



NEUBIBERG  
**KOMMUNALE  
WÄRMEPLANUNG**

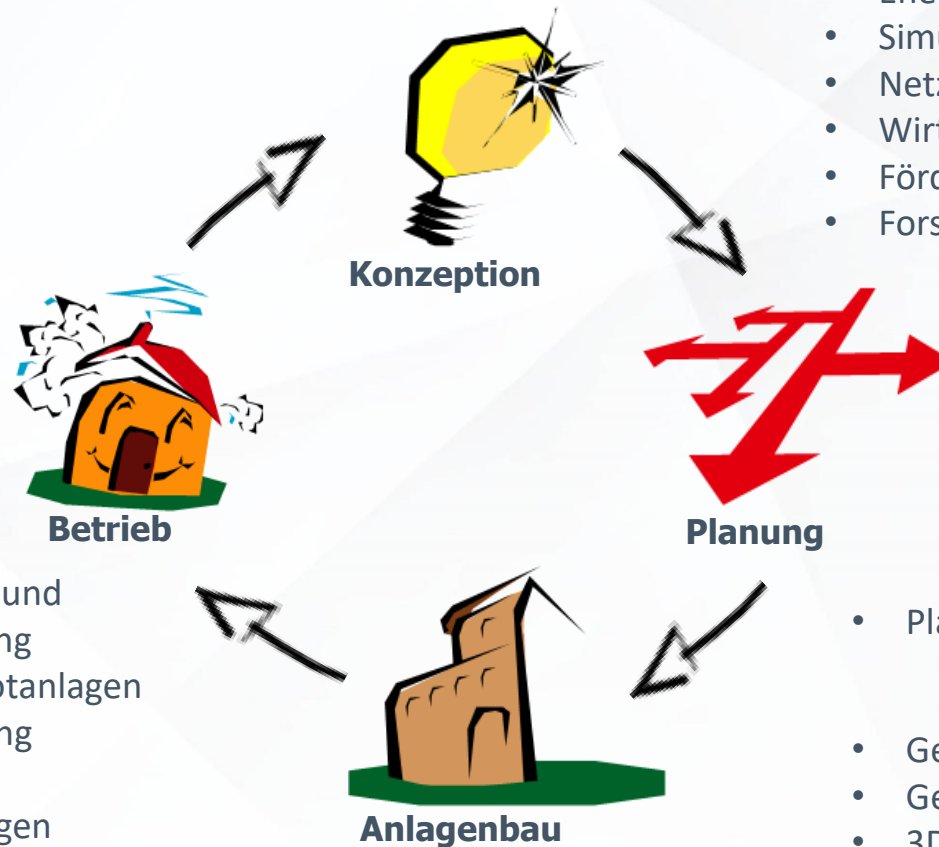


NICOLE PIEGSA,  
PHILIPP KLAPFENBERGER,  
NINA SCHAAF

**RIWA** **ing** **KESS GMBH**

kreativ | ökologisch | visionär

Partner der **ing**.group



- Energiekonzepte
- Simulation Energiesysteme
- Netzsimulation
- Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Förderantragsberatung
- Forschungsprojekte

- Fernüberwachung und Betriebsoptimierung
- Betreuung von Pilotanlagen
- Vertragsoptimierung
- Kontrolle von Energieabrechnungen
- FWN-Zertifizierungen

- Planungsleistungen aller Stufen HOAI
  - Technische Gebäudeausrüstung
  - Ingenieurbauwerke (Fernwärme)
- Generalplanung inkl. Projektsteuerung
- Genehmigungsplanung nach BImSchV
- 3D-Planung

# AGENDA

1. **Rahmenbedingungen**
2. Bestandsanalyse
3. Potentialanalyse
4. Zielszenario
5. Maßnahmen

# Kommunale Wärmeplanung

## Rahmenbedingungen

### Gesetzlicher Rahmen

- Vorgeschrieben durch das Bundesgesetz für alle Kommunen
- Ergänzt durch die Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften (vom 18.12.2024)
- Planungsverantwortliche Stelle: Kommunen
- **Kommunen < 100.000 Einwohner bis 2028**
- Fortschreibung des Wärmeplans alle 5 Jahre durch die Gemeinde

