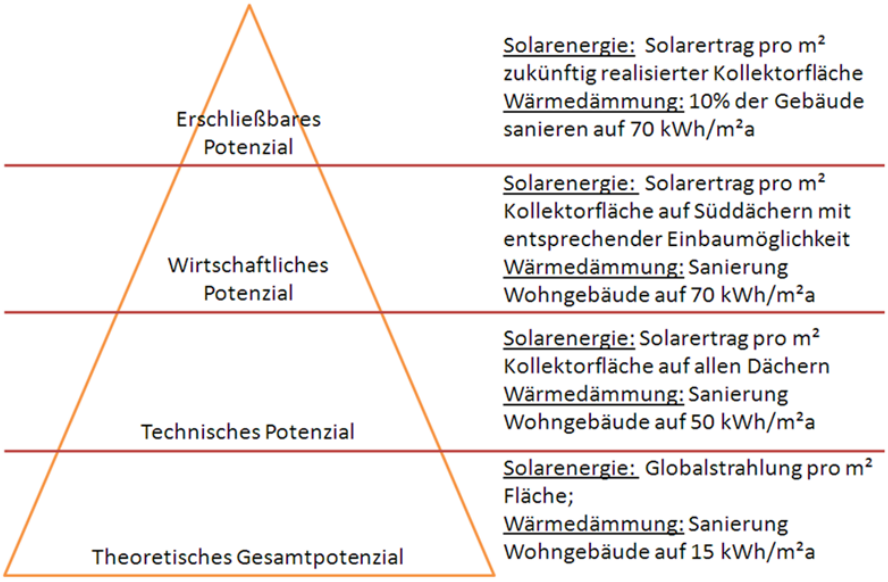
Kommunale Wärmeplanung Kohlberg: Projektbegleitende Offenlage (Potenzialanalyse Oktober 2025)

1. Analyse lokaler Potenziale

Die Ermittlung der Einsparpotenziale durch Gebäudeeffizienz sowie der lokal verfügbaren erneuerbaren Potenziale zur Wärmeerzeugung ist abgeschlossen. Änderungen und Ergänzungen können im Projektverlauf jedoch weiterhin vorgenommen werden. Die nachfolgenden Ergebnisse sind somit als vorläufig zu betrachten.

2. Vorgehensweise

Nicht alle theoretisch vorliegenden Potenziale sind auch tatsächlich erschließbar. Werden technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigt, grenzt sich das theoretische Gesamtpotenzial im Laufe der Untersuchungen und nachfolgenden Planungen immer weiter auf das real erschließbare Potenzial ein. Dafür können jedoch weitere Untersuchungen notwendig werden. Die nachfolgend aufgezeigten Potenziale sind vorwiegend als theoretisch/technische Potenziale zu verstehen.

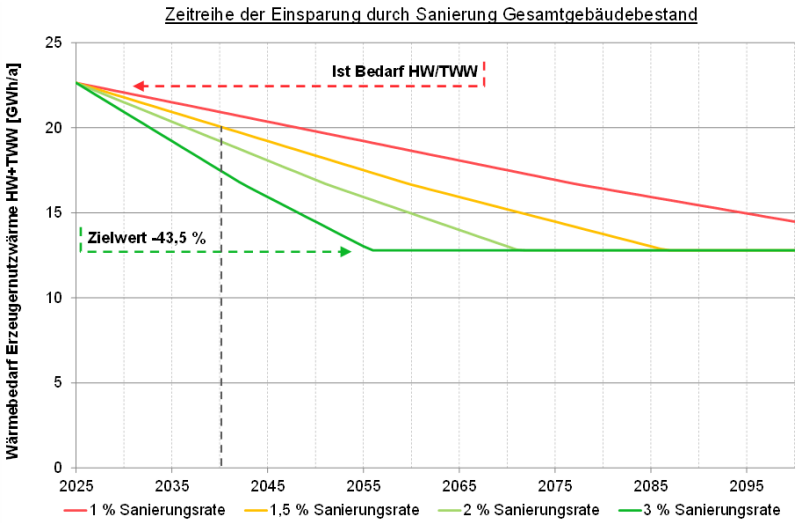


Unter **dezentraler Wärmeerzeugung** werden nachfolgend Heizsysteme im/am Gebäude, zur Versorgung des Gebäudes selbst verstanden (bspw. Heizkessel oder Wärmepumpen).

