial auf einem Flurstück ausreicht, um den Wärmebedarf der Gebäude darauf zu decken. Hierfür wurden die möglichen Freiflächen für den Brunnenbau auf den Flurstücken kartiert und gemäß der Grundwassersituation eine technisch umsetzbare Rate zur Entnahme und Wiedereinleitung berechnet. Aus der Leistung der Brunnen kann die potenzielle Heizleistung einer Wärmepumpe abgeschätzt und so die Versorgbarkeit der Gebäude auf dem Flurstück geprüft werden. Eine detaillierte Beschreibung zum methodischen Vorgehen kann der Studie „Integration der thermischen Grundwassernutzung in das Modell München“ des Lehrstuhl für Hydrogeologie der TUM entnommen werden. Relevante Kennzahlen zur Charakteristik der Eignungsgebiete für Grundwasserwärmepumpen sind Tabelle-5 zu entnehmen.

Tabelle 8-5: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Eignungsgebiet für Grundwasserwärmepumpen

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	1.400
	Fläche Baublöcke	28,9 Mio.
	Anzahl Gebäude	49,4 Tsd.
	beheizte Gebäudefläche	14,5 Mio.
	Bebauungsdichte	23%
	Anzahl Wohneinheiten	142,6 Tsd.
	Bevölkerung	309,4 Tsd.
	Anteil Denkmalschutzte an gesamter beheizter Fläche	3%

Erdwärmekollektor:

Erdwärmekollektoren bilden mit den Erdwärmesonden die Gruppe der erdgekoppelten Wärmepumpen. Sie beziehen die Wärme aus den obersten Metern des Erdreichs und werden im Gegensatz zur Erdwärmesonde horizontal eingebaut. Dafür werden Kollektorrohre in 80 - 160 Zentimetern Tiefe in Schlangenlinien verlegt. In dem geschlossenen Rohrsystem fließt ein kaltes Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel, welches dem Erdreich die Wärme entzieht. Der Erdkörper wird so über die Heizperiode abgekühlt und kann sich anschließend im Sommer durch Sonnenstrahlung und Niederschlagswasser wieder erwärmen.

Zur Feststellung der Eignung wurde geprüft, ob das technische Potenzial auf einem Flurstück ausreicht, um den Wärmebedarf der Gebäude darauf zu decken. Im Gegensatz zum Zwei-Brunnen-System der Grundwasserwärmepumpen ist bei Erdwärmekollektoren die verfügbare Fläche zur Installation von Kollektorrohren auf einem Flurstück maßgeblich für die entziehbare Wärmemenge. Zur Bestimmung der möglichen Kollektorgöße wurden die unversiegelten Freiflächen kartiert und mit der entsprechenden Klimazone und den thermischen Parametern des Bodens eine potenzielle Entzugsenergie berechnet. Hierfür wurde die Entzugsarbeit nach VDI 4640 Blatt 2 für Grabenkollektoren zugrunde gelegt. Grabenkollektoren stellen ein flächeneffizientes Entzugssystem dar, welches für den Einsatz in beengten urbanen Räumen besonders geeignet ist. Aus der Entzugsarbeit des Erdwärmekollektors kann die potenzielle Heizwärmemenge einer Wärmepumpe abgeschätzt und so die Versorgungbarkeit der Gebäude auf dem Flurstück geprüft werden. Relevante Kennzahlen zur Charakteristik der Eignungsgebiete für Erdwärmekollektoren sind Tabelle-6 zu entnehmen.

