



Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

# Herzlich Willkommen zur Auftaktveranstaltung

## Energieberatung im Quartier



**Re:think  
Feldberg-Park**  
Neues Denken für unser Klima





Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

# Schön, dass Sie da sind

Grußwort

13.06.2024

**Christine Kugler**

Referentin für Klima- und Umweltschutz



# Programm

**Grußworte**

**Quartiers-Quiz**

**Vorträge**

---

**Die Energieberatung, die zu Ihnen kommt – im Quartier Feldberg-Park**

**Gebäudeenergiegesetz – Infos, die Hausbesitzer\*innen wissen sollten**

**Neues Denken in der Wärmeplanung**

**Ein Best Practice Beispiele aus einem Quartier in Pasing**

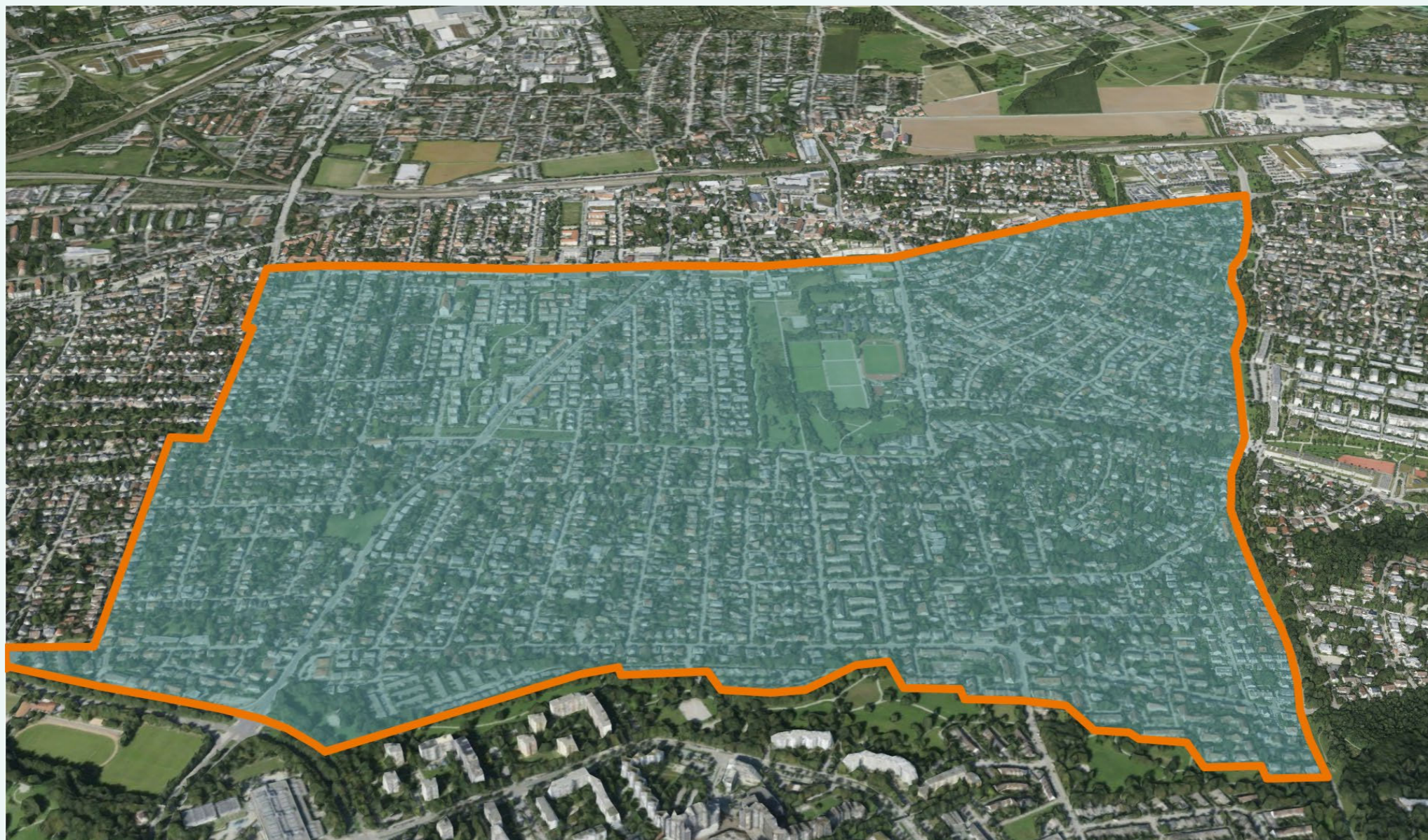
---

**Ausblick & Get-together**





# Quartier Feldberg-Park

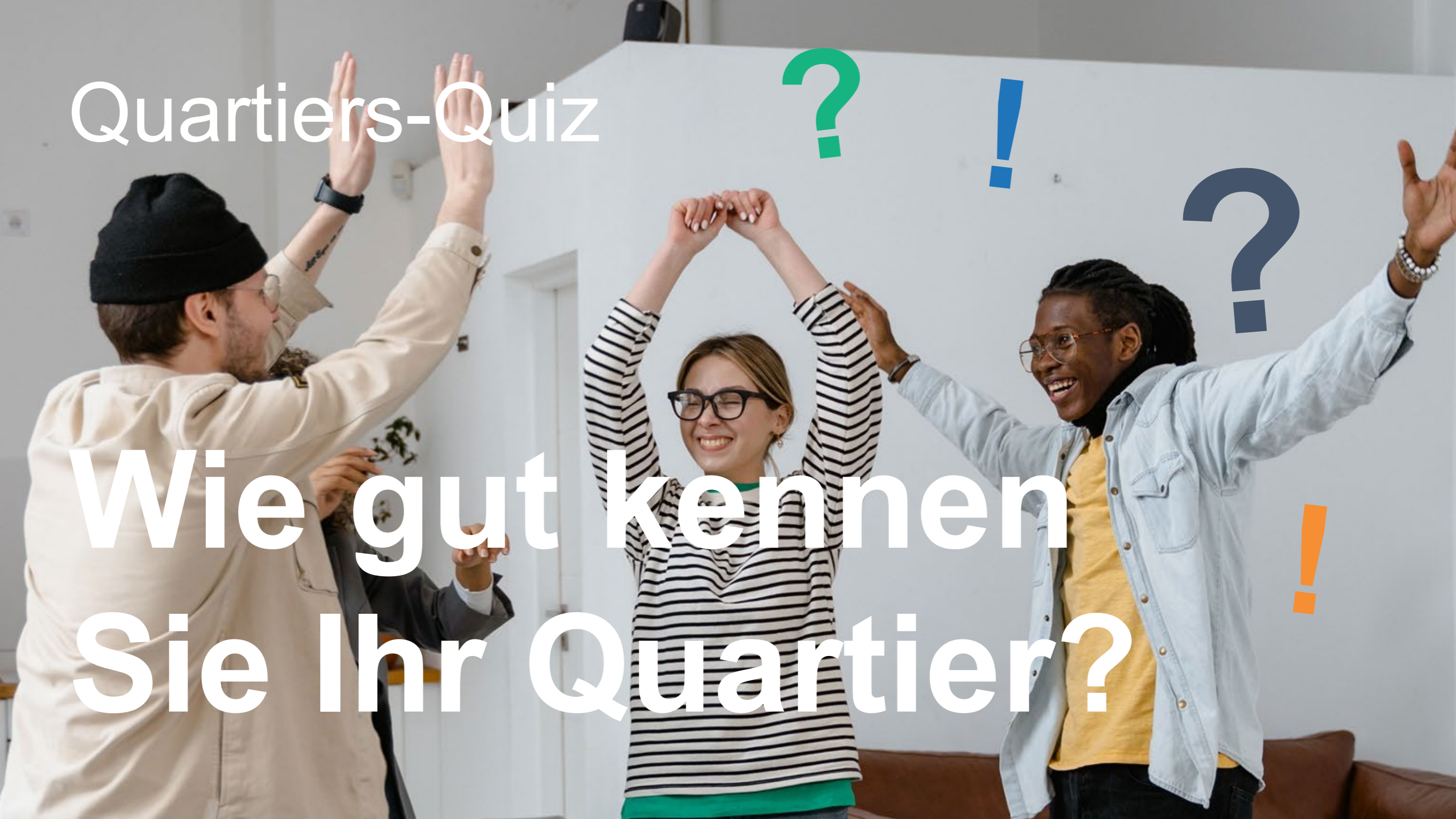




Quartiers-Quiz



Wie gut kennen  
Sie Ihr Quartier?







# Frage 1



Wie viel kostet eine Pizza Margaritha im italienischen Lokal La Viletta an der Bajuwarenstraße?

- a) 10,00 €
- b) 8,50 €
- c) 11,00 €







# Frage 1



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

Pizza Margaritha im italienischen Lokal La Viletta an der Bajuwarenstraße?

a) 10,00 €

b) 8,50 €

c) 11,00 €



Re:think  
München  
Neues Denken für unser Klima





# Frage 2



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

Welche ist die längste Straße in ihrem Viertel südlich der Wasserburger Landstraße?

- a) Zehntfeldstraße
- b) St. Augustinusstraße
- c) Feldbergstraße



Re:think  
München  
Neues Denken für unser Klima





# Frage 2



Welche ist die längste Straße in ihrem Viertel südlich der Wasserburger Landstraße?

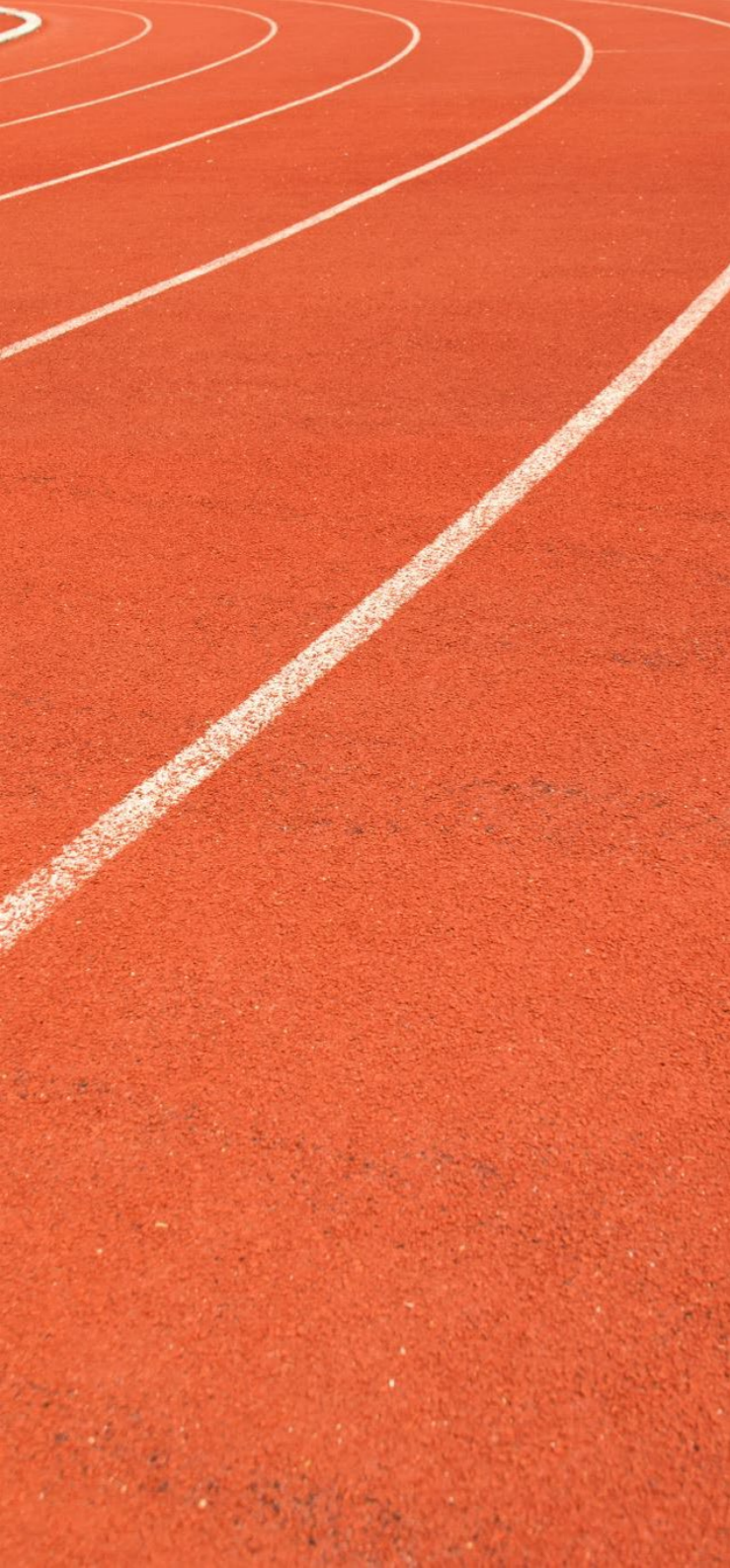
a) Zehntfeldstraße

b) St. Augustinusstraße

c) Feldbergstraße







# Frage 3



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

Wie viele Fußballvereine haben an der  
Bezirkssportanlage ihre sportliche Heimat?

a) 4

b) 3

c) 2



Re:think  
München

Neues Denken für unser Klima



# Frage 3



Wie viele Fußballvereine haben an der  
Bezirkssportanlage ihre sportliche Heimat?

a) 4

b) 3

c) 2





# Frage 4



Wie viele Sitzplätze fasst der große Saal im Erdgeschoss des Kulturzentrums?

a) 260

b) 338

c) 186





# Frage 4



Wie viele Sitzplätze fasst der große Saal im Erdgeschoss des Kulturzentrums?

a) 260

b) 338

c) 186







# Schätzfrage 5

Wie viel Haushalte zählt das Quartier rund um den Feldberg-Park



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz



Re:think  
München

Neues Denken für unser Klima





# Schätzfrage 5



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

Wie viel Haushalte zählt das Quartier rund  
um den Feldberg-Park

1696



Re:think  
München

Neues Denken für unser Klima



# Frage 6



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

Gibt es in der Gartenstadt Trudering  
allgemeingültige Vorschriften für  
Dachformen?

- a) Flachdach
- b) keine
- c) Sattel- und Walmdach



Re:think  
München  
Neues Denken für unser Klima





# Frage 6



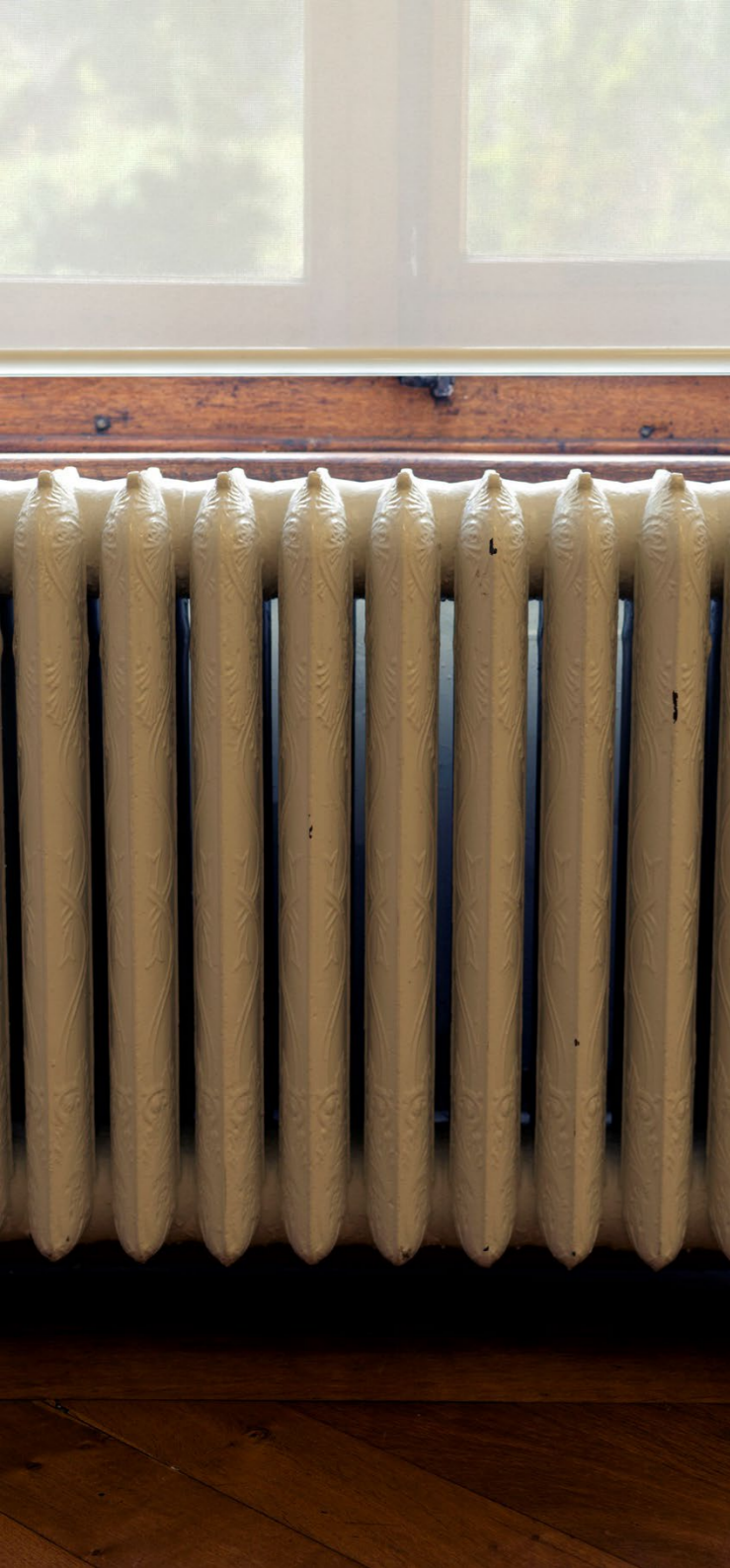
Gibt es in der Gartenstadt Trudering  
allgemeingültige Vorschriften für  
Dachformen?

a) Flachdach

b) keine

c) Sattel- und Walmdach





# Schätzfrage 7

Was ist der Haupt-Energieträger des Quartiers Feldberg-Park?