Unter **zentraler Wärmeversorgung** wird nachfolgend die Wärmeerzeugung in Verbindung mit der Wärmeverteilung mittels Wärmenetz verstanden.

3. Bedarfssenkung durch Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude

Die Einsparung des Wärmebedarfs durch Verbesserung des Wärmeschutzes und der haustechnischen Anlagen stellt ein bedeutendes Potenzial dar, das jedoch nur über einen sehr langen Zeitraum vollständig auszuschöpfen ist. Durch Effizienzmaßnahmen konnte ein langfristiges Einsparpotenzial an Heizwärme und Trinkwarmwasserbereitung für Wohn- und Nichtwohngebäude von ca. 43,5 % ermittelt werden. Gemeinsam mit der Projektsteuerungsgruppe der Stadt wurde eine durchschnittliche Sanierungsrate von 1,5 % als realistisch angenommen. Wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt lässt sich mit der abgestimmten Sanierungsrate eine Einsparung von ca. 11,3 % bis 2040 erreichen. Das entspricht einer absoluten Einsparung durch Sanierung von **2,6 GWh bis 2040**.

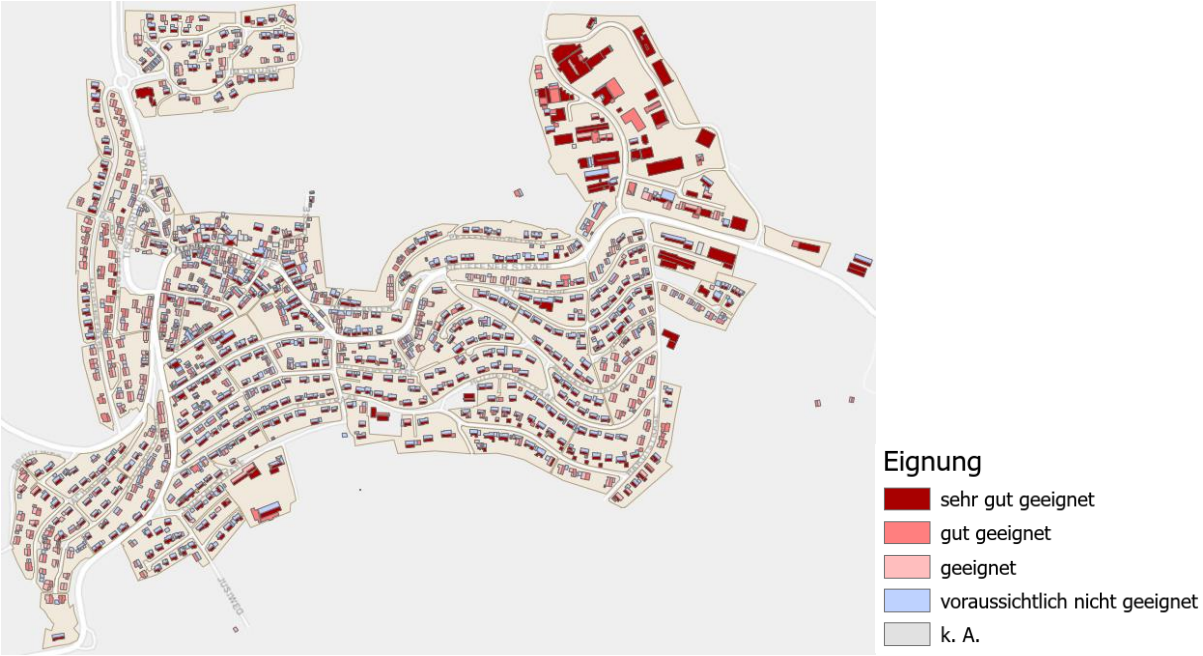


4. Erfassung lokaler erneuerbarer Potenziale zur Wärmeversorgung

4.1 Solare Wärmebereitung auf Dachflächen

Zur Potenzialermittlung der dezentralen solaren Wärmebereitung wurde auf das Solardachkataster Baden-Württemberg zurückgegriffen[1]. Wie in der nachfolgenden Abbildung zu sehen, stellt das Solardachkataster die Eignung dachflächenscharf dar. Darüber hinaus sind potenzielle Erträge enthalten.

