



## Kurzdokumentation Wärmeverbundlösungen



## Hintergrund

Eine Wärmeverbundlösung ist die Wärmerversorgung (Raumheizung und Brauchwarmwasser) mehrerer Gebäude über eine zentrale Wärmeerzeugungsanlage. Die Verteilung der erzeugten Wärme in die einzelnen Liegenschaften erfolgt über ein Wärmenetz (Rohrleitungen). Die Wärme wird mithilfe von Wärmeübergabestationen in Form von Wärmetauschern an das Heizsystem der Gebäude übergeben. Ein Wärmeverbund ermöglicht den Einsatz effizienter Kraftwerkstechnologien wie etwa Kraft-Wärme-Kopplung oder den Einsatz von erneuerbaren Energien. Auch eine effiziente Nutzung von industrieller Abwärme ist innerhalb eines Nahwärmenetzes möglich. Weiterhin bietet sie für die Wärmekunden eine gute Kalkulierbarkeit und eine hohe Versorgungssicherheit sowie einen vergleichsweise geringen Service- und Wartungsaufwand. Eine zentrale Wärmeerzeugung reduziert den Flächenbedarf innerhalb von Wohngebieten (Heizungsanlagen, Lagerflächen etc.) und fördert durch eine Erzeugung vor Ort die regionale Wirtschaft.

Die Integration hoher Anteile erneuerbarer Energieträger sind hier insbesondere zu verfolgen - in Bayern sind hierfür oftmals besonders günstige Voraussetzungen für energetische Biomassenutzung gegeben. Für Heizanlagen ist am effizientesten ein Einsatz auf Basis von Scheitholz, Hackschnitzeln oder Pellets bzw. wärmegeführten Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sowie auf Basis von Biogas aus Gülle und Reststoffen.

Dennoch sollten die Belange einer nachhaltigen Holzwirtschaft stets berücksichtigt werden und bei jedem Nahwärmenetz zuvor die Eignung weiterer erneuerbarer Energieträger, wie Solarthermie oder oberflächennahe Geothermie geprüft werden. Auch eine effiziente Nutzung von industrieller Abwärme ist innerhalb eines Nahwärmenetzes möglich.

Wärmeverbundlösungen bzw. Nahwärmesysteme bilden so einen wesentlichen Baustein der Wärmewende im Hinblick auf eine dekarbonisierte und klimaschonende Wärmeversorgung.

## Ermittlung des Potenzials

Wesentliche Faktoren für eine wirtschaftliche Umsetzung bilden – wie bei Fernwärmenetzen – eine hohe Wärmebelegungsdichte, eine ausreichende Wärmeabnahme sowie ein vorteilhafter zeitlicher Verlauf (Lastgang) der Wärmenachfrage. Potenzial ist vor allem in kompakten Wohn- und Mischgebieten mit großen Mehrfamilienhäusern, oftmals in Industrie- oder Gewerbebetrieben mit



geeigneter Wärmenachfrage sowie bei nah aneinander gelegenen kommunalen Liegenschaften (Schulen, Sporthallen, Kindergärten, etc.) vorhanden.

Um den Ausbau von Wärmeverbundlösungen im Landkreis zu fördern und Kommunen bei der Initiierung und Umsetzung von Projekten zu unterstützen, wurden landkreisweite digitale Planungsgrundlagen geschaffen. Diese bilden wesentliche Kriterien für den Aufbau bzw. die Projektentwicklung von Wärmeverbundlösungen auf Basis eines gebäudescharfen Wärmekatasters ab. Für jedes Quartier (durch öffentlichen Straßenraum oder unbebautes Land begrenzte Gebiete) im Landkreis wurde die Wärmenachfrage und Heizleistung der darin befindlichen Gebäude sowie eine mittlere Länge der benötigten Fernwärmeleitungen zur zentralen Wärmeversorgung ausgewiesen. Diese Kennzahlen ermöglichen die grundlegende Abschätzung, ob der Investition in eine Wärmeverbundlösung eine ausreichende Abnahme gegenübersteht und somit ein wirtschaftlicher Betrieb der Lösung grundsätzlich in Betracht gezogen werden kann. Gebiete, die bereits über ein bestehendes Fernwärmenetz wärmeversorgt sind oder durch vorhandene Fernwärmeleitungen potenziell versorgt werden könnten, wurden nicht als Potenzialgebiete ausgewiesen. Als potenziell geeignet wurden Quartiere mit Wärmebelegungsdichten (Wärmeabnahme je Trassenmeter und Jahr) von mindestens 1,5 MWh/(trm a) und einer Gesamtwärmeabnahme größer 0,8 GWh/a ausgewiesen. Beurteilung und

