

Ergebnisse für die Gemeinden

**Interkommunaler Energienutzungs-
plan und der kommunale Wärme-
planung für 17 Kommunen der LAG
Begegnungsland Lech-Wertach
und der ILE „Zwischen Lech und
Wertach“**

Auftraggeber
(federführend)

Stadt Königsbrunn

Projekt-Nr.

550629

Bearbeiter

**Roland Schipf
Michael Schönemann
Dr. Philipp Lork
Dr. Wolfram Dietz**

Augsburg, 27.03.2025

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung.....	1
1 Amberg.....	2
2 Bobingen.....	10
3 Graben.....	19
4 Großaitingen.....	27
5 Hiltenfingen.....	36
6 Hurlach.....	44
7 Igling.....	52
8 Kleinaitingen.....	61
9 Klosterlechfeld.....	70
10 Königsbrunn.....	78
11 Lamerdingen.....	87
12 Langerringen.....	96
13 Obermeitingen.....	105
14 Oberottmarshausen.....	113
15 Schwabmünchen.....	120
16 Untermeitingen.....	130
17 Wehringen.....	139

Förderhinweis:



Gefördert durch

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Der interkommunale Energienutzungsplan wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie im Rahmen des Programms zur *Förderung von Energiekonzepten und kommunalen Energienutzungsplänen* über den Projektträger Bayern, Bayern Innovativ – Bayerische Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH gefördert.

Einleitung

Der interkommunale Energienutzungsplan mit integrierter kommunaler Wärmeplanung dient als strategisches Planungsinstrument, das den Kommunen des Betrachtungsraums umfassende Orientierung zur Energiesituation bietet und die Entscheidungsträger unterstützt, zielgerichtet im Sinne des Klimaschutzes und der Energieversorgung zu wirken.

Der hier vorliegende Bericht ergänzt den Zentralbericht um zusätzliche Ergebnisse für die Kommunen. Zielstellung, Methodik, Ergebnisse auf Ebene des Betrachtungsraums und die für den Betrachtungsraum erarbeiteten Szenarien und Transformationsstrategien sind im Zentralbericht der Studie enthalten. Insbesondere zum Verständnis der Methodik und zugrunde gelegter Annahmen sei auf diesen Zentralbericht verwiesen.

3 Graben

3.1 Ergebnisse der Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse

3.1.1 Stromverbrauch und erneuerbare Stromerzeugung

Der Stromverbrauch beträgt 35.400 MWh/a. Die Aufteilung nach Haushalte, Gewerbe und Industrie sowie Kommune ist in Abbildung 16 (linke Säule) enthalten.

Tabelle 5 gibt eine Übersicht über die vorhandenen Anlagen zur Erzeugung von regenerativem Strom. Eine Karte der Anlagen ist für den Betrachtungsraum im Zentralbericht dargestellt. Die erzeugten Strommengen sind in Abbildung 16 visualisiert (mittlere Säule).

In der Gemeinde Graben steht außerdem eine Biogasanlage, in der das produzierte Biogas aufbereitet und als Biomethan in das Erdgasnetz eingespeist wird. In die Erhebung der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung in diesem Abschnitt und im Abschnitt 3.1.4 gehen die erzeugten Biomethanmengen nicht ein. Mit einer Leistung von 5,9 MW und bei einer hochgerechneten Energiebereitstellung in Höhe von 47.000 MWh/a (Annahme 8.000 Vollbenutzungsstunden) erbringt die Anlage einen nennenswerten Beitrag zur regenerativen Energieversorgung in der Region.

Tabelle 5: Bestand an regenerativen Stromerzeugungsanlagen im Gemeindegebiet (Stand 2022)

	Anlagen Anzahl	Leistung kW _{el}	Strommenge MWh _{el}	Wärmemenge MWh _{th}
Biomasse	0	0	0	0
PV-Dachflächen	404	6.971	4.611	-
PV-Freiflächen	0	0	0	-
Wind	0	0	0	-
Wasser	0	0	0	-

3.1.2 Regeneratives Stromerzeugungspotenzial

Abbildung 15 zeigt die auf Gemeindeebene lokalisierten Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen. Die Karte wird im PDF-Format (Gemeinde) und als GIS-Datei (Betrachtungsraum) zur Verfügung gestellt.