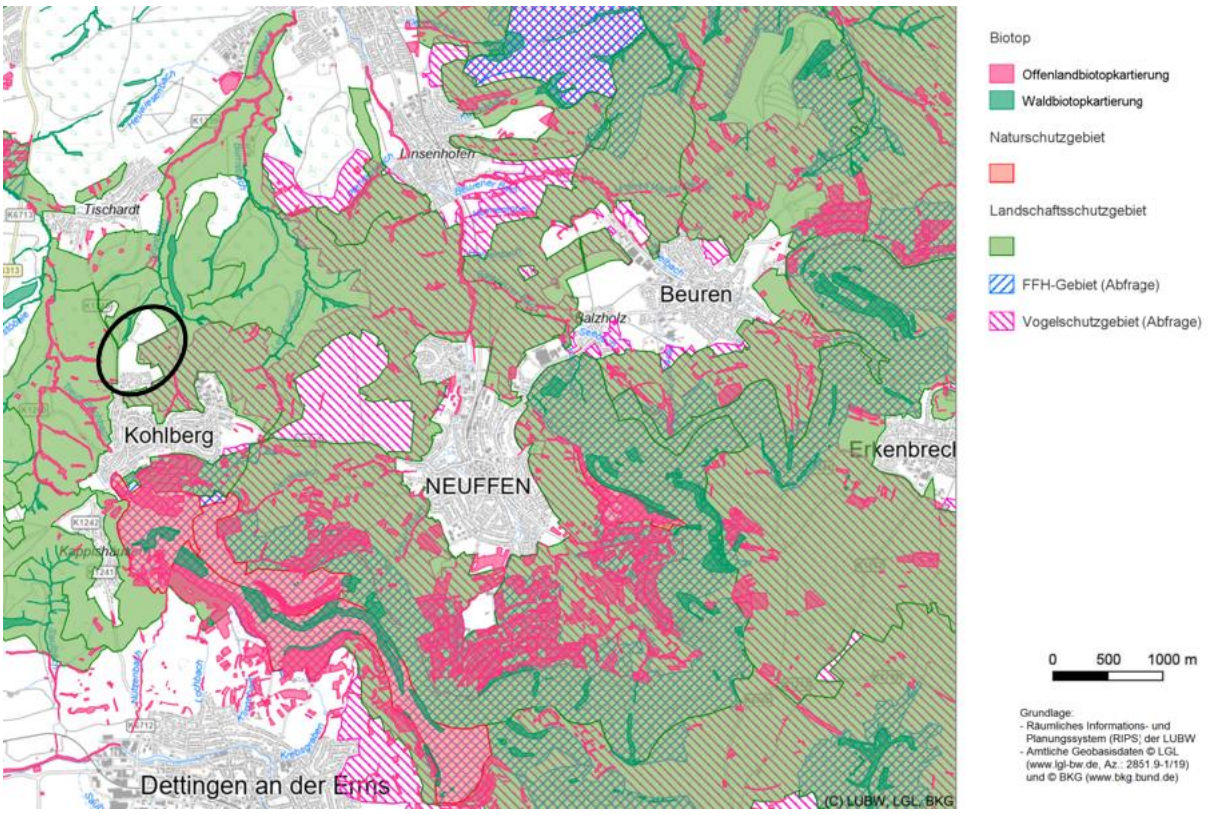
1) { HYPERLINK "https://www.energieatlas-bw.de/sonne/gebaeude/karten?activeLayer=solarkataster" }



