12 Langerringen

12.1 Ergebnisse der Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse

12.1.1 Stromverbrauch und erneuerbare Stromerzeugung

Der Stromverbrauch beträgt 19.300 MWh/a. Die Aufteilung nach Haushalte, Gewerbe und Industrie sowie Kommune ist in Abbildung 79 (linke Säule) enthalten.

Tabelle 23 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 79 visualisiert (mittlere Säule).

Tabelle 23: Bestand an regenerativen Stromerzeugungsanlagen im Gemeindegebiet (Stand 2022)

	Anlagen Anzahl	**Leistung** kW_{el}	**Strommenge** MWh_{el}	**Wärmemenge** MWh_{th}
Biomasse	4	2.535	11.876	3.807
PV-Dachflächen	692	9.778	8.537	-
PV-Freiflächen	1	15.000	15.867	-
Wind	0	0	0	-
Wasser	5	117	299	-

12.1.2 Regeneratives Stromerzeugungspotenzial

Abbildung 78 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 vorgenommene Einschätzung zur Flächeneignung kann eine genehmigungsrechtliche Prüfung im Einzelfall nicht ersetzen. Planungen können auf Basis präzisierter, kleinräumiger Untersuchungen von der raumgreifenden Gebietskulisse abweichen. Beispielsweise befindet sich in Langerringen auf 18 ha Fläche südlich der Malzfabrik derzeit eine PV-Freiflächenanlage im Genehmigungsverfahren. Derartige Umsetzungen außerhalb der ausgewiesenen Potenzialflächen erhöhen das Stromerzeugungspotenzial entsprechend.

Die Potenziale für Strom aus Biogas, PV-Dachanlagen, PV-Freiflächenanlagen, Windkraft und Wasserkraft sind in Abbildung 79 (rechte Säule) zusammengestellt. Biogasanlagen können in Kraft-Wärme-Kopplung auch Wärme zur Verfügung stellen; dies wird im Wärmesektor berücksichtigt (Abbildung 83).