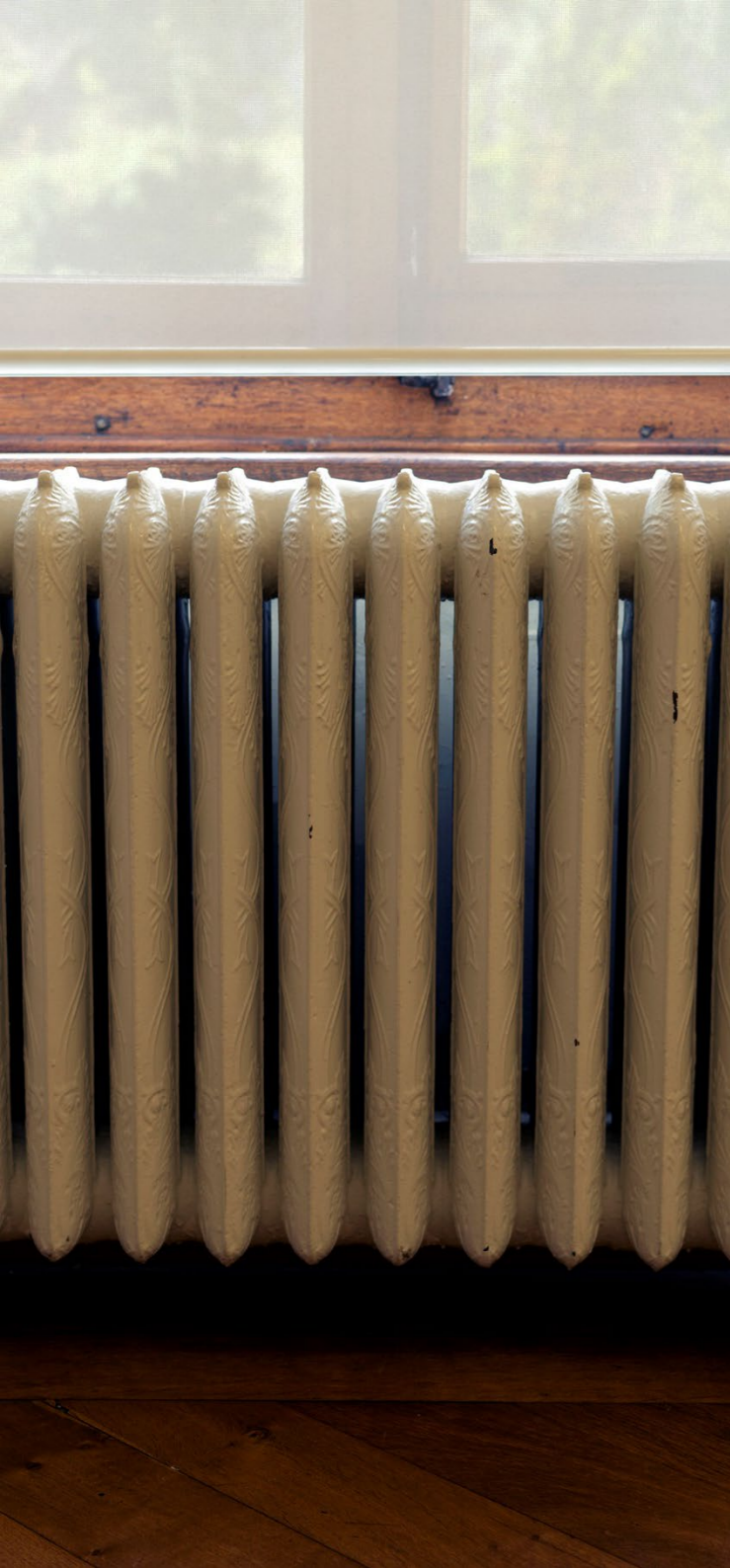
Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz



Re:think  
München

Neues Denken für unser Klima





# Schätzfrage 7



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

Was ist der Haupt-Energieträger des Quartiers Feldberg-Park?

Erdgas



Re:think  
München  
Neues Denken für unser Klima



# Frage 8



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

Nach wem wurde der Helmut-Schmid-Platz  
(Truderinger Festplatz) benannt?

- a) Truderinger Stadtrat
- b) Truderinger Schulleiter
- c) Truderinger Hochleistungssportler



Re:think  
München  
Neues Denken für unser Klima





# Frage 8



Nach wem wurde der Helmut-Schmid-Platz  
(Truderinger Festplatz) benannt?

a) Truderinger Stadtrat

b) Truderinger Schulleiter

c) Truderinger Hochleistungssportler





Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

Vielen Dank!





Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

# Die Energieberatung, die zu Ihnen kommt

Quartier am Feldberg Park

13.06.2024

**Natalie Neuhausen**

Architektin, Projektleiterin  
Referat für Klima- und Umweltschutz





Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

**Was passiert nun?**



# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Das Angebot



Die Energieberatung kommt zu Ihnen



Antworten auf Ihre Fragen\*



Für Sie kostenfrei



dena-zertifizierte Energieberater\*innen

\* mittels Impulsberatung anhand Fragebogen, ca. 1 Stunde

# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Das Angebot



Beratung zu wichtigen Themen wie:



Bewusstsein für den eigenen  
Energieverbrauch



Reduktion des Wärmebedarfs  
von Wohngebäuden

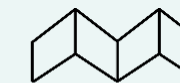


Ersatz von Heizöl und Erdgas durch  
zentrale & dezentrale erneuerbare Energien



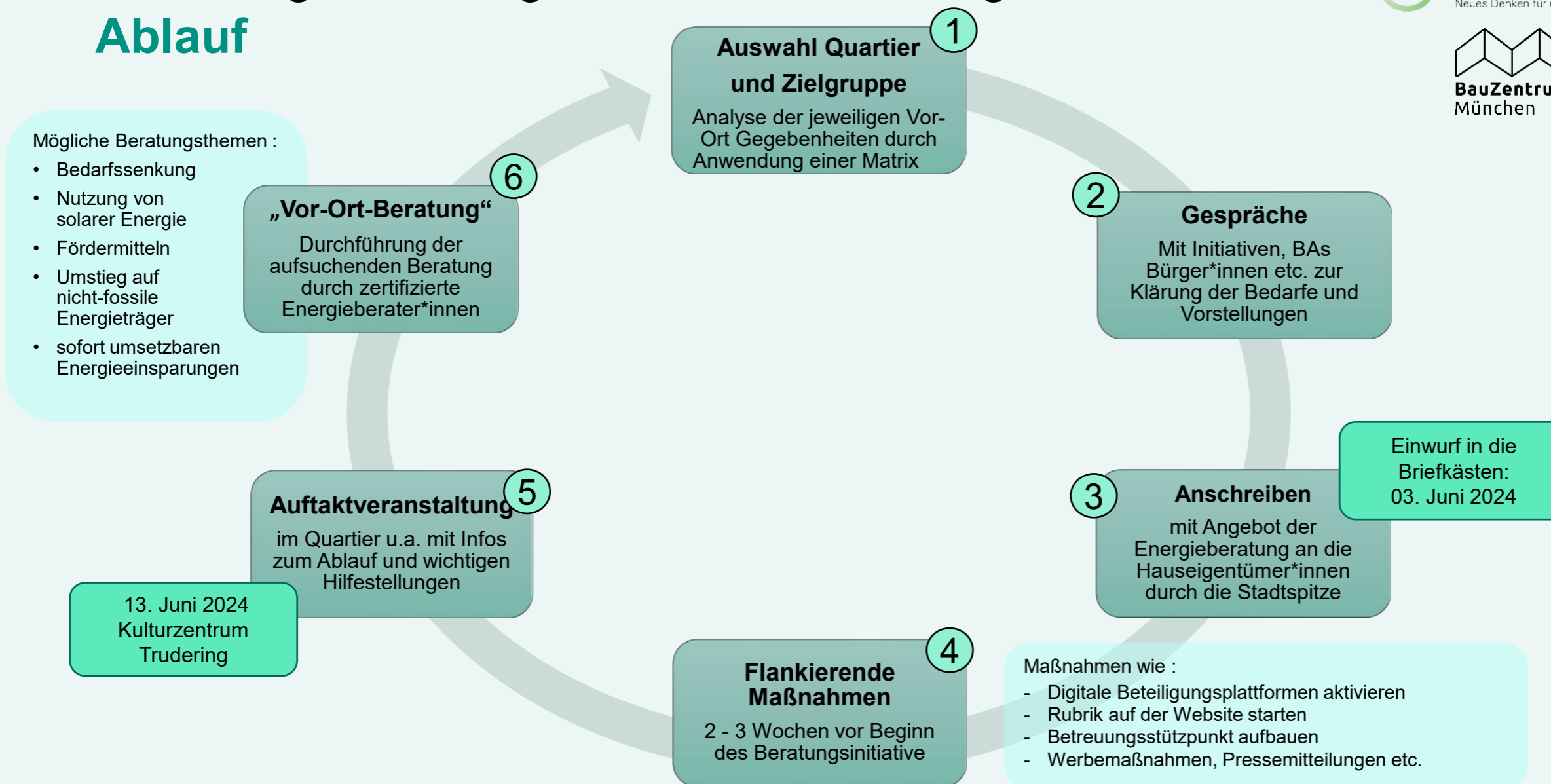
Nutzung von regenerativen Quellen





# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Ablauf





# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Anmeldung

Anmeldeschluss  
28. Juli 2024

Anmeldestart  
01. Juni 2024

**Im Web**  
QR Code scannen  
und anmelden



**Per Telefon oder Mail**

**Infotelefon:**  
+49-89-233-47527  
Montag bis Freitag: 9 -12 Uhr


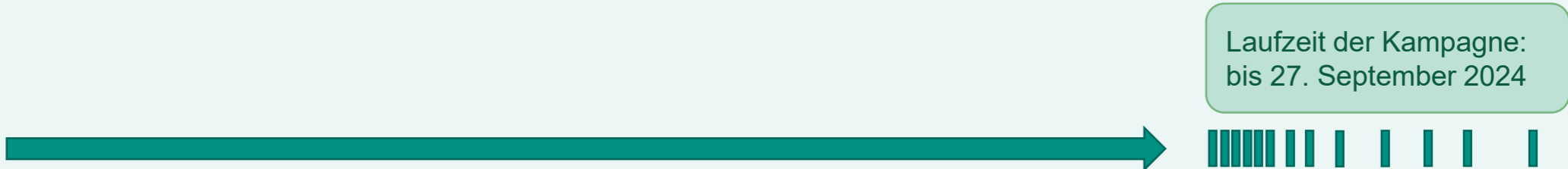
**E-Mail:**  
energieberatung.rku@muenchen.de

**Per Post**

frankierten Kartenabschnitt Ihres  
Flyers abtrennen, vollständig  
ausfüllen und in einen Briefkasten  
der Deutschen Post werfen

**Per Anmeldeleiste**

auf der heutigen  
Aufstartveranstaltung am 13. Juni  
2024 im Kulturzentrum Trudering

Laufzeit der Kampagne:  
bis 27. September 2024

Anmeldungen werden sortiert und zugeordnet. Start der Kontaktaufnahme durch die Energieberater\*innen - telefonisch oder per E-Mail - zur Vereinbarung eines individuellen Beratungstermins



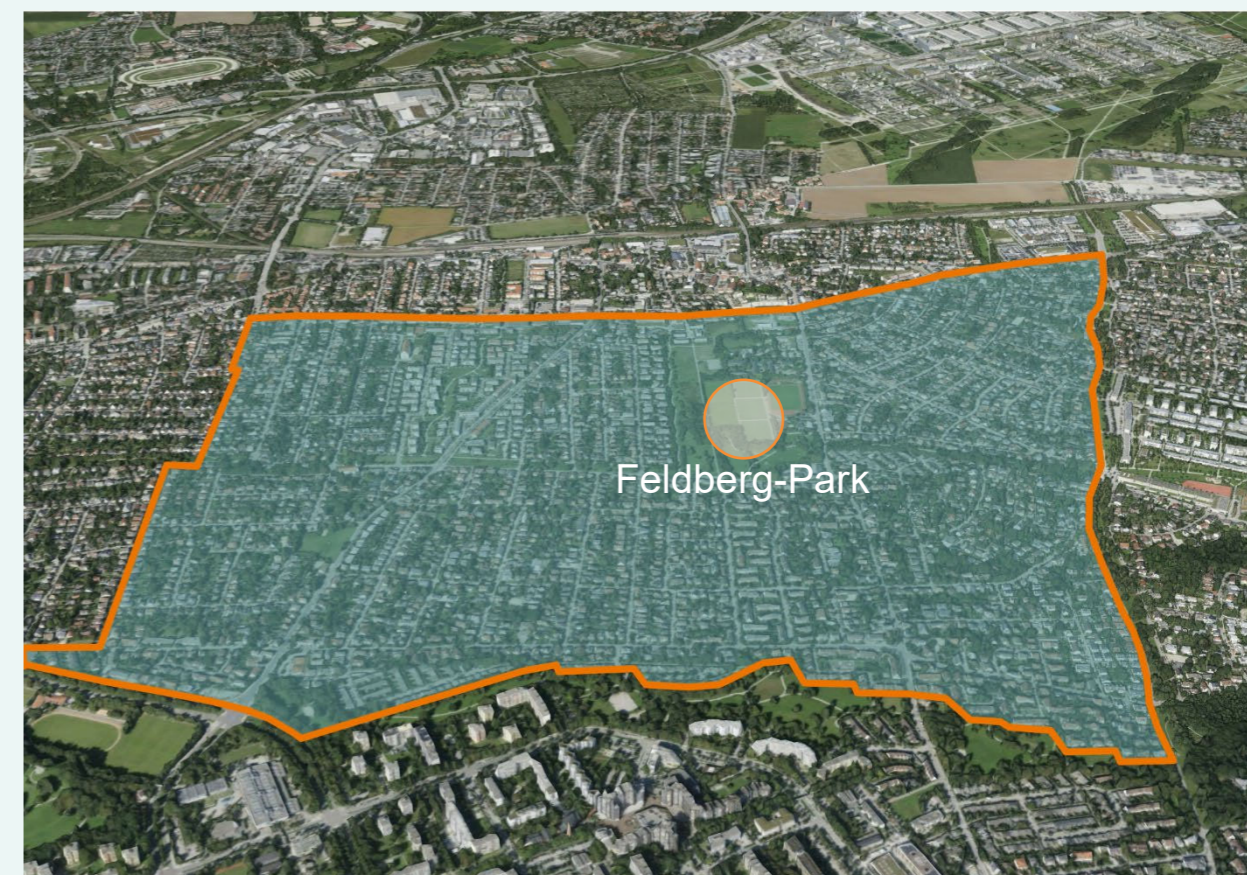
# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Das Quartier

### > Räumlicher Umgriff des Quartier **Feldberg-Park**

- Zwischen der Wasserburger Landsstr. im Norden,
- der Friedenspromenade im Osten,
- der Zehntfeld Str. im Süden
- und der Rofanstraße, des Weißpfennig Weg, des Talerwegs im Westen

> Nächstes Quartier:  
Im **Münchner Osten oder Norden**







Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

# Was machen wir im Hintergrund?





# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

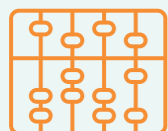
## Wir kümmern uns und haben Ideen



Möglichkeiten, andere mit (s)einer Idee anzustecken!  
Suche nach geeigneter Quartiersapp zur Vernetzung



Sanierungslotsen zur Unterstützung  
in die Quartiere senden



Rechenhilfen bei Fördermittel erstellen



Vorbildprojekte mit CO<sub>2</sub>-freier  
Wärmeversorgung begleiten



Beratungsstellen verknüpfen



Besichtigungen von guten Sanierungsbeispielen  
und vorbildlichen Konzepten der Energieversorgung



Entwicklung von Leitfäden, um Bau- und  
Sanierungsvorhaben besser zu planen



Netzwerk aufbauen, um Angebote von  
Handwerkern zu bündeln



Schreiben Sie uns ihr Ideen: [energieberatung.rku@muenchen.de](mailto:energieberatung.rku@muenchen.de)

# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Weitere Schritte der Unterstützung

Die **Sanierungslots\*innen** stellen sich vor:

> Nada Biletic

> Fabio Colombara


> Uwe Nischwitz



Bei Fragen wie z.B.