Für die solare Wärmeerzeugung können Solarthermieanlagen oder Photovoltaikanlagen in Verbindung mit elektrischen Wärmebereitern (Power-to-Heat) genutzt werden. Zur Abschätzung des Potenzials wurden Wärmebedarfe der einzelnen Gebäude der potenziellen solaren Erzeugung gegenübergestellt. Insgesamt beläuft sich das ermittelte Potenzial zur Wärmebereitung aus Solarenergie auf geeigneten Dachflächen auf **ca. 1,6 GWh/a.**

4.2 Solare Wärmebereitung auf Freiflächen

Die solare Wärmebereitung auf Freiflächen eignet sich in Kombination mit Wärmenetzen. Dafür werden die Freiflächen-Solaranalgen gemeinsam mit Wärmespeichern und anderen Wärmeerzeugern im Wärmenetz betrieben. Die Solaranlage dient dabei meist zur Grundlastdeckung. Gut geeignete Potenzialflächen sind in i. d. R. Konversionsflächen und Seitenrandstreifen von Autobahnen und Schienenwegen. Generell eignen sich ebenso benachteiligte landwirtschaftliche Flächen, oder Flächen bei denen es keine Einschränkungen durch z. B. Biotope, Landschaftsschutzgebiete etc. gibt. Hierbei ist allerdings eine mögliche Flächenkonkurrenz durch bspw. Lebensmittelproduktion zu beachten. Solche Flächen gibt es jedoch in Kohlberg kaum. Die einzig nennenswerte liegt nördlich von Kohlberg und ist bereits teilweise durch die Tennisanlagen und das Schützenhaus bebaut.

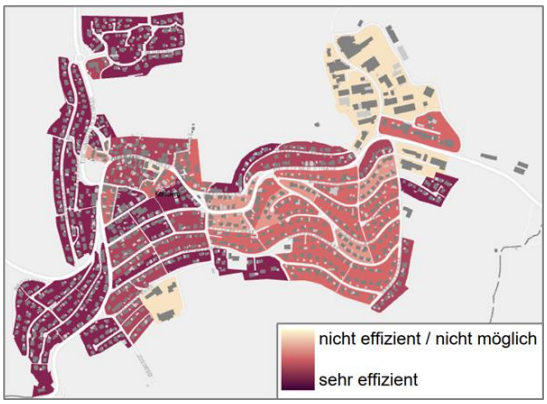


Unter der Annahme, dass alle in Frage kommenden Flächen (eingekreist) zu etwa 10 % solar genutzt werden können, ergibt dies ein Potenzial von **ca. 1,8 MWh/a.**

4.3 Oberflächennahe Geothermie

Bei oberflächennaher Geothermie wird Wärme aus dem Erdreich als effiziente Wärmequelle für eine Wärmepumpe verwendet. Eingesetzt wird diese in der zentralen Versorgung von Wärmenetzen oder in dezentralen Anlagen zur Versorgung einzelner Gebäude. Dabei wird die Wärme mithilfe von Erdkollektoren oder Erdwärmesonden entzogen. Einschränkungen entstehen durch den nötigen Flächenbedarf, Bohrtiefenbegrenzungen sowie durch festgelegte (Wasser-)schutzgebiete etc. Für die Bohrung entstehen hohe Kosten, sodass sich Erdwärmesonden vor allem für größere Wärmebedarfe lohnen oder wenn mehrere Bohrungen gemeinsam getätigt werden.

