

Niklas Hehmsoth, Karen Janßen, Dr. Lena Vorspel (Fraunhofer IFAM)  
Florian Koch, Christoph Tries (Mainova)

---

# Kommunalen Wärmeplanung Frankfurt am Main Ergebnisse Zielszenario

05.03.2026

# Ziel des Zielszenarios

Gemäß Leistungsverzeichnis

---

”

Entwicklung von drei zielkonformen Szenarien für die langfristige Entwicklung der Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien oder der Nutzung von unvermeidbarer Abwärme; Ableitung des maßgeblichen Zielszenarios mit Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete für die Jahre 2030, 2035, 2040 sowie 2045

“

The background features a teal-to-blue gradient with several overlapping, wavy white lines that create a sense of motion and depth. The lines are thin and densely packed, forming a mesh-like pattern that flows across the frame.

Auswahl des maßgeblichen Zielszenarios

# Szenarien

Für weiterführende Informationen  
siehe Kapitel 5.1 - 5.3 im Endbericht

## Übersicht der Zielszenarien zur Klimaneutralität im Wärmesektor für die KWP Frankfurt am Main

### Szenario 1

- Erreichung der **Klimaneutralität** im Wärmesektor gemäß des Frankfurter Ziels im Jahr **2035**
- Modellierung bis 2045, um Kennzahlen für den Szenarienvergleich erheben zu können
- **Verstärkte Anstrengungen** auf allen Ebenen:
  - **Sanierungsszenario** „Zielwert 2,8 % VSÄ“:  
- 9 % bis 2035, - **26 % im Jahr 2045**, durchschnittlich 1,8 % VSÄ bis 2045
  - **Erhöhte Austauschrate bei Heizungen**
  - **Förderung über die Bundesförderung hinaus**
  - Abweichung vom aktuellen GEG → ab **2035 keine fossilen Energieträger mehr zulässig**
  - **Fernwärme-Bestandsgebiete** mit hohem Maß an Verdichtung durch **Satzungsgebiete**
- **Keine Einschränkungen bei der Gas-Verfügbarkeit**  
→ Gas wird bilanziell erneuerbar sein müssen
- Ausbau von Wärmenetzen und Durchdringung mit Wärmepumpen marktgetrieben

### Szenario 2

- GEG-Konformität ist gewährleistet → **Klimaneutralität** im Wärmesektor wird im Jahr **2045** erreicht
- **Sanierungsszenario** „Zielwert 1,4 % VSÄ“:  
- **14 % im Jahr 2045**, mittlere VSÄ 1,0 % bis 2045
- Keine Einschränkungen bei der Gas-Verfügbarkeit (**Annahme: ein erneuerbares Gas wird verfügbar sein**) → Rückgang des Gasabsatzes marktgetrieben
- Keine Satzungsgebiete für Wärmenetze, Ausbau der Wärmenetze durch Verdichtung im Bereich der Fernwärme-Bestandsgebiete sowie Ausbau in Gebieten mit guter Eignung
- Ausbau von Wärmenetzen und Durchdringung mit Wärmepumpen marktgetrieben