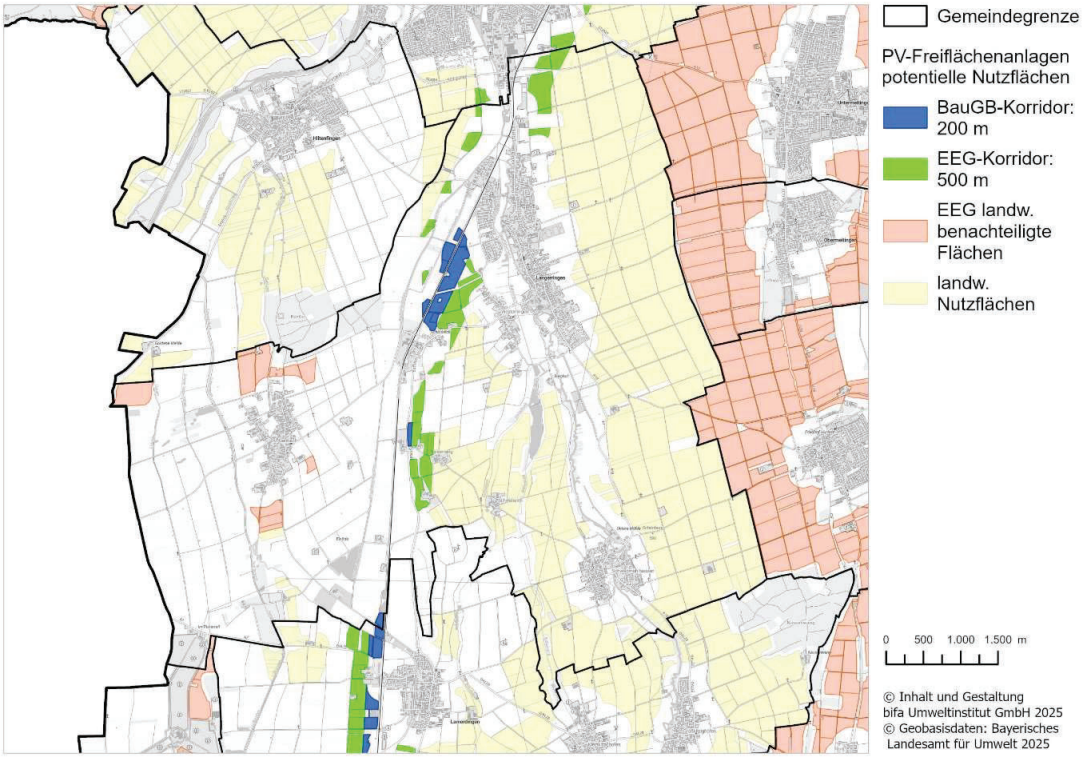


Abbildung 78: Detailansicht der Potenzialanalyse für PV-Freiflächenanlagen
blau = privilegierte Flächen nach §35 BauGB
grün = Flächen entlang von Verkehrswegen (EEG-Ausschreibung)
rot = landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet (EEG-Ausschreibung)
gelb = landwirtschaftliche Flächen

12.1.3 Gegenüberstellung von Stromverbrauch und regenerativer Stromerzeugung in Bestand und Potenzial

In Abbildung 79 sind der Stromverbrauch, die Erzeugung von regenerativem Strom und lokale Potenziale zur regenerativen Stromerzeugung vergleichend gegenübergestellt.

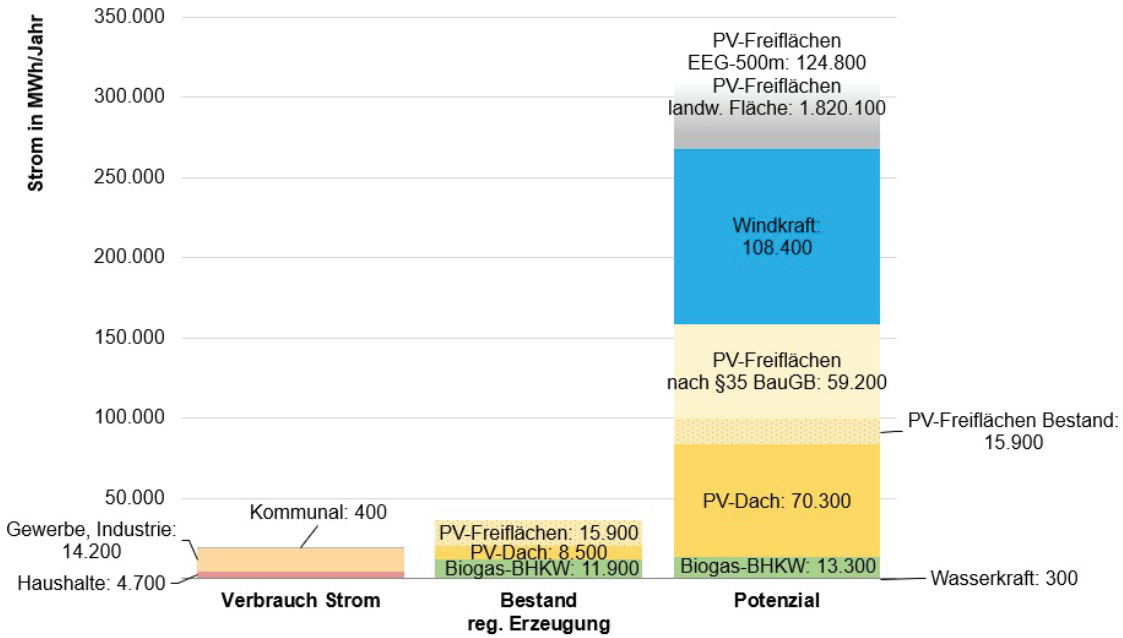


Abbildung 79: Stromverbrauch, lokale regenerative Stromerzeugung in Bestand und Potenzial. Die technischen Potenziale von PV-Freiflächenanlagen übersteigen die Achsenskalierung und sind in auslaufender Färbung (grau) dargestellt. (Datenstand: 2022)

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 Langerringen bei 190 %. Hierzu ist anzumerken:

- Der Stromverbrauch wird zukünftig durch Elektromobilität, Wärmepumpen und Elektrifizierung in Gewerbe und Industrie steigen. Verschiedene Studien[14] 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.
- 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.