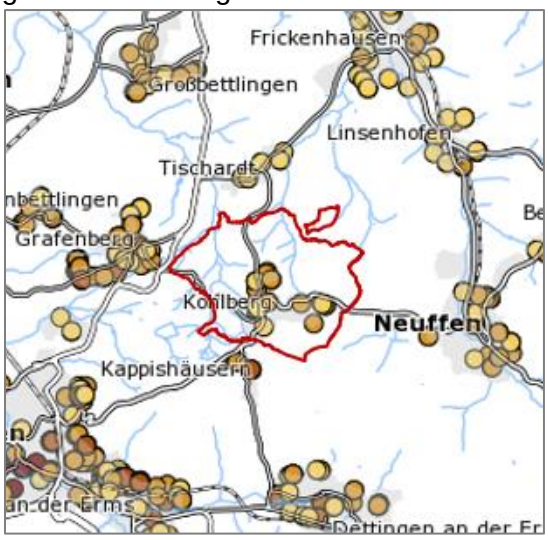
In der Studie der KEA BW zu Erdwärmesonden im Bestand wird die geothermische Nutzung in Kohlberg mit effizient bis sehr effizient angegeben Hierbei wurde die potenziell erschließbare Wärmemenge auf den Grundstücken in Kohlbergs dem Wärmebedarf der jeweiligen Gebäude gegenübergestellt. Wenn mehr Wärme aus Geothermie gewonnen werden kann, als benötigt wird, wird die Nutzung von Erdwärmesonden in dem jeweiligen Baublock als voraussichtlich sehr effizient angenommen.

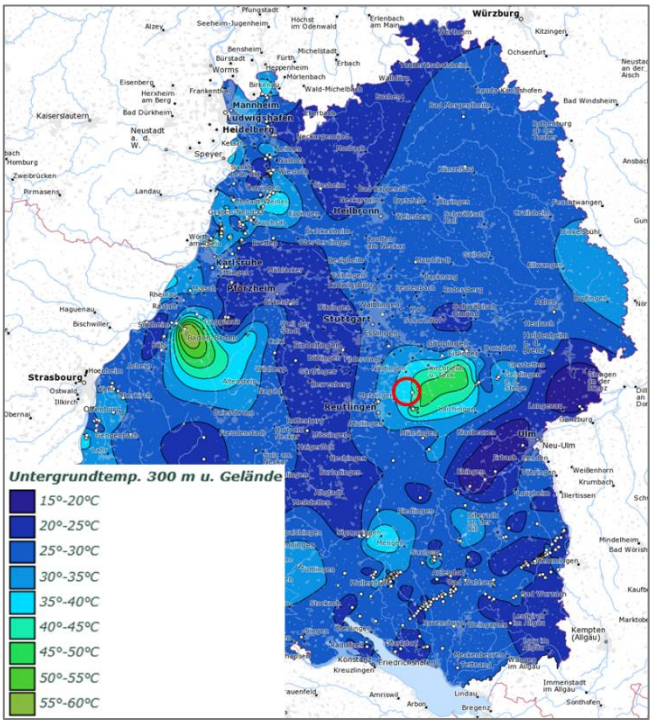


Das abgeschätzte technische Potenzial beträgt **ca. 14,9 GWh/a.** Was rund 66 % des aktuellen Wärmebedarfs entspricht.

Grund für die hohe Effizienz ist die erhöhte Untergrundtemperatur bei 300 m Tiefe.

Diese erhöhte Temperatur wird auch bereits von vielen Gebäuden in Form von Erdwärmesonden in Verbindung mit Wärmepumpen genutzt, wie die nachfolgende Grafik zeigt.



