

Energie-VIP

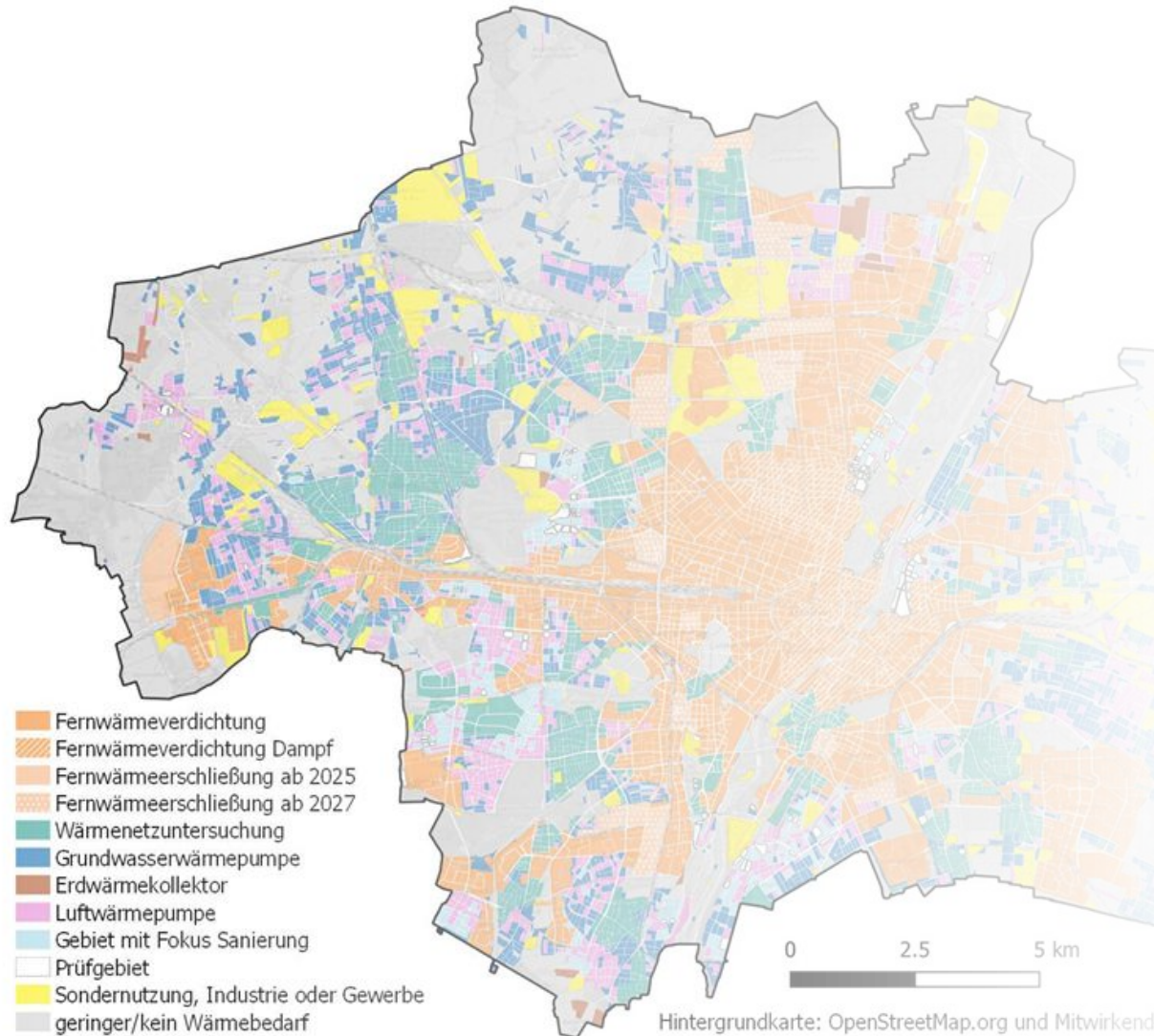
Erstellung strategischer
Energieversorgungskonzepte
für Prüfgebietscluster
der Wärmeplanung in München

Entwicklungsdiallog im Quartier
Hochleite/Theodolindenplatz

22.07.2025



Der Münchener Wärmeplan – Was war das nochmal?