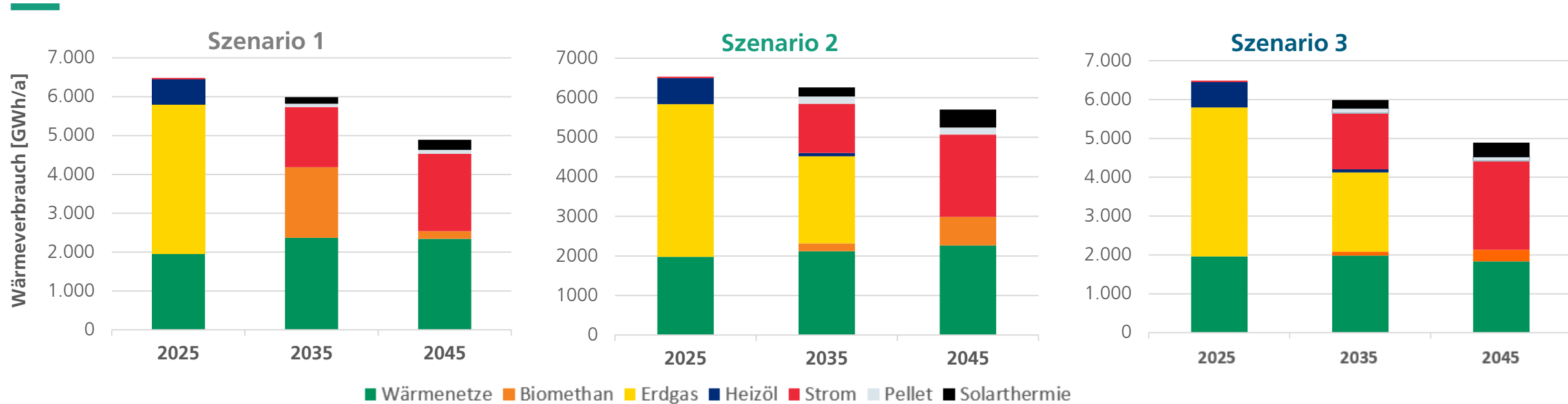
### Szenario 3

- GEG-Konformität ist gewährleistet → **Klimaneutralität** im Wärmesektor wird im Jahr **2045** erreicht
- **Sanierungsszenario** „Zielwert 2,8 % VSÄ“:  
- **26 % im Jahr 2045**, mittlere VSÄ 1,8 % bis 2045
- Keine Einschränkungen bei der Gas-Verfügbarkeit (**Annahme: ein erneuerbares Gas wird verfügbar sein**) → Rückgang des Gasabsatzes marktgetrieben
- Keine Satzungsgebiete für Wärmenetze, Ausbau der Wärmenetze durch Verdichtung im Bereich der Fernwärme-Bestandsgebiete sowie Ausbau in Gebieten mit guter Eignung
- Gute Rahmenbedingungen für strombasierte Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen durch **verstärkte Sanierung und Förderung**
- Ausbau von Wärmenetzen und Durchdringung mit Wärmepumpen marktgetrieben

VSÄ = Vollsanierungsäquivalent

# Zentrale Ergebnisse der Zielszenarien

Für weiterführende Informationen  
siehe Kapitel 5.4 im Endbericht



- Alle drei Szenarien weisen ähnliche Entwicklungen bis 2045 auf:
  - Gas ist nicht länger der dominierende Energieträger
  - Wärmenetze werden ausgebaut; je nach Szenario auf 40–50 %
  - Die Anteile der Wärmepumpen wachsen sehr schnell, insbesondere von Luft-Wasser-Wärmepumpen

# Bewertung der Zielszenarien

## Auswahl der Kriterien

---

Für weiterführende Informationen  
siehe Kapitel 5.5 im Endbericht

- Gemäß des Wärmeplanungsgesetzes erfolgt die Einteilung der Teilgebiete in die Wärmeversorgungsgebiete anhand der folgenden Kriterien, die qualitativ und/oder quantitativ bewertet werden können:
  - geringe kumulierte Treibhausgasemissionen,
  - niedrige Wärmegestehungskosten, ergänzt um die Kosten der energetischen Sanierung,
  - hohe Versorgungssicherheit sowie ein geringes Realisierungsrisiko
- Diese Kriterien bilden auch die Grundlage zur Auswahl des maßgeblichen Zielszenarios

# Zentrale Ergebnisse der Zielszenarien

## Bewertungsmatrix

Für weiterführende Informationen  
siehe Kapitel 5.5 im Endbericht

Kriterium	Szenario 1		Szenario 2		Szenario 3	
	Wert	Bewertung	Wert	Bewertung	Wert	Bewertung
Treibhausgasemissionen [Mio. t CO <sub>2</sub> -Äquiv.]	12,0	+	15,3	o	14,2	o
Gesamtendenergieeinsatz [TWh]	95,5	+	103,2	-	94,2	+
Gesamtkosten Heizung + Sanierung [Mrd. €]	32,3	-	28,1	+	29,8	o
Gesamtkosten Heizung + Sanierung WBG [Mrd. €]	2,6	-	2,2	+	2,4	o
Umsetzungsrisiken & Versorgungssicherheit quantitativ [TWh]	13,1	-	5,1	o	2,3	o
Umsetzungsrisiken & Versorgungssicherheit qualitativ		-		+		o

→ Szenario 2 und 3 sind beides geeignete Zielszenarien, die realisierbar sind und die Klimaneutralität im Jahr 2045 erreichen.

