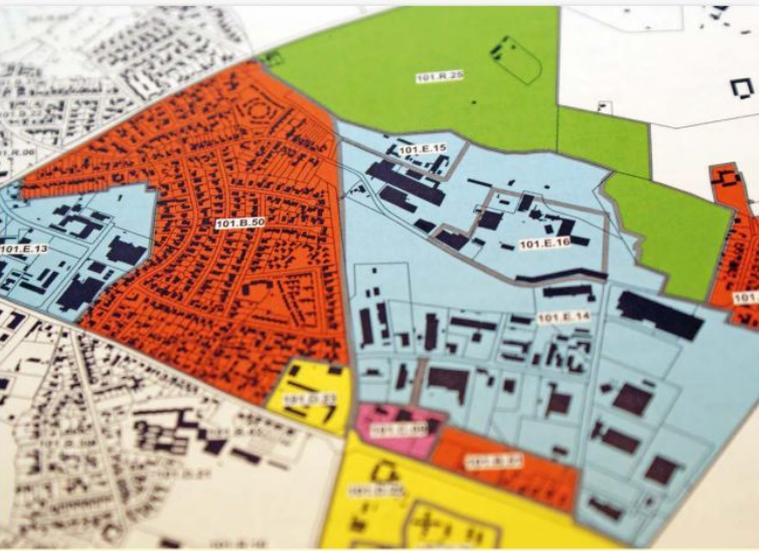


Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung in Mühlacker



Kommunale Wärmeplanung

 Handlungsleitfaden

Gesetzliche Grundlage: KlimaG BW

- 2040: Klimaneutralität im Wärmesektor soll gewährleistet werden
- 2030: Emissionen sollen um mindestens 65% gegenüber 1990 gesunken sein

Zu erfüllende Vorgaben:

- Planerstellung und Übermittlung relevanter Kennzahlen
- Verabschiedung von mindestens 5 Maßnahmen im Gemeinderat





Was ist ein Wärmeplan?

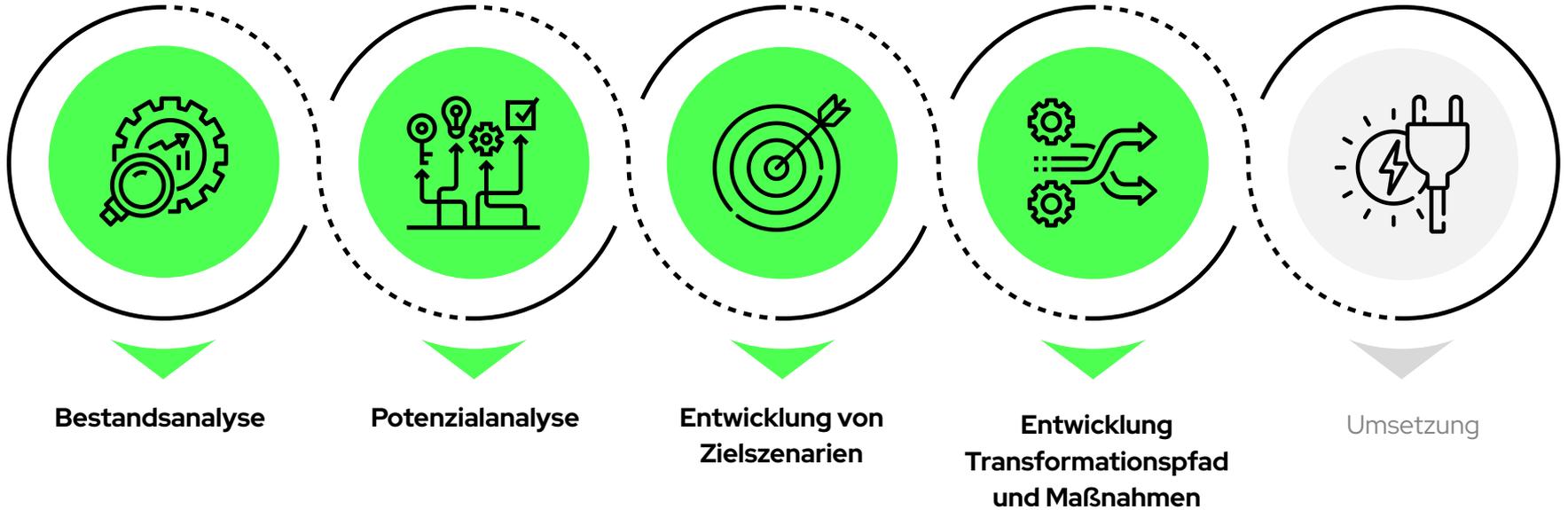
- Strategisches Planungsinstrument
- Fokus auf Wärmesektor
- Detaillierte Auseinandersetzung mit Ausgangslage und lokalen Potenzialen
- Individueller Maßnahmenkatalog

Ziele der Wärmeplanung:

- Klimaschutz
- Versorgungssicherheit, stabile Preise & Planungssicherheit für Bürger



Vorgehen



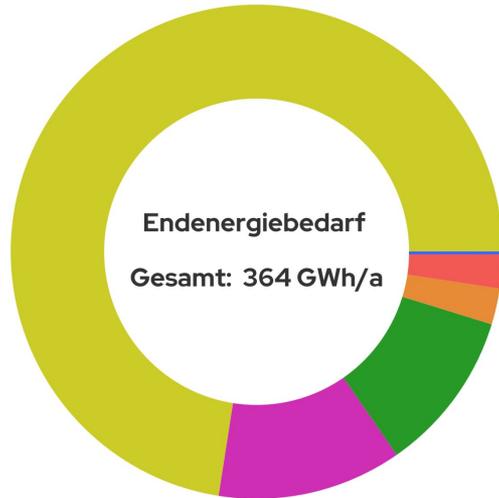
Prozess der kommunalen Wärmeplanung



STADTWERKE
MÜHLACKER

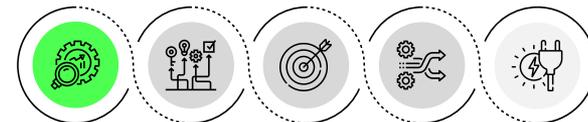


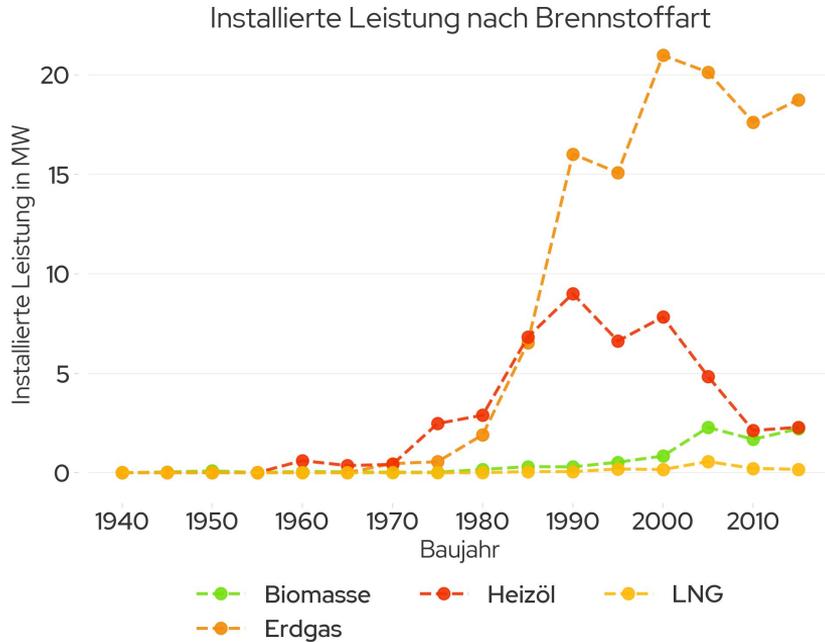
Endenergiebedarf nach Art der Bereitstellung



Erdgas: 72,5% (264 GWh/a)	Strom: 2,4% (9 GWh/a)
Heizöl: 12,1% (44 GWh/a)	Nah-/Fernwärme: 2,3% (8 GWh/a)
Biomasse: 10,6% (39 GWh/a)	LNG: 0,1% (0 GWh/a)