Die Potenziale für Strom aus Biogas, PV-Dachanlagen, PV-Freiflächenanlagen, Windkraft und Wasserkraft sind in Abbildung 16 (rechte Säule) zusammengestellt. Biogasanlagen können in Kraft-Wärme-Kopplung auch Wärme zur Verfügung stellen; dies wird im Wärmesektor berücksichtigt (Abbildung 20).

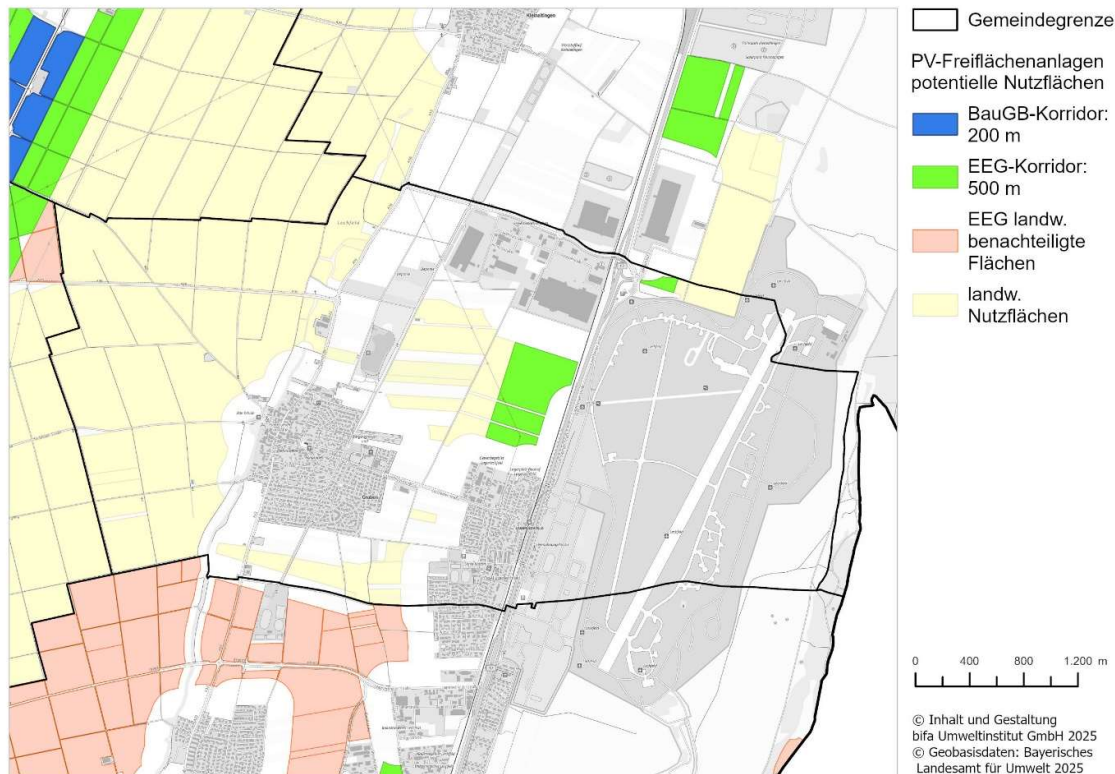


Abbildung 15: Detailsansicht der Potenzialanalyse für PV-Freiflächenanlagen
blau = privilegierte Flächen nach §35 BauGB
grün = Flächen entlang von Verkehrswegen (EEG-Ausschreibung)
rot = landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet (EEG-Ausschreibung)
gelb = landwirtschaftliche Flächen

3.1.3 Gegenüberstellung von Stromverbrauch und regenerativer Stromerzeugung in Bestand und Potenzial

In Abbildung 16 sind der Stromverbrauch, die Erzeugung von regenerativem Strom und lokale Potenziale zur regenerativen Stromerzeugung vergleichend gegenübergestellt.

Gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) ist ein 80%iger Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung bis 2030 deutschlandweites Ziel. Das Verhältnis der lokalen regenerativen Stromerzeugung zum Stromverbrauch liegt in der Gemeinde Graben bei 13 %. Hierzu ist anzumerken:

- Der Stromverbrauch wird zukünftig durch Elektromobilität, Wärmepumpen und Elektrifizierung in Gewerbe und Industrie steigen. Verschiedene Studien³ erwarten bis 2045 einen Anstieg um einen Faktor von 1,2 bis 2,7.
- Ländliche Regionen können und müssen in höherem Maße zur erneuerbaren Energieversorgung beitragen als Städte, deren Potenziale stärker limitiert sind.

³ Gierkink, M. et al. (2022): Vergleich der „Big 5“-Klimaneutralitätsszenarien. Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln gGmbH (EWI), https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2022/04/2022-03-16-Szenarienvergleich_final.pdf

- Die Darstellung ist jahresbilanziell. Wird PV- oder Windstrom nicht gespeichert, ist der Deckungsgrad in zeitgleicher Betrachtung wesentlich niedriger.
- Neben einer Abdeckung des Strombedarfs der Gemeinde dienen Erneuerbare-Energie-Anlagen der lokalen Wertschöpfung sowie als Vorbild- und Vorzeigeprojekte.

Argumente zur Priorisierung der einzelnen Potenziale liegen im Beitrag zur zeitgleichen Verbrauchsdeckung, im Flächenbedarf, bei den Kosten, der Raumplanung, der Akzeptanz und der Umsetzbarkeit.