### Entscheidung zwischen Szenario 2 und 3:

- Szenario 2: niedrigere Kosten, höhere Emissionen/Endenergie, Verdopplung Sanierungsrate (1,4 % im Jahr 2045 gegenüber 0,7 % Ist-Stand)
- Szenario 3: höhere Kosten, niedrigere Emissionen/Endenergie, Risiko durch Vervierfachung der Sanierungsrate (2,8 % >> 0,7 %)

→ Gesamtabwägung: Szenario 2 wird als maßgebliches Zielszenario ausgewählt



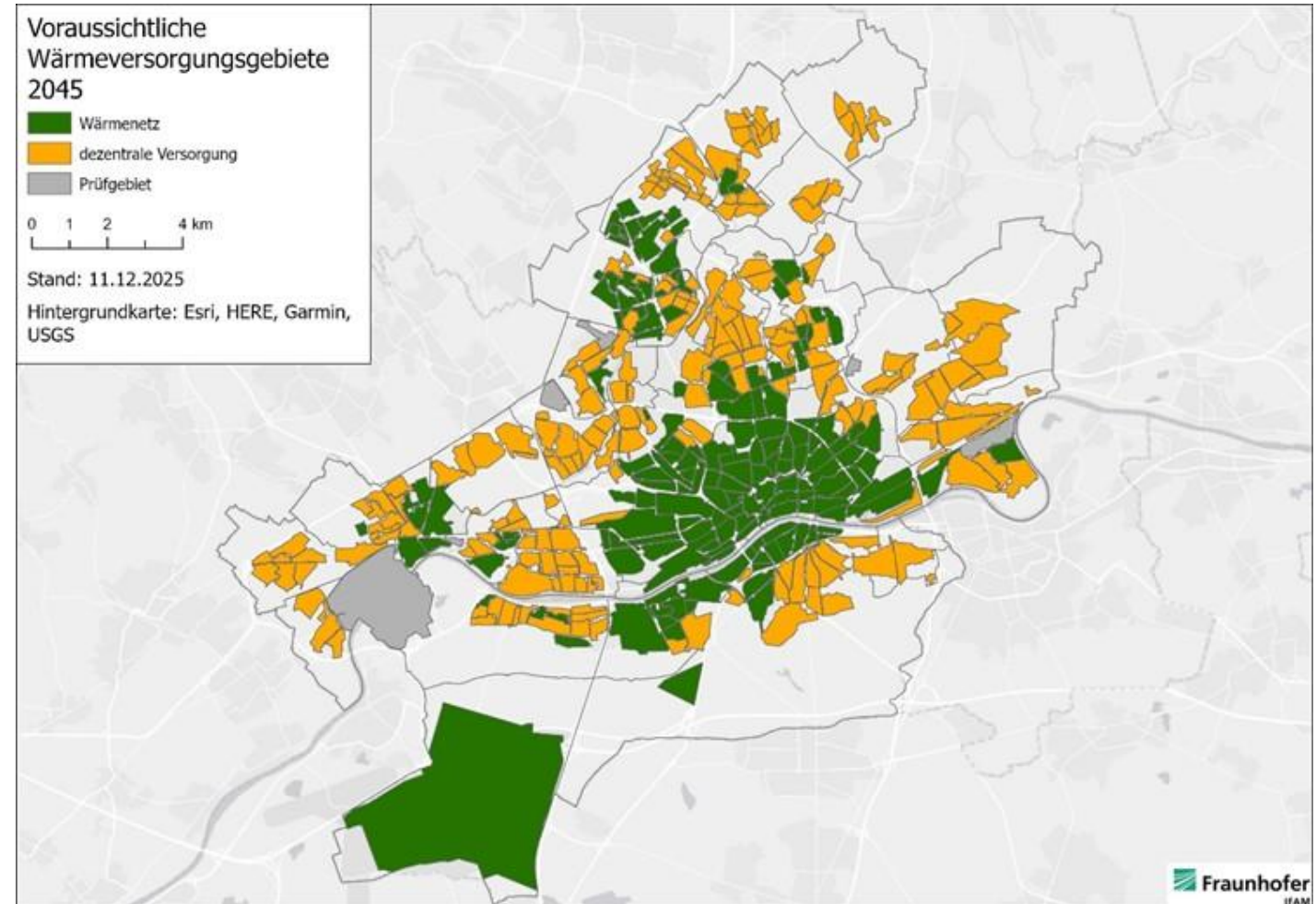
Einteilung des Gebietes in voraussichtliche  
Wärmeversorgungsgebiete und Darstellung  
Wärmeversorgungsarten