- Ansprechpartner\*innen in der Stadtverwaltung
- Genehmigungsverfahren
- zur Interessensbekundung für gemeinschaftliche Lösungen u.v.m.

Die **Vernetzungsplattform**: Das Quartiers-Brett!



The screenshot shows the 'Re:think Beteiligung' website. The header includes the logo 'Re:think Beteiligung' with the tagline 'Neues Denken für unser Klima' and the Bavarian state logo with 'Landeshauptstadt München Referat für Klima- und Umweltschutz'. The navigation bar has 'Startseite', 'Beteiligen', and 'FAQ'. The breadcrumb trail reads 'Startseite > Beteiligen > Quartiers Brett > Feldberg-Park'. The main content area features an aerial map of the Feldberg-Park area with a green overlay and an orange border. To the right of the map is the title 'Quartiers-Brett Feldberg-Park' and a text block: 'Sie überlegen Ihr Haus energetisch zu sanieren, suchen Handwerker\*innen oder haben bereits Erfahrungen gemacht, die Sie gerne teilen möchten? Nutzen Sie Ihr Quartiers-Brett und vernetzen sich mit Ihrer Nachbarschaft.' Below this is a note: 'Anmerkung: Es sind keine gewerblichen Anzeigen erlaubt.' and statistics: '0 Gesuche/Gebote' and '0 Kommentare'. A blue button labeled 'Inserat abgeben' is at the bottom right.

[rethink-muenchen.de/quartiere/feldberg-park/](https://rethink-muenchen.de/quartiere/feldberg-park/)





# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

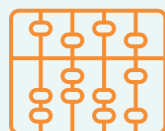
## Wir kümmern uns und haben Ideen



Möglichkeiten, andere mit (s)einer Idee anzustecken!  
Suche nach geeigneter Quartiersapp zur Vernetzung



Sanierungslotsen zur Unterstützung  
in die Quartiere senden



Rechenhilfen bei Fördermittel erstellen



Vorbildprojekte mit CO<sub>2</sub>-freier  
Wärmeversorgung fördern



Beratungsstellen verknüpfen



Besichtigungen von guten Sanierungsbeispielen  
und vorbildlichen Konzepten der Energieversorgung



Entwicklung von Leitfäden, um Bau- und  
Sanierungsvorhaben besser zu planen



Netzwerk aufbauen, um Angebote von  
Handwerkern zu bündeln



Schreiben Sie uns Ihre Ideen: [energieberatung.rku@muenchen.de](mailto:energieberatung.rku@muenchen.de)

# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Weitere Schritte der Unterstützung

Leitfäden zu bestimmten Technologien

NEU



Die Errichtung und der Betrieb einer Luft-Wasser-Wärmepumpe (L-W-WP) muss in der Regel nicht behördlich genehmigt werden. Zur Auswahl der richtigen Wärmepumpe sollten einige Dinge beachtet werden:

### 1. Prüfen ob grundsätzlich eine L-W-WP möglich ist. Betrachtungskriterien:

- Guter Wärmeschutz des Gebäudes: Durch eine gedämmte Fassade und moderne Fenster, ist der Wärmeverlust durch die Gebäudehülle zu begrenzen
- Große Heizflächen: Gute Voraussetzung für den Einbau einer WP ist die Übertragung der Wärme mittels Fußbodenheizung oder Wandheizung. So reichen geringe Heizwasser-Temperaturen, um das Haus ausreichend zu beheizen

### 2. Standort der L-W-WP (Monoblock) bzw. bei Split-Geräten der WP-Außeneinheit wählen.

und der Betrieb einer Grundwasser-Wärmepumpe (GW-WP) muss in der Regel behördlich genehmigt werden. Zur Auswahl der richtigen Wärmepumpe (WP) sollten einige Dinge beachtet werden:

### Wenn dem Grundstück eine GW-WP möglich ist. Betrachtungskriterien:

- Guter Wärmeschutz des Gebäudes: Durch eine gedämmte Fassade und moderne Fenster, ist der Wärmeverlust durch die Gebäudehülle zu begrenzen
- Gute Voraussetzung für den Einbau einer WP ist Übertragung der Wärme mittels Fußbodenheizung oder Wandheizung. So reichen geringe Heizwasser-Temperaturen, um das Haus ausreichend zu beheizen
- Grundwasserstände an ihrem Standort bei [grundwasser.rku@muenchen.de](mailto:grundwasser.rku@muenchen.de)
- Brunnenanalysen: Abstand Förder- und Schluckbrunnen muss mindestens 10m betragen



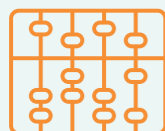


# Die Energieberatung im Quartier Feldberg-Park

## Wir kümmern uns und haben Ideen



Möglichkeiten, andere mit (s)einer Idee anzustecken!  
Suche nach geeigneter Quartiersapp zur Vernetzung



Rechenhilfen bei Fördermittel erstellen



Beratungsstellen verknüpfen



Entwicklung von Leitfäden, um Bau- und Sanierungsvorhaben besser zu planen



Sanierungslotsen zur Unterstützung  
in die Quartiere senden



Vorbildprojekte mit CO<sub>2</sub>-freier  
Wärmeversorgung fördern



Besichtigungen von guten Sanierungsbeispielen  
und vorbildlichen Konzepten der Energieversorgung



Netzwerk aufbauen, um Angebote von  
Handwerkern zu bündeln



Schreiben Sie uns Ihre Ideen: [energieberatung.rku@muenchen.de](mailto:energieberatung.rku@muenchen.de)



Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

**Vielen Dank!**





Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

# GEG – Infos die Hausbesitzer\*innen wissen sollten

Das Gebäudeenergiegesetz

13.06.2024

**Referent**

Fabio Colombara

Energieberater

# 1. Hintergrund

> Entstehungsgeschichte des GEG



- Einführung der 1. WSchV im Jahr 1977 als Reaktion auf die Ölkrise in den 1970er Jahren
- Diverse Verschärfung über die Jahre zuletzt im Rahmen der Umsetzung der europäischen Energieeffizienzrichtlinie
- Gebäudeenergiegesetz als Folge des im Jahr 2014 vorgestellte Klimaschutzprogramm 2020 der Bundesregierung

\*WSchV = Wärmeschutzverordnung; EnEV = Energieeinsparverordnung; GEG = Gebäudeenergiegesetz



# 1. Hintergrund

> Ziele und Maßnahmen des Gesetzes

➤ **Inhalt:**

Im deutschen Gebäude-Energie-Gesetz ist festgelegt, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen. Es enthält Vorgaben zur Heizungs- und Klimatechnik, der Warmwasserbereitung sowie zum sommerlichen Hitzeschutz von Gebäuden.

Das GEG regelt weiterhin die Anforderungen an die energiewirksamen Komponenten der baulicher Hülle einschließlich der Wärmedämmung der Außenwände, dem Dämmstandard der Fenster, sowie weiterer Bauteile des Daches und des Kellers.

➤ **Ziel:**

Der Gesetzgeber verfolgt mit dem GEG das Ziel, den Energiebedarf und die Treibhausgasemissionen von Gebäuden zu reduzieren, auch im Hinblick auf das Klimaschutzziel im Klimaschutzgesetz in dem der Gebäudesektor eine wesentliche Rolle spielt.

## 2. Anforderungen an Bestandsgebäude

**BESTAND**



 **HEIZUNG FUNKTIONIERT ODER LÄSST SICH REPARIEREN**  
Kein Heizungstausch vorgeschrieben

 **HEIZUNG IST KAPUTT - KEINE REPARATUR MÖGLICH**  
Es gelten pragmatische **Übergangslösungen.\***  
Bereits **jetzt** auf Heizung mit **Erneuerbaren Energien umsteigen** und Förderung nutzen.

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

### Nachrüstungspflichten für Bestandsgebäude

- Bestehende Heizungen können vorerst weiterhin betrieben werden
- Gas- und Ölheizungen können abhängig von der kommunalen Wärmeplanung weiterhin eingebaut werden aber Umrüstpflicht
  - Ab 2029: 15% erneuerbare Energien
  - Ab 2035: 30% erneuerbare Energien
  - Ab 2040: 60% erneuerbare Energien
  - Ab 2045: 100% erneuerbare Energien
- Bei irreperablen Heizungen ab 30. Juni 2026 Heizungen mit 65% EE Pflicht
  - Auch hier Übergangfrist von 5 Jahren



## 2. Anforderungen an Bestandsgebäude

### > Zutreffende Regularien für **Ihr Wohnhaus**

- In der Übergangsfrist ist der Einbau einer gebrauchten Gasheizung bei irreparabilem Defekt möglich.

Aber: Nach der Frist muss jedoch auf eine Heizung mit mindestens 65 % Erneuerbarer Energie umgestellt werden

- Bei Einbau von Heizungen, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, ist eine Beratung zum Thema CO<sub>2</sub>-Bepreisung und Wirtschaftlichkeit durch einen Energieberater\*in Pflicht
- Mieter werden vor zu hohen Kosten geschützt. Wenn ein Heizungstausch nach den Anforderungen des GEG vorgenommen wird, wird die Modernisierungsumlage auf 50 Cent pro Quadratmeter Wohnfläche im Monat gedeckelt
- Heizungen, die bereits vor 2024 eingebaut wurden, können noch bis 31. Dezember 2044 mit bis zu 100 Prozent fossilem Erdgas bzw. Heizöl betrieben werden

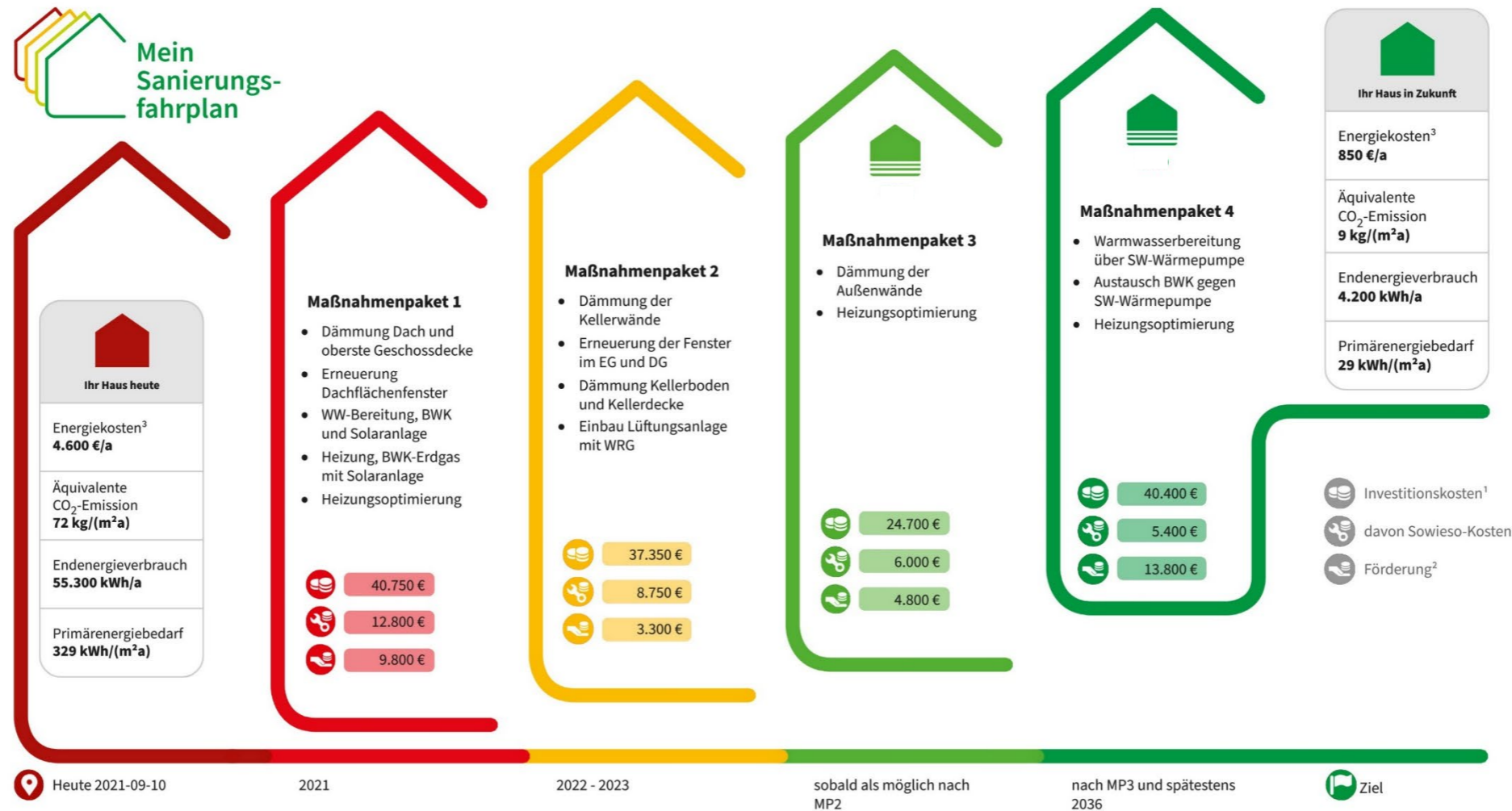
## 3. Modernisierungskonzepte

- > Gebäudeeigene Modernisierungskonzepte als Grundlage für die Umsetzung des GEG
  - Ermöglichen detaillierte Analyse des Ist-Zustands eines Gebäudes
    - Größe, Bauweise und Ausrichtung des Gebäudes
    - vorhandenen Heizungs-, Trinkwasser- und Lüftungssysteme
    - energetische Eigenschaften von Bauteilen und Fenstern
  - Anschließend Entwicklung konkreter Maßnahmen zur energetischen Modernisierung
    - beispielsweise Maßnahmen wie die Dämmung von Dach, der Austausch von Fenstern und Türen sowie die Modernisierung der Heizungs- und Lüftungsanlage
  - Weiterhin Ermittlung der Kosten sowie die Fördersummen und -kombination einer energetischen Modernisierung
  - Förderung eines solchen Modernisierungskonzeptes mittels vertiefter Energieberatung möglich
    - Energieeffizienzexpert\*innen erstellen einen „Individuellen Sanierungsfahrplan“ (ISFP)



# 3. Modernisierungskonzepte

> Anforderungen an einen „individuellen Sanierungsfahrplan“: Erreichen eines Effizienzhausstandards in 3 bis 5 Schritten