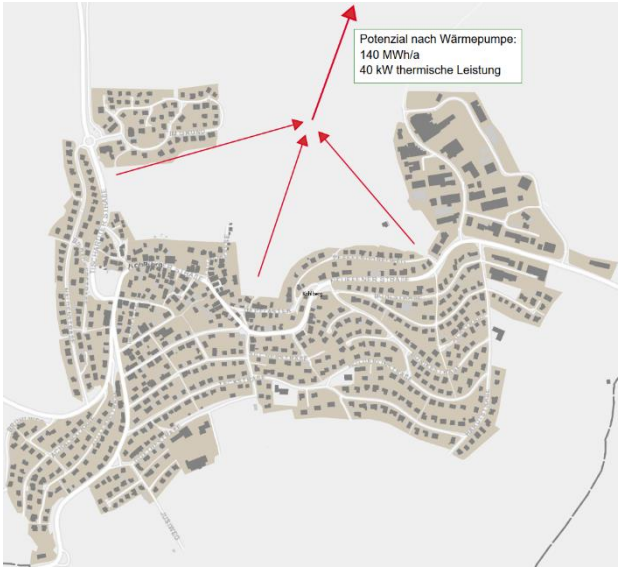


4.4 Wärmenutzung von Oberflächengewässern

Oberflächengewässer könnten zur Wärmebereitung als effiziente Quelle für Wärmepumpen eingesetzt werden. Bei Flüssen wird dazu in der Regel ein Teil des Wassers ausgeleitet, durch einen Wärmetauscher geführt und Wärme entzogen. Mithilfe einer Wärmepumpe wird das Wasser dann auf die gewünschte Temperatur gebracht. Der Schutz der Gewässerökologie steht dabei an erster Stelle. Dies wird durch eine entsprechend geringe Ableitung eines Teilstrom in Verbindung mit geringer Abkühlung sichergestellt. Flusswasserwärmenutzung ist grundsätzlich genehmigungspflichtig. Diese Art der Wärmeerzeugung ist für die zentrale Einspeisung in Nah- und Fernwärmenetze geeignet. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass der Fluss eine entsprechend hohe Abflussmenge besitzt. Die Abflussmengen der Wasserläufe in Kohlberg sind jedoch zu gering für eine wirtschaftliche Flusswasserwärmenutzung.

4.5 Abwasserwärme

Die Abwasserwärmenutzung aus Abwasserkanälen ist für Inselnetze oder für die Versorgung von großen Gebäudekomplexen gut geeignet. Neben dem Kanaldurchmesser ist auch die Bauweise sowie der Zustand des Kanals bedeutend für die Eignung. Darüber hinaus ist die Abwasser-Durchflussmenge entscheidend. Dies muss im Einzelfall überprüft werden.



Zur biologischen Reinigung des Abwassers in der Kläranalge wird eine bestimmte Mindesttemperatur benötigt. Das Abwasser darf daher nicht zu kurz vor der Kläranlage abgekühlt werden. Durch die Entfernung Kohlbergs zur Kläranlage ist ein ausreichender Abstand gegeben. Das nutzbare Wärmepotenzial beläfut sich auf **ca. 140 MWh/a.**

4.6 Industrielle Abwärme

Unvermeidbare Abwärme aus Prozessen kann in Nah- oder Fernwärmenetze eingespeist oder zur Erzeugung von Kälte eingesetzt werden. Darüber hinaus ist die Nutzung auf Quartiersebene möglich. Für die Erhebung der möglichen Wärmenutzung von unvermeidbarer Abwärme wurden relevante Akteure identifiziert. Diese wurden mittels Fragebogen kontaktiert oder direkt angesprochen. Im Rahmen der Abfrage konnte jedoch kein Betrieb mit Abwärmepotenzialen identifiziert werden.

4.7 Synthetische Gase

Von einer flächendeckenden überregionalen Verfügbarkeit von erneuerbar erzeugten synthetischen Gasen wie Biomethan oder Wasserstoff ist derzeit nicht auszugehen. Kohlberg liegt nicht im Ausbaubereich einer Wasserstoffleitung, es ist daher kurzfristig nur die lokale Erzeugung synthetischer Gase mittels Power-to-Gas Anlagen möglich. Kurz- und mittelfristig (bis 2040) werden diese Gase jedoch aufgrund geringer Verfügbarkeit sowie aus technischen und v. a. wirtschaftlichen Gründen ausschließlich für die Sektoren Verkehr und Industrie (Hochtemperaturprozesse) zur Anwendung kommen können und nicht für die private Beheizung zur Verfügung stehen.

4.8 Umweltwärme Luft

Elektrisch betriebene Wärmepumpen, Welche die Außenluft als Wärmequelle nutzen, stellen eine, im Verhältnis zu Wärmepumpen mit anderen Quellen, leicht zu realisierende Wärmeerzeugung dar, haben jedoch in der Regel eine verringerte Effizienz. Herausforderungen entstehen durch die Schallemissionen der Außeneinheit und den benötigten Flächenbedarf zur Aufstellung. Probleme können sich somit bei zu kleinen Grundstücken ergeben, auf denen kein Aufstellort gefunden werden kann oder die Schallemissionen zum Nachbargrundstück zu hoch sind.

