

Donnerstag, 26. Februar 2026, 15.00 Uhr
Ortenauhalle Kongress 2
Oberflächennahe Geothermie

Thursday, 26 February 2026, 3.00 pm
Ortenauhalle Congress 2
Near-surface geothermal energy



Integration der Geothermie in die kommunalen Wärmeplanung Münchens

Integration of geothermal energy into Munich's municipal heating planning

Fabian Böttcher^{a,b}, Maik Günther^c, Kai Zosseder^a

^aTechnische Universität München, Lehrstuhl für Hydrogeologie

^bLandeshauptstadt München, Referat für Klima- und Umweltschutz

^cStadtwerke München und IU Internationale Hochschule

Gemäß dem Wärmeplanungsgesetz sind kommunale Gebiete in Deutschland mit mehr als 100.000 Einwohnern verpflichtet, eine umfassende Wärmeplanung bis 2026 zu erstellen. Die Nutzung der Geothermie spielt dabei in München eine entscheidende Rolle, da sie durch ihre hohe Effizienz einen signifikanten Beitrag zur Dekarbonisierung des Wärme- und Kältesektors leisten kann. Um die vielfältigen geothermischen Potenziale erfolgreich in die Wärmeplanung zu integrieren, sind jedoch Methoden erforderlich, die angepasste Analysen für einen breiten Anwendungsbereich ermöglichen.

In diesem Beitrag wird der ganzheitliche Ansatz Münchens vorgestellt, der Bestands- und Potenzialanalyse mit rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Kriterien sowie die Ausweisung von Eignungsgebieten umfasst. Darüber hinaus wird die Umsetzungsstrategie der Wärmeplanung präsentiert, deren zentrale Bausteine eine gezielte Unterstützung des Ausbaus der Geothermie mittels Quartiersarbeit, Bebauungsplanung, Förderbausteinen und Bürgervernetzung sind.

Erweiterter Abstract

München hat bereits im Jahr 2024 wesentliche Beschlüsse zur kommunalen Wärmeplanung für München getroffen und gilt damit als bundesweiter Vorreiter bei der Wärmeplanung. Laut dem Wärmeplanungsgesetz sind Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern verpflichtet, bis spätestens 2026 eine umfassende Wärmeplanung zu erstellen. Diese Planung soll auf einer sorgfältigen Analyse der bestehenden Infrastrukturen und Potenziale basieren, um eine Umstellung auf eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045 zu gewährleisten. Die Wärmeplanung besteht im Wesentlichen aus den Bausteinen der Bestands- und Potenzialanalyse, der Simulation des Zielszenarios und einer daraus abgeleiteten Umsetzungsstrategie.

Die Stadtwerke München haben in Zusammenarbeit mit dem Referat für Klima- und Umweltschutz ein konsistentes Gebäudemodell erarbeitet, welches für die Wärme- und Kältebedarfssimulation genutzt wird. Zusammen mit der bestehenden Energieinfrastruktur liefert das sog. „Modell München“ die notwendigen Ergebnisse für die Bestandsanalyse der kommunalen Wärmeplanung. Durch umfangreiche Vorarbeiten des Lehrstuhls für Hydrogeologie sind sowohl die oberflächennahen als auch die tiefen geothermischen Potenziale im Großraum München detailliert erkundet und bekannt (siehe Böttcher et al. 2019). Daraus haben die Stadtwerke München zur Versorgung mit regenerativer Fernwärme einen Transformationsplan erarbeitet, der einen umfangreichen Ausbau der tiefen Geothermie bis ins Jahr 2040 vorsieht. Im Zielszenario ist geplant mit über 50 neuen Bohrungen die Fernwärme zu ca. 80 % aus hydrothermalen Geothermie bereitzustellen.

Außerhalb des Fernwärmeversorgungsgebiets wurden in Gebieten mit hoher Wärmebedarfsdichte Machbarkeitsstudien für grundwasserversorgte kalte Nahwärmenetze erstellt. Diese bilden die technologische Brücke zu den dezentral mit Wärmepumpen versorgten Gebieten, in denen die Wärmebedarfsdichte nicht für den wirtschaftlichen Betrieb von Wärmenetzen ausreicht. Für alle relevanten Wärmequellen (Luft, Erdreich und Grundwasser) wurden ebenfalls gebäude- bzw. flurstückscharfe Potenzialanalysen durchgeführt (siehe Böttcher et al. 2025).