Wärmeplanungsgesetz → München als Vorreiter



Informelles strategisches Planungsinstrument, online seit Sommer 2024 (geoportal.muenchen.de/portal/waermeplan)



Ziel: Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme bis spätestens 2045



Viele Gebiete als Eignungsgebiete klassifiziert, in denen geeignete Wärmeversorgungsarten identifiziert wurden, die als Orientierung für weitere Planung dienen



Einige Gebiete wurden jedoch als sogenannte Prüfgebiete mit Bedarf an tiefergehenden Konzepten und Planungen zur geeigneten Wärmeversorgung ausgewiesen

Das Energie-VIP Projekt

„Energie-Versorgungskonzepte In Prüfgebieten“

„Prüfgebiet“:
keine eindeutige
Versorgungsoption
für mindestens 80%
der Gebäude im
Baublock

Kommunale Wärmeplanung

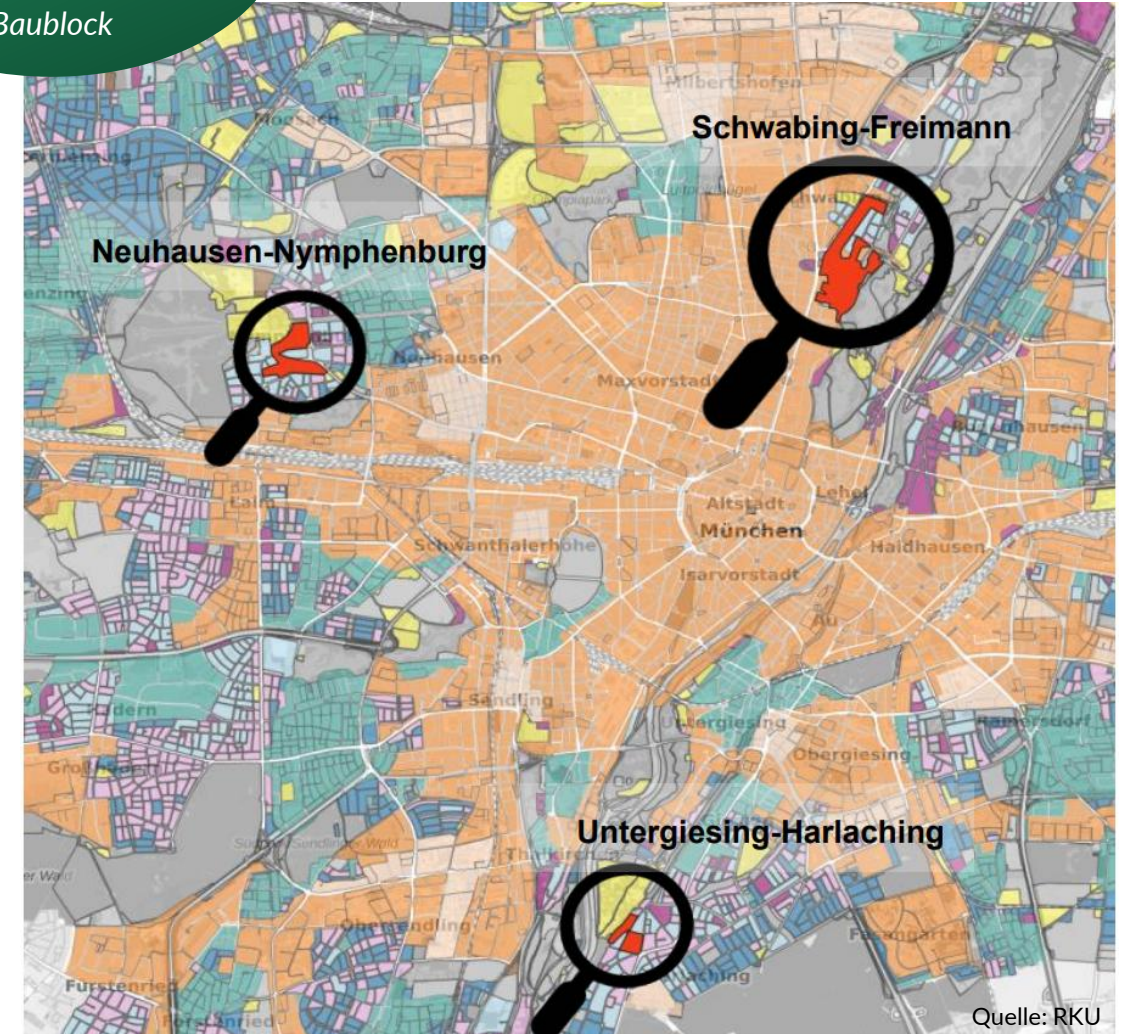
- Fachplanung auf Ebene der Stadt
- Schaffung einer Wissensgrundlage
- Entwicklung von Strategien und Maßnahmen

Machbarkeitsstudien und Detailplanungen, wie z. B.