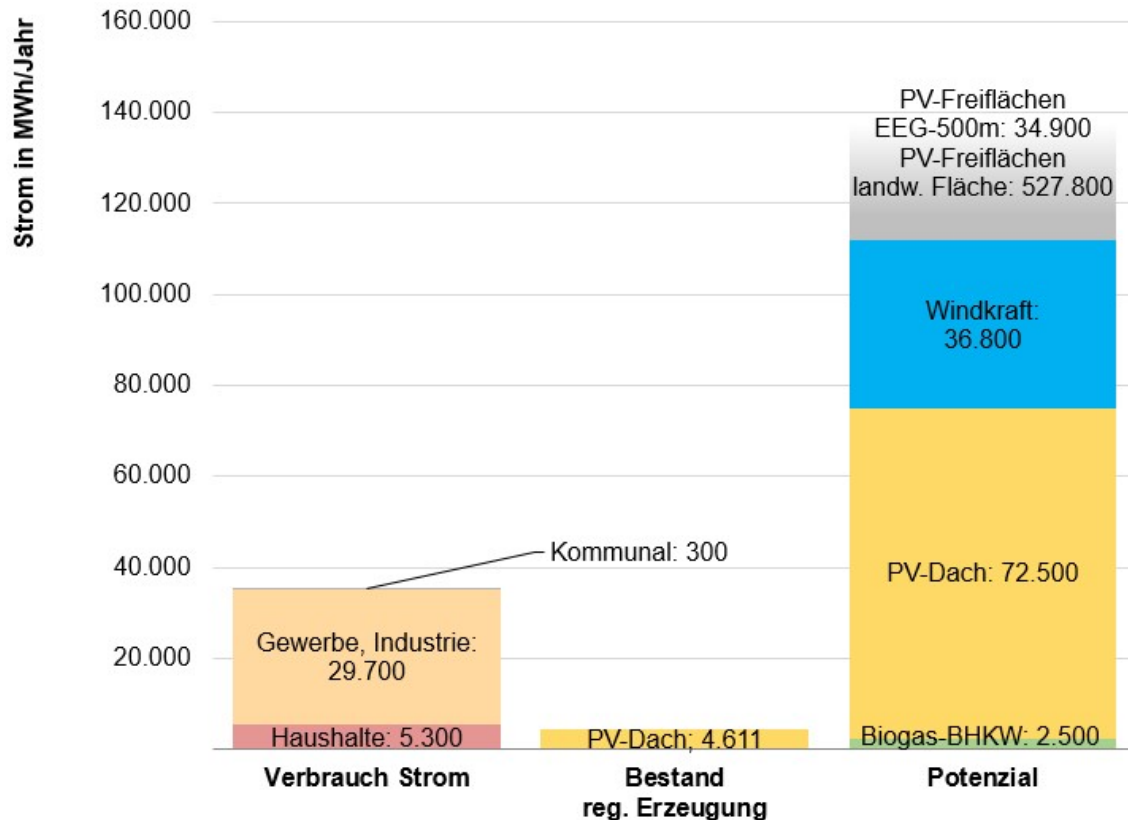


Abbildung 16: Stromverbrauch, lokale regenerative Stromerzeugung in Bestand und Potenzial. Die technischen Potenziale von PV-Freiflächenanlagen übersteigen die Achsenskalierung und sind in auslaufender Färbung (grau) dargestellt. (Datenstand: 2022)

3.1.4 Wärmebedarf, Wärmekataster und erneuerbare Wärmeerzeugung

Wärmebedarf und Wärmekataster

Der Wärmebedarf in der Gemeinde beträgt in Summe 62.800 MWh/Jahr. In der linken Säule in Abbildung 20 ist dieser aufgeteilt nach Verbrauchergruppen dargestellt.

Der Wärmebedarf der Haushalte ist in Abbildung 17 nach Energieträgern aufgeschlüsselt.

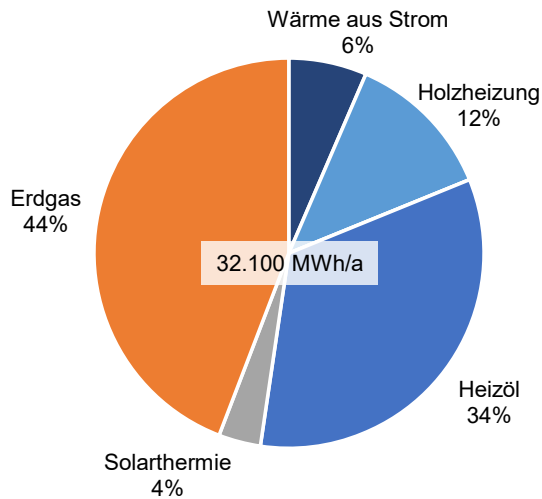


Abbildung 17: Wärmeverbrauch der Haushalte nach Energieträgern

Einen Ausschnitt aus dem erstellten Wärmekataster zeigt Abbildung 18. Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung erfolgte außerdem eine Einstufung von Siedlungsflächen nach der wirtschaftlichen Effizienz der Wärmeverteilung über Wärmenetze (siehe Abbildung 19). Karten mit gebäudescharfem Wärmebedarf, Wärmebedarf in Siedlungsflächen, Wärmebelegungsdichte und Effizienz der Wärmeverteilung werden im PDF-Format (Gemeinde) und als GIS-Datensatz (Betrachtungsraum) zur Verfügung gestellt.

Nähere Informationen zu den verwendeten Datenquellen und zum Vorgehen der Erstellung finden sich in den Abschnitten 3.3.2 und 6.5.1 des Zentralberichts.