## Einordnung des Potenzials

Die landkreisweite Potenzialermittlung zeigt, dass über 200 potenzielle Projektstandorte innerhalb des Landkreises für den Ausbau von Wärmeverbundlösungen existieren, was einer jährlichen Wärmeabnahme von über 600 GWh entspricht. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass nicht alle bestehenden Fernwärmenetze auf Landkreisebene erhoben werden konnten, da einzelne Betreiber nicht abgefragt wurden bzw. angefragte Betreiber keine Netzdaten zur Verfügung stellten. Die in der Karte „Potenzielle Gebiete für den Aufbau von Wärmeverbundlösungen“ dargestellten Potenzialgebiete sind somit in einigen Fällen bereits über die Fernwärme erschlossen (z.B. nicht erfasste Fernwärmenetze in Haar und Unterschleißheim) oder bereits Nahwärmenetze aufgebaut. In Gebieten, in denen sich eine Agglomeration an Potenzialgebieten befindet, ist zunächst ein möglicher Ausbau der Fernwärme zu prüfen. Entsprechende Potenziale wurden im Zuge der Potenzialanalyse Fernwärme ausgewiesen.

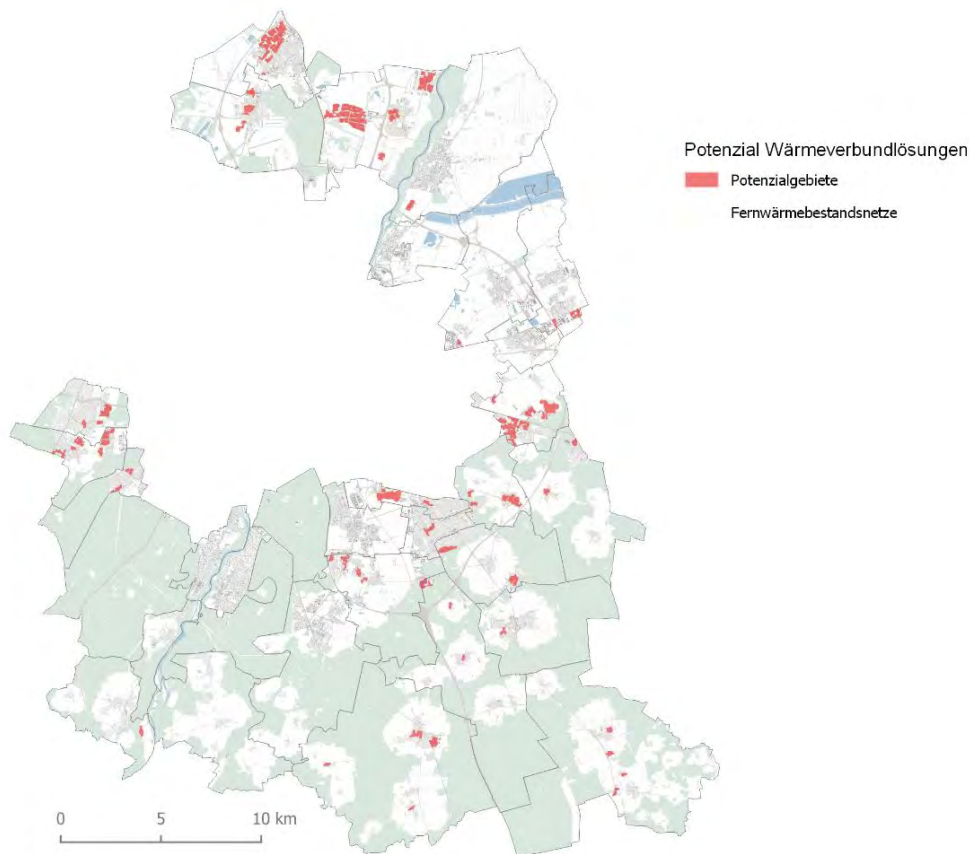


Abbildung 1: Ermittelte Potenzialgebiete für den Auf- bzw. Ausbau von Wärmeverbundlösungen innerhalb des Landkreises München.