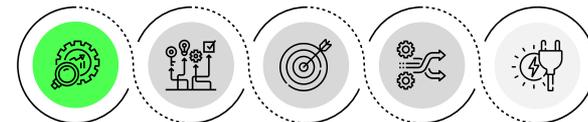
- Dezentrale Energieversorgung überwiegt
 - Erdgas dominanter Energieträger
- Wärme wird heute zu ca. 85 % fossil gedeckt
 - In Wärmenetzen jedoch zu 73 % aus Biomethan



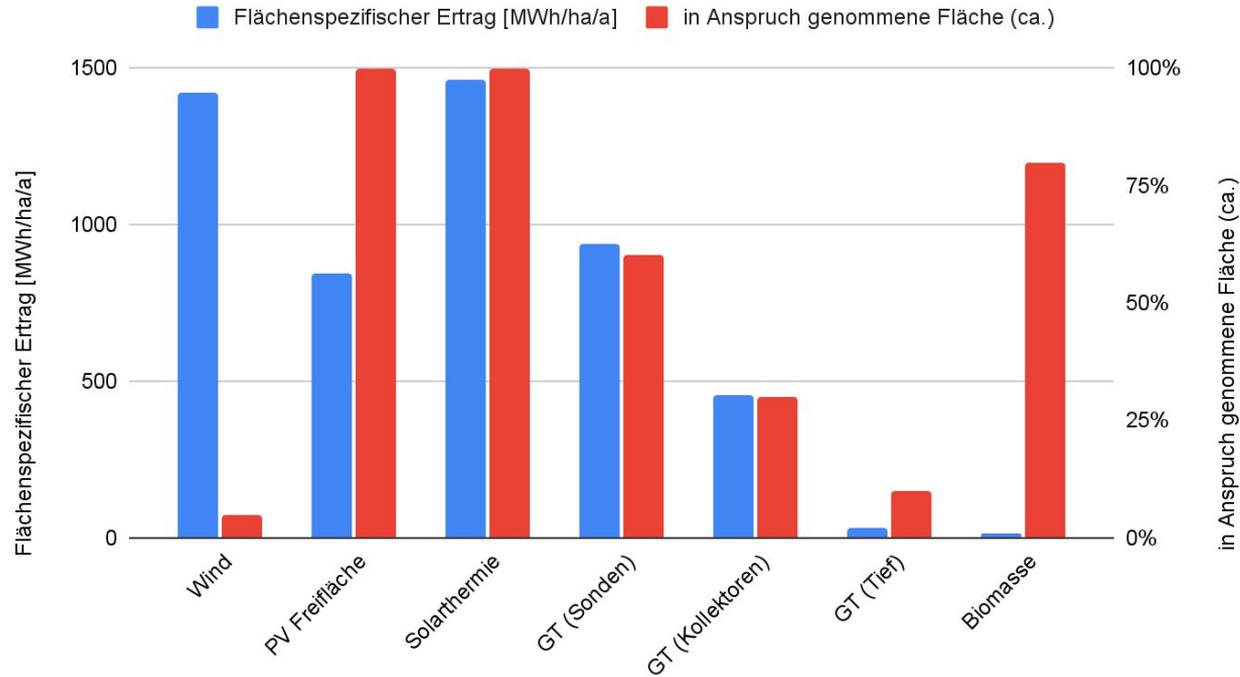


Endenergiebedarf nach Art der Bereitstellung

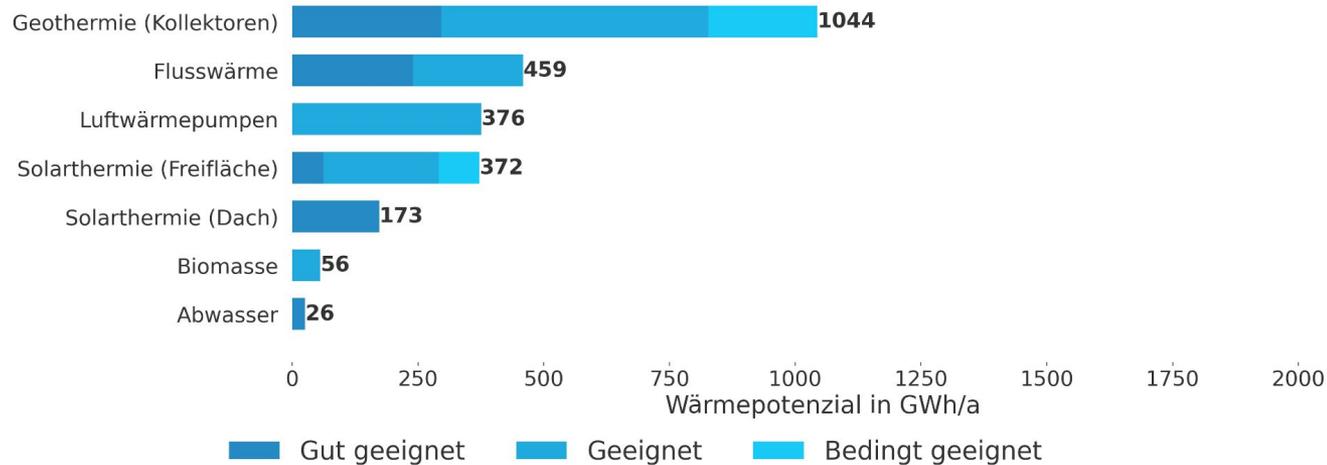
- Dezentrale Energieversorgung überwiegt
 - Erdgas dominanter Energieträger
- Wärme wird heute zu ca. 85 % fossil gedeckt
 - In Wärmenetzen jedoch zu 73 % aus Biomethan
- Hohes Alter der verbauten Heizsysteme
- Großes Einsparpotenzial durch Sanierung



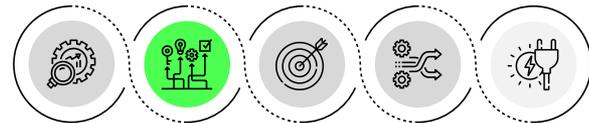
Flächenbedarf der Potenziale



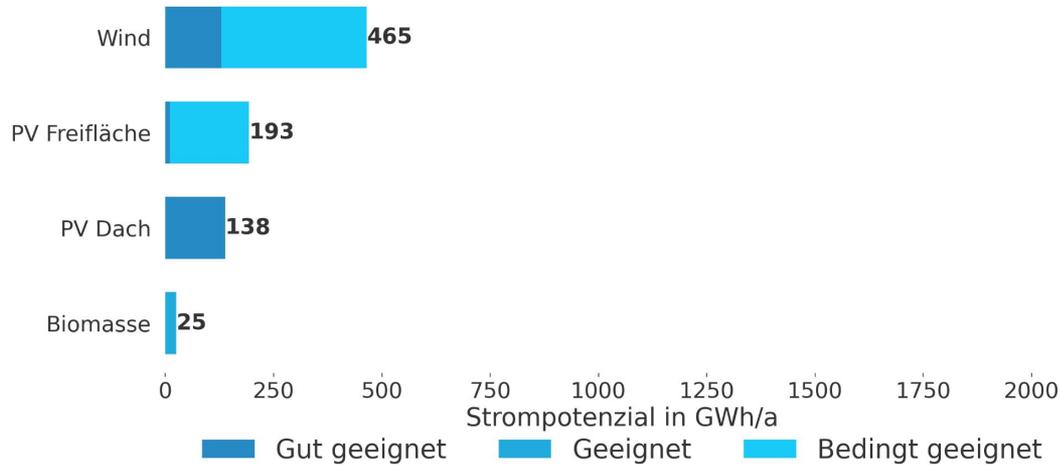
Erneuerbare Wärmepotenziale



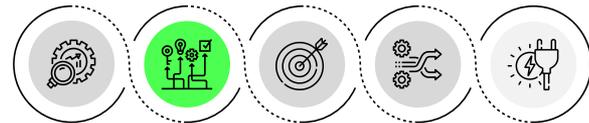
- **Große technische Potenziale könnten erschlossen werden:**
Verschiedene Technologien könnten grundsätzlich genutzt werden und gemeinsam erhebliche Beiträge zur erneuerbaren Wärmeversorgung liefern.