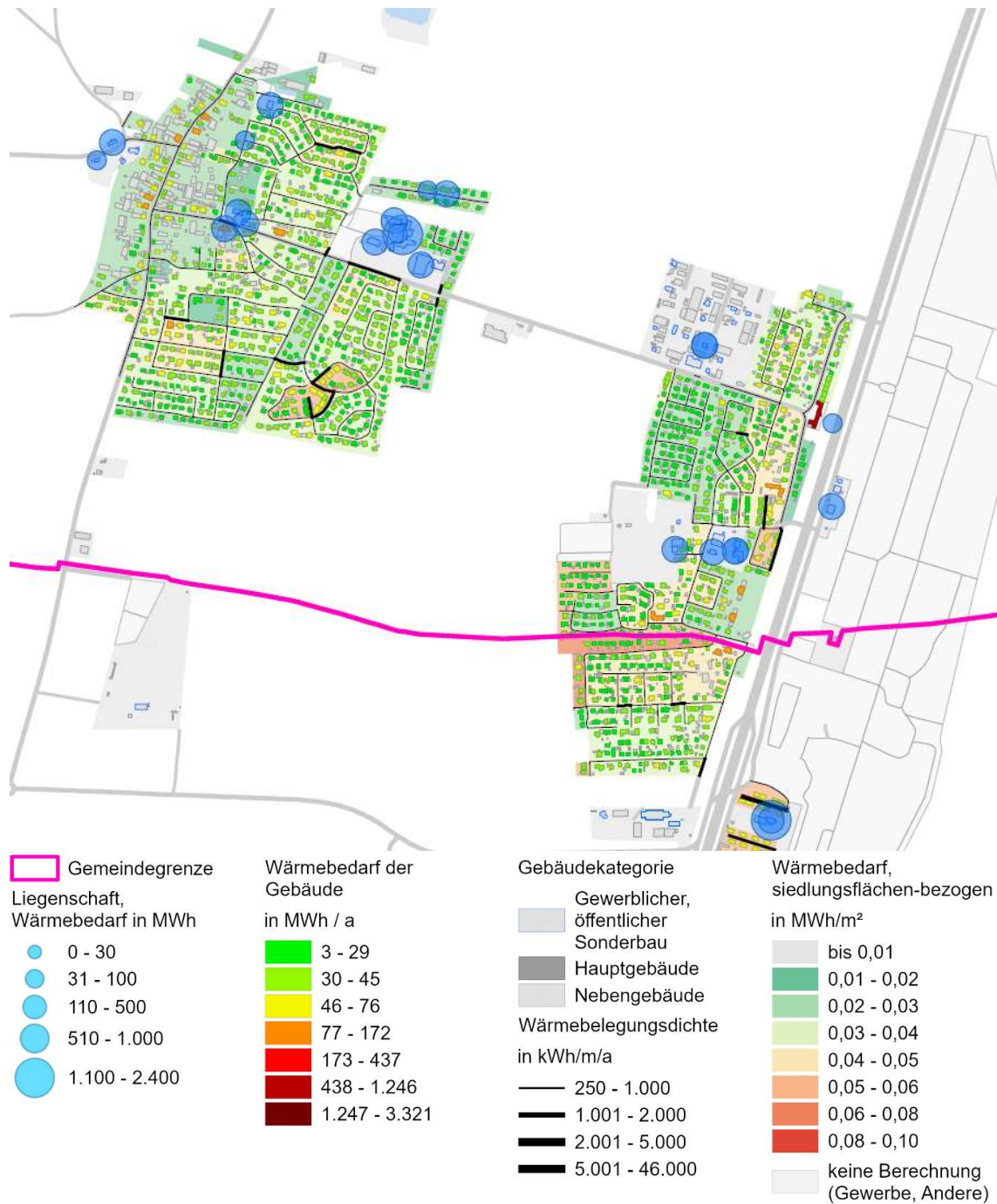


Abbildung 18: Gemeinde Graben – Detailansicht Wärmekataster

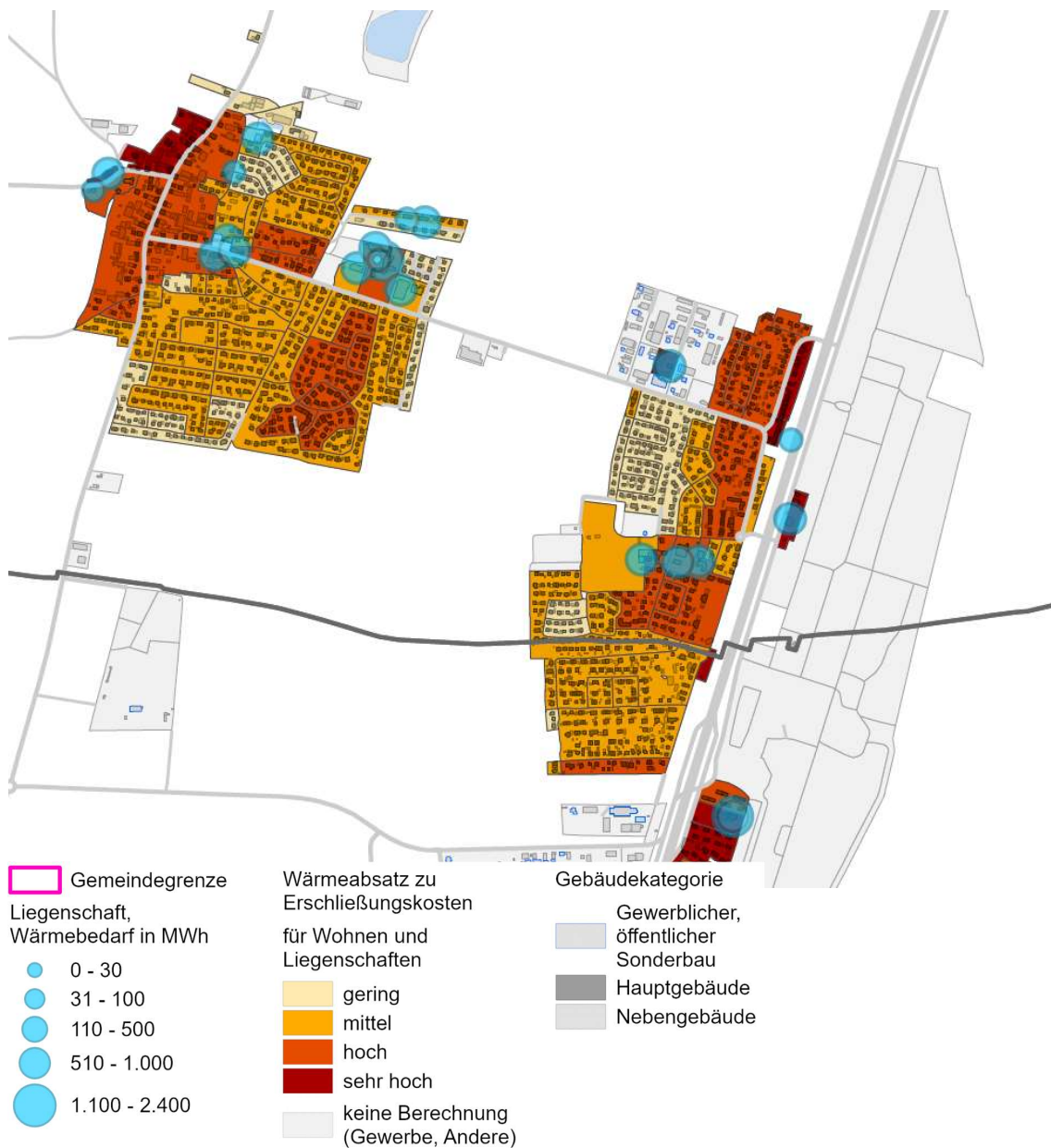


Abbildung 19: Gemeinde Graben – Einschätzung zur wirtschaftlichen Effizienz der Wärmeverteilung über Wärmenetze; Quotient aus Wärmeabsatz zu Erschließungskosten

Erneuerbare Wärmeerzeugung

Vorhandene regenerative Wärmeerzeugungsanlagen und ihre Beiträge zur erneuerbaren Wärmeerzeugung sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6: Bestand an regenerativen Wärmeerzeugungsanlagen in der Gemeinde. Eigene Hochrechnung basierend auf Daten der Stromnetzbetreiber (Stand 2022), der BAFA (Stand 2020), des Energie-Atlas Bayern (Stand 2023) und über Literaturwerte