# Vorläufige Ergebnisse maßgebliches Zielszenario

## Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete

Für weiterführende Informationen  
siehe Kapitel 5.6 im Endbericht

- Gemäß § 18 des WPG ist das beplante Gebiet in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete einzuteilen
- Grundlage für die Einteilung sind die Einschätzungen zur Eignung der einzelnen Wärmeversorgungsarten sowie Abstimmungen mit den EVU und Netzbetreibern
- Die Ausweisung von Wasserstoffnetzgebieten ist nicht vorgesehen
- Prüfgebiete ergeben sich für
  - Industriepark Höchst: hier ist zukünftig von einer Wasserstoffnutzung für Prozesswärme auszugehen
  - Gebiete, die heute weder für eine dezentrale Versorgung noch für Wärmenetze eine hohe Eignung aufweisen
- Die Abbildung rechts zeigt die vorläufige Einteilung für das Jahr 2045
- Wichtig: Es besteht durch die Einteilung zu einem Wärmeversorgungsgebiet kein Anspruch auf den Bezug der entsprechenden Wärmeversorgungsart. Aus der Einteilung zu einem Wärmeversorgungsgebiet entsteht auch keine Pflicht, die entsprechende Wärmeversorgungsart zu nutzen oder zu beziehen.

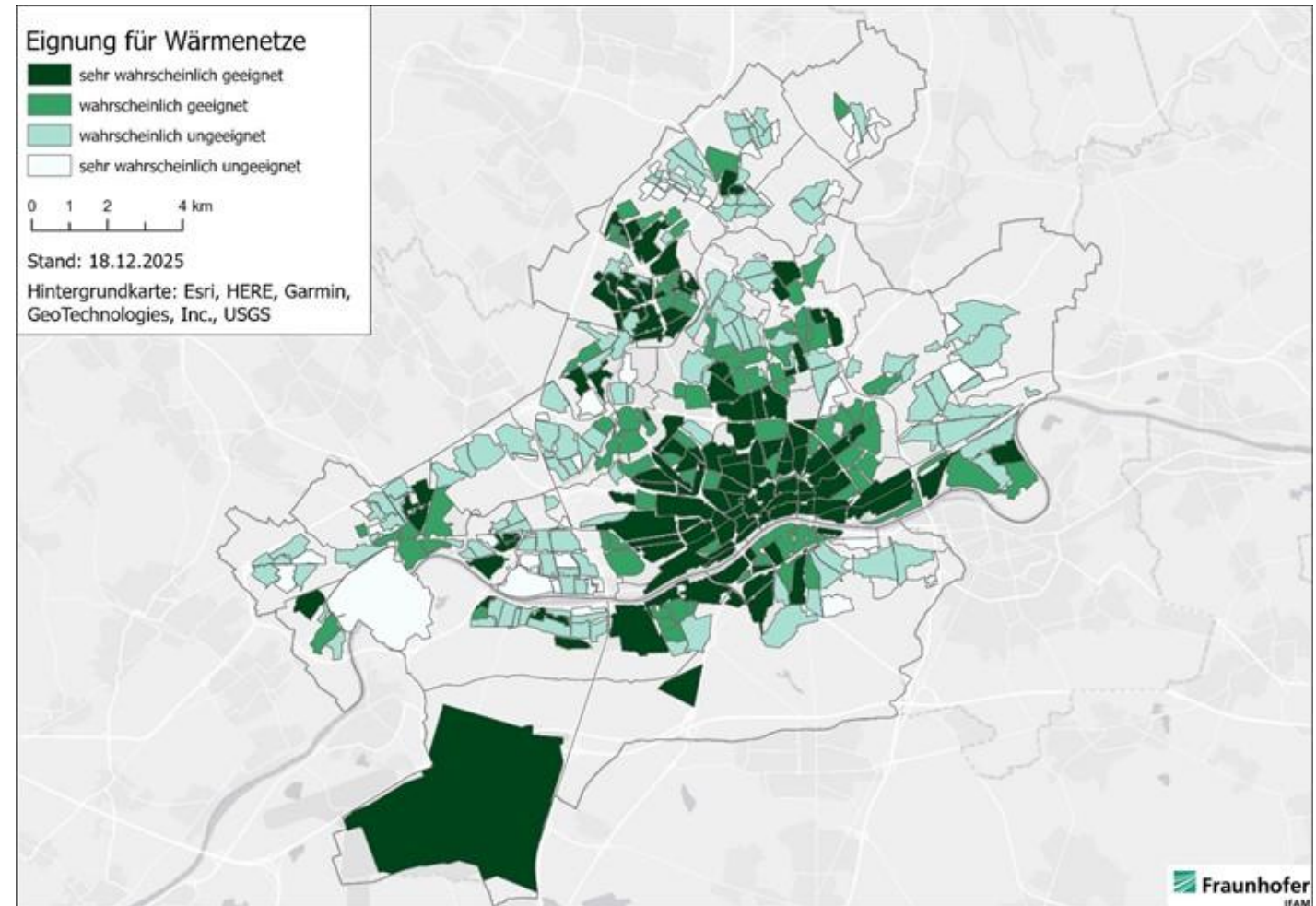


# Vorläufige Ergebnisse maßgebliches Zielszenario

## Darstellung Wärmeversorgungsarten - Eignung Wärmenetze

Für weiterführende Informationen  
siehe Kapitel 5.6 im Endbericht

- Gemäß § 19 des Wärmeplanungsgesetzes ist die Eignung der Teilgebiete (Quartiere) für die relevanten Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr (2045) auszuweisen.
- Die Abbildung rechts zeigt die vorläufige Einteilung für die Wärmenetze. Je dunkler die Farbe, umso höher ist die Eignung.
- In die Bewertung der Eignung sind die folgenden Kriterien eingeflossen:
  - Wärmeliniendichte
  - erwarteter Anschlussgrad
  - bestehende Netze bzw. räumliche Nähe zu bestehenden Netzen
  - potenzielle Ankerkunden