[14] 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

12.1.4 Wärmebedarf, Wärmekataster und erneuerbare Wärmeerzeugung

Wärmebedarf und Wärmekataster

Der Wärmebedarf in der Gemeinde beträgt in Summe 103.500 MWh/Jahr. In der linken Säule in Abbildung 83 ist dieser aufgeteilt nach Verbrauchergruppen dargestellt.

Der Wärmebedarf der Haushalte ist in Abbildung 80 nach Energieträgern aufgeschlüsselt.

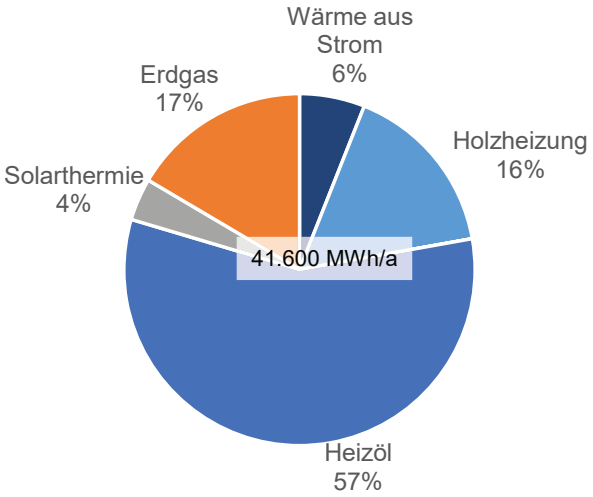


Abbildung 80: Wärmeverbrauch der Haushalte nach Energieträgern

Einen Ausschnitt aus dem erstellten Wärmekataster zeigt Abbildung 81. Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung erfolgte außerdem eine Einstufung von Siedlungsflächen nach der wirtschaftlichen Effizienz der Wärmeverteilung über Wärmenetze (siehe Abbildung 82).
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.