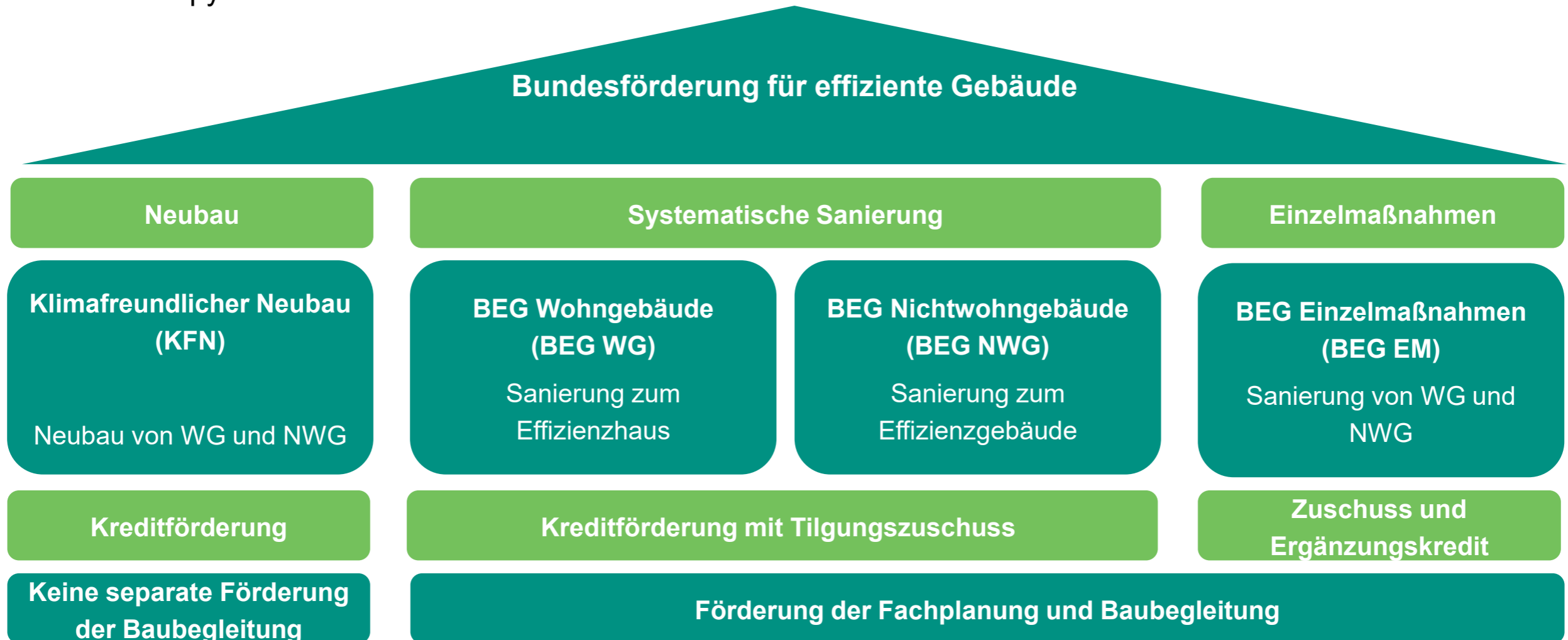
<sup>1</sup> Die angegebenen Investitionskosten beruhen auf einem Kostenüberschlag zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans. Es handelt sich hierbei nicht um eine Kostenermittlung nach DIN 276. Zu den tatsächlichen Ausführungskosten können Abweichungen auftreten. Vor Ausführung sind konkrete Angebote von Fachfirmen einzuholen.

<sup>2</sup> Die Förderbeträge wurden anhand der Konditionen der zum Zeitpunkt der Erstellung des iSFP geltenden Förderprogramme berechnet und sind rein informativ. Es besteht kein Anspruch auf die genannte Förderhöhe. Fördermöglichkeiten können zum Umsetzungszeitpunkt höher oder niedriger ausfallen, daher bitte zum Umsetzungszeitpunkt nochmals prüfen.

<sup>3</sup> Die Energiekosten wurden mit heutigen Energiepreisen und anhand des erwarteten Endenergieverbrauchs nach Umsetzung des jeweiligen Maßnahmenpakets berechnet. In der Langfristperspektive können Energiepreise schwanken.

## 4. Umsetzungshilfe des GEG

### ➤ Die Förderpyramide





# 4. Umsetzungshilfe des GEG's

## ➤ Prozentuale Förderung: Ein Überblick



### Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Im Einzelnen gelten die nachfolgend genannten Prozentsätze mit einer Obergrenze von 70 Prozent.

Durchführer	Richtlinien-Nr.	Einzelmaßnahme	Grundförder-satz	iSFP-Bonus	Effizienz-Bonus	Klima-geschwindig-keits-Bonus <sup>2</sup>	Einkommens-Bonus	Fachplanung und Bau-begleitung
BAFA	5.1	<b>Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle</b>	<b>15 %</b>	<b>5 %</b>	–	–	–	<b>50 %</b>
KfW	c)	Elektrisch angetriebene Wärmepumpen	30 %	–	5 %	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	d)	Brennstoffzellenheizungen	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	e)	Wasserstofffähige Heizungen (Investitionsmehrausgaben)	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	f)	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
BAFA	g)	Errichtung, Umbau, Erweiterung eines Gebäudenetzes <sup>1</sup>	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	h)	Anschluss an ein Gebäudenetz	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	i)	Anschluss an ein Wärmenetz	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
	5.4	Heizungsoptimierung						
BAFA	a)	Maßnahmen zur Verbesserung der Anlageneffizienz	15 %	5 %	–	–	–	50 %
BAFA	b)	Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen	50 %	–	–	–	–	50 %

<sup>1</sup> Bei Biomasseheizungen wird bei Einhaltung eines Emissionsgrenzwert für Staub von 2,5 mg/m<sup>3</sup> ein zusätzlicher pauschaler Zuschlag in Höhe von 2.500 Euro gemäß Nummer 8.4.6 gewährt.

<sup>2</sup> Der Klimageschwindigkeits-Bonus reduziert sich gestaffelt gemäß Nummer 8.4.4. und wird ausschließlich selbstnutzenden Eigentümern gewährt. Bis 31. Dezember 2028 gilt ein Bonussatz von 20 Prozent.

## 4. Umsetzungshilfe des GEG

### ➤ Anforderungsvergleich: GEG vs BEG

- Bemessungsgrenze sind sog. U-Werte. Der U-Wert ist ein Maß für die Wärmedurchlässigkeit eines Bauteils, wie zum Beispiel einer Wand oder eines Fensters. Je niedriger der U-Wert, desto besser ist die Wärmedämmung des Bauteils. Ein niedriger U-Wert bedeutet, dass weniger Wärme durch das Bauteil verloren geht und somit weniger Energie benötigt wird, um den Raum zu beheizen.

#### GEG (Gesetz)

- Außenwände 0,24 W/m<sup>2</sup>K
- Gegen Außenluft abgrenzende Fenster und Fenstertüren: 1,3 W/m<sup>2</sup>K
- Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen: 0,24 W/m<sup>2</sup>K
- Wände/Decken, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen: 0,30 W/m<sup>2</sup>K

#### BEG (Förderung)

- Außenwände 0,20 W/m<sup>2</sup>K
- Gegen Außenluft abgrenzende Fenster und Fenstertüren: 0,95 W/m<sup>2</sup>K
- Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen: 0,14 W/m<sup>2</sup>K
- Wände/Decken, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen: 0,25 W/m<sup>2</sup>K



# 4. Umsetzungshilfe des GEG's

## ➤ Prozentuale Förderung: Ein Überblick



### Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Im Einzelnen gelten die nachfolgend genannten Prozentsätze mit einer Obergrenze von 70 Prozent.

Durchführer	Richtlinien-Nr.	Einzelmaßnahme	Grundförder-satz	iSFP-Bonus	Effizienz-Bonus	Klima-geschwindig-keits-Bonus <sup>2</sup>	Einkommens-Bonus	Fachplanung und Bau-begleitung	
BAFA	5.1	Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle	15 %	5 %	-	-	-	50 %	
<b>5.3 Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)</b>									
KfW	a)	Solarthermische Anlagen	30 %	-	-	-	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	c)	Elektrisch angetriebene Wärmepumpen	30 %	-	5 %	max. 20 %	30 %	50 %	
KfW	d)	Brennstoffzellenheizungen	30 %	-	-	max. 20 %	30 %	50 %	
KfW	e)	Wasserstofffähige Heizungen (Investitionsmehrausgaben)	30 %	-	-	max. 20 %	30 %	50 %	
KfW	f)	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	30 %	-	-	max. 20 %	30 %	50 %	
BAFA	g)	Errichtung, Umbau, Erweiterung eines Gebäudenetzes <sup>1</sup>	30 %	-	-	-	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	h)	Anschluss an ein Gebäudenetz	30 %	-	-	-	max. 20 %	30 %	50 %
BAFA	a)	Maßnahmen zur Verbesserung der Anlageneffizienz	15 %	5 %	-	-	-	50 %	
BAFA	b)	Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen	50 %	-	-	-	-	50 %	

<sup>1</sup> Bei Biomasseheizungen wird bei Einhaltung eines Emissionsgrenzwert für Staub von 2,5 mg/m<sup>3</sup> ein zusätzlicher pauschaler Zuschlag in Höhe von 2.500 Euro gemäß Nummer 8.4.6 gewährt.

<sup>2</sup> Der Klimageschwindigkeits-Bonus reduziert sich gestaffelt gemäß Nummer 8.4.4. und wird ausschließlich selbstnutzenden Eigentümern gewährt. Bis 31. Dezember 2028 gilt ein Bonussatz von 20 Prozent.

# 4. Umsetzungshilfe des GEG's

## ➤ Ergänzende Förderung durch FKG München

Münchner Förderprogramm Klimaneutrale Gebäude (FKG)

### FÖRDERMÖGLICHKEITEN SANIERUNG UND NEUBAU



Landeshauptstadt München  
Referat für Klima- und Umweltschutz

Maßnahmen	Wohn- gebäude	BEG- gekoppelt	iSFP muss vorliegen	maximaler FKG- Fördersatz	Kombinierbare maximaler FKG- Fördersatz
<b>1 – Einzelmaßnahmen - Effizienzmaßnahmen</b>					
Dämmung der Gebäudehülle	Sanierung	ja	ja	+15 %	
Austausch von Fenstern, Außentüren	Sanierung	ja	ja	+15 %	
<b>2 – Einzelmaßnahmen – Heizungstausch</b>					
Solarthermische Anlagen	Sanierung	ja	ja	+15 %	B1
Elektrisch angetriebene Wärmepumpen	Sanierung	ja	ja	+15 %	B1
Gebäudenetz bzw. Anschluss an ein Gebäude-/Wärmenetz	Sanierung	ja	ja	+15 %	B1
<b>3 – Sanierungsstandards</b>					
Effizienzhaus im Bestand (EH40, EH55, EH Denkmal)	Sanierung	ja	nein	+20 %	B1, B4
<b>4 – Neubaustandards &amp; Passivhaus</b>					
Effizienzhaus im Neubau (EH40 / EH40EE, NH / EH40Plus)	Neubau	nein	nein	240 / 260 / 280 €/m²Wfl.	B2, B4
Passivhaus im Neubau (Classic / Plus / Premium)	Neubau	nein	nein	260 / 280 / 300 €/m²Wfl.	B2, B3, B4
Passivhaus im Bestand (Classic / Plus / Premium)	Sanierung	nein	nein	320 / 340 / 360 €/m²Wfl.	B2, B3, B4
EnerPHit (Classic / Plus / Premium)	Sanierung	nein	nein	280 / 300 / 320 €/m²Wfl.	B2, B3, B4
<b>Bonusmaßnahmen – nur in Kombination mit den oben genannten Maßnahmen</b>				<b>Max. Fördersatz (Maximalbetrag siehe Richtlinie)</b>	
B1 – Energetische Fachplanung und Baubegleitung für BEG-gekoppelte Maßnahmen				20 % der Honorarkosten	
B2 – Energetische Fachplanung und Baubegleitung für Neubaustandards & Passivhaus				50 % der Honorarkosten	
B3 – Zertifizierung Passivhaus				80 % der Honorarkosten	
B4 – Nachwachsende Rohstoffe				0,80 €/kg förderfähiger Baustoffe	





Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

Vielen Dank!





Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

# Neues Denken in der Wärmeplanung

Wärmeplanung im Quartier

13.06.2024

**Fabian Böttcher**

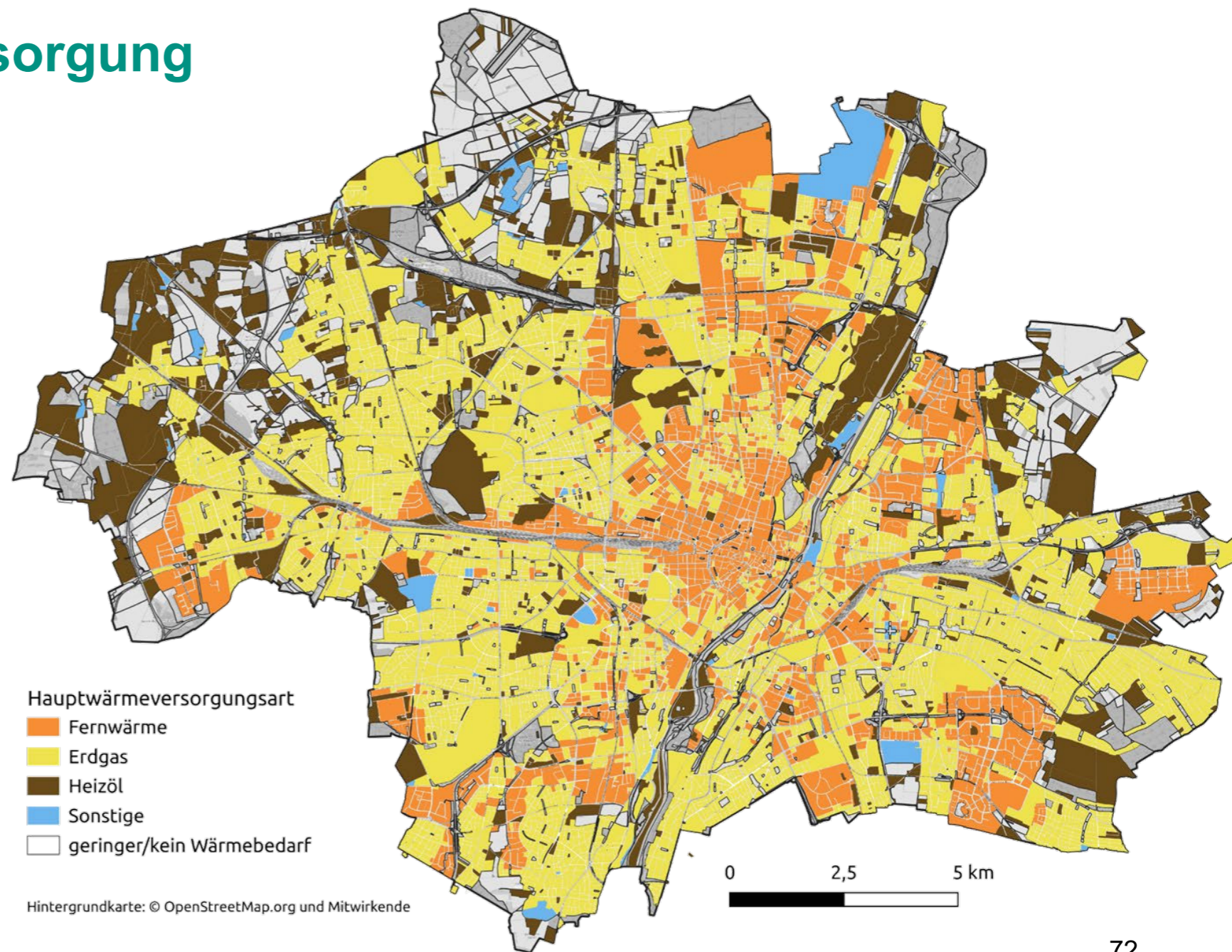
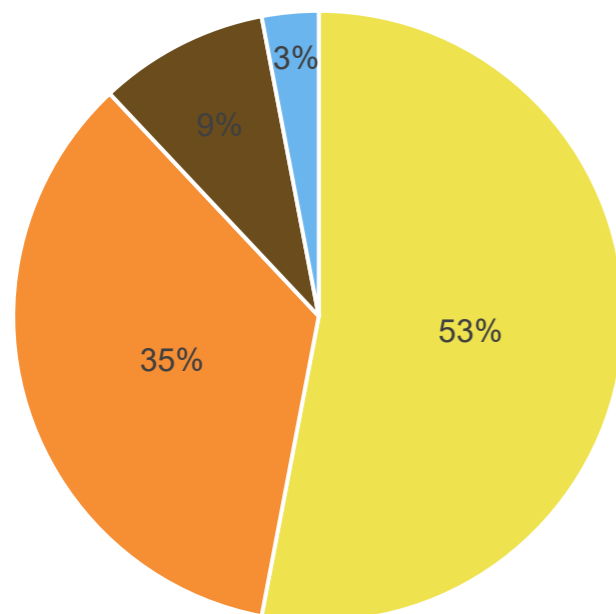
Hydrogeologe,  
Referat für Klima- und Umweltschutz