### Ziele der kommunalen Wärmeplanung

- Darstellung eines Transformationspfads zur Dekarbonisierung
- Bestandsanalyse, Potentialanalyse, Zielszenarien-Betrachtung
- Eine Wärmewendestrategie, die die Entwicklung über die Jahre berücksichtigt und nicht nur einzelne Maßnahmen wie z.B. die Planung eines Wärmenetzes

### Voraussetzungen

- Gute Datenbasis, die über mehrere Jahre fortgeschrieben werden kann
- Dokumentation der Fortschritte bis 2045 (Meilensteinplanung)

ZIELE:

2030

**Klimaneutrale Erzeugung von  
50 % der Wärme in Gebäuden**

2045

**CO<sub>2</sub>-Neutralität der Wärme-  
erzeugung in Gebäuden  
(Ziel für Neubiberg: 2040)**

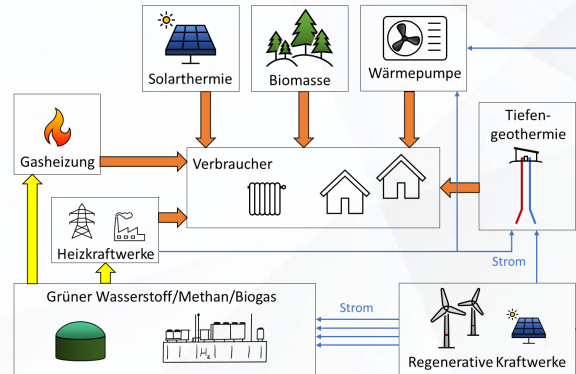
# Kommunale Wärmeplanung

Phasen der Kommunalen Wärmeplanung

## A: Bestandsanalyse



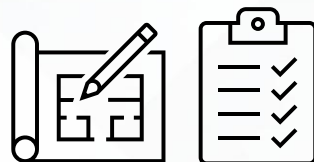
## B: Potenzialanalyse



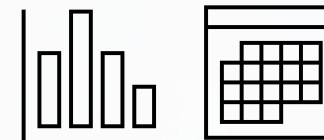
## C: Zielszenario



## D: Wärmewendestrategie



## E: Umsetzung und Monitoring



**Grundsatz:** Bestehende Daten werden  
zusammengeführt und somit eine  
Grundlage für weitere Entwicklungen  
geschaffen