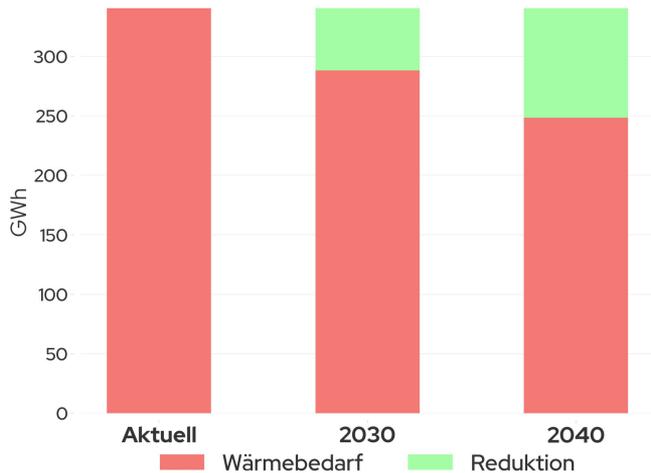


Erneuerbare Strompotenziale



- **Große technische Potenziale könnten erschlossen werden:**
Verschiedene Technologien könnten grundsätzlich genutzt werden und gemeinsam erhebliche Beiträge zur erneuerbaren Stromversorgung liefern.

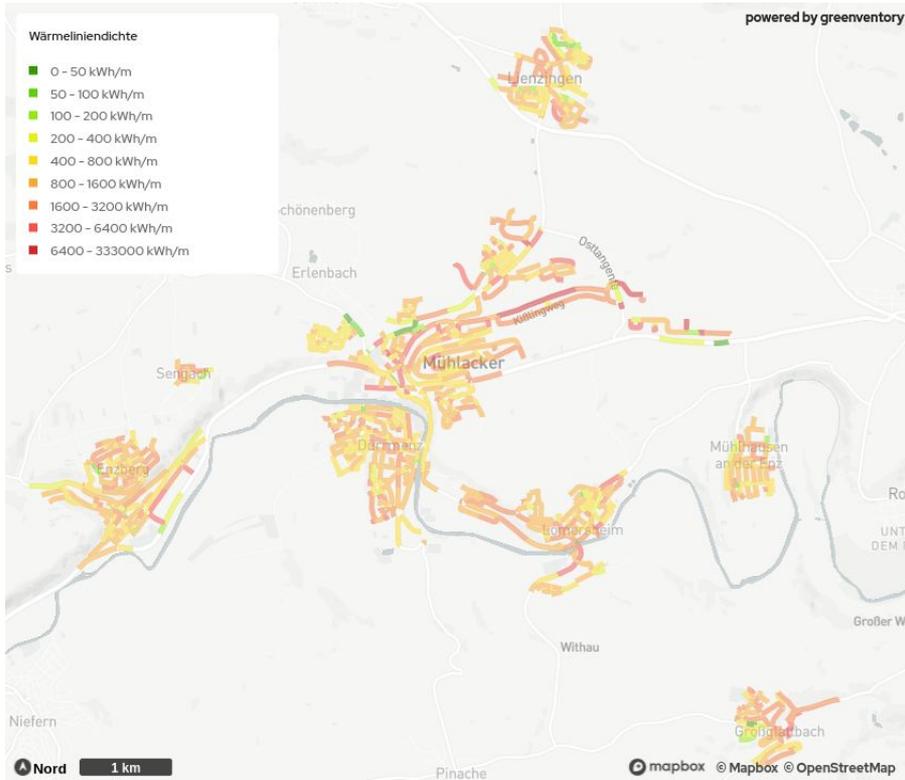




Zielszenario 2040

- Ermittlung des zukünftigen Wärmebedarfs
 - Annahme: jedes Jahr werden 2% der Gebäude saniert (Dämmung der Gebäudehülle)
 - Berechnung Wärmebedarf im sanierten Zustand auf Basis spezifischer Wärmebedarfe (Wohngebäude) bzw. Reduktionsfaktoren (Nichtwohngebäude)
- Reduktion des Wärmebedarfs um 15,4% (2030) bzw. 27% (2040)





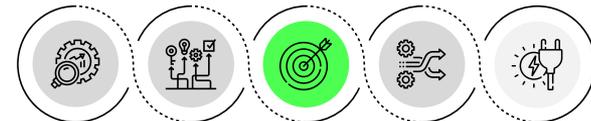
Zielszenario 2040

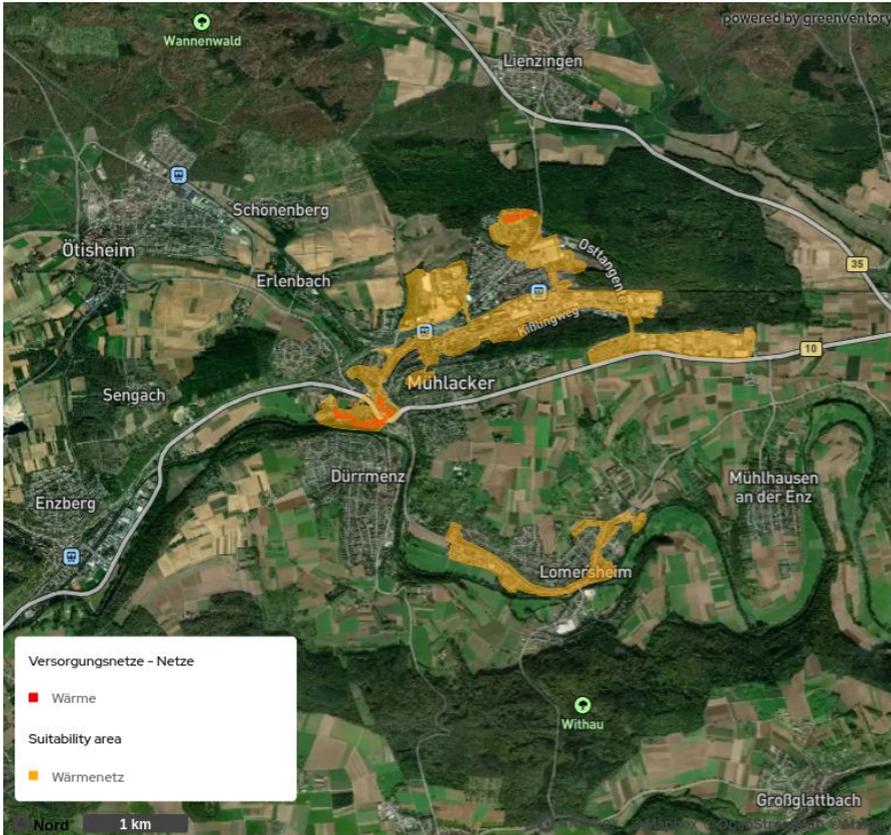
- Wärmeliniendichten sind wesentliche Grundlage zur Bewertung der Eignung eines Gebietes für Wärmenetze
- Weitere Faktoren sind u.a.:
 - Lage der Bestands-Wärmenetze,
 - Verfügbarkeit von Wärmequellen,
 - Struktur des Gebäude- und Heizungsbestands