# Die aktuelle Wärmeversorgung

## Anteil am Endenergieverbrauch

■ Erdgas ■ Fernwärme ■ Heizöl ■ Sonstige



Hintergrundkarte: © OpenStreetMap.org und Mitwirkende

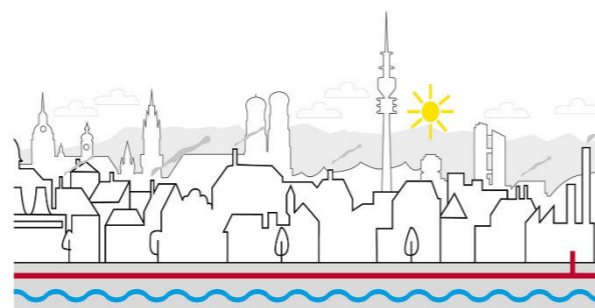
# Kommunale Wärmeplanung

## 1. Bestandsanalyse



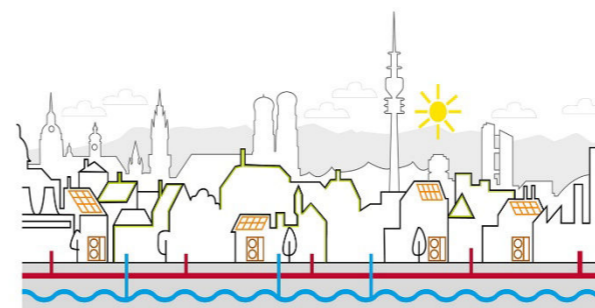
- Bestehende Energieinfrastruktur
- Gebäudescharfes Wärmebedarfsmodell
- ➔ Nutzung des "Modell München" (SWM)

## 2. Potenzialanalyse



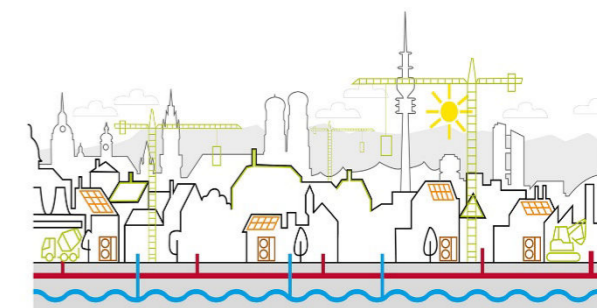
- Klimaneutrale Fernwärme
- Nahwärmenetze im Bestand
- Individuelle Wärmepumpen
- Abwärme
- Sanierung

## 3. Simulation Zielszenario



- Preisentwicklungen
- Förderkulisse
- Gesetzlicher Rahmen
- ➔ Berechnung von Varianten zum Erreichen der Klimaziele

## 4. Wärmewendestrategie



- Aufbau von Prozessen in der Quartiersarbeit
- Gezielte Fördermaßnahmen
- Gebietsspezifische Transformationspfade
- ➔ kompletter Werkzeugkasten





Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz











## Der kommunale Wärmeplan mit Eignungsgebieten

[geoportal.muenchen.de/portal/waermeplan](https://geoportal.muenchen.de/portal/waermeplan)



## Die Eignungsgebiete im Wärmeplan

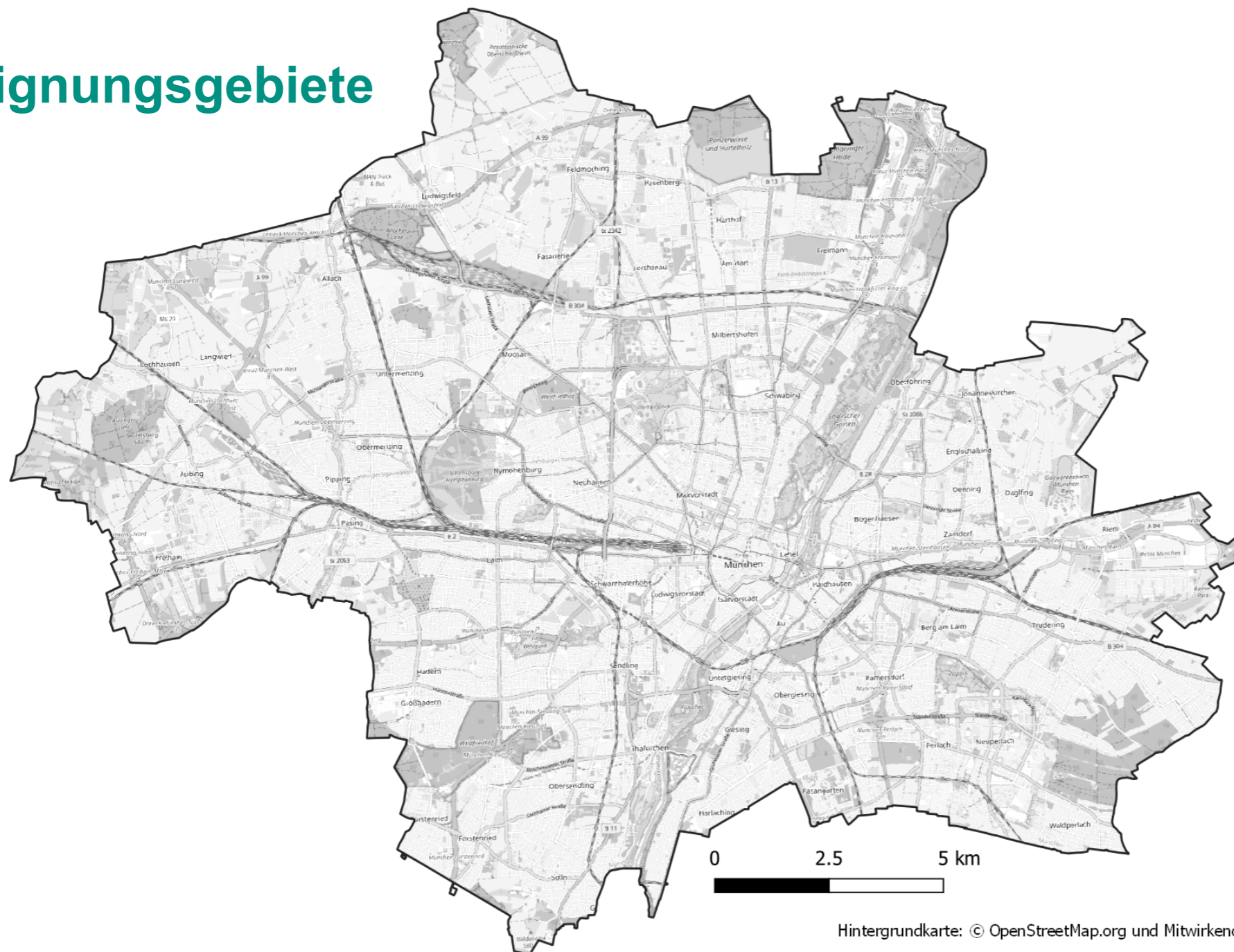
- **Basis:** Abgleich von techn.-ökonom. Potenzialen mit Wärmebedarfen
  - Keine Verpflichtung eine bestimmte Wärmeversorgungsart zu nutzen
  - Kein Versorgungsanspruch gegenüber LHM und Energieversorgern
  - Kein Ersatz für eine individuelle, projektbezogene Planung
- ➔ Unverbindliche Orientierungshilfe

	Fernwärmeverdichtung
	Fernwärmeerschließung ab 2025
	Wärmenetzuntersuchung
	Grundwasserwärmepumpe
	Erdwärmekollektor
	Luftwärmepumpe
	Gebiet mit Fokus Sanierung
	Prüfgebiet
	Sondernutzung, Industrie oder Gewerbe
	geringer/kein Wärmebedarf

Veröffentlichung unter der Open-Data Lizenz: [dl-de/by 2.0 \(LHM\)](https://www.berlin.de/de/berlin/berlin-oeffnet-die-tuere-fuer-offene-daten)



# Eignungsgebiete



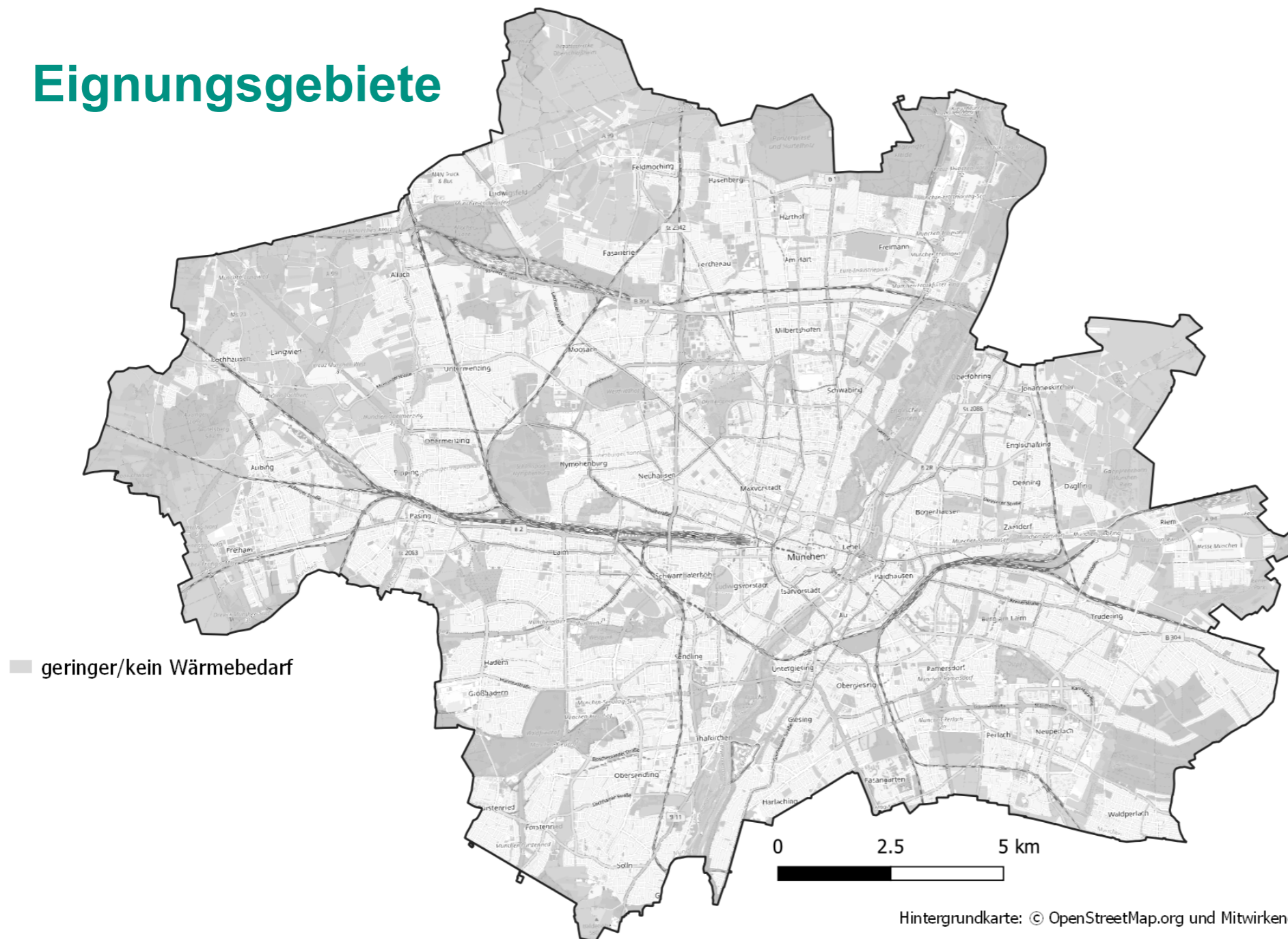
Hintergrundkarte: © OpenStreetMap.org und Mitwirkende

## Darstellung im Wärmeplan:

- Prüfung je Baublock  
(Von Straßen  
umschlossenes Gebiet)
- Geeignet wenn mind.  
80% des Wärmebedarfs  
gedeckt werden kann



## Eignungsgebiete



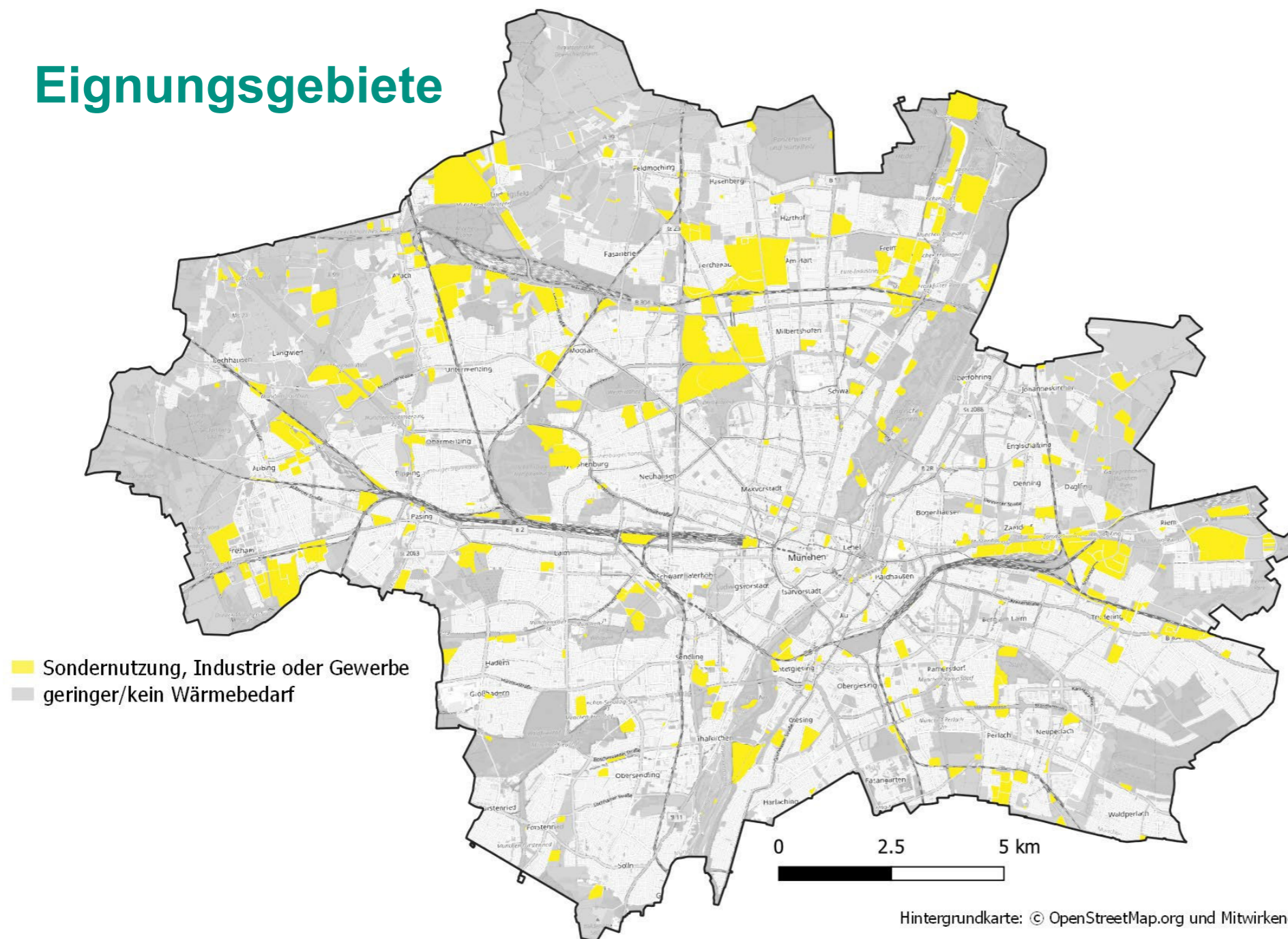
### Geringer Wärmebedarf:

- Wälder, Felder, Parks etc.
- Nur vereinzelt Bebauung
- ➔ Keine Zuweisung einer Wärmeversorgung