Tabelle 8-6: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Eignungsgebiet für Erdwärmekollektoren

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	490
	Fläche Baublöcke	13,2 Mio.
	Anzahl Gebäude	7,5 Tsd.
	beheizte Gebäudefläche	2,6 Mio.
	Bebauungsdichte	13%
	Anzahl Wohneinheiten	10,2 Tsd.
	Bevölkerung	24,8 Tsd.
	Anteil Denkmalschutz an gesamter beheizter Fläche	10%

### Luftwärmepumpe

Luftwärmepumpen beziehen die Wärme aus der Umgebungsluft. Dafür saugt ein Ventilator Luft an und leitet sie zum quellenseitigen Wärmetauscher der Wärmepumpe. Die Nutzung dieser Wärmepumpenart ist grundsätzlich überall möglich. In dicht besiedelten städtischen Bereichen mit hohem Wärmebedarf können Vorgaben zum Lärmschutz allerdings zu Einschränkungen führen.

Zur Feststellung der Eignung wurde geprüft, ob ein geeigneter Ausstellort für das Wärmepumpenaggregat im Außenbereich des Gebäudes gefunden werden kann. Hierfür wird berechnet, welche Schallimmissionen am optimalen Aufstellort jeweils zulässig sind. Abhängig von der benötigten Heizleistung des Gebäudes muss eine Luftwärmepumpe größer dimensioniert werden und ist entsprechend lauter. Durch den Abgleich der maximal möglichen Schallimmission am optimalen Aufstellort und der nötigen Schallimmission zur Versorgung des Heizbedarfs des Gebäudes kann abgeschätzt werden, ob das Gebäude mit einer Luftwärmepumpe versorgbar ist. Relevante Kennzahlen zur Charakteristik der Eignungsgebiete für Luftwärmepumpen sind Tabelle-7 zu entnehmen.

Tabelle 8-7: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Eignungsgebiet für Luftwärmepumpen

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	899
	Fläche Baublöcke	19,2 Mio.
	Anzahl Gebäude	20,1 Tsd.
	beheizte Gebäudefläche	7,0 Mio.
	Bebauungsdichte	23%
	Anzahl Wohneinheiten	20,0 Tsd.
	Bevölkerung	48,1 Tsd.
	Anteil Denkmalschutz an gesamter beheizter Fläche	2%

## Gebiet mit Fokus Sanierung

In Gebieten mit einem Fokus auf die Sanierung konnte für den aktuellen Wärmebedarf der Gebäude keine der untersuchten dezentralen Wärmeversorgungsarten zugewiesen werden. Dies betrifft nur Gebiete, in denen keine netzbasierte Wärmeversorgungsart zur Verfügung steht. In diesen Gebieten kann durch eine Modernisierung der Gebäudehülle der Wärmebedarf so weit gesenkt werden, dass sich neue Möglichkeiten zur Versorgung über Wärmepumpen eröffnen. Für den Abgleich mit dem Potenzial der lokalen Wärmequellen (Grundwasser, Erdreich, Luft) ist als Sanierungstiefe das Effizienzhaus 55 angenommen worden. Falls eine Modernisierung erst später geplant ist, kann bis zum Zeitpunkt der energetischen Sanierung insbesondere bei Mehrfamilienhäusern geprüft werden, ob Hybridsysteme (Wärmepumpen mit Erdgaskessel) eine Übergangslösung darstellen. Wenn auch nach einer Sanierung der Platz für die Installation einer individuellen Luft-, Erd- oder Grundwasserwärmepumpe nicht ausreicht, dann können grundwasserversorgte Nahwärmenetze oder kleinere Gebäudenetze eine Lösung sein. Wenn die Netzlösung für einen sanierten Baublock attraktiv ist (mindestens 80% Deckungsanteil des EH-55 Wärmebedarfs), dann wird als Option mit Sanierung die Grundwassernahwärme ausgewiesen. Relevante Kennzahlen zur Charakteristik der Eignungsgebiete mit Fokus auf Sanierung sind Tabelle-8 zu entnehmen.