# AGENDA

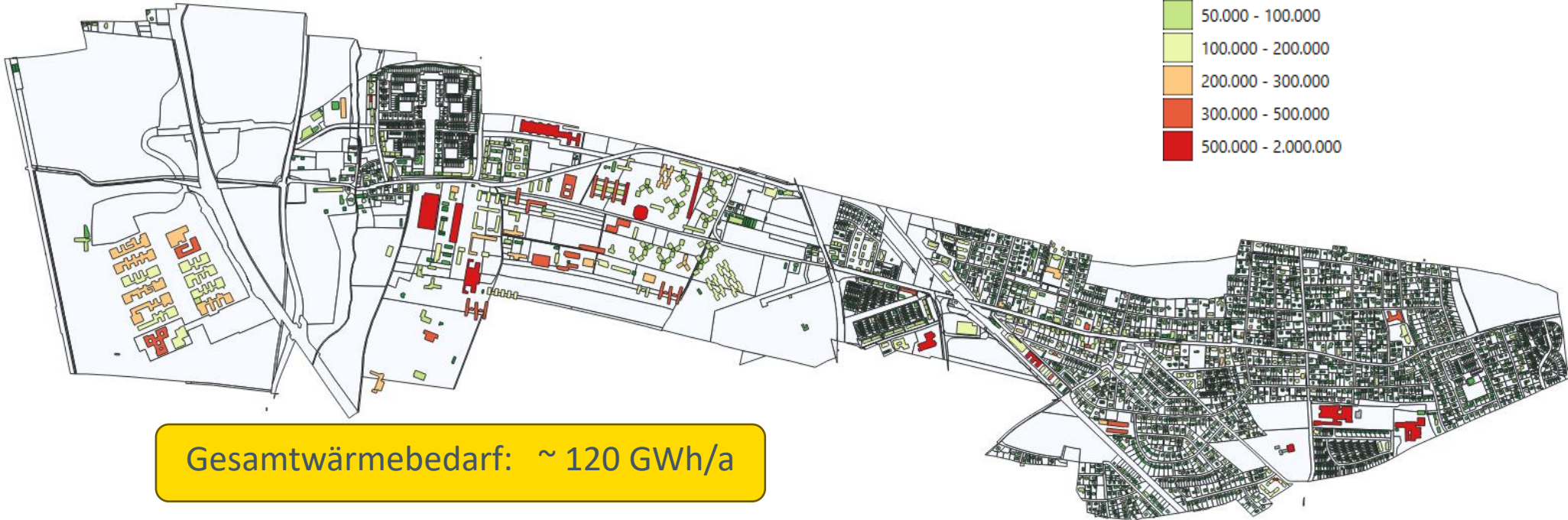
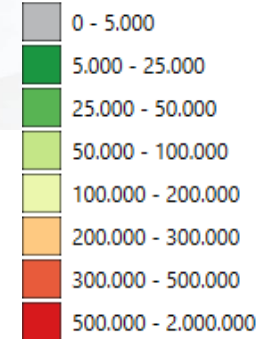
1. Rahmenbedingungen
2. **Bestandsanalyse**
3. Potentialanalyse
4. Zielszenario
5. Maßnahmen