STADTWERKE
MÜHLACKER

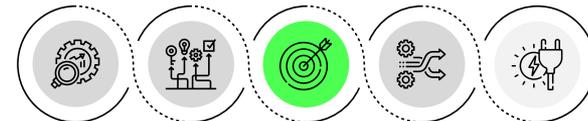
SENDERSTADT
MÜHLACKER

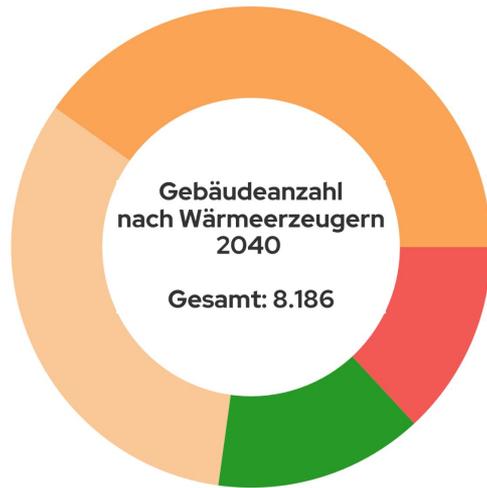




Zielszenario 2040

- Wärmenetzzeignungsgebiete:
 - Wärmenetzzeignung vorstellbar
 - Machbarkeit nicht final nachgewiesen
 - keine rechtliche Verpflichtung zur Umsetzung als Wärmenetz
- Eignungsgebiete wurden in der Kernstadt Mühhlacker sowie in Lomersheim identifiziert
- Für Ausbau der Fernwärmeversorgung werden verschiedene erneuerbare Quellen erschlossen werden müssen





Luftwärmepumpe: 40,2% (3.289)

Erdwärmepumpe: 32,6% (2.672)

Biomassekessel: 14,1% (1.153)

Nah-/Fernwärme
Übergabestation: 13,1% (1.072)

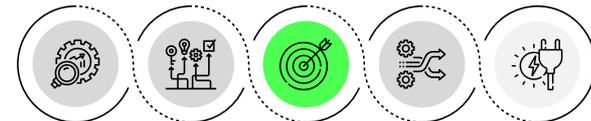
Zielszenario 2040

- Wärmenetzeignungsgebiete:
 - Wärmenetzeignung vorstellbar
 - Machbarkeit nicht final nachgewiesen
 - keine rechtliche Verpflichtung zur Umsetzung als Wärmenetz
- Eignungsgebiete wurden in der Kernstadt Mühlacker sowie in Lomersheim identifiziert
- Für Ausbau der Fernwärmeversorgung werden verschiedene erneuerbare Quellen erschlossen werden müssen
- Der Großteil der Gebäude wird zukünftig dezentral mit Wärmepumpe oder mittels Wärmenetzen beheizt werden



STADTWERKE
MÜHLACKER

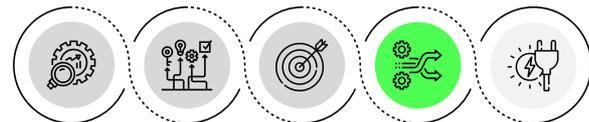
SENDERSTADT
MÜHLACKER



1. Wärmenetzerweiterung Mühlacker
2. Quartierskonzept Neubaugebiet Ziegelhöhe
3. Prüfung Energiezentrale Ziegelhöhe
4. Machbarkeitsstudie neues Wärmenetz Lomersheim
5. Machbarkeitsstudie Flusswärme aus der Enz
6. Quartierskonzept Mühlhausen (Bauerngewand)
7. Energetische Modernisierung von Gebäuden in Sanierungsgebieten
8. PV-Freiflächenprojekt Großglattbach
9. Windpark Großglattbach
10. Quartierskonzept Enzberg Lederfabrik
11. Machbarkeitsstudie oberflächennahe Geothermie (Sondenfeld)

Maßnahmen

- 11 konkrete Maßnahmen identifiziert und beschrieben
- Jeweils mit Steckbriefen charakterisiert:
 - Treibhausgaseinsparung
 - Kosten
 - Priorität / Zeitschiene
- Zusätzlich Handlungsempfehlungen für Schlüsselakteure der Wärmewende und Möglichkeiten der Kommune

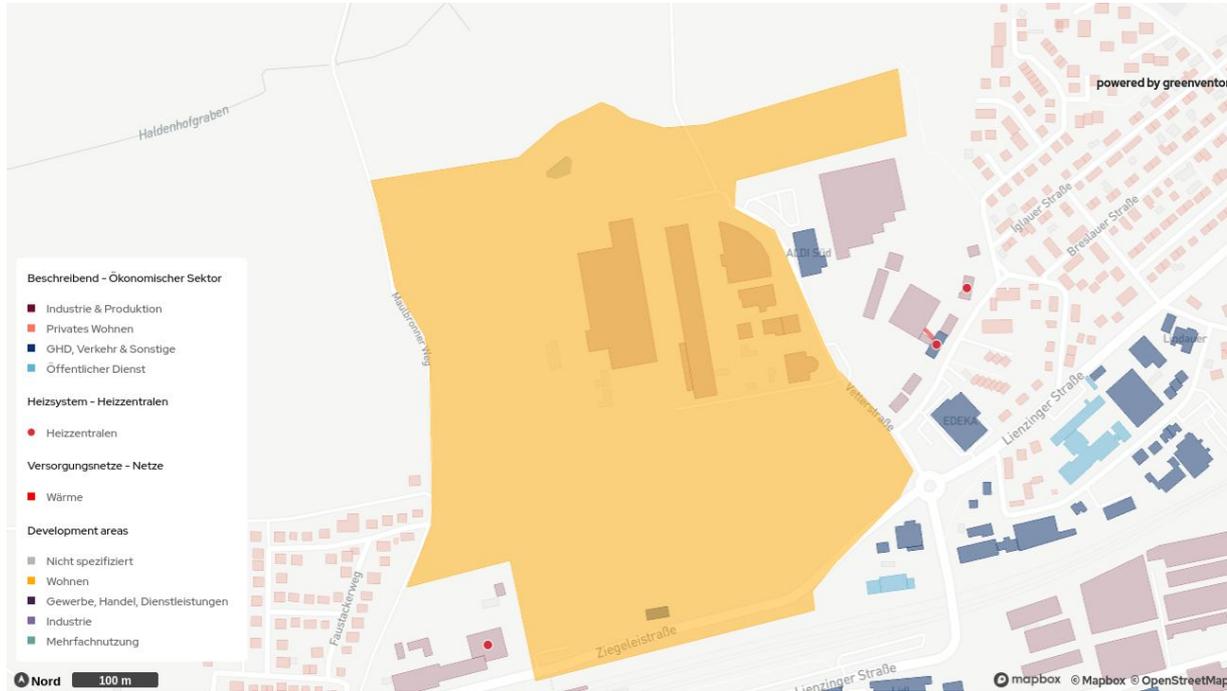


Maßnahme 1: Wärmenetzerweiterung Mühlacker



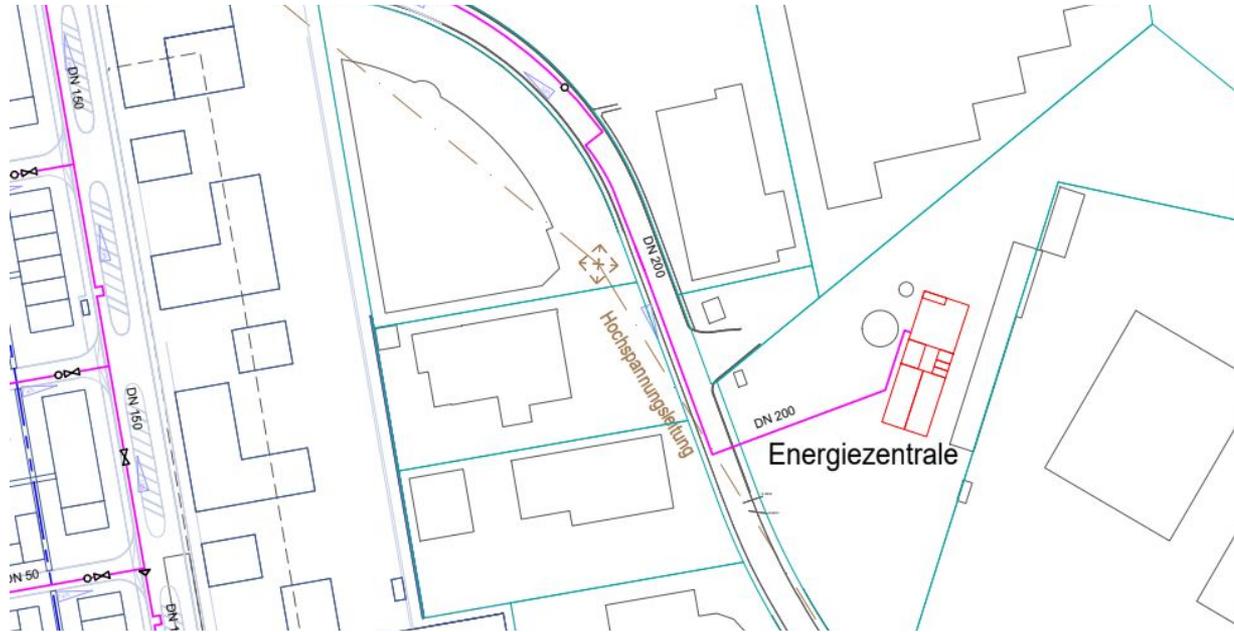
Das bestehende Nahwärmenetz in Mühlacker soll ausgebaut und nachverdichtet werden. Neubaugebiete sollen angeschlossen werden. Es soll geprüft werden, ob ein Transformationsplan nach BEW ausgeschrieben und durchgeführt werden kann.