## Eignungsgebiete



### Sondernutzung, Industrie oder Gewerbe:

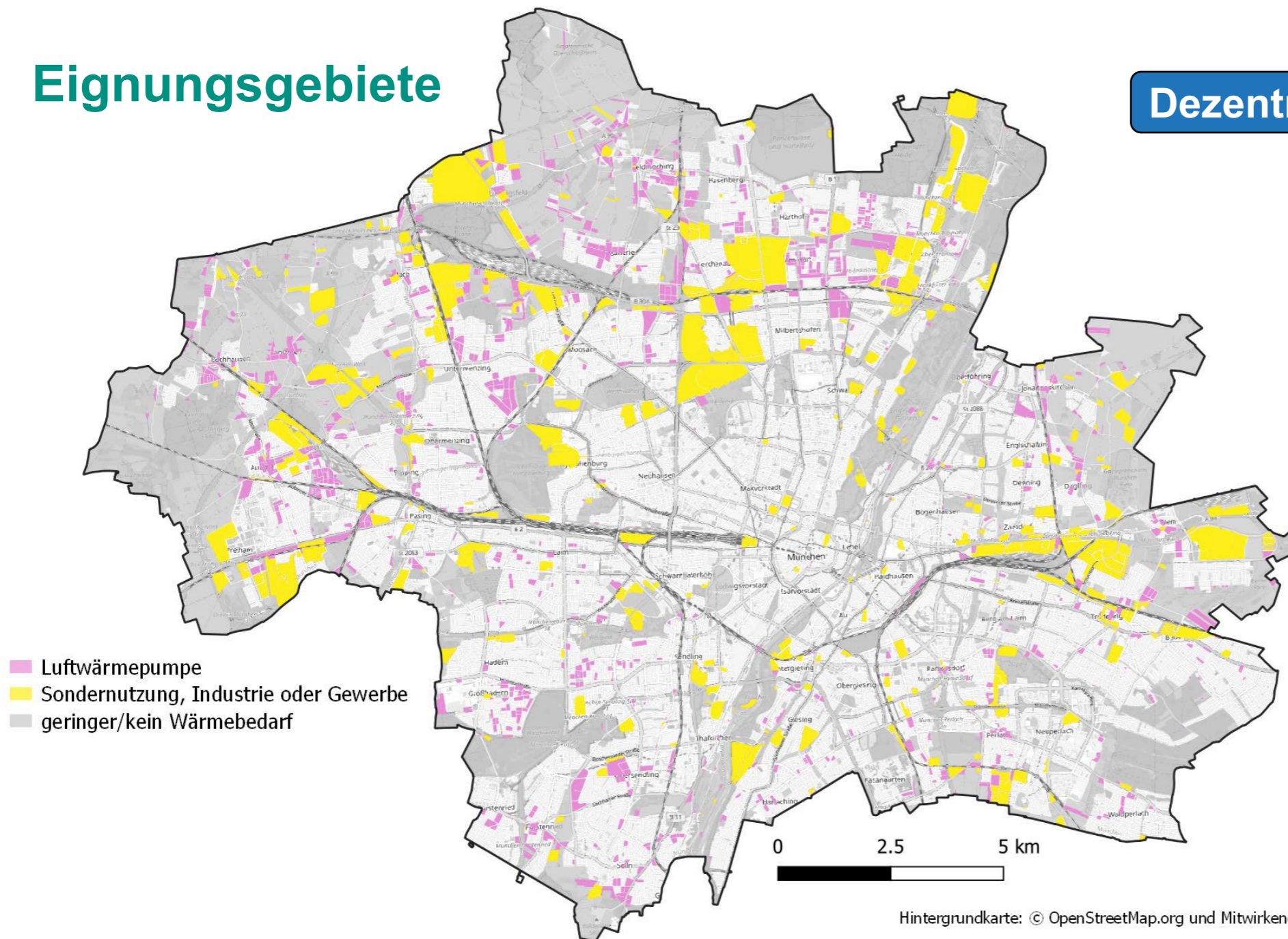
- Spezifische  
Bedarfsstrukturen
  - Ggf. Abwärmepotenzial
- ➔ Individuelle Ansprache  
von Schlüsselakteuren





# Eignungsgebiete

Dezentral



## Luftwärmepumpe:

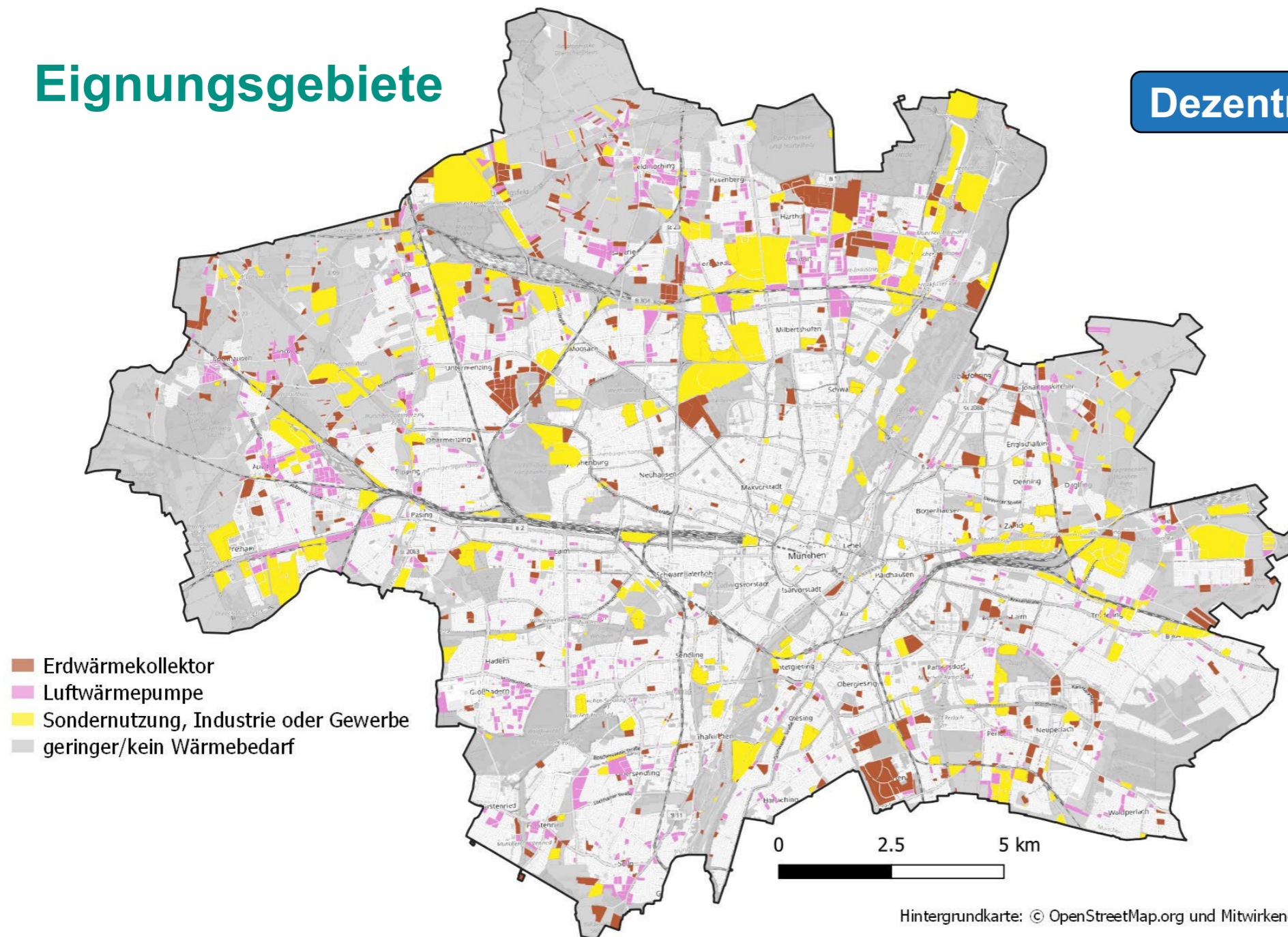
- Gebäudescharfe Bewertung der Schallimmissionen
  - München ist die am dichtesten bebaute Stadt Deutschlands
- ➔ Geringes Potenzial





# Eignungsgebiete

Dezentral



## Erdwärmekollektor:

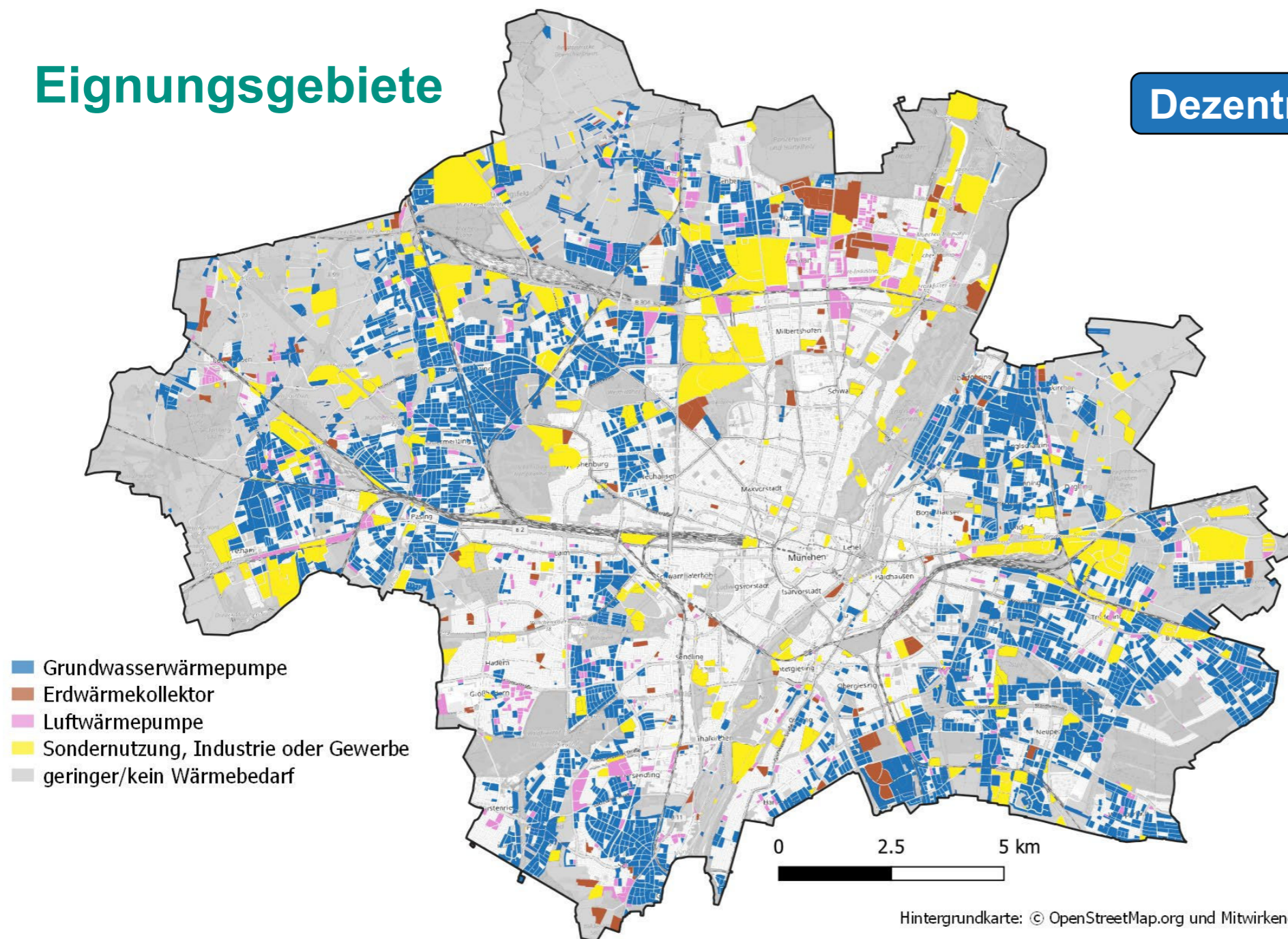
- Horizontale erdgekoppelte Wärmepumpe
  - Erdwärmesonden wegen Bohrtiefenbegrenzung selten wirtschaftlich
- ➔ Kollektor auf größeren Grundstücken möglich





# Eignungsgebiete

Dezentral



## Grundwasser- wärmepumpe:

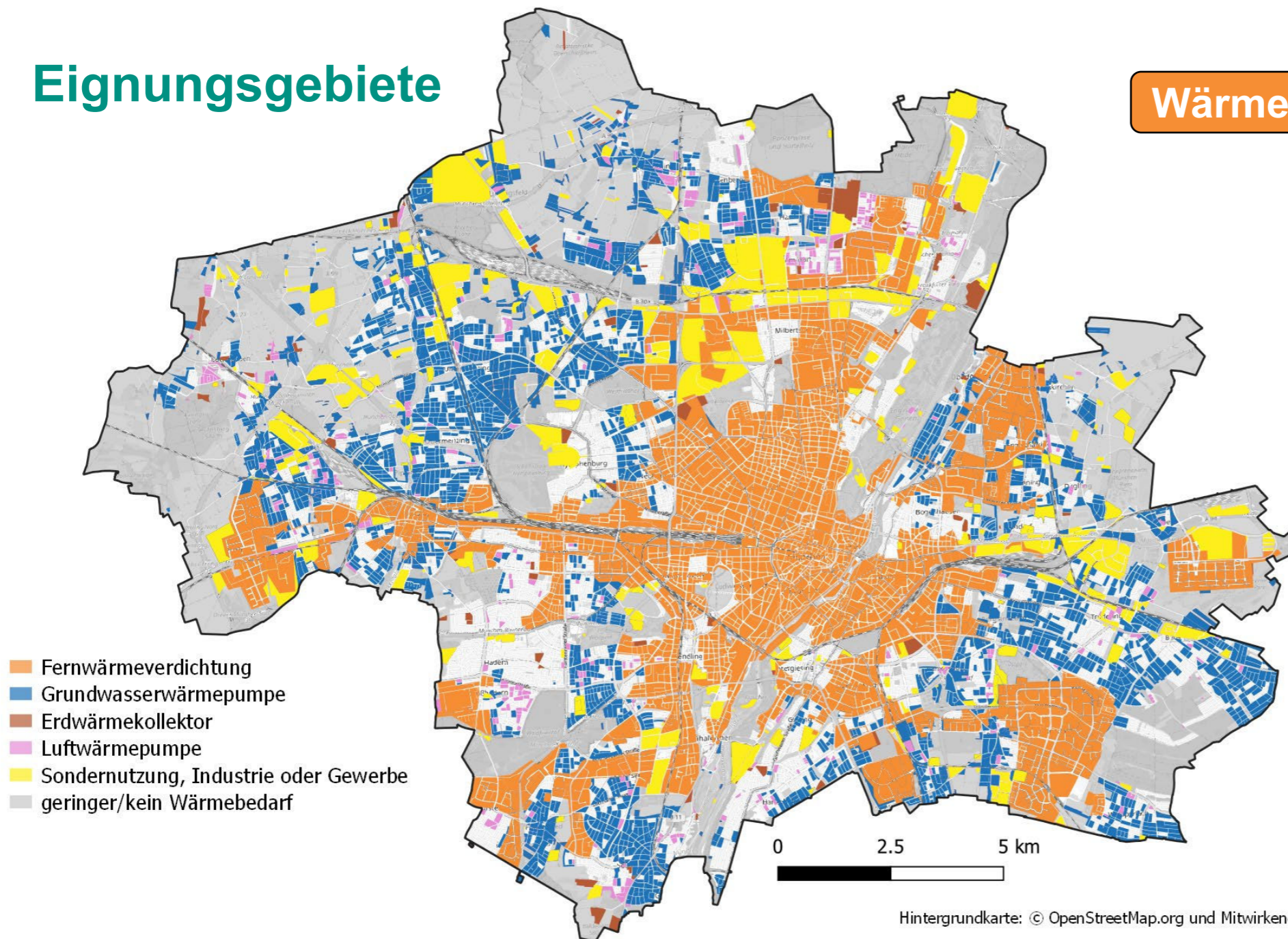
- In weiten Teilen hervorragende Bedingungen
- Effizienteste Wärmepumpenart
- ➔ Besonders wirtschaftlich in Gebäudenetzen