# Bestandsanalyse

Wärmebedarf Neubiberg

**RIWA** **ing** KESS GMBH

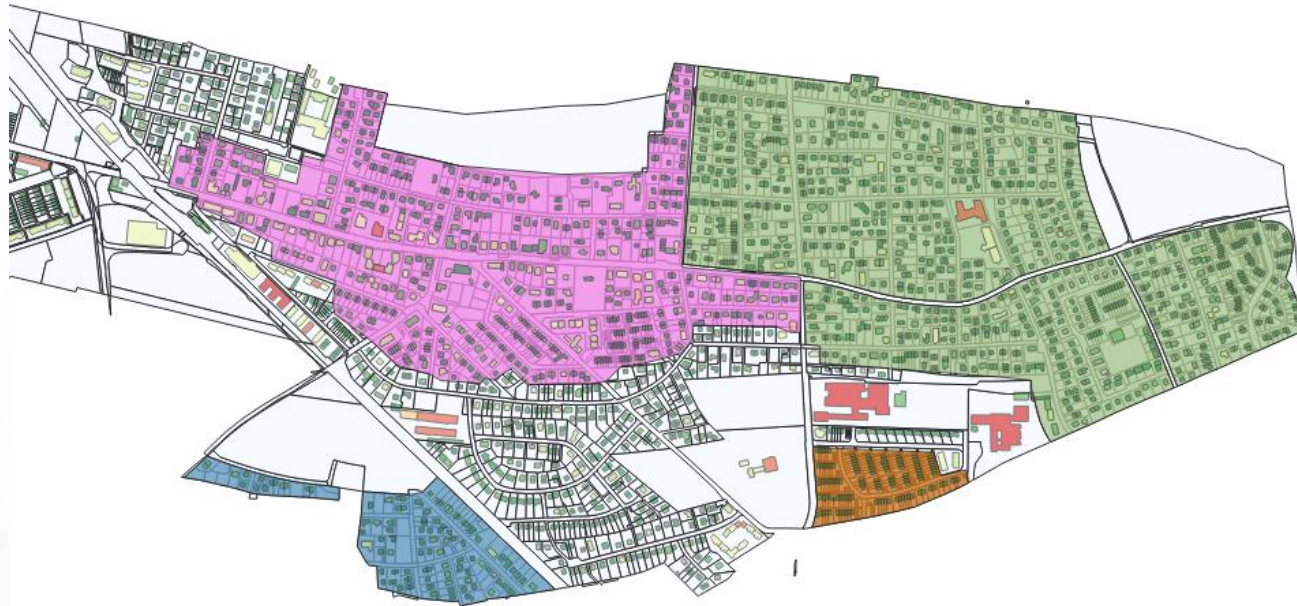
Wärmebedarf in kWh/a



Gesamtwärmebedarf: ~ 120 GWh/a

# Betrachtungsgebiete

Detailliert betrachtete Gebiete



## Wärmebedarf

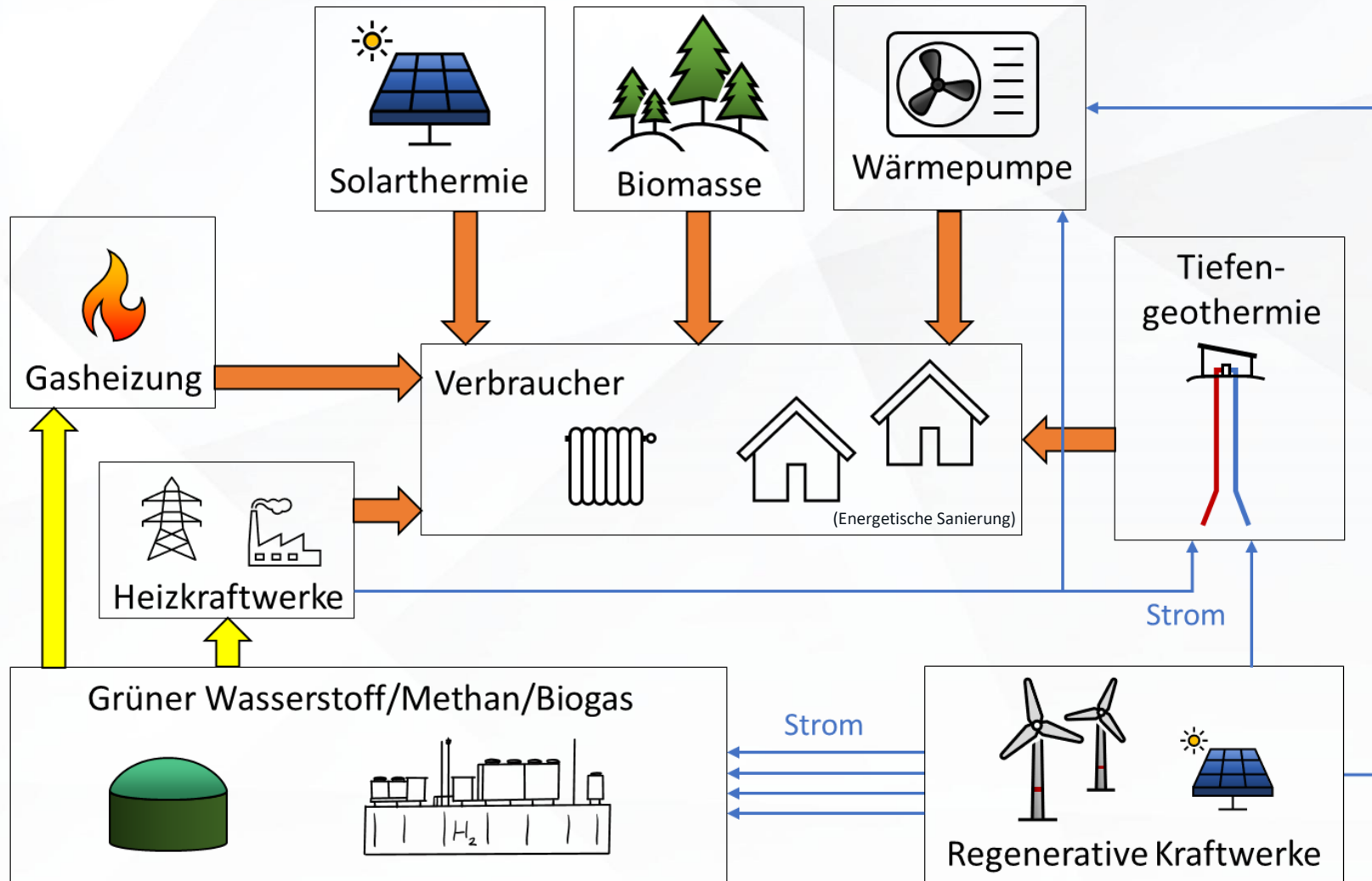
FG 1:	20 GWh/a
FG 2:	18 GWh/a
FG 3:	2 GWh/a
FG 4:	1 GWh/a