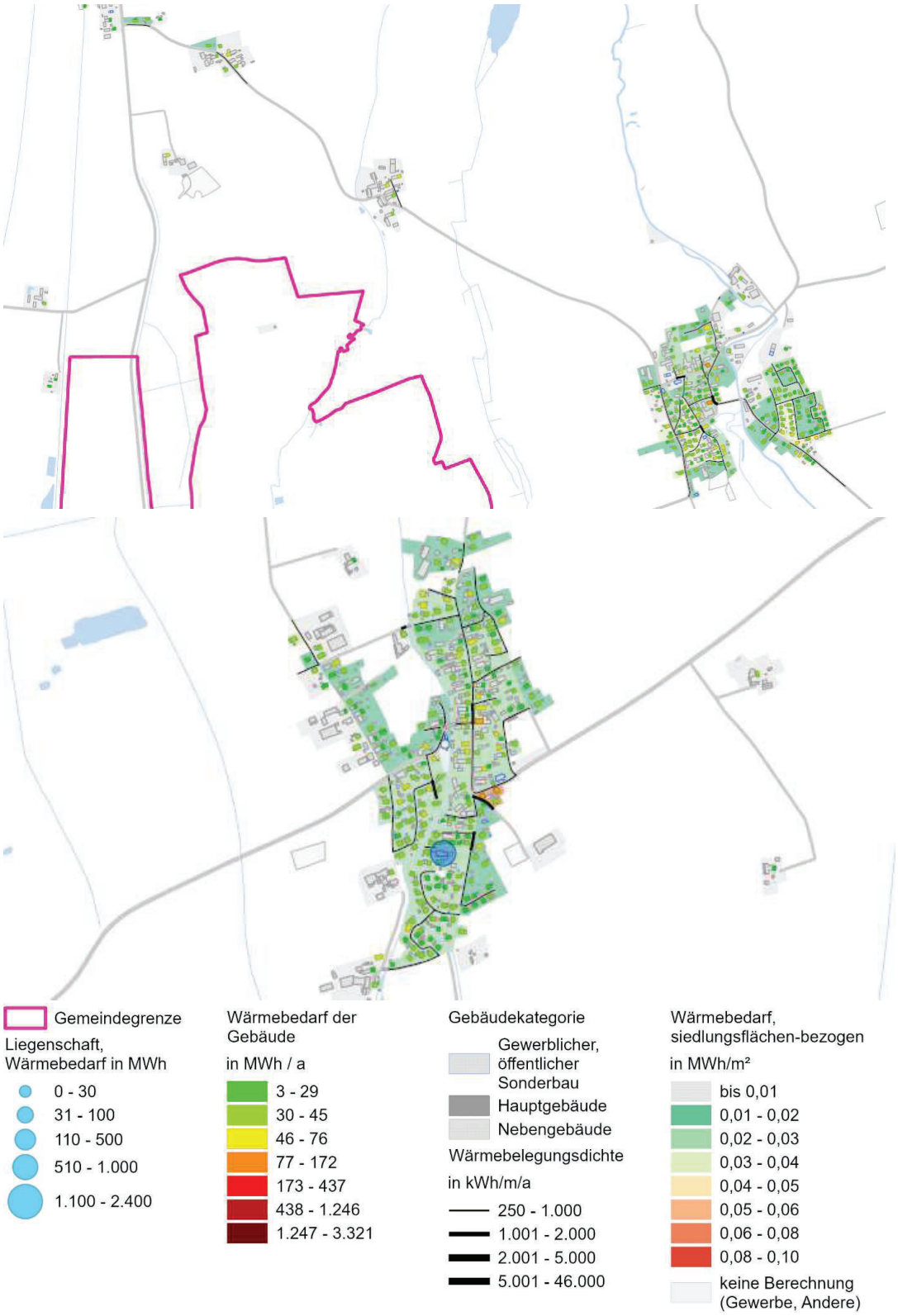


Abbildung 81: Gemeinde Langerringen – Detailansicht Wärmekataster (Oben Langerringen; Mitte Schwabmühlhausen; Unten Gennach)