## Eignungsgebiete

## Wärmenetz



### Fernwärmeverdichtung:

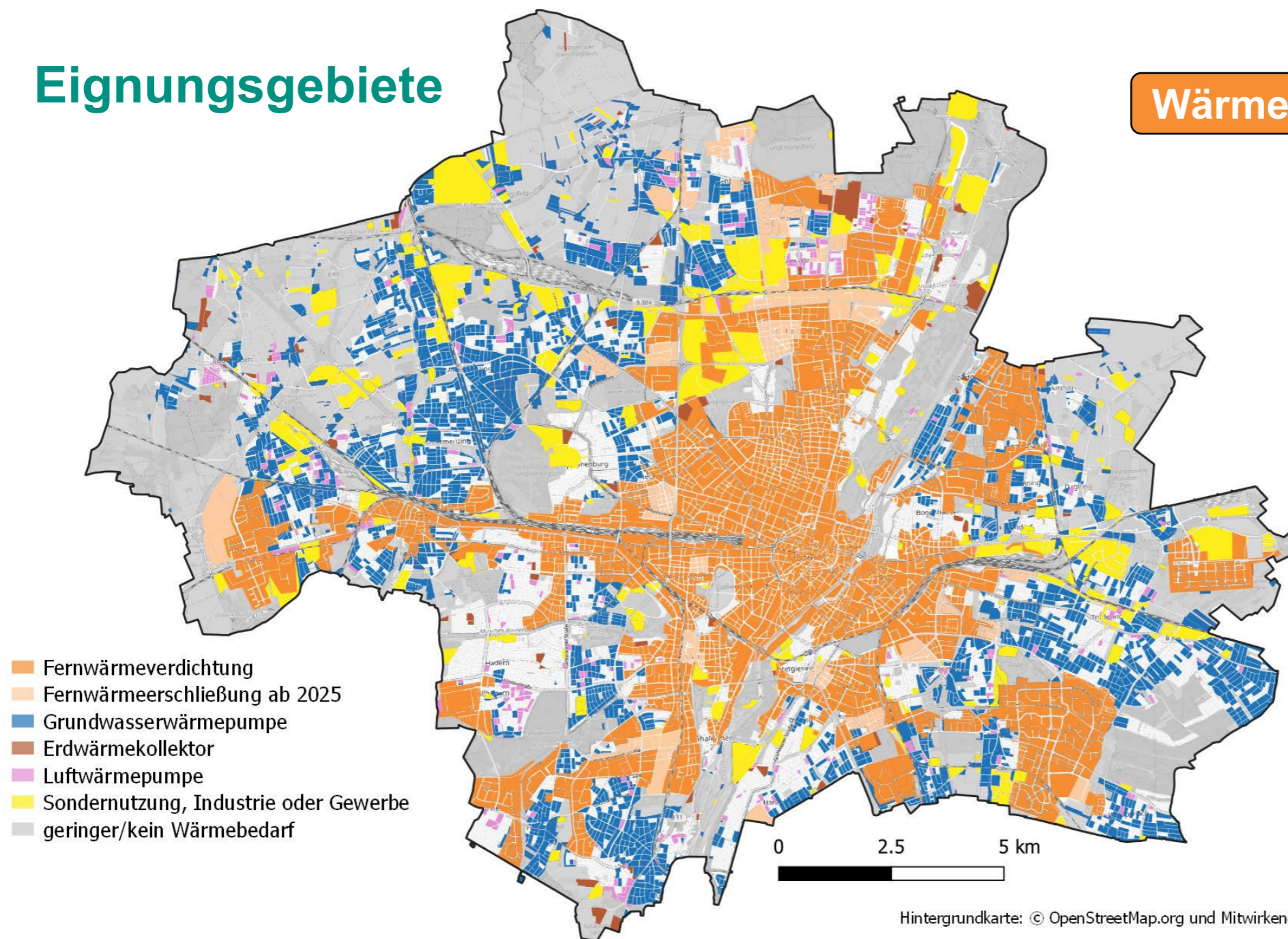
- Bestandsnetz liegt schon in der Nähe
- Anmeldung zum Anschluss über SWM-Portal möglich
- ➔ Dekarbonisierung v.a. über Tiefengeothermie





# Eignungsgebiete

## Wärmenetz



### Fernwärmeerschließung ab 2025:

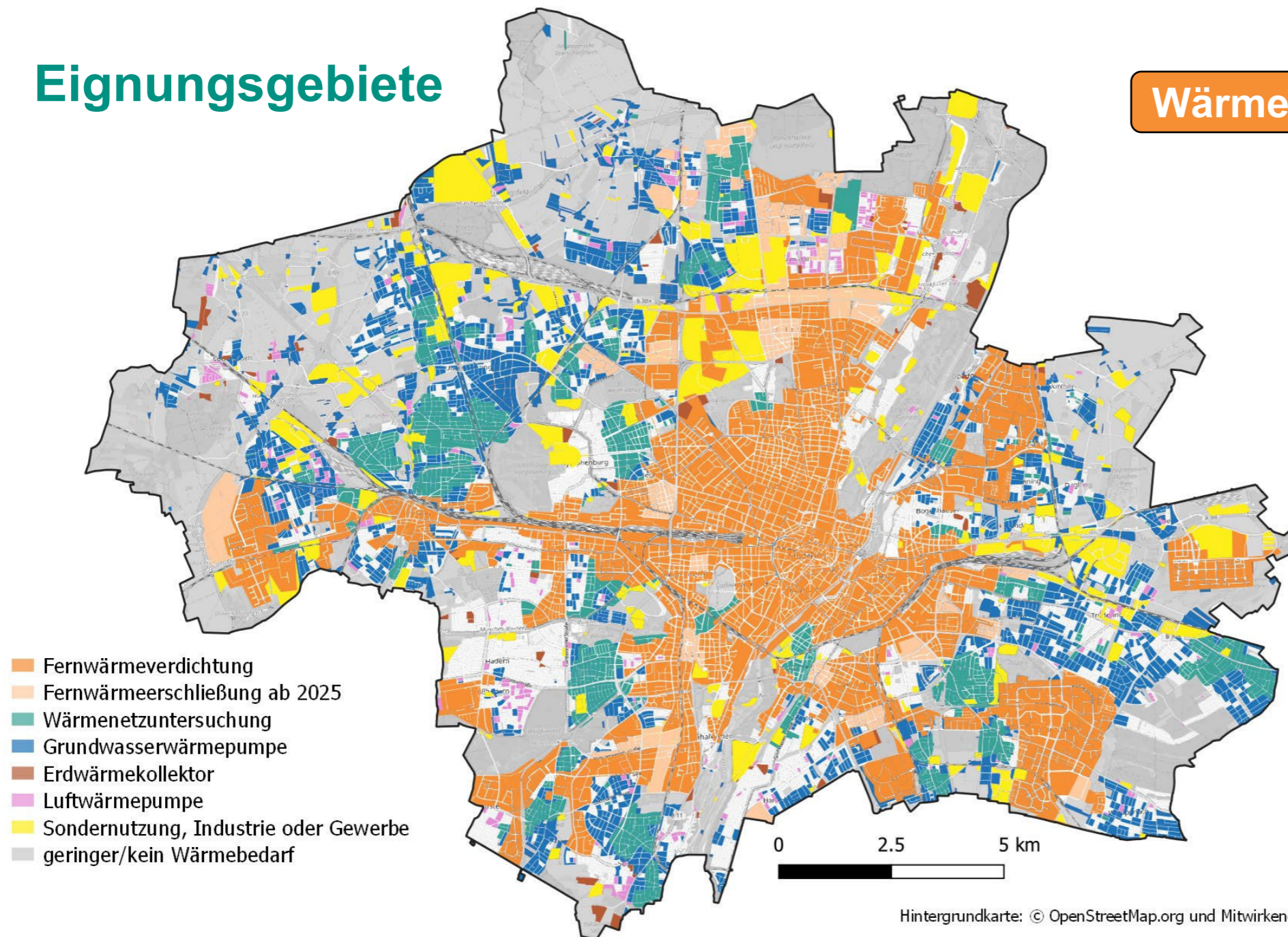
- Neubau und Umstellung von Dampf auf Heißwasser
- Start zwischen 2025 und 2030
- ➔ Vormerkung zum Anschluss möglich





## Eignungsgebiete

## Wärmenetz



### Wärmenetz- untersuchung:

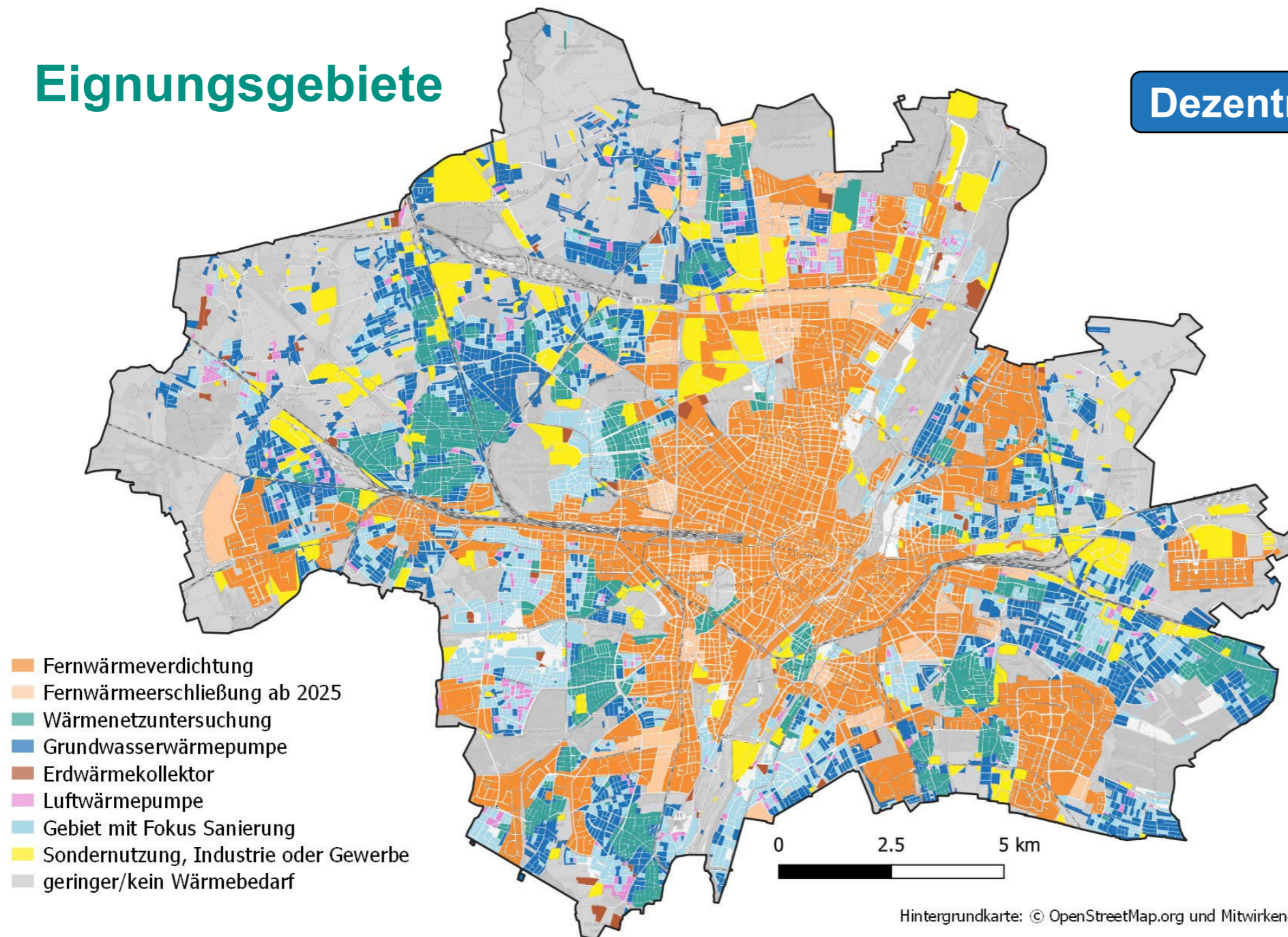
- Zukünftige Versorgung über Fernwärme oder Nahwärme (Inselnetze)
  - Wirtschaftliche Machbarkeit initial festgestellt
- ➔ Bürger werden frühzeitig informiert





## Eignungsgebiete

Dezentral



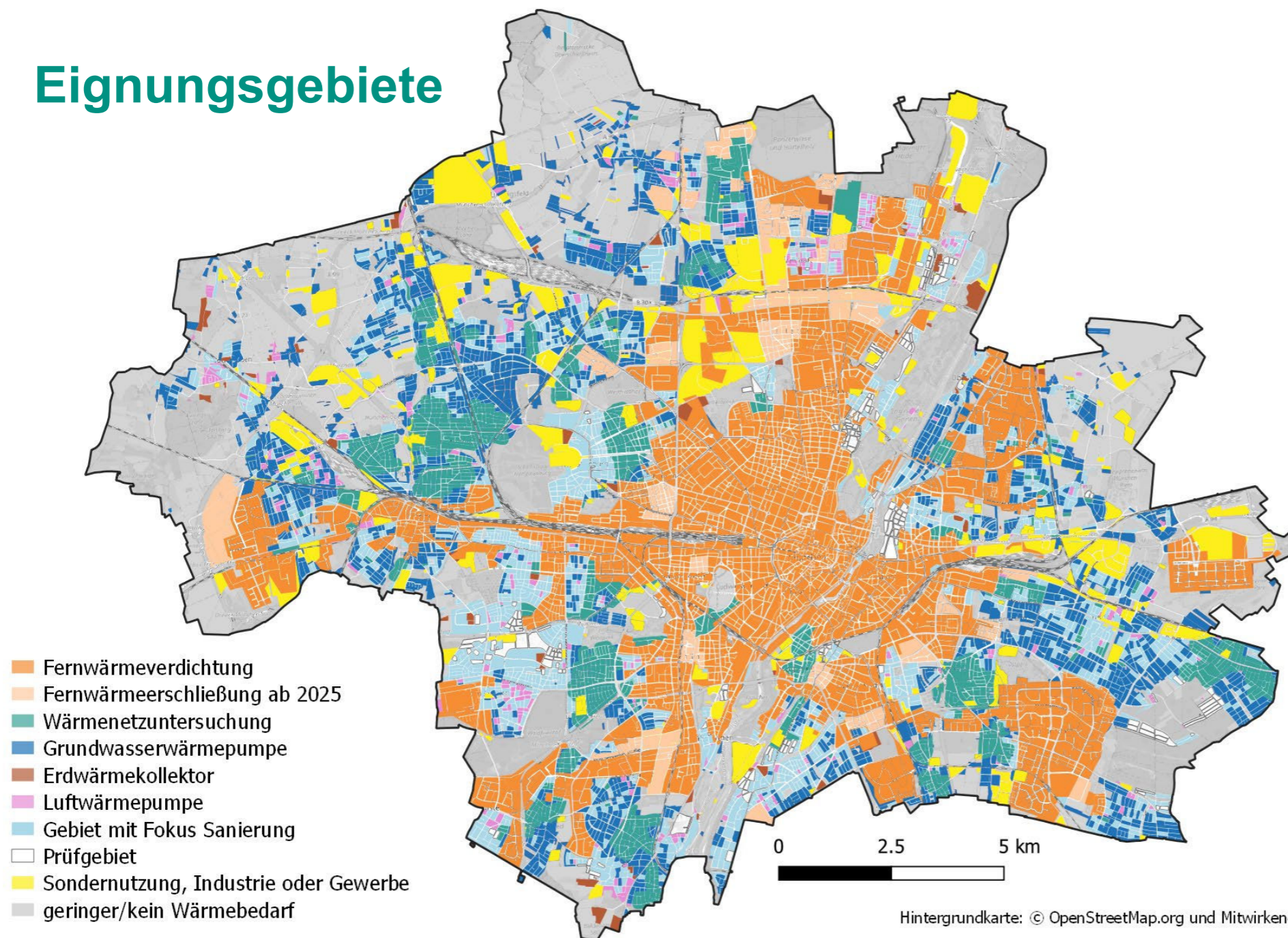
### Gebiet mit Fokus auf Sanierung:

- Für den aktuellen Bedarf ist eine Versorgung über Wärmepumpen schwierig
  - Durch Bedarfsenkung ergeben sich neue Möglichkeiten
- ➔ Dezentrale Lösung nach Sanierung