- **Konkretisierung der Prüfgebiete**
- Transformationspläne für Gas und Fernwärme
- Netzausbaupläne Strom

Energiekonzept für Einzelgebäude

- Sanierungsfahrpläne
- Fördermittel für Wärmeversorgung und Sanierung



Detailtiefe

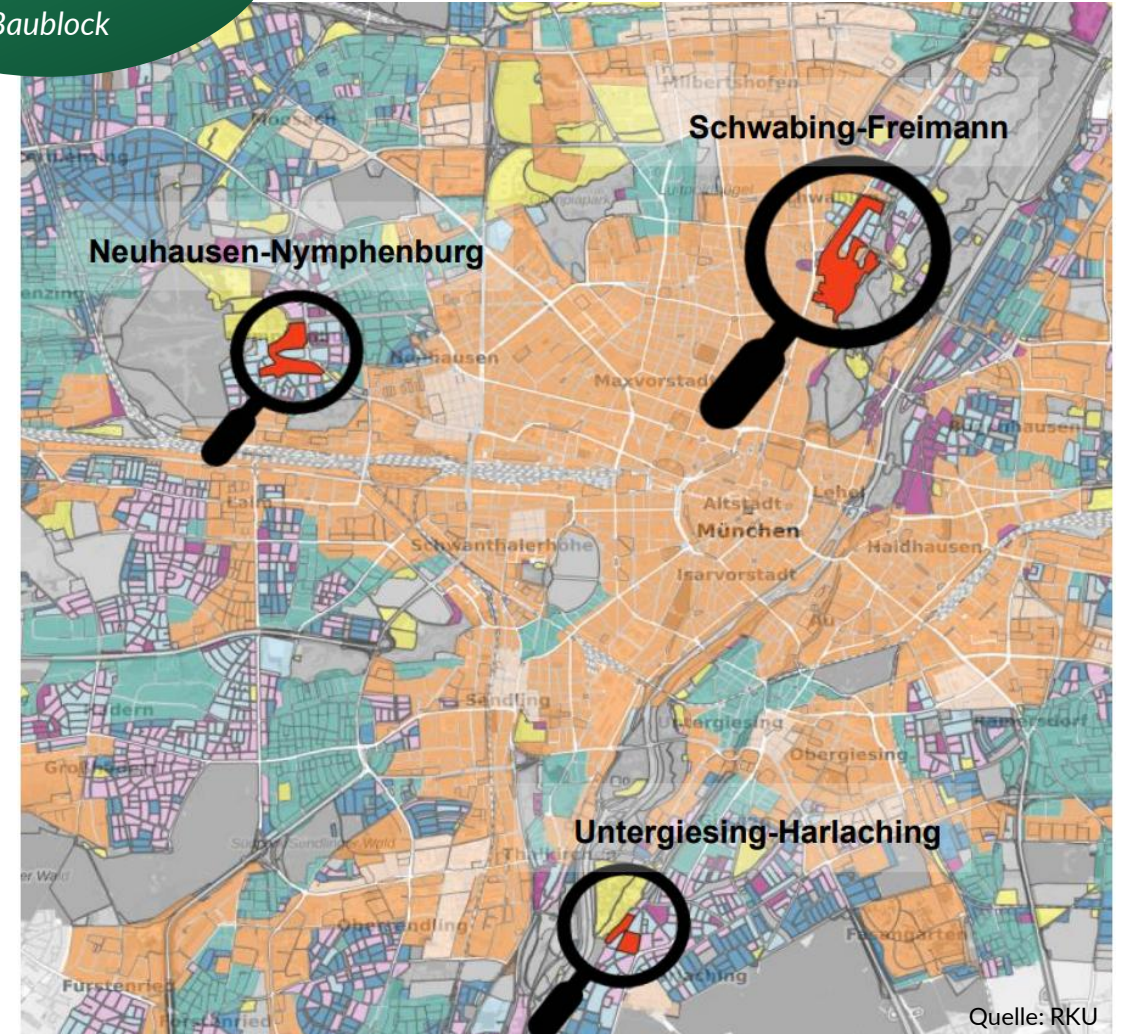
Das Energie-VIP Projekt

„Energie-Versorgungskonzepte In Prüfgebieten“

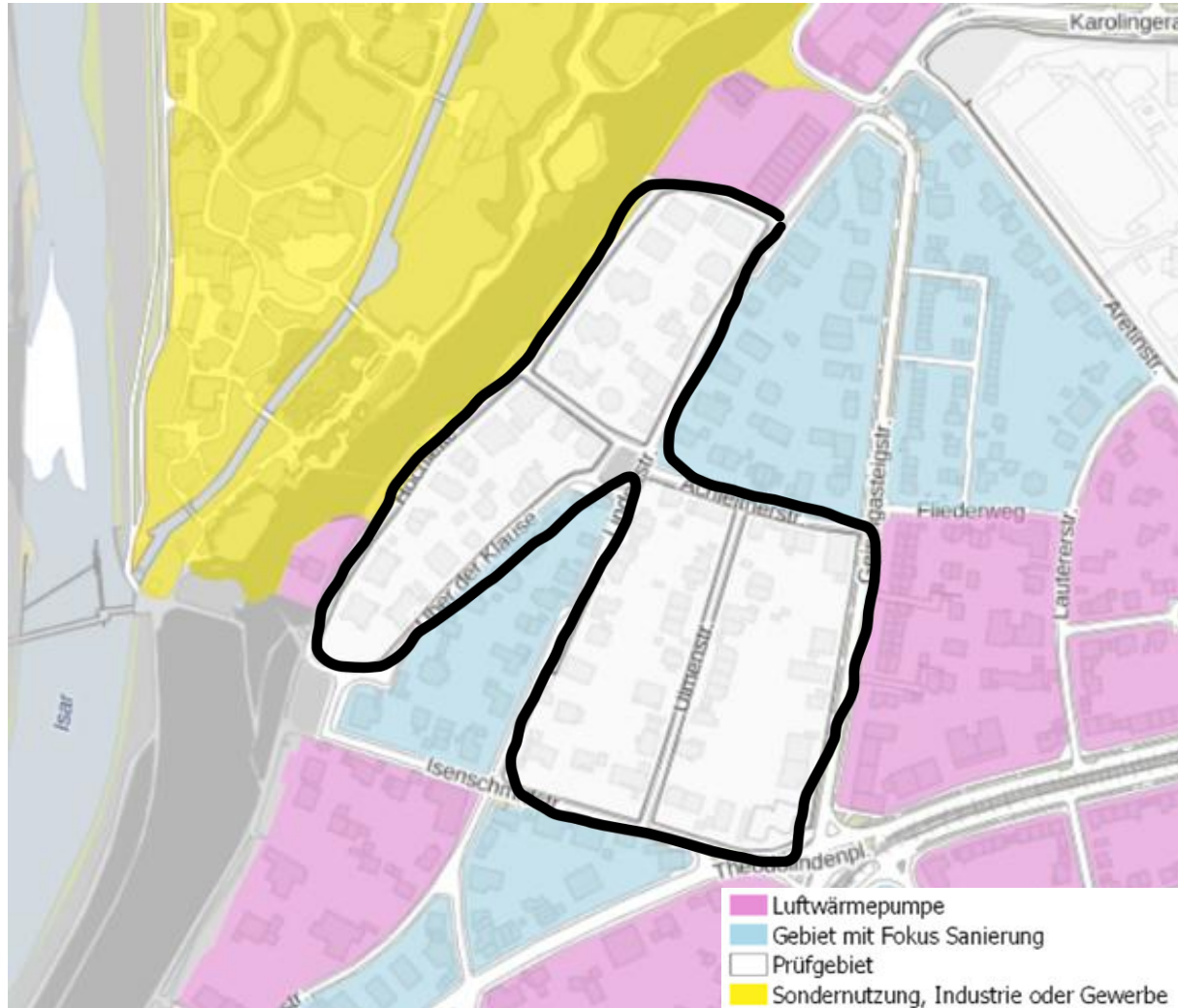
„Prüfgebiet“:
keine eindeutige
Versorgungsoption
für mindestens 80%
der Gebäude im
Baublock

Ziele:

- Entwicklung konkreter Energiekonzepte für drei Cluster von Prüfgebieten („Weiße Flecken“ im Wärmeplan)
- Identifikation klimaneutraler Wärmeversorgungs-lösungen bis spätestens 2045
- Bewertung und Vergleich von Versorgungsoptionen
- Ableitung von Übertragbarkeit auf weitere Gebiete



Ausgangssituation im Quartier Harlaching



Ca. 75 Gebäude mit 231 Wohneinheiten:

- Ca. 50% vor 1970, 50% bis 2000
- >80% unter Denkmal- und Ensembleschutz

Wärmeversorgung:

- Größtenteils Gas
- Gesamtwärmeverbrauch: ca. 4 Mio. kWh
- Gesamterzeugerleistung: ca. 2,7 MW

Im Wärmeplan umgeben von den Eignungsgebieten für:

- Sanierung
- Luftwärmepumpen

Bewertungskriterien

Zum Vergleich von Wärmeversorgungsoptionen

Bewertungskriterien

Kriterium	Erläuterung
Treibhausgasemissionen	Jährlicher Ausstoß an Treibhausgasen, bspw. durch Verbrennung fossiler Energieträger (aber auch bei Holz und Biogas)
Notwendige Investitionen	Kosten für Heizsysteme, Wärmenetze und evtl. notwendiger Sanierungen abzüglich möglicher Förderungen
Betriebs- und Wartungskosten	Jährliche Kosten für Brennstoffe, Hilfsenergie und Wartung
Dauer der Umsetzung	Dauer der Realisierung bspw. für Genehmigungen, Bau und Inbetriebnahme
Zukunftsrisiken	Aussage zur Stabilität und Krisenfestigkeit der Wärmeversorgung, Risiko von Kostensteigerungen durch geringe Verfügbarkeit von Energieträgern
Akzeptanz	Einschätzung zu Unterstützung/Eigeninitiative und Toleranz bei Konflikten bspw. durch Baustellen, Lärm und Flächenkonkurrenz