# AGENDA

1. Rahmenbedingungen
2. Bestandsanalyse
3. **Potentialanalyse**
4. Zielszenario
5. Maßnahmen

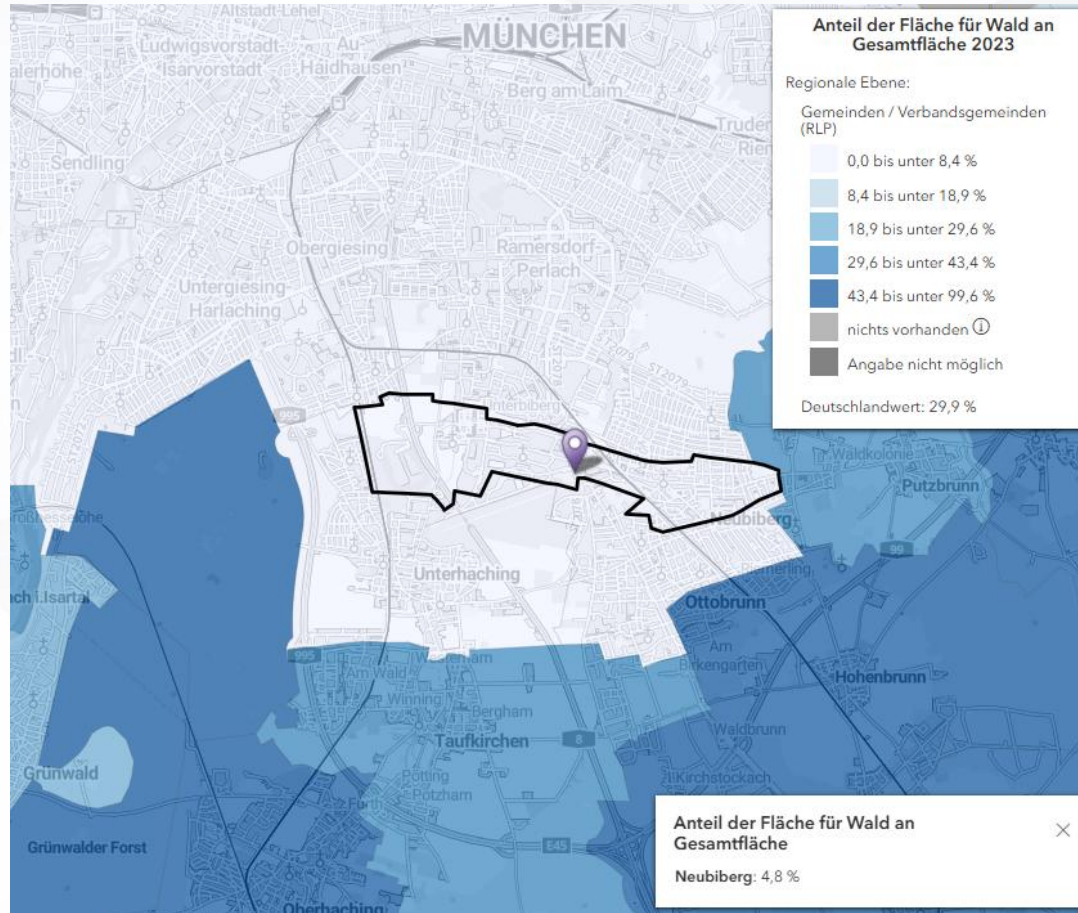
# Potenzialanalyse

## Erneuerbare Energien



# Biomasse Neubiberg

Nutzung von Biomasse unter Nachhaltigkeitsaspekten



Energetisch nutzbare\*, nachhaltig verfügbare Energiemenge Biomasse:

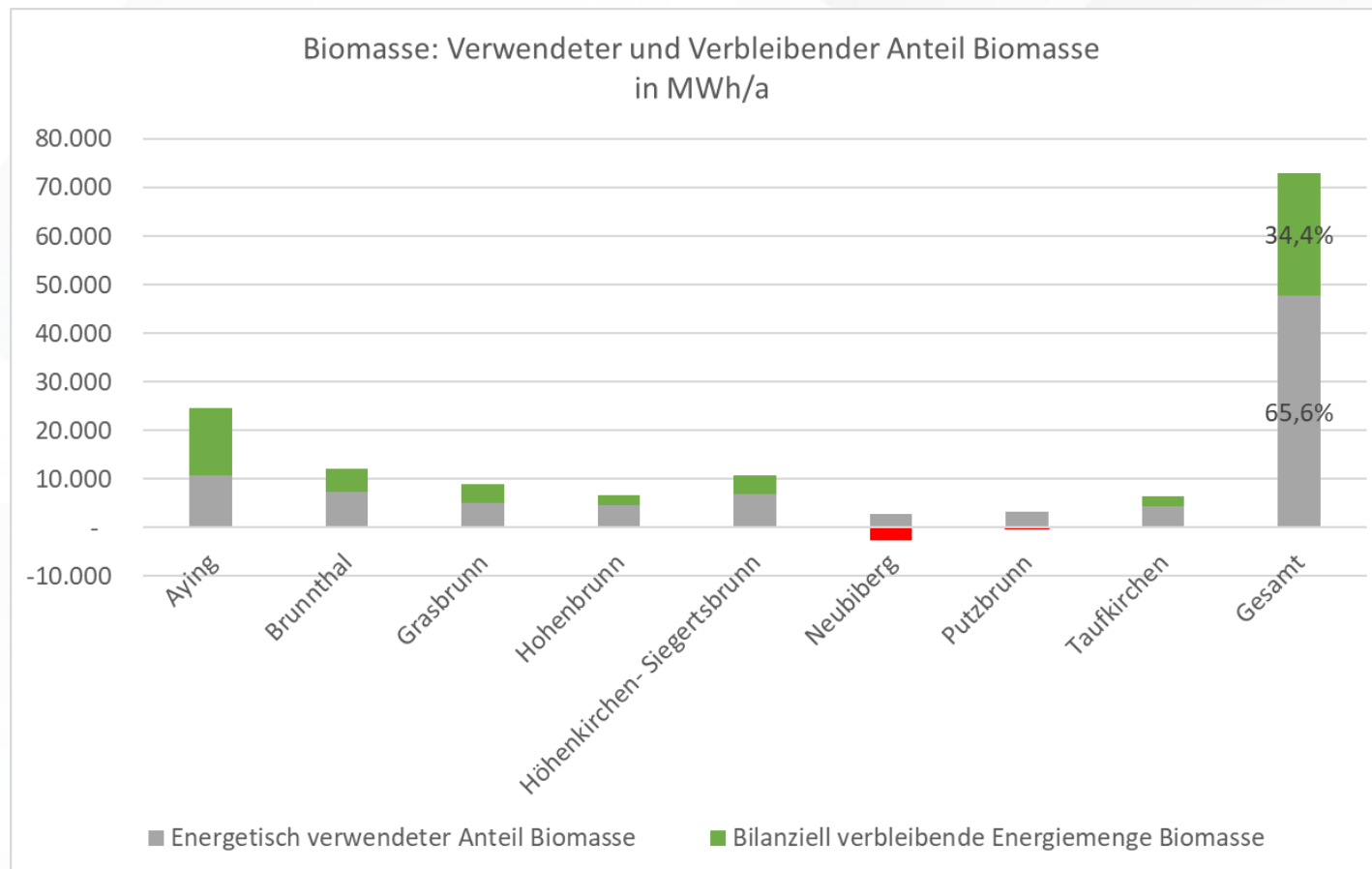
0,2 GWh/a

\*bereits abzüglich typ. Wirkungsgrad für Holzheizungen

Datenquelle: Regionalatlas, TFZ (o. J.): Emissionsgrenzwerte für kleine Holzheizungen. Straubing: Technologie- und Förderzentrum.