Maßnahme 2: Quartierskonzept Neubaubereich Ziegelhöhe



Für das Neubaubereich Ziegelhöhe soll ein Quartierskonzept für die Wärmeversorgung erstellt werden. Besonders zu berücksichtigen ist hierbei das bereits geplante BHKW-Ziegelhöhe, welches ein Wärmenetz im Neubaubereich versorgen soll. Dieses Wärmenetz soll in das Bestands-Wärmenetz eingebunden werden.

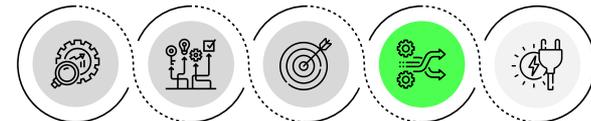
Maßnahme 3: Prüfung Energiezentrale Ziegelhöhe



Für eine dekarbonisierte Wärmeversorgung des Neubaugebiets Ziegelhöhe ist der Bau einer neuen Energiezentrale geplant. Nach aktuellem Planungsstand scheint eine Hochflex-Biomethan KWK-Anlage hierfür geeignet zu sein, andere Möglichkeiten werden jedoch weiterhin geprüft. Die neue Energiezentrale soll perspektivisch in das zukünftige Wärmenetz einspeisen.



STADTWERKE
MÜHLACKER



Maßnahme 4: Machbarkeitsstudie neues Wärmenetz

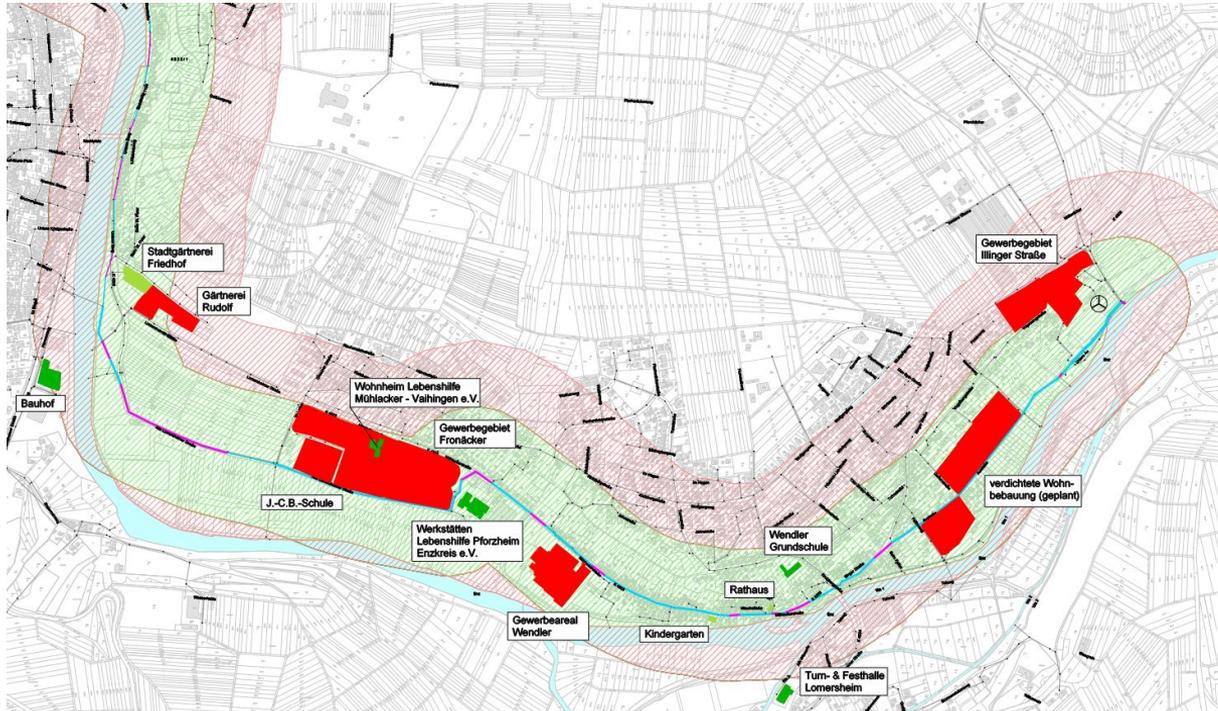
Lomersheim



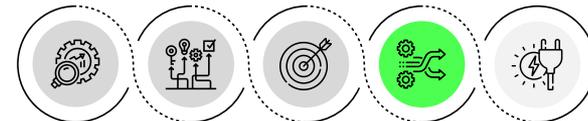
Eine Machbarkeitsstudie soll prüfen, ob ein neues Wärmenetz in Lomersheim umsetzbar ist. Hierfür soll der mögliche Wärmenetzverlauf geplant und eine Auslegung mit Kostenplanung erfolgen. Im Zuge dieser Planungen sollen mögliche Wärmezeugungsoptionen für dieses Wärmenetz bewertet werden. Insbesondere sollen die Möglichkeiten der Abwärmenutzung bei der Kläranlage Lomersheim genauer untersucht werden. Eine Wärmepumpe am Klärwerk könnte bspw. ca. 1,7 MW und bis zu 11 GWh Wärme pro Jahr bereitstellen, es sind aber verschiedene Umsetzungskonzepte zur Nutzung dieser Potenziale denkbar.