Optionen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung

Erprobte Lösungen für Quartiere
mit Ein- bis Mehrfamilienhäusern

Wärmeversorgung in teilsanierten Mehrfamilienhäusern



Luft-Wärmepumpe

- mit Spitzenlasterzeuger (Gas/Öl oder Strom)
 - Nutzung auch in unsanierten Häusern möglich
 - Bestehende Heizung kann evtl. integriert werden, fossile Feuerung darf aber nur bis 2044 betrieben werden
 - Gas/Öl: Nur klimaneutral, wenn mit Biomethan/e-Fuel betrieben → Preisrisiko in Zukunft
- mit Sanierung



Feststoffbrennkessel mit Biomasse – Holzfeuerung

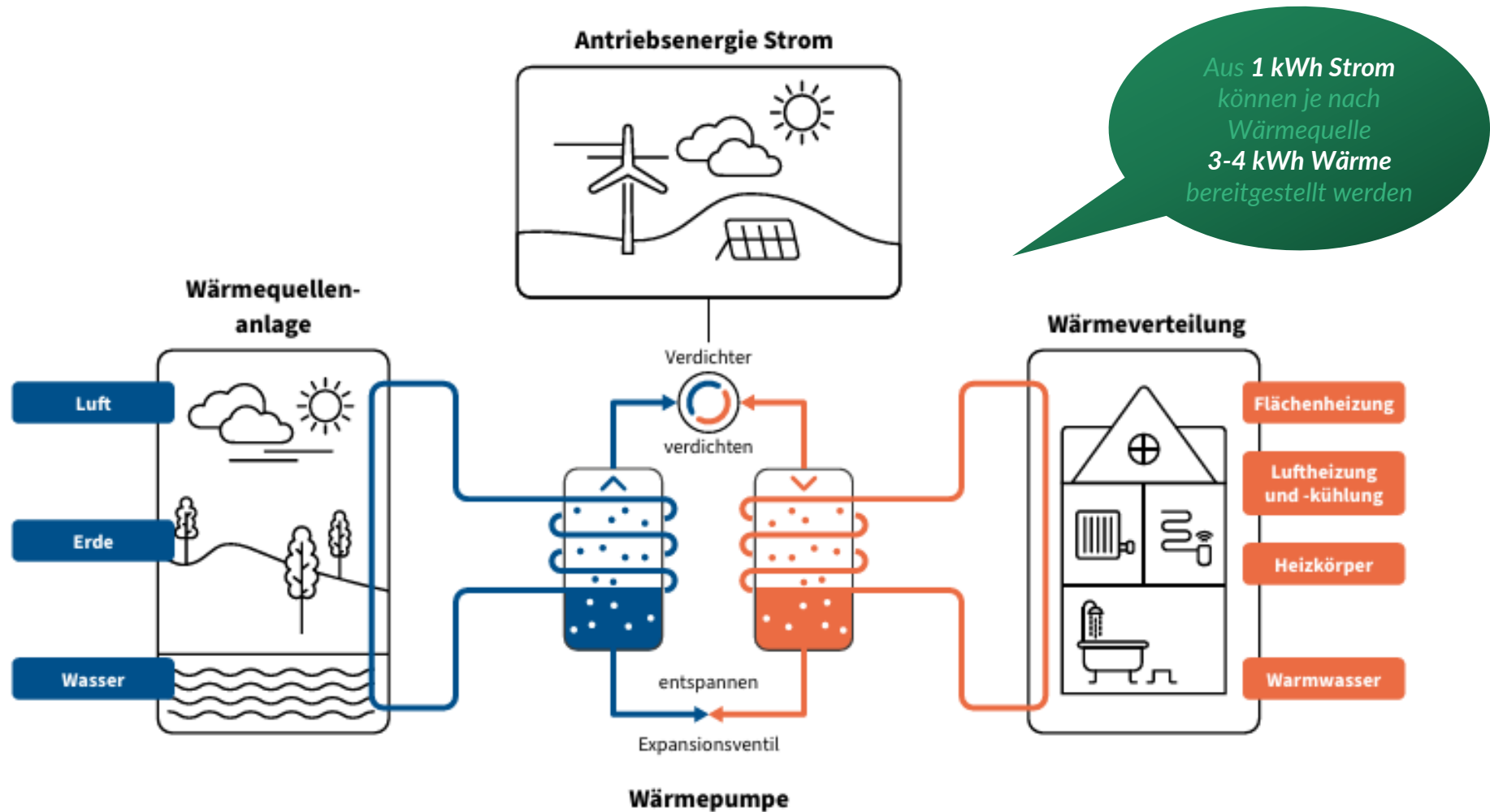
- Nutzung auch in unsanierten Häusern möglich
- Hoher Platzbedarf zur Lagerung & hohe Wartungskosten
- Feinstaubemissionen
- Begrenztes Potenzial aus nachhaltiger Bewirtschaftung → Preisrisiko in Zukunft