## Eignungsgebiete

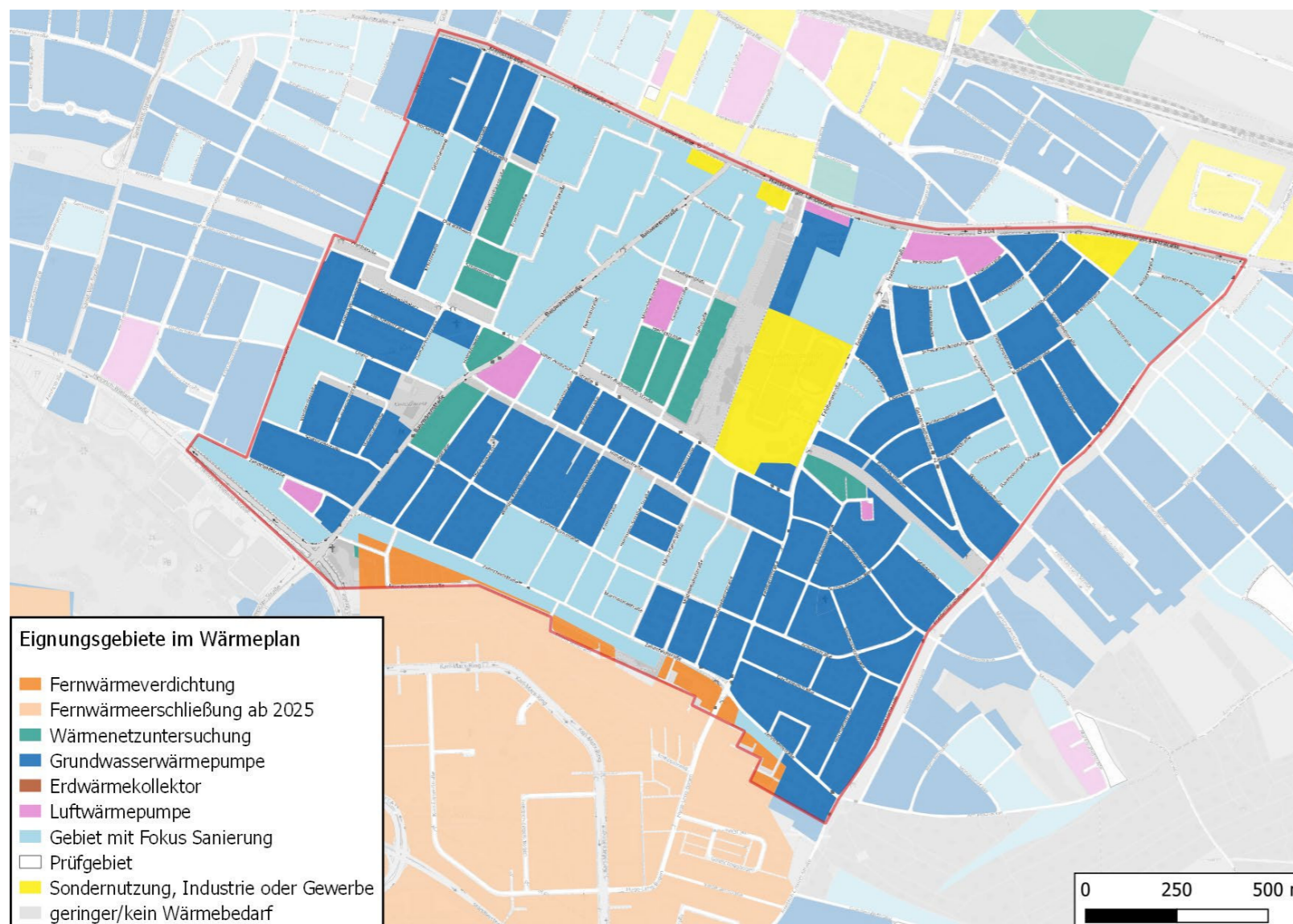


### Prüfgebiet:

- Erforderliche Umstände noch nicht ausreichend bekannt
  - Möglicherweise vereinzelt dezentrale Versorgung möglich
- ➔ Bearbeitung in Energiekonzepten



## Eignungsgebiete Feldbergpark



### Potenziale:

- Hohes Grundwasserpotenzial
- Kostenersparnis durch gemeinschaftliche Versorgung
- Bedarfssenkung durch Modernisierung
- ➔ Ideale Unterstützung durch Energieberatung





Landeshauptstadt  
München  
Referat für Klima-  
und Umweltschutz

# Wie funktioniert eine Grundwasserwärmepumpe?



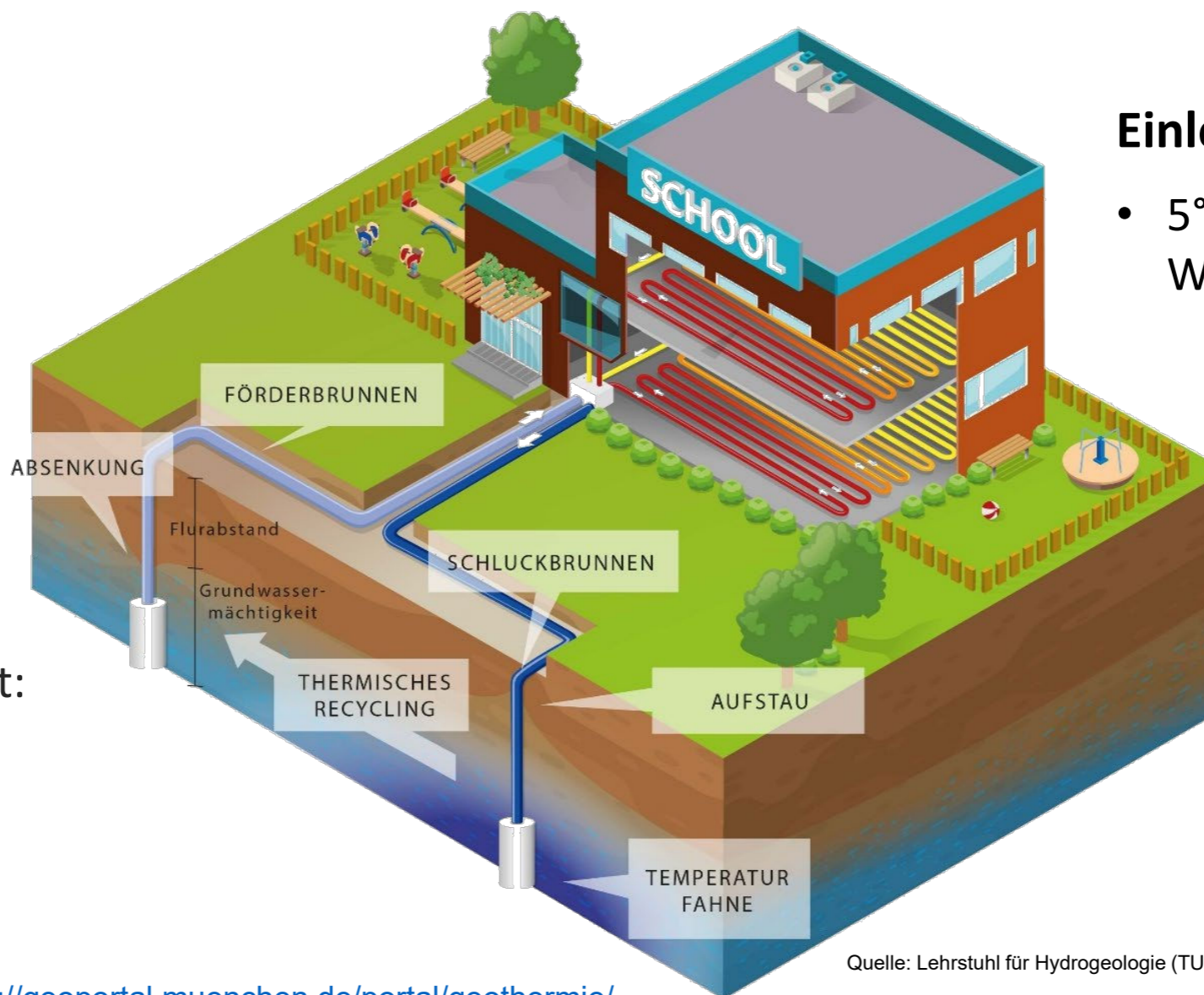
# Thermische Grundwassernutzung

## Entnahme:

- Ca. 10°C  
Warmes Wasser

## Einleiten:

- 5°C abgekühltes  
Wasser im Heizfall



## Daten für Trudering:

- Grundwassermächtigkeit:  
**über 10m**
- Flurabstand (Bohrtiefe):  
**5 – 10m**

**Wie hoch ist mein  
Potenzial?**

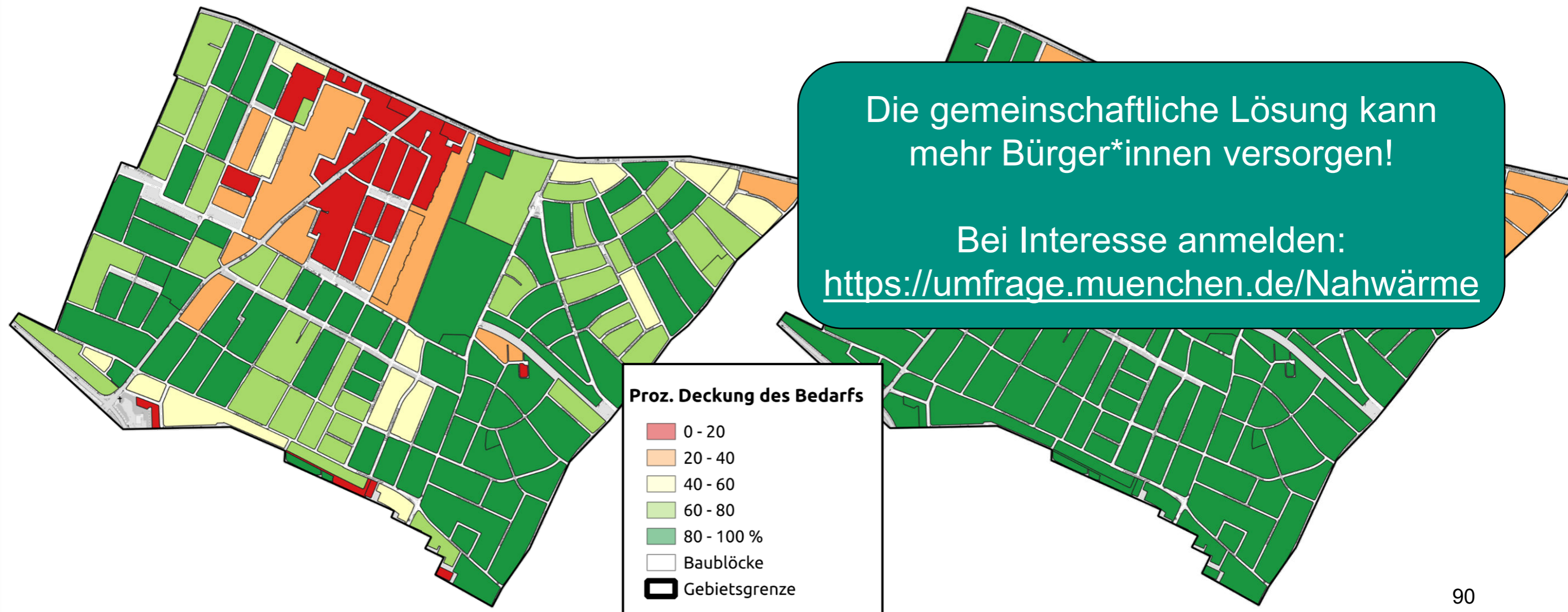
Quelle: Lehrstuhl für Hydrogeologie (TUM)



# Kann der Wärmebedarf mit Grundwasser gedeckt werden?

## Grundwasserwärmepumpen

## Grundwasser-Nahwärmenetz





Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

Vielen Dank!





Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

# Der Weg zu meiner nachhaltigen Energieversorgung

Erfahrungsbericht über den Einbau einer  
Wärmepumpe mit Grundwasser

13.06.2024

**Referent**

Norbert Keber



## Deckblatt PSW - Gutachten





## Standort Brunnen vor Baubeginn

### Südseite

- Standort geplanter Förderbrunnen



### Ostseite

- Standort geplanter Schluckbrunnen





## Arbeiten am Brunnen Ost



**Bohrung Förderbrunnen**



**Verrohrung Förderbrunnen Ost**



**Verrohrung eingebaut**



## Arbeiten am Brunnen Ost



**Pumpversuch Förderbrunnen**



**Verlegung der Saugleitung**



**Pumpe mit Brunnenkopf**



## Standort Brunnen nach Abschluss Arbeiten

- Schacht Saugbrunnen



- Fertiger Einbauzustand





## Technikzentrale im Kellergeschoss



Hauseinführung im Keller



Grundwasserwärmepumpen



Boiler und Pufferspeicher

## Weitere Details zum Projekt

### • Kennzahlen zum Projekt

#### Gebäude

Baujahr: 1955, Erweiterung 1960, Erweiterung und Kernsanierung 1991  
Heizung: bis 1991 Öl, 1991 Umstellung auf Erdgas  
Beheizte Fläche: ca. 350,00 m<sup>2</sup>

#### Wärmepumpe AWE EWW30

Leistung: 28,60 kW  
Absicherung: C-36 A 3-polig  
Volumenstrom Brunnenpumpe: 7,2 m<sup>3</sup>/h  
Pufferspeicher: 825 Liter  
Heizstab: 7,5 kW  
WW-Speicher: 470 Liter  
Heizstab: 6,0 kW  
Gewicht WP: 390 kg  
Einbaudauer: 5 Tag

#### Sonstiges:

Hydraulischer Abgleich mit Einbau neuer HK-Ventilen mit Voreinstellung  
Austausch von 6 HK da zu geringe Leistung

#### Kosten

Gesamtkosten: ca. 110.000,00  
Brunnenbohrungen, Leitungen: ca. 26.000,00  
WP mit Einbau: ca. 63.300,00  
Elektrik: ca. 5.200,00  
Begleitende Maßnahmen: ca. 15.500,00

Förderung BAFA: ca. 43.500,00 nach 6 Wochen erhalten  
Förderung FKG: ca. 16.300,00 nach 4 Monaten erhalten

#### Erneuerung Dach

Abbruch der Eindeckung von 1955, Zwischensparrendämmung 140 mm Holzfaserdämmung, Aufsparrendämmung 180 mm Holzfaserdämmung, neue Dachflächenfenster, Dachüberstand gibelseitig, Dachrinnen, Fallrohre und Spenglerarbeiten neu, neue Ziegeldeckung

Fläche: ca. 150,00 m<sup>2</sup> mit 6 Dachflächenfenster  
Dauer der Maßnahme: ca. zwei Wochen  
Kosten: ca. 74.000,00 incl. Gerüst

Förderung: noch nicht eingereicht

#### PV-Anlage

Leistung: ca. 18,06 kWp mit 43 Modulen Glas-Glas  
Batteriespeicher: ca. 13,80 kWh  
Wallbox: ca. 22,00 kWh  
Kosten: ca. 38.800,00

### • Erfahrungen

#### WP Positiv:

- Zusammenarbeit mit SWM M-Wärmepumpe als GU
- Sehr engagiert und fachlich kompetent; immer ein Ansprechpartner der sich auch kümmert und die Sache voranbringt; auch nach Abnahme
- Sehr gute Zusammenarbeit bei der Erstellung Verwendungsnachweis zur Einreichung für Förderung
- Brunnenbohr- und auch Heizungsfirma sehr kompetent und engagiert
- WP läuft bisher vollkommen problemlos. Einmalige Störung konnte kurzfristig durch Fernwartung behoben werden

#### WP weniger gut:

- SWM-Infrastruktur träge und nur bedingt flexibel
- Dank Mithilfe SWM M-Wärmepumpe konnten einige Sachen optimiert werden
- Rechnungsstellung SWM-Infrastruktur sehr zeitverzögert

#### Zu beachten WP:

- Vorhandener Stromanschluss
- Spartenpläne, speziell Altbestand
- Vorhandene Heizkörper und Bauteile (Wärmebedarf)
- Transport WP wg. Gewicht und Boiler wg. Größe
- Erforderliche Rodung wg. Leitungen (Zeitpunkt)
- Nach Verlegung Leitungen Auffüllung mit Verdichtung
- Entsprechende Überlegung zur Nutzung PV für WP
- Internet für Fernwartung
- Rechnungsstellung SWM (Gas, Strom Hausanschluss) wg. Fördermittel





Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**

Vielen Dank!



## Kontaktieren Sie uns!

@ [energieberatung.rku@muenchen.de](mailto:energieberatung.rku@muenchen.de)

 +49 89 233 47527

Mehr Infos zu Ihrem Quartier finden Sie unter  
[rethink-muenchen.de/quartiere/feldberg-park](https://rethink-muenchen.de/quartiere/feldberg-park)