Maßnahme 4: Machbarkeitsstudie neues Wärmenetz

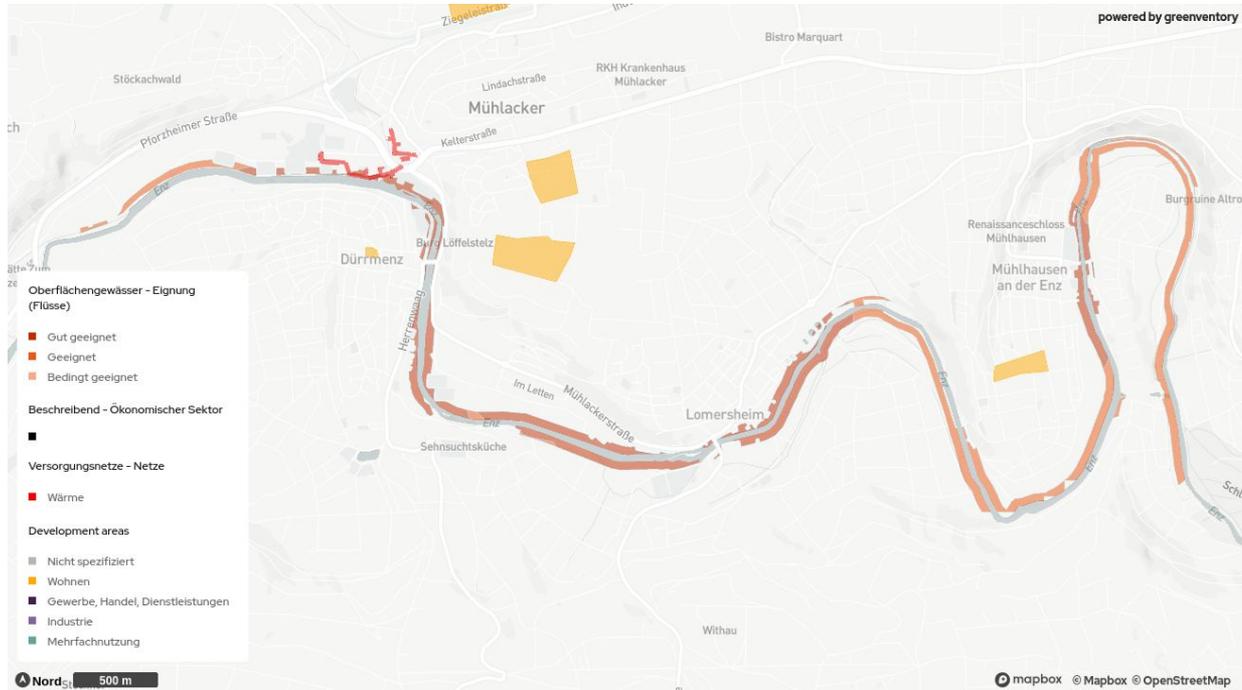
Lomersheim



Eine Machbarkeitsstudie soll prüfen, ob ein neues Wärmenetz in Lomersheim umsetzbar ist. Hierfür soll der mögliche Wärmenetzverlauf geplant und eine Auslegung mit Kostenplanung erfolgen. Im Zuge dieser Planungen sollen mögliche Wärmezeugungsoptionen für dieses Wärmenetz bewertet werden. Insbesondere sollen die Möglichkeiten der Abwärmenutzung bei der Kläranlage Lomersheim genauer untersucht werden. Eine Wärmepumpe am Klärwerk könnte bspw. ca. 1,7 MW und bis zu 11 GWh Wärme pro Jahr bereitstellen, es sind aber verschiedene Umsetzungskonzepte zur Nutzung dieser Potenziale denkbar.

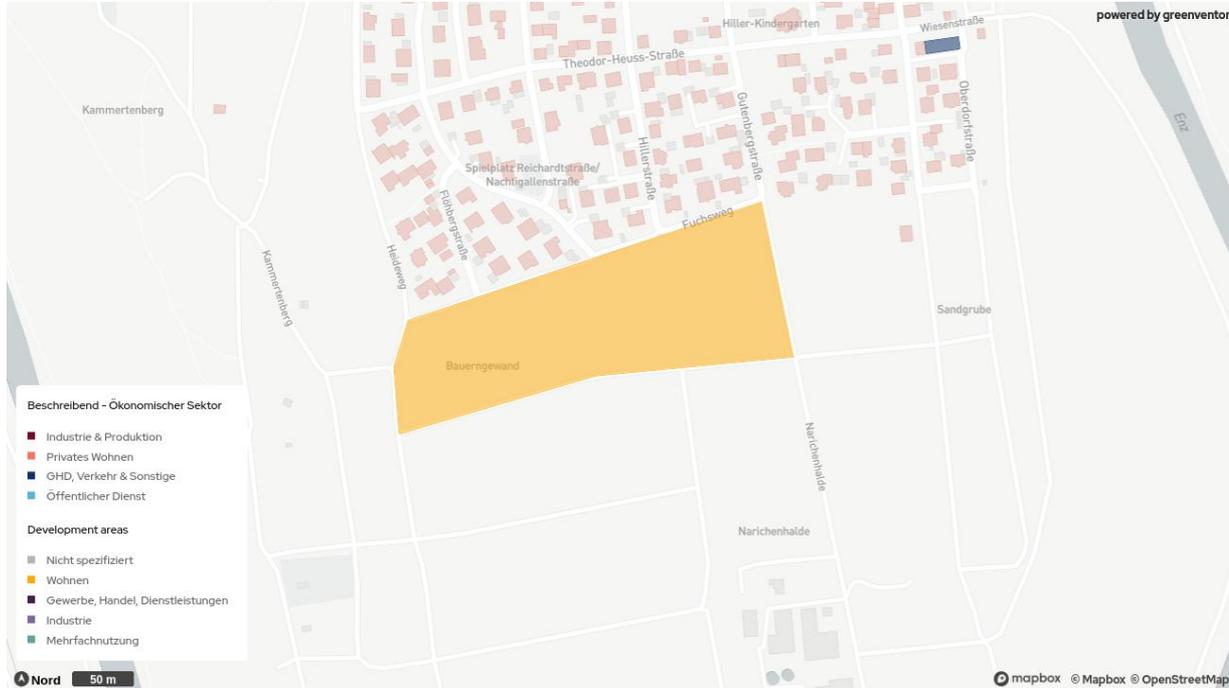


Maßnahme 5: Machbarkeitsstudie Flusswärme aus der Enz



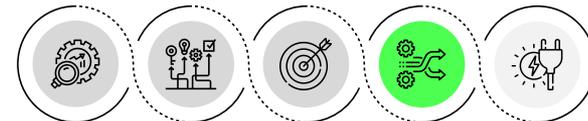
Zur Dekarbonisierung der Wärmenetze soll die Wärme der Enz mit Hilfe einer oder mehrerer Flusswasser-Wärmepumpen nutzbar gemacht werden. Eine Machbarkeitsstudie soll ermitteln, an welchen der unten genannten Standorte dies wirtschaftlich und technisch sinnvoll realisiert werden könnte. Ggfs. könnte in diesem Zuge eine vergleichende Überprüfung mit der Abwasserwärmenutzung (vgl. Maßnahme 4) stattfinden. Nach ersten Gesprächen mit dem Umweltamt des Enzkreises gibt es zumindest keine grundsätzlichen Vorbehalte gegenüber dieser Technologie, wenngleich im Rahmen der Machbarkeitsstudie natürlich verschiedene Faktoren wie Wasserentnahmebeschränkung, max. Temperaturerhöhung, etc. geprüft werden müssten.

Maßnahme 6: Quartierskonzept Mühlhausen (Bauerngewand)

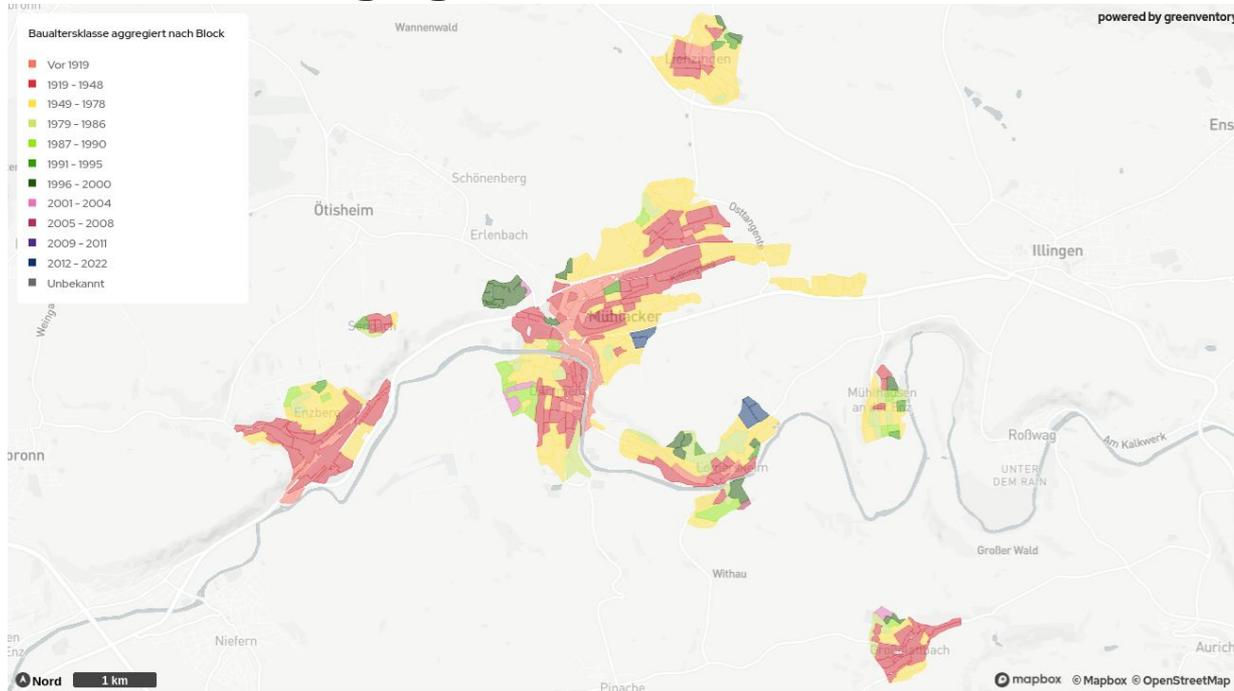


Für das Neubaugebiet Bauerngewand in Mühlhausen soll ein Quartierskonzept für die Wärmeversorgung erstellt werden. Im Versorgungskonzept soll geprüft werden, ob eine Großwärmepumpe an der Enz zur Wärmeversorgung des Quartiers genutzt werden kann (siehe entsprechende Maßnahme). Des Weiteren soll die Möglichkeit eines Niedertemperaturnetzes untersucht werden.