Nahwärmenetz

- Nutzung auch in unsanierten Häusern möglich
- Geringe Anschlusskosten
- Hoher Planungs-, Bau- und Kostenaufwand für das Netz
- Platzbedarf für Heizzentrale im Quartier

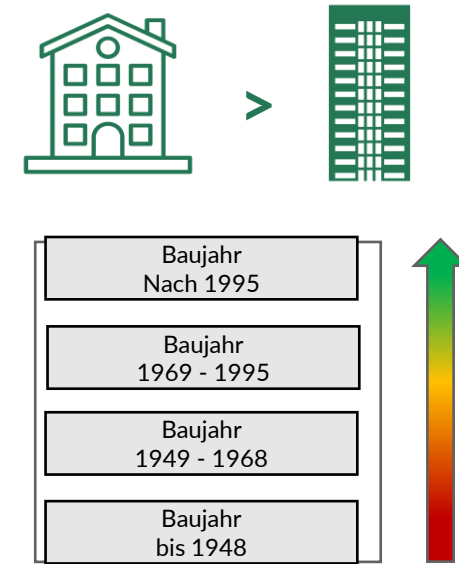
Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern



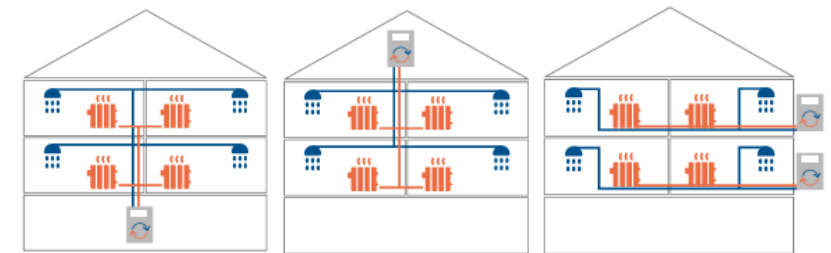
Quelle: Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2024): „Praxisleitfaden für Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern. Status Quo. Erfahrungen. Möglichkeiten.“

Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern

- Sind etablierter für kleinere Gebäude
z. B. bis zu 4 Stockwerken
- Sind effizienter bei gedämmter Gebäudehülle
z. B. bei Baujahr nach 1995 und/oder Sanierung
- Sind effizienter bei Flächenheizung
lassen sich aber auch gut mit Heizkörpern betreiben
- brauchen nicht unbedingt Platz im Außenraum
z. B. auf dem Dachboden, im Keller, oder dezentral je Etage
Aber: teurer, da mehr Umbau erforderlich