Durch Wärmepumpen wird eine zusätzliche Belastung für das Stromnetz verursacht. Daher ist die Nutzung effizienter Quellen (Erdwärmesonden, Abwasserwärmetauscher etc.) für Wärmepumpen zu bevorzugen, wenn wirtschaftlich darstellbar. Bei dezentralen Systemen eignen sich Wärmepumpen am besten für Objekte mit geringerem Wärmebedarf und niedrigen Vorlauftemperaturen (der Heizung), können aber zunehmend auch für durchschnittliche Bedarfe und übliche Temperaturen im Gebäudebestand eingesetzt werden.

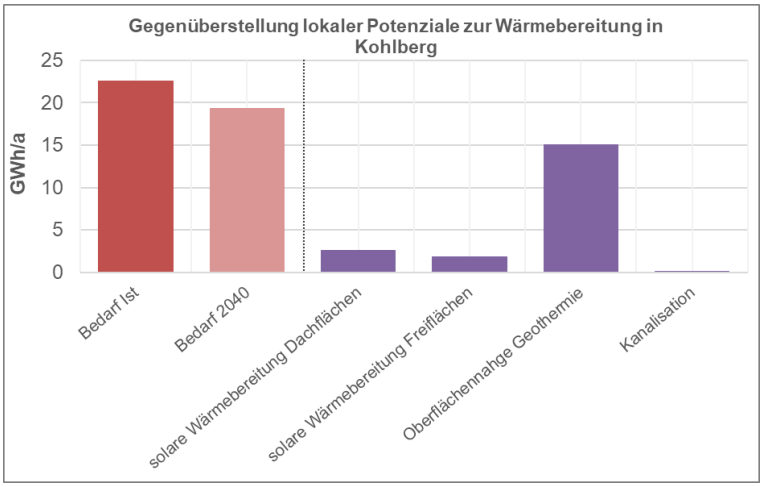
Wärmepumpen eignen sich besonders in Kombination mit einer PV-Anlage oder einer anderen Anlage zur Erzeugung von regenerativem Strom, da so der benötigte Wärmepumpen-Strom selbst erzeugt werden kann.

Ein Wärmepotenzial kann nicht quantifiziert werden, da der Einsatz von Außenluft-Wärmepumpen unter den genannten Voraussetzungen nahezu immer möglich ist.

5. Gegenüberstellung erfasster Potenziale

Die nachfolgende Grafik zeigt die Höhe der jeweils ermittelten lokalen Potenziale innerhalb Kohlbergs auf.

Hierbei ist zu beachten, dass die einzelnen Potenziale nicht einfach aufsummiert werden können, um den Bedarf zu decken. Zu beachten ist zudem, dass die Potenziale ggf. untereinander konkurrieren und nicht technisch oder wirtschaftlich gleichwertig erschlossen werden können. Vor der Nutzung der genannten Potenziale können im Einzelfall weitere Untersuchungen zur technischen und wirtschaftlichen Realisierbarkeit notwendig werden. Die Gegenüberstellung dient daher in erster Linie der Verdeutlichung der Relevanz der einzelnen Potenziale. Die restliche benötigte Energie für die Deckung des Wärmebedarfs in Kohlberg muss von extern importiert werden.



Alle Informationen zur kommunalen Wärmeplanung sowie einen Fragen-Antwort-Katalog finden Sie unter: <<LINK ZUR HOMEPAGE EINFÜGEN>>

Die Gemeinde Kohlberg weist an dieser Stelle auf die Möglichkeit für alle Bürgerinnen und Bürger hin, sich durch unabhängige Energieberatungsstellen kostenfrei beraten zu lassen. Alle Infos hierzu finden Sie unter: <<LINK ZUR HOMEPAGE / ENERGIEAGENTUR EINFÜGEN>>.