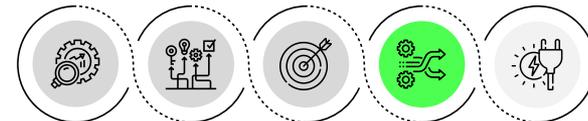
Die Umsetzungswahrscheinlichkeit hierfür ist jedoch als gering einzustufen.



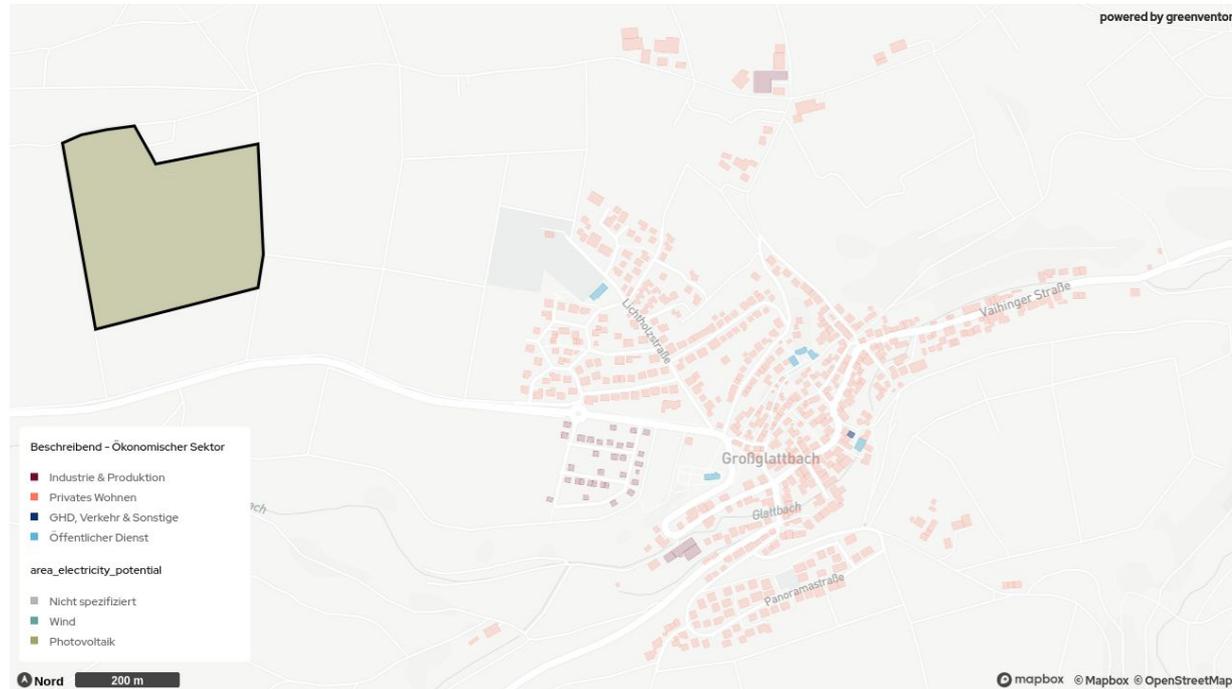
Maßnahme 7: Energetische Modernisierung von Gebäuden in Sanierungsgebieten



Informationskampagnen und Förderprogramme für Sanierung sollen die Erreichung der in der kommunalen Wärmeplanung ermittelten Sanierungsziele unterstützen. In den historischen Ortskernen wurden bereits Sanierungskampagnen durchgeführt.