Grundsätzlich ist das Potenzial sehr unterschiedlich über die Landkreiskommunen verteilt. Nachstehende Grafik bildet dieses nach Anzahl der Potenzialgebiete je Gemeinde ab:

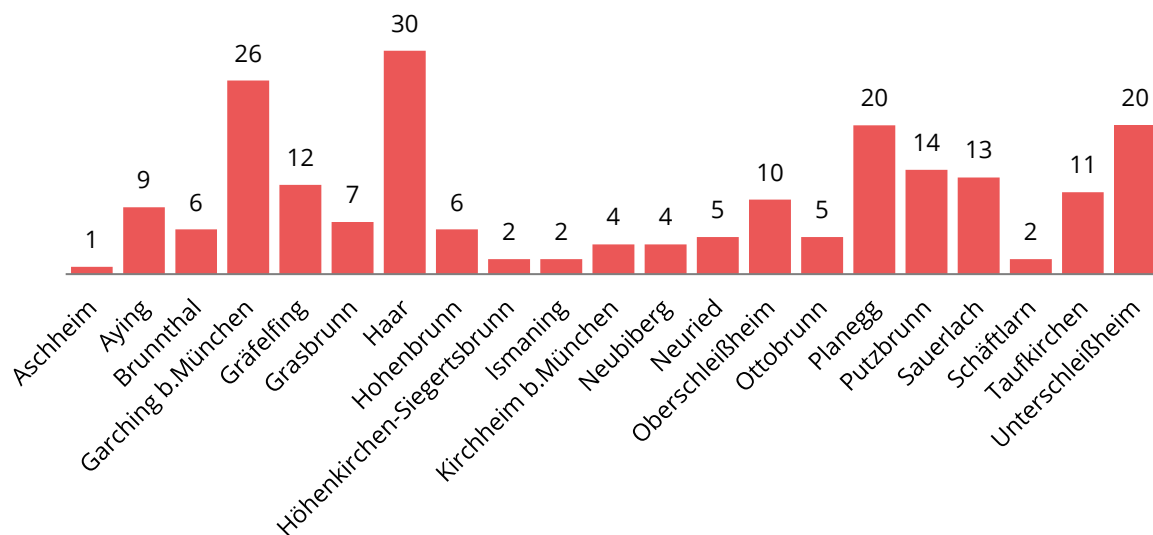


Abbildung 2: Anzahl der ermittelten Potenzialgebiete für Wärmeverbundlösungen je Gemeinde.



## Ergebnisse und Planungsgrundlagen

Die Analyseergebnisse wurden in der Landkreiskarte „Potenzielle Gebiete für den Aufbau von Wärmeverbundlösungen“ zusammenfassend dargestellt, sie beinhaltet alle ermittelten Potenzialgebiete für den Aufbau von Wärmeverbundlösungen. Die Gebiete wurden auf Basis einer räumlichen Agglomeration von Gebäuden mit ausreichender Wärmebelegungsichte ausgewiesen. Weiterhin ist das berücksichtigte Fernwärmebestandsnetz dargestellt. Die Karte dient als Hilfestellung für die Projektinitiierung und Grobkonzeption. Für Detailkonzeption und Planung von Wärmeverbundlösungen sind aufbauend auf den hier dargestellten Ergebnissen weitere Detailanalysen erforderlich.

Für die Auswahl des geeigneten Energieträgers für ein Wärmeverbund-Netz, muss die lokale Struktur detailliert betrachtet werden. Hierbei gilt es z.B. im Falle von Biomasse, das Potenzial auf gemeindeebene von Holz aus lokaler Land- und Forstwirtschaft zu untersuchen.

Die Ergebnisse liegen als GIS-Datensatz vor, der sowohl eine Abgrenzung der Potenzialgebiete beinhaltet als auch weitergehende Informationen zu jedem Potenzialgebiet, wie etwa die ermittelte Summe der Wärmenachfrage aller Bestandsgebäude im Gebiet auf Basis des gebäudescharfen Wärmekatasters.