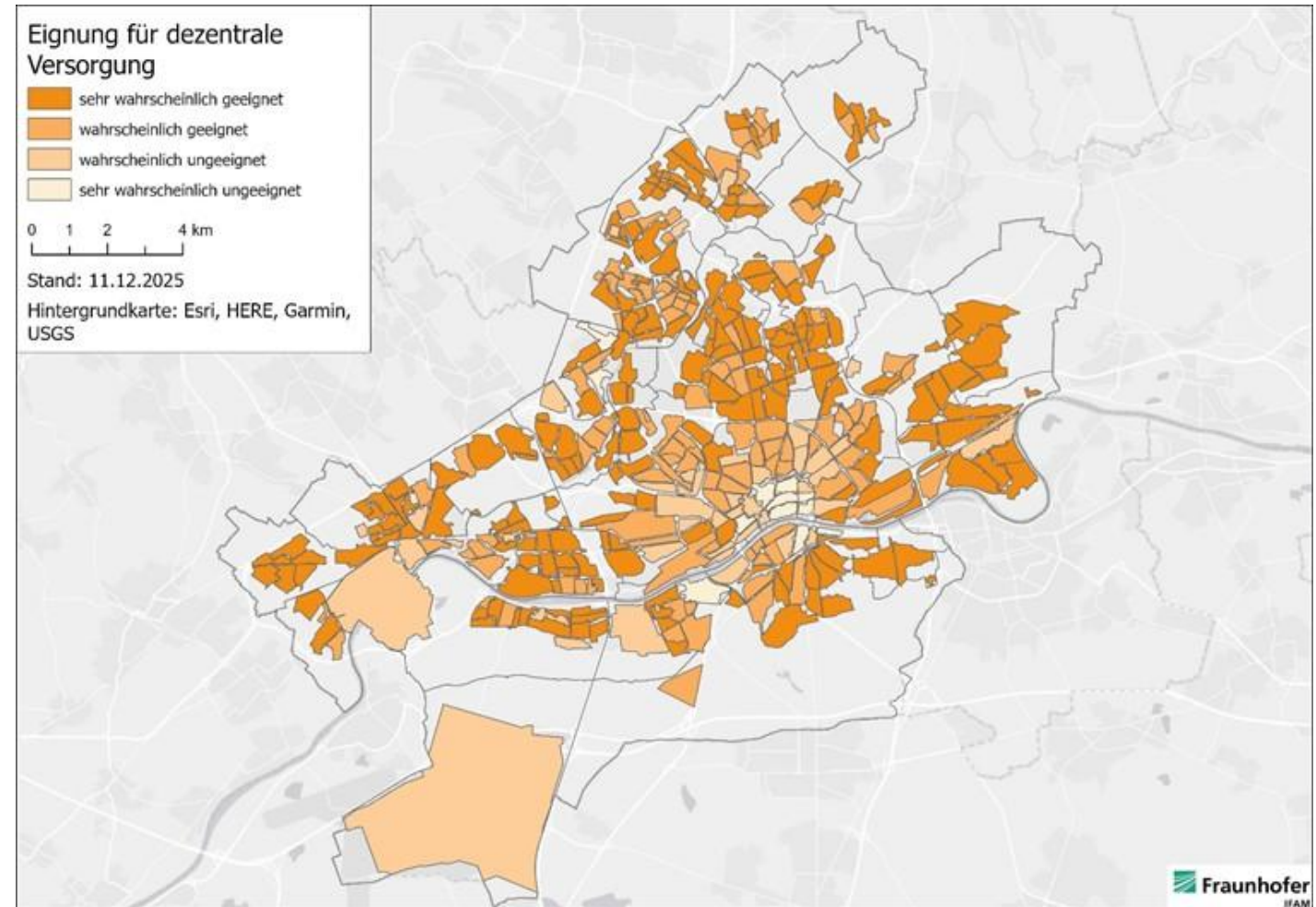


# Vorläufige Ergebnisse maßgebliches Zielszenario

## Darstellung Wärmeversorgungsarten - Eignung dezentral

Für weiterführende Informationen  
siehe Kapitel 5.6 im Endbericht

- Gemäß § 19 des Wärmeplanungsgesetzes ist die Eignung der Teilgebiete (Quartiere) für die relevanten Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr (2045) auszuweisen.
- Die Abbildung rechts zeigt die vorläufige Einteilung für die dezentrale Versorgung. Je dunkler die Farbe, umso höher ist die Eignung.
- In die Bewertung der Eignung sind die folgenden Kriterien eingeflossen:
  - Eignung für Luft-Wasser-Wärmepumpen
  - Eignung für Sole-Wasser-Wärmepumpen
  - erwarteter Anschlussgrad





# Ihre zentrale Anlaufstelle zu allen Klimafragen der Stadt Frankfurt am Main: Das Klimareferat

**Klimareferat Stadt Frankfurt am Main**

Solmsstraße 18

60486 Frankfurt am Main

[kwp@stadt-frankfurt.de](mailto:kwp@stadt-frankfurt.de)

069 212 39193

[frankfurt.de/klimareferat](http://frankfurt.de/klimareferat)

<https://klimaschutz-frankfurt.de/kommunale-waermeplanung>