	Solarthermie	Biomasse (Pellets, Scheitholz, Hackschnitzel)	Biogas- BHKW	Scheitholz, Kleinfeuerung	Wärmepumpe (Erdkollektor, Erdsonde, Luft)
Anlagenanzahl	272	67	0	814	317
Leistung in kW	-	1.182	0	-	3.803
Fläche in m²	2.795	-	-	-	-
Wärme in MWh/a	1.118	2.009	0	1.969	1.733

3.1.5 Regeneratives Wärmeerzeugungspotenzial

Die technischen Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung aus Biogas, Solarthermie, Holzfeuerung, Tiefengeothermie und Umweltwärme sind in Abbildung 20 (rechte Säule) zusammengestellt.

Das Potenzial für Holzfeuerung beinhaltet die Nutzung von Holz aus Wäldern und Kurzumtriebsplantagen. Das Potenzial von Umweltwärme ist unterteilt in „besonders effiziente Wärmepumpen“ und „Umweltwärme, andere Wärmepumpen“ (s. Abschnitt 4.9.2. im Zentralbericht). Da Wärmepumpen prinzipiell für alle Gebäude einsetzbar sind, ist das Potenzial „Umweltwärme, mittels Wärmepumpen“ nach oben offen dargestellt und mit dem Potenzial für Tiefe Geothermie zusammengefasst, das nicht quantifiziert werden kann und dabei prinzipiell sehr hoch ist.

Die Eignungsgebiete für oberflächennahe Geothermie sind im Zentralbericht dargestellt.

Potenziale zur Energieeinsparung im Gebäudesektor sind im Zentralbericht ausgeführt und in einzelnen Maßnahmen angesprochen.

3.1.6 Gegenüberstellung von Wärmeverbrauch und regenerativer Wärmeerzeugung in Bestand und Potenzial

In Abbildung 20 sind der Wärmebedarf, die regenerative Wärmeerzeugung und lokale Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung mit Arten und Energiemengen zusammengestellt.

3.2 Energie- und Treibhausgasbilanz

Der Gesamtendenergieverbrauch der Gemeinde Graben im Jahr 2022 beträgt 170.100 MWh. Die Gesamtemissionen berechnen sich zu 55.000 t CO_{2eq}. Abbildung 21 zeigt die Aufteilungen in die Sektoren Mobilität, Wärme und Strom.

3.3 Schwerpunktprojekt

Im Gemeindegebiet Graben wurden zwei Schwerpunktprojekte betrachtet.

- PV-Freiflächenanlage: Ergebnisse im Zentralbericht in Abschnitt 7.1
- Wärmeverbund Graben-Lagerlechfeld: Ergebnisse im Zentralbericht in Abschnitt 7.5.3