# Biomasse Potenzial

SLM-Landkreisübergreifend



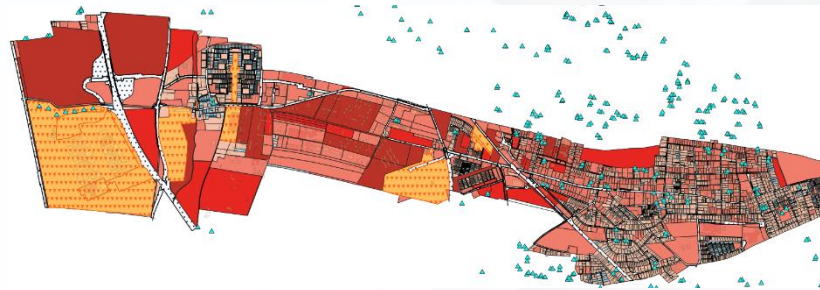
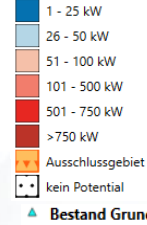
Datenbasis: THG-Bericht und Bestandsanalyse sowie TFZ (o. J.): Emissionsgrenzwerte für kleine Holzheizungen. Straubing: Technologie- und Förderzentrum.

# Potenzialanalyse

## Oberflächennahe Geothermie

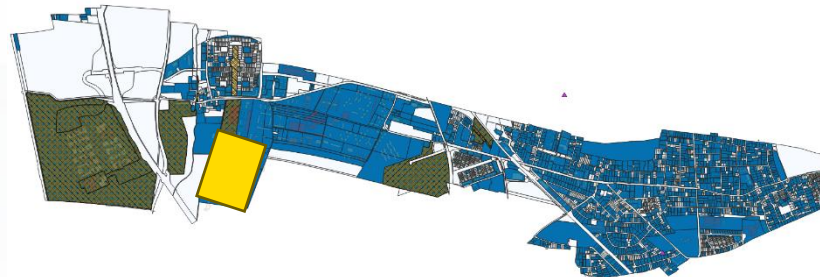
### Grundwasserwärmepumpen

#### Potenzial Grundwasserwärmepumpen



### Erdwärmesonden

#### Potenzial Erdwärmesonden

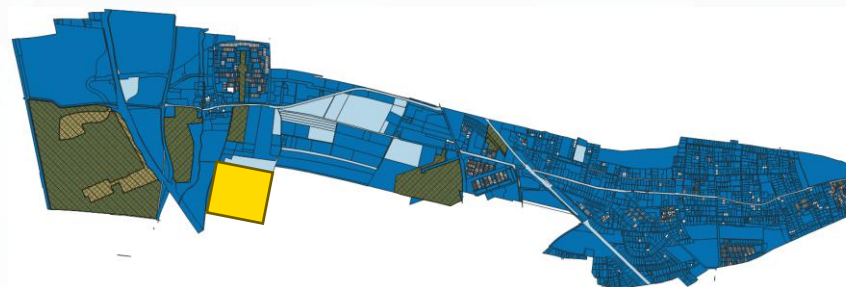


### Beispiel Versorgung Fokusgebiet 1

Gesamte Sondenlänge	~ 70 km
Bei Sondenlänge von 30 m	ca. 3500 Sonden
Flächenbedarf (6 m Abstand)	130.000 m <sup>2</sup>

### Erdwärmekollektoren

#### Potenzial Erdwärmekollektoren