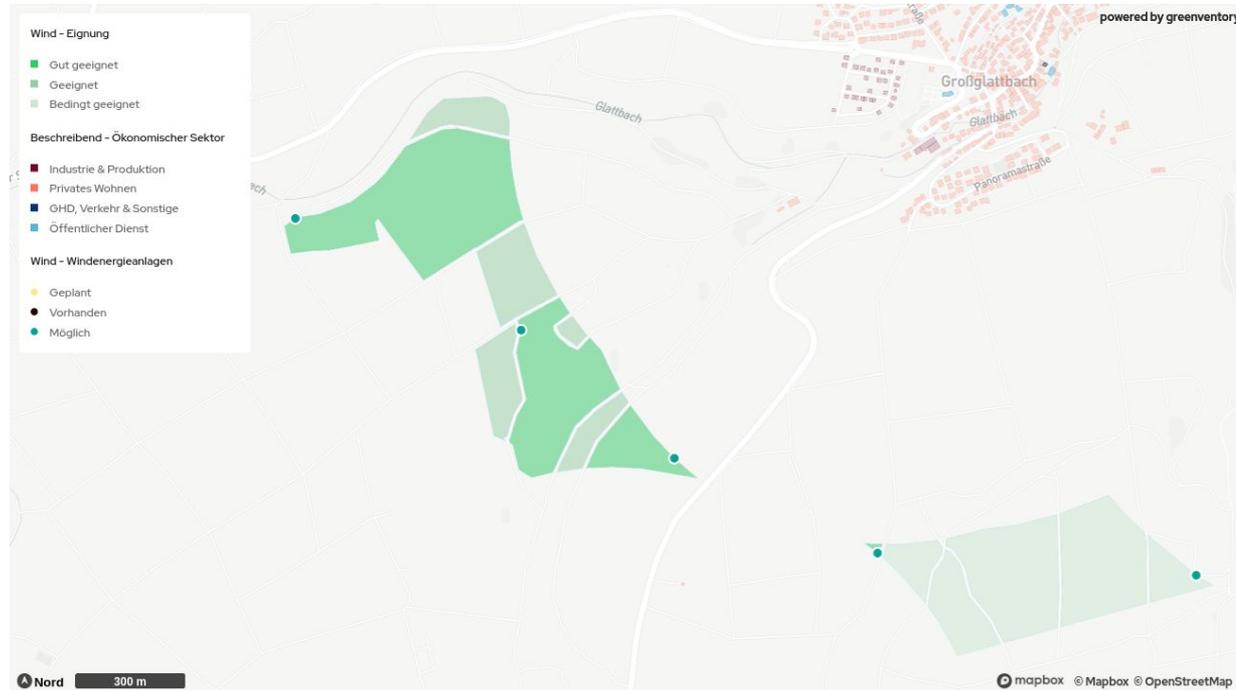


Maßnahme 8: PV-Freiflächenprojekt Großglattbach



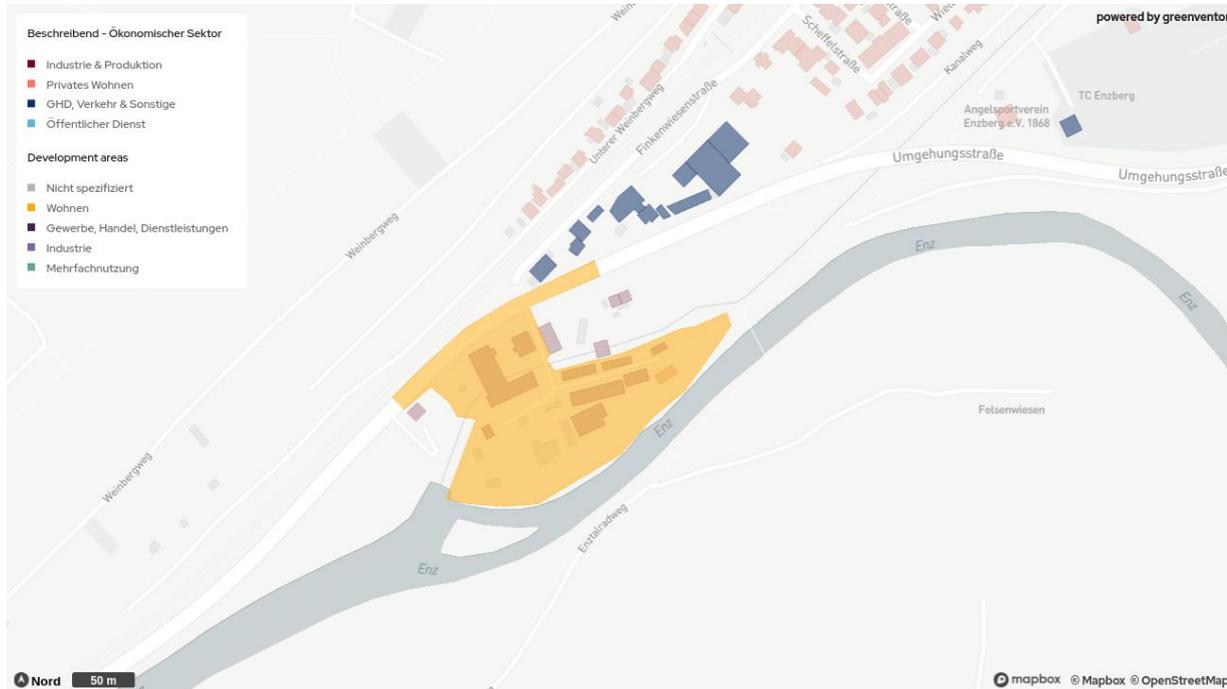
In Großglattbach soll ein PV-Freiflächenprojekt umgesetzt werden. Voraussichtlich wird es in Zukunft viele Wärmepumpen in Großglattbach geben, welche durch die lokale Stromproduktion ergänzt werden können. Etwa acht Hektar sind bereits im Bebauungsplan vorgesehen. Bis Sommer 2024 soll der Satzungsbeschluss vorliegen.

Maßnahme 9: Windpark Großglattbach



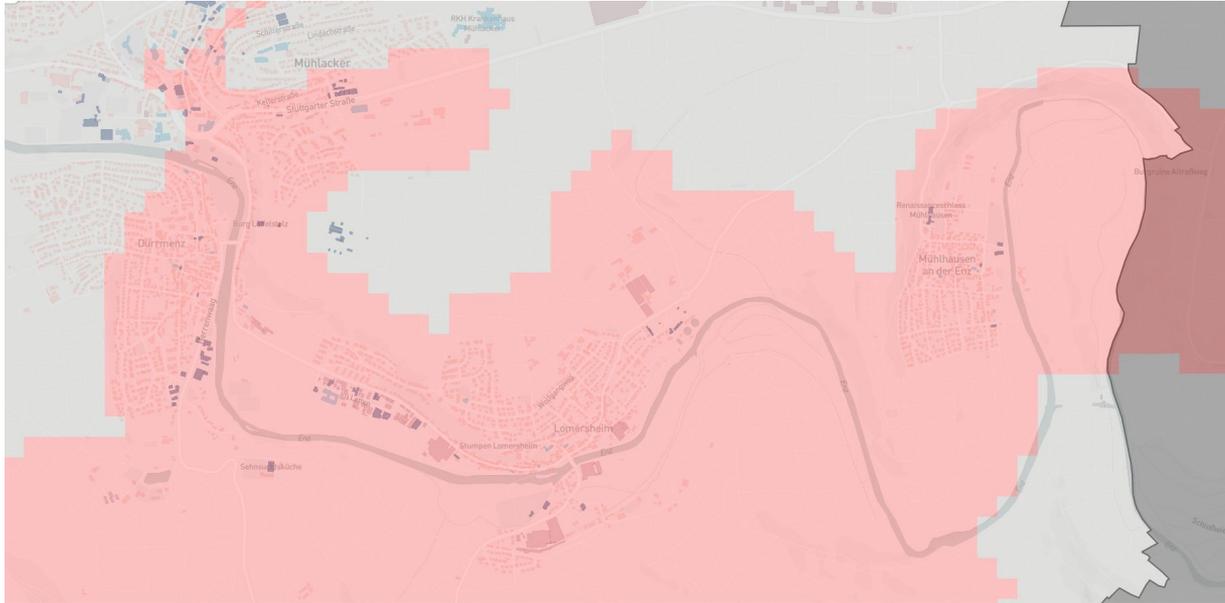
Da es in Zukunft in Großglattbach voraussichtlich viele Wärmepumpen geben wird, sollen diese durch lokale Stromproduktion mittels eines Windparks ergänzt werden. Bei Großglattbach sollen fünf Anlagen mit ca. 7,2 MW und einer Nabenhöhe von vsl. 170m errichtet werden. Die gute Lage ermöglicht voraussichtlich über 2.300 Volllaststunden. Das vorgesehene Gebiet liegt zudem nahe an Strom-Übertragungsleitungen.

Maßnahme 10: Quartierskonzept Enzberg Lederfabrik

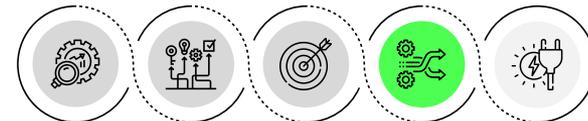


Für das Quartier Lederfabrik bei Enzberg soll ein Quartierskonzept für die Wärmeversorgung erstellt werden. Im Versorgungskonzept soll geprüft werden, ob eine Flusswasser-Wärmepumpe im Kanal bei dem bestehenden Laufwasserkraftwerk (210 kW) genutzt werden kann (siehe entsprechende Maßnahme).

Maßnahme 11: Machbarkeitsstudie oberflächennahe Geothermie (Sondenfeld)



Machbarkeitsstudie zur Nutzung oberflächennaher Geothermie (mittels Sondenfeld), ggfs. auch in Kombination mit Solarthermie. Nach ersten Gesprächen mit dem Umweltamt des Enzkreises sind Erdwärmesondenfelder auf dem Gemeindegebiet der Stadt Mühlacker aus Sicht des Grundwasserschutzes jedoch eher schwer zu realisieren, maximal in Form von einzelnen Anlagen mit einer Tiefenbegrenzung < 100 m. Hier müsste im Rahmen der Machbarkeitsstudie genauer erörtert werden, ob die bestehenden Bedenken ausgeräumt werden könnten, bzw. welche Optionen dennoch möglich wären.



Fazit

- **Ausgangslage:**
Die Erreichung der Klimaneutralität im Wärmesektor von Mühlacker stellt große Herausforderung dar – aktuell wird ein Großteil der Gebäude dezentral und fossil beheizt.
- **Potenziale zur Energieeinsparung und erneuerbaren Wärmeerzeugung:**
In Mühlacker bestehen bedeutende technische Potenziale, die in den kommenden Jahren erschlossen werden könnten.
- **Zielszenario 2040:**
Mit Sanierungsmaßnahmen, mehr Wärmenetzen sowie dezentralen Wärmepumpen kann eine weitgehend klimaneutrale Wärmeversorgung erreicht werden.
- **Transformationspfad und Maßnahmen:**
Die 11 wichtigsten Maßnahmen, um die Umgestaltung des Energiesystems von Mühlacker in den kommenden Jahren voranzubringen, wurden nun identifiziert und beschrieben.





**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Dr.-Ing. Kai Mainzer
kai.mainzer@greenventory.de