Tabelle 8-8: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Eignungsgebiet mit Fokus auf Sanierung

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	1.647
	Fläche Baublöcke	29,5 Mio.
	Anzahl Gebäude	78,7 Tsd.
	beheizte Gebäudefläche	17,6 Mio.
	Bebauungsdichte	28%
	Anzahl Wohneinheiten	143,3 Tsd.
	Bevölkerung	295,2 Tsd.
	Anteil Denkmalschutzte an gesamter beheizter Fläche	8%

### 8.2.5 Prüfgebiet

Das Prüfgebiet wurde im Nachgang an den FfE-Abschlussbericht ausgeprägt und vereint die Eignungsgebiete:

- Vertiefte Untersuchung durch ein Energiekonzept notwendig.
- Wenige Gebäude ohne lokales EE-Potenzial.

Für die zwei Einzelgebiete gilt, dass tiefergehende Planungen (Energiekonzepte, erforderliche Sanierungsmaßnahmen) nötig sind. Im Rahmen einer einfacheren und transparenten Kommunikation wurden diese Gebiete zum Prüfgebiet aggregiert. Damit wird auch der korrekte Begriff für derartige Gebiete aus §3, Abs. 1 Nr. 10 des Wärmeplanungsgesetzes genutzt. Dem FfE-Abschlussbericht können weiterhin die Details der jeweiligen Einzelgebiete entnommen werden.

Relevante Kennzahlen zur Charakteristik des Gebietes sind in Tabelle 8-9 enthalten. Die Bebauungsdichte ist im Prüfgebiet verhältnismäßig hoch. In Kombination mit unzureichenden individuellen Versorgungspotenzialen ist dies ein Grund, warum Gebäude in diesem Gebiet tiefergehend betrachtet werden müssen.

Tabelle 8-9: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand im Prüfgebiet

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	232
	Fläche Baublöcke	4,3 Mio.
	Anzahl Gebäude	9,1 Tsd.
	beheizte Gebäudefläche	3,2 Mio.
	Bebauungsdichte	31%
	Anzahl Wohneinheiten	31,0 Tsd.
	Bevölkerung	55,0 Tsd.
	Anteil Denkmalschutzte an gesamt beheizter Fläche	19%

### 8.2.6 Sondernutzung, Industrie- und großes Gewerbegebiet

Die Bezeichnung dieses Gebietes wurde gegenüber dem FfE-Abschlussbericht um die Variante der Sondernutzung erweitert, beispielsweise Sportanlagen. Zuvor hieß dieses Eignungsgebiet reine Industrie- und Gewerbegebiete. Im Vergleich zum FfE-Abschlussbericht wurden zudem alle Baublöcke der Stadt einer weiteren manuellen Plausibilitätsprüfung durch das RKU unterzogen und bei Bedarf diesem Eignungsgebiet zugewiesen.

Da im Rahmen des FfE-Abschlussberichts Prozesswärme und eine stoffliche Nutzung von Brennstoffen nicht betrachtet wurden, können Industrie- und Gewerbegebiete nicht detailliert auf die geeignete Versorgungslösung hin analysiert werden. Hier gilt es, zukünftig eigene Energiekonzepte unter Berücksichtigung von Prozesswärme und -kälte sowie internen Abwärmequellen zu erstellen. Hilfreich ist dabei das neue Wärmeplanungsgesetz, welches der planungsverantwortlichen Stelle inzwischen den Zugang zu relevanten Daten und Planungen von Unternehmen erleichtert, was bei der Erstellung des FfE-Abschlussberichts noch nicht absehbar war. Relevante Kennzahlen zur Charakteristik des Gebietes sind Tabelle-10 zu entnehmen.

Tabelle 8-10: Kennzahlen des Status Quo zum Gebäudebestand in Sondernutzung, Industrie- und großes Gewerbegebiet

Kategorie	Parameter	Wert bzw. Beschreibung
Bebauungsstruktur	Anzahl Baublöcke	425
	Fläche Baublöcke	23,5 Mio.
	Anzahl Gebäude	8,6 Tsd.
	beheizte Gebäudefläche	8,7 Mio.
	Bebauungsdichte	22%
	Anzahl Wohneinheiten	4,3 Tsd.
	Bevölkerung	14,2 Tsd.
	Anteil Denkmalschutzte an gesamt beheizter Fläche	8%