Zur niederschweligen Information der Öffentlichkeit wird mit den Potenzialen die mögliche Bedarfsdeckung berechnet und darauf aufbauend werden Eignungsgebiete ausgewiesen (siehe Abbildung 1). Hierbei sind Wärmenetzgebiete mit Informationen zu geplanten Ausbaujahren über den Gebieten zur dezentralen Versorgung mit Wärmepumpen dargestellt. In der baublockweisen Visualisierung wird die Eignung für eine Wärmepumpenart erst festgestellt, wenn mindestens 80 % der Gebäude im Baublock voll versorgt werden können. Zusätzlich wird auf Sondernutzungen, Industrie und Gewerbegebiete sowie auf Flächen ohne Wärmebedarf hingewiesen.

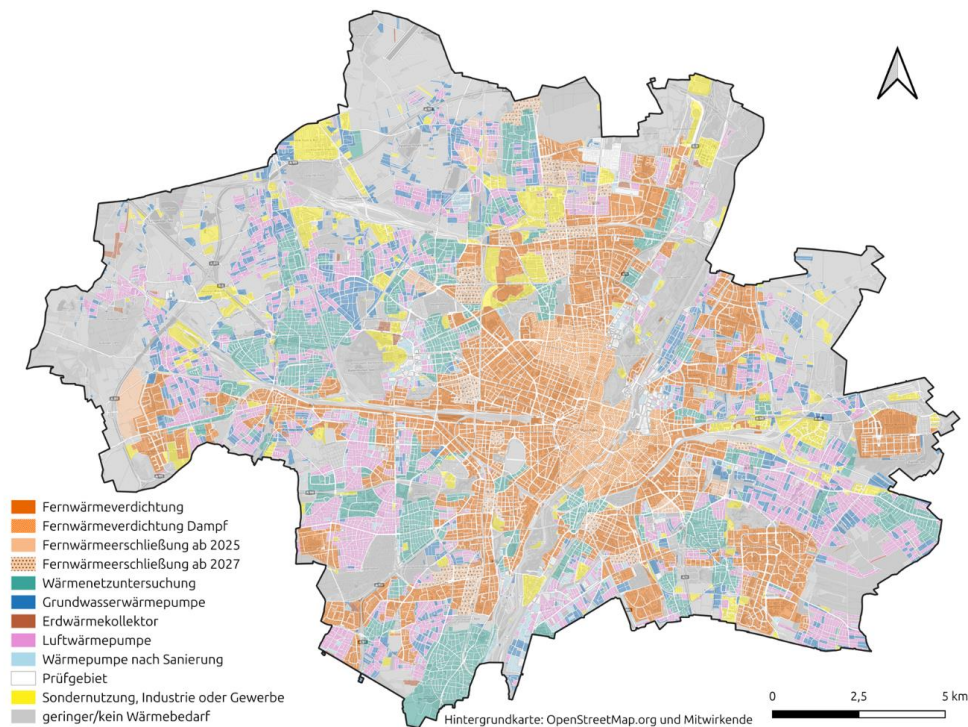


Abbildung 1: Eignungsgebiete des Wärmeplans.

Des weiteren muss die kommunale Wärmeplanung eine Umsetzungsstrategie für die lokale Wärmewende enthalten. Nach den gesetzlichen Vorgaben hat die Landeshauptstadt München daher Umsetzungsmaßnahmen auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse entwickelt, die im Einklang mit dem Zielszenario stehen. Die Stadt wird dabei ihren direkten Einflussbereich z.B. bei Sanierung und Umstellung der Wärmeversorgungsart auf eigenen Liegenschaften ausschöpfen. Zusätzlich wird sie in ihrer Rolle als Versorgerin geeignete Rahmenbedingungen für den Ausbau von Wärmenetzen durch die Stadtwerke schaffen. In ihrer Rolle als Koordinatorin werden in der Bauleitplanung und im Flächenmanagement die (ordnungs-)rechtlichen Grundlagen für einen zielgerichteten Ausbau gelegt. Abschließend setzt die Stadt als Motivatorin durch Maßnahmen wie Förder- oder Beratungsprogramme Anreize für Dritte.

Zusammenfassend wird ein umfassender Überblick darüber gegeben welchen Beitrag die Geothermie in Zukunft zur Wärmewende und zur Erreichung der Klimaziele in München leisten kann.

Referenzen

Böttcher, F., Casasso, A., Götzl, G., Zosseder, K.: TAP - Thermal aquifer Potential: A quantitative method to assess the spatial potential for the thermal use of groundwater. *Renewable Energy* 142, 85–95 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.04.086>

Böttcher, F., Halilovic, S., Günther, M., Hamacher, T., Zosseder, K.: Integration der thermischen Grundwassernutzung in die kommunale Wärmeplanung. *Grundwasser - Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie* 30, 19–35 (2025). <https://doi.org/10.1007/s00767-024-00582-9>