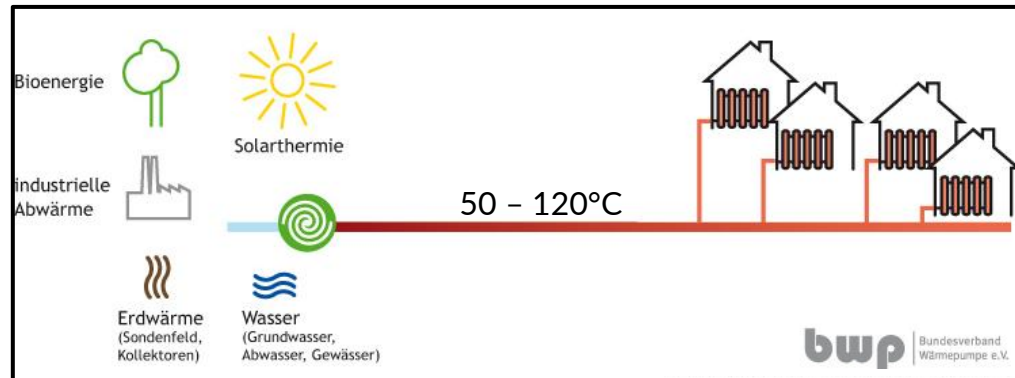
Quelle: IREES Eigene Darstellung



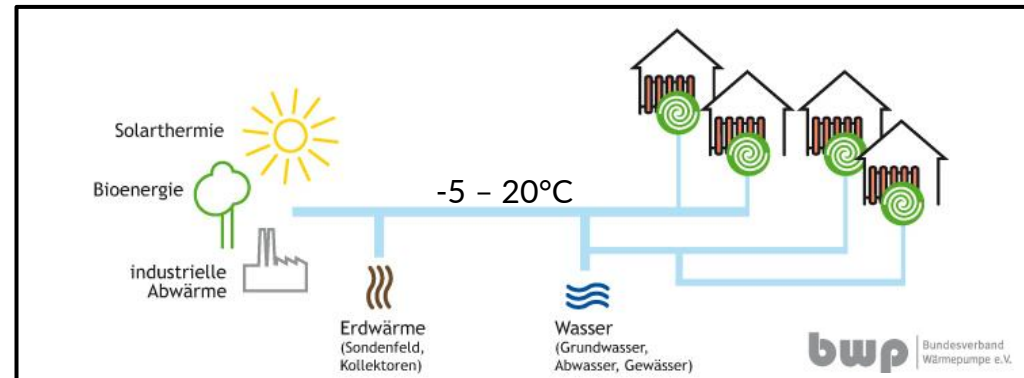
Quelle: Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2024): „Praxisleitfaden für Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern. Status Quo. Erfahrungen. Möglichkeiten.“

Zentrale Wärmeversorgung über Wärmenetze

Nahwärme mit Großwärmepumpe



Kalte Nahwärme mit dezentralen Wärmepumpen

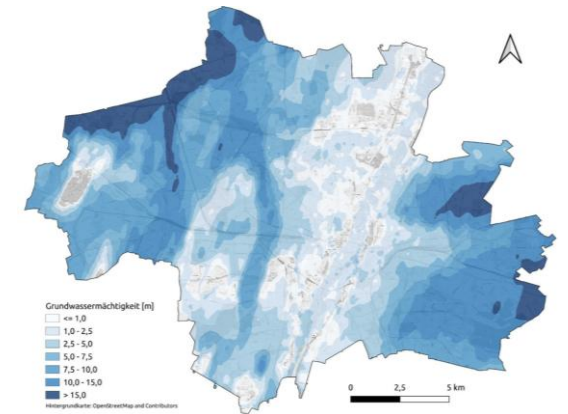


Quelle: Bundesverband Wärmepumpe.de

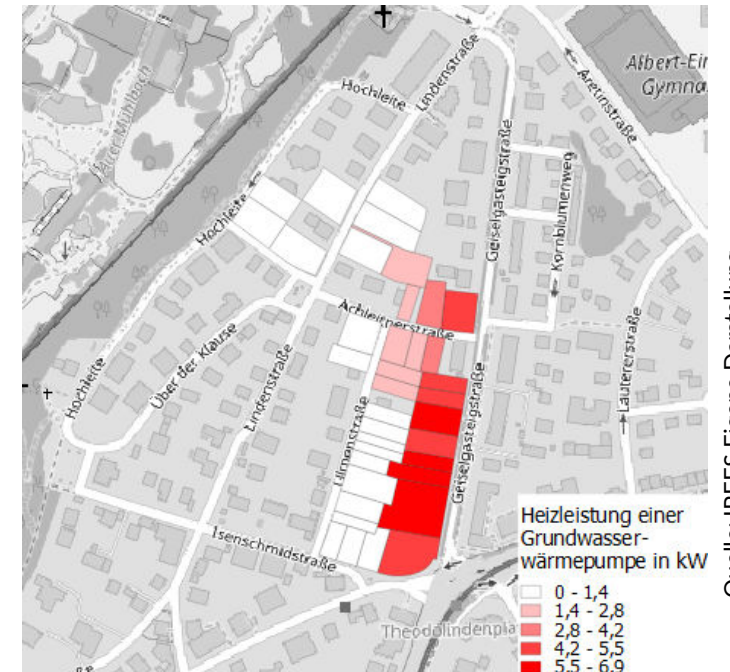
Wärmenetze: Umweltwärmequellen

Sind im Quartier Harlaching nur teilweise vorhanden:

- Erdwärmesonden → Mit Tiefenbeschränkung möglich, aber ineffizienter als Grundwasserbrunnen
- Erdwärmekollektoren → keine ausreichenden Flächen vorhanden
- Grundwasserbrunnen → geringes Potenzial im Osten des Gebiets
- Oberflächengewässer → Potenzial und rechtliche Nutzbarkeit der Isar wird derzeit geprüft
- Abwassersammler → keine größeren Potenziale vorhanden
- Luft → Nutzbar, aber Abstände zu Nachbargebäuden aufgrund von Schallemissionen durch große Heizlasten notwendig



Quelle: RKU



Quelle: IREES Eigene Darstellung

Wärmenetze: Heizwerk/BHKW mit Biomasse/Biomethan

Heizwerk mit Hackschnitzeln/Restholz

- Großer Platzbedarf für Heizzentrale und Lagerung
- Hohe Temperaturen möglich
- Preisrisiko in Zukunft