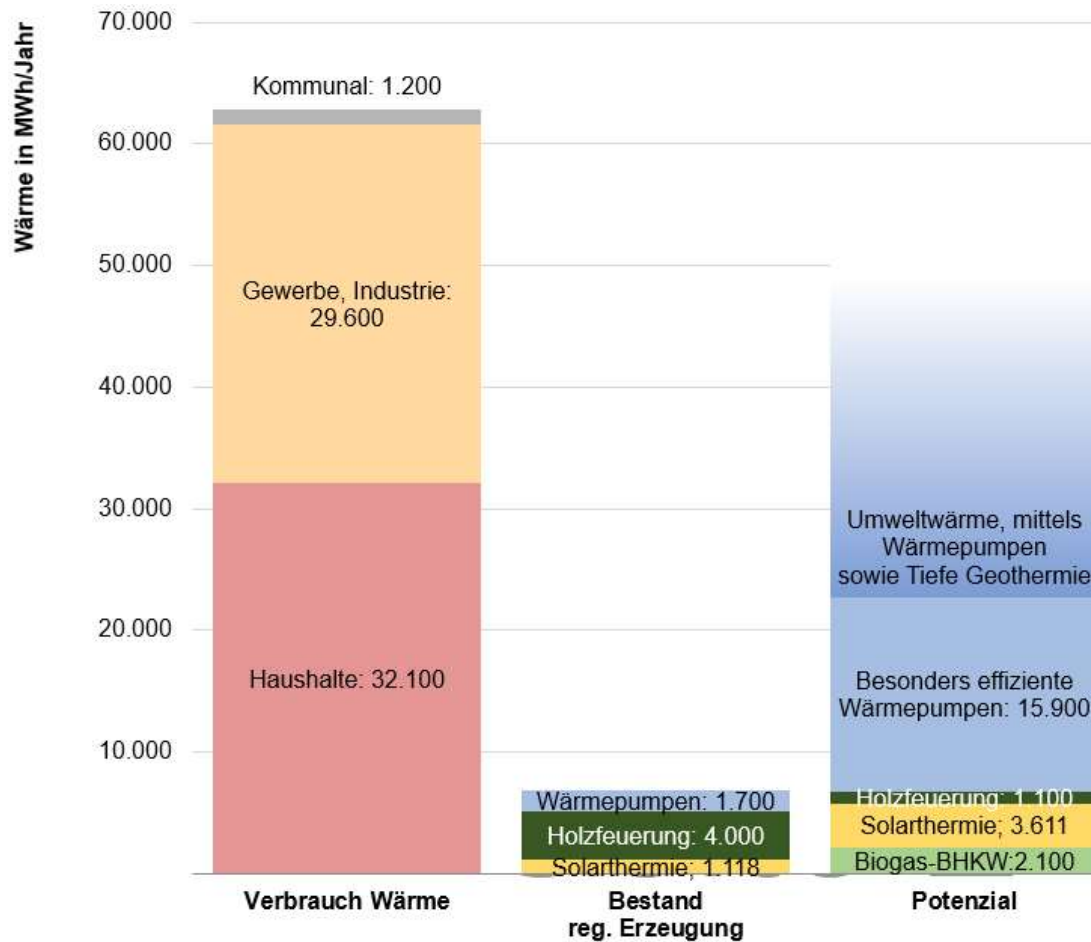


Abbildung 20: Wärmeverbrauch sowie regenerative Wärmeerzeugung in Bestand und Potenzial (Datenstand: 2022)

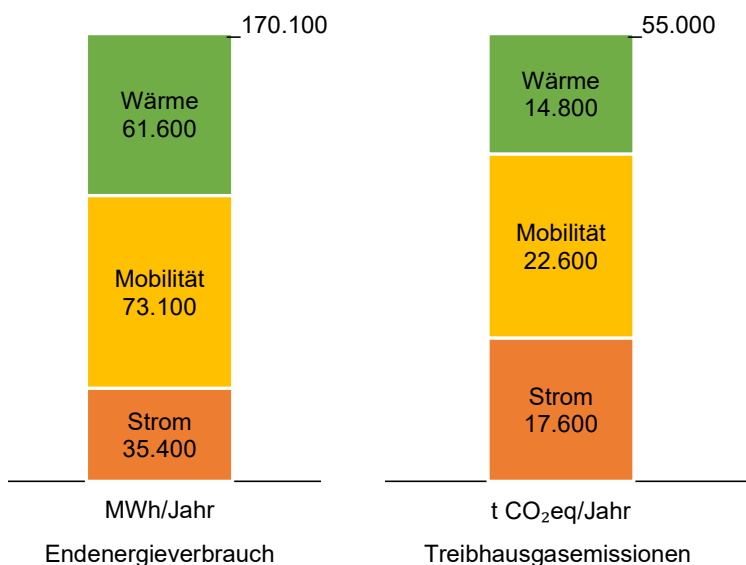


Abbildung 21: Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Sektoren (Stand 2022)