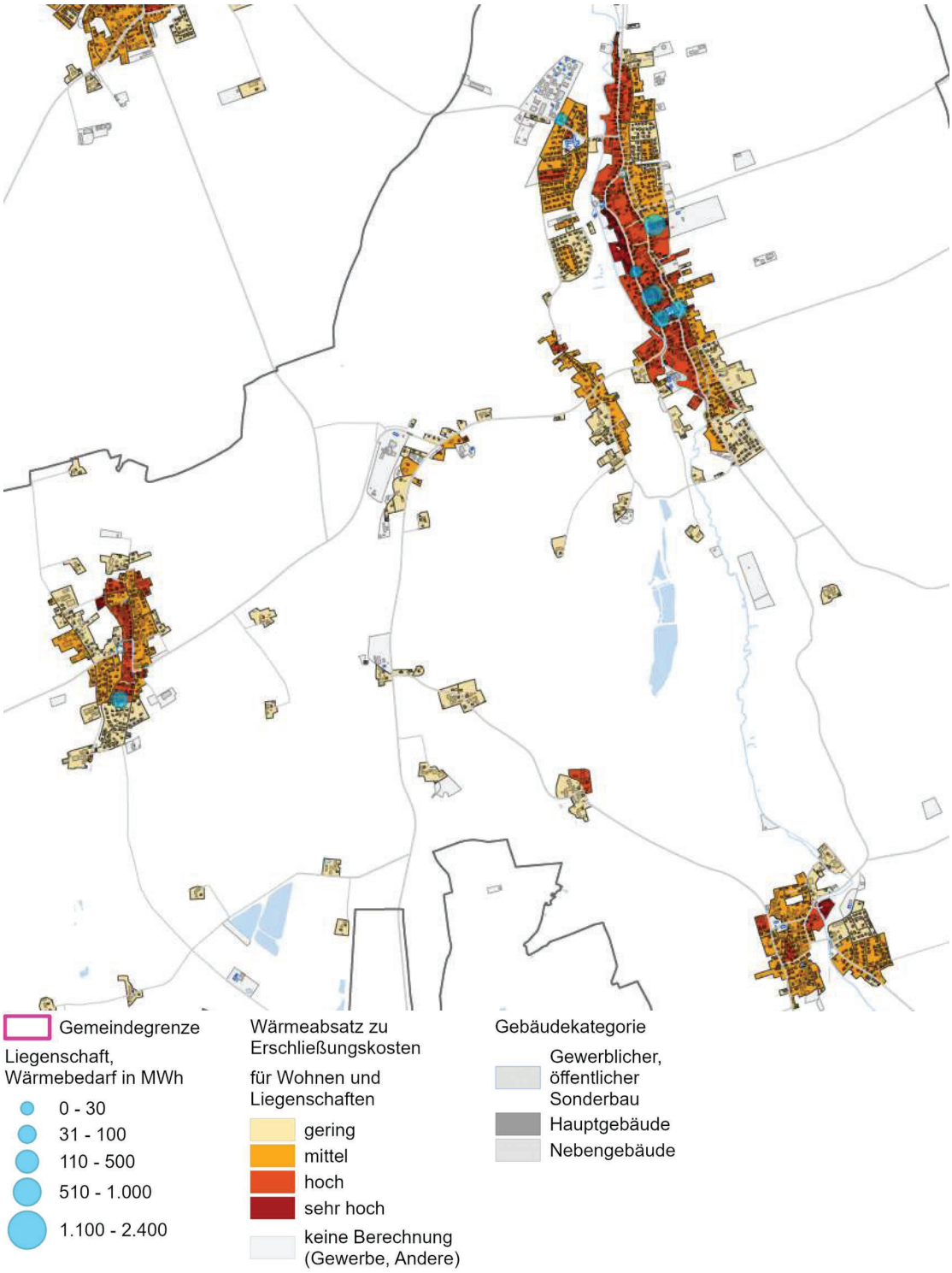


Abbildung 82: Gemeinde Langerringen – Einschätzung zur wirtschaftlichen Effizienz der Wärmeverteilung über Wärmenetze. Quotient aus Wärmeabsatz zu Erschließungskosten

Erneuerbare Wärmeerzeugung

Vorhandene regenerative Wärmeerzeugungsanlagen und ihre Beiträge zur erneuerbaren Wärmeerzeugung sind in Tabelle 24 aufgeführt.

Tabelle 24: 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)	Biomasse-BHKW	Scheitholz, Kleinfeuerung	Wärmepumpe (Erdkollektor, Erdsonde, Luft)
Anlagenanzahl	366	113	4	886	175
Leistung in kW	-	2.694	2.535	-	2.096
Fläche in m²	4.027	-	-	-	-
Wärme in MWh/a	1.611	4.580	3.807	2.144	1.998

12.1.5 Regeneratives Wärmeerzeugungspotenzial

Die technischen Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung aus Biogas, Solarthermie, Holzfeuerung, Tiefengeothermie und Umweltwärme sind in Abbildung 83 (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 einsatzbar 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.

12.1.6 Gegenüberstellung von Wärmeverbrauch und regenerativer Wärmeerzeugung in Bestand und Potenzial

In Abbildung 83 sind der Wärmebedarf, die regenerative Wärmeerzeugung und lokale Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung mit Arten und Energiemengen zusammengestellt.

12.2 Energie- und Treibhausgasbilanz

Der Gesamtendenergieverbrauch der Gemeinde Langerringen im Jahr 2022 beträgt 164.900 MWh. Die Gesamtemissionen berechnen sich zu 48.000 t CO_{2eq}. Abbildung 84 zeigt die Aufteilungen in die Sektoren Mobilität, Wärme und Strom.