Blockheizkraftwerk mit Biomethan

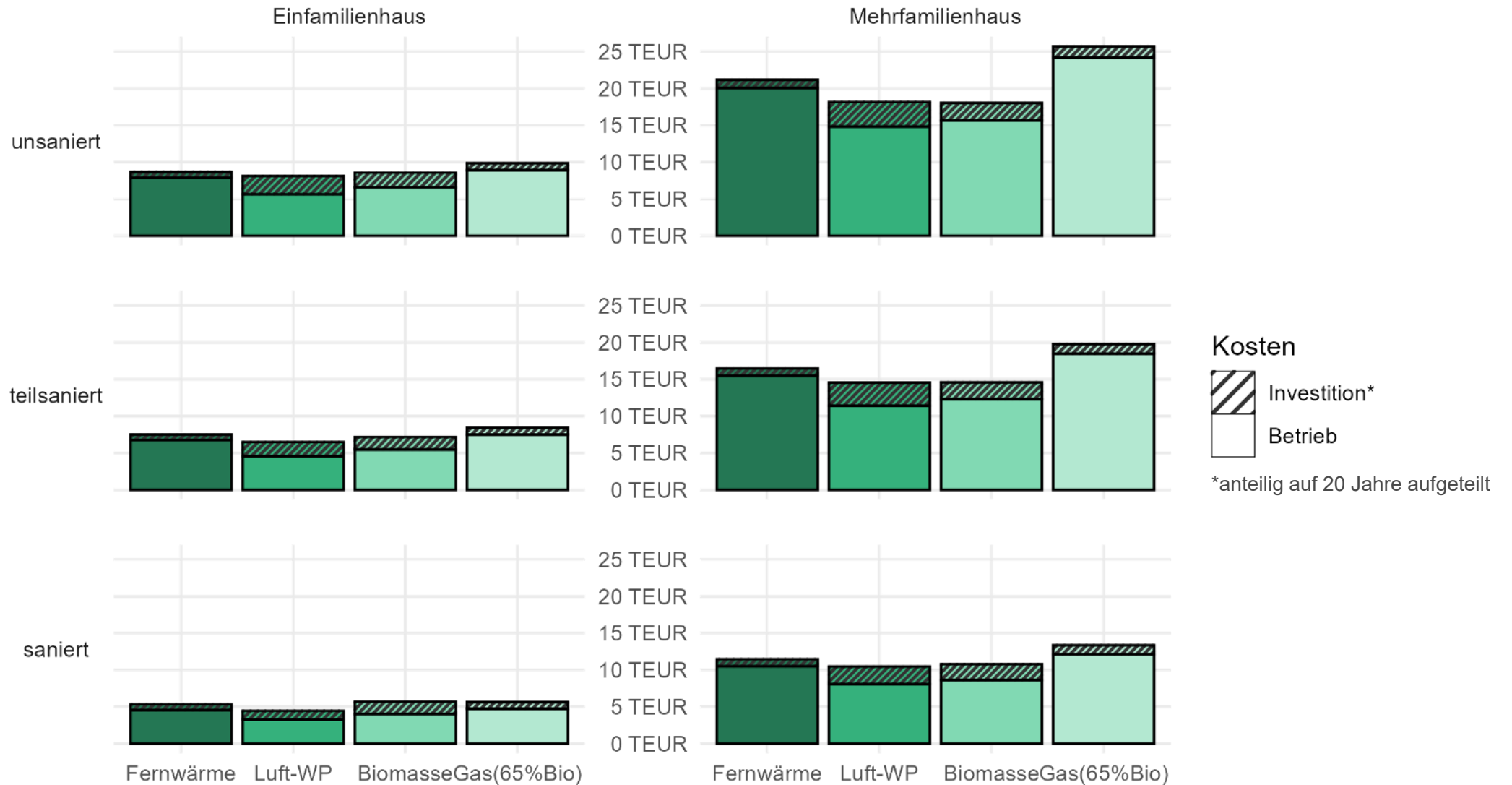
- Hoher Gesamtwirkungsgrad durch die Produktion von Strom und Wärme
- Hohe Temperaturen möglich
- Hohe Kosten für Biogas
(aktuell etwa 11ct/kWh im Year-Ahead-Preis*)

*Preisdaten: agriportance.com/de/preisentwicklung/biomethan-entwicklung-preise/biomethan-preise-year-ahead/

Kosten

Investitionen und laufende Kosten

Jährliche Gesamtkosten



Kontakt



Johannes Haller

Tel.: + 49 721 9152636-29
E-Mail: j.haller@irees.de

IREES GmbH
Durlacher Allee 77,
76131 Karlsruhe,
Deutschland
www.irees.de

Sophie Lohmann

Tel.: + 49 721 9152636-35
E-Mail: s.lohmann@irees.de

IREES GmbH
Durlacher Allee 77,
76131 Karlsruhe,
Deutschland
www.irees.de