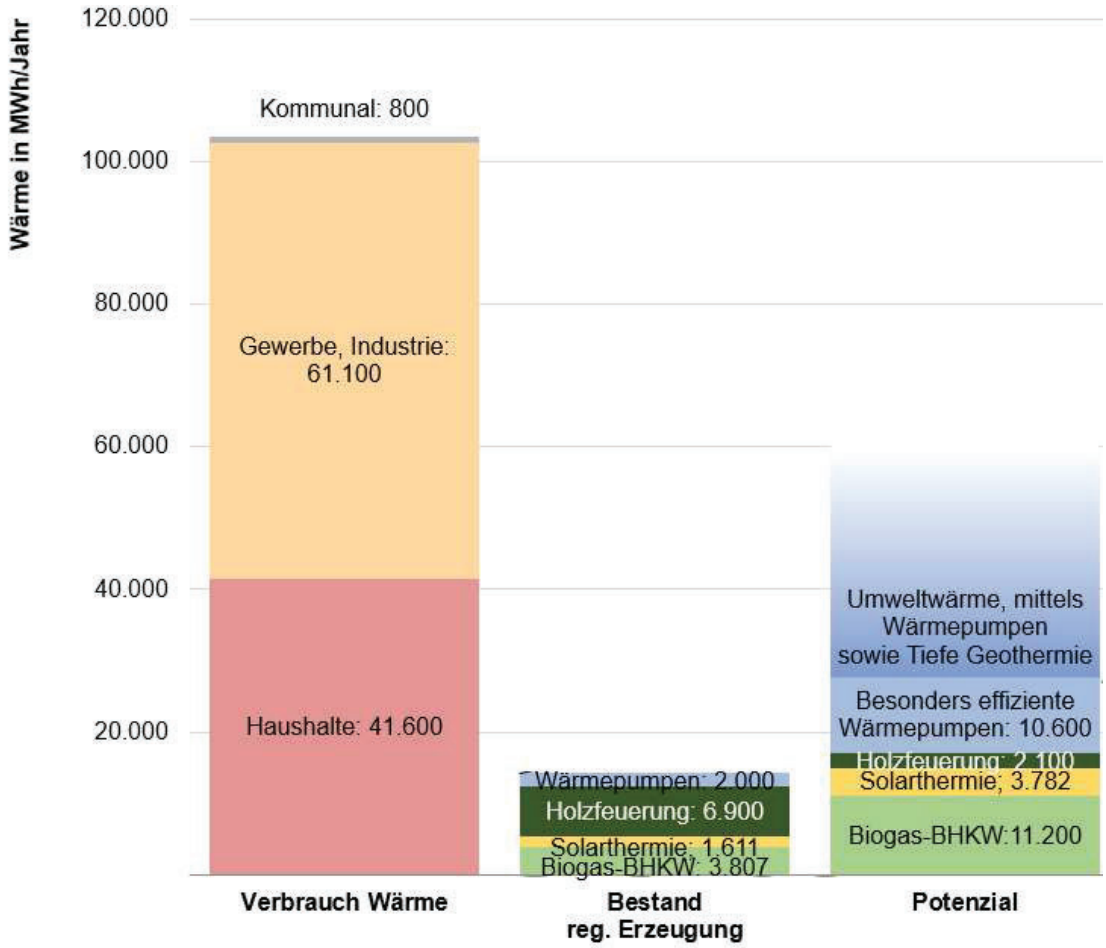


Abbildung 83: Wärmeverbrauch sowie regenerative Wärmeerzeugung in Bestand und Potenzial (Datenstand: 2022)

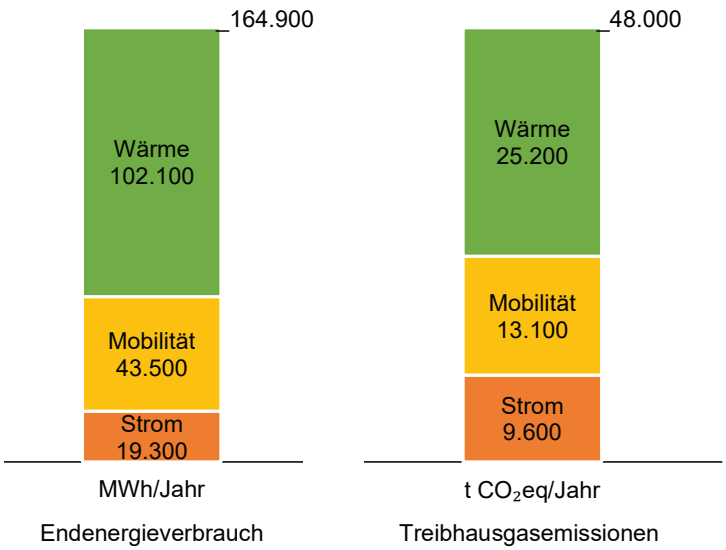


Abbildung 84: Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Sektoren (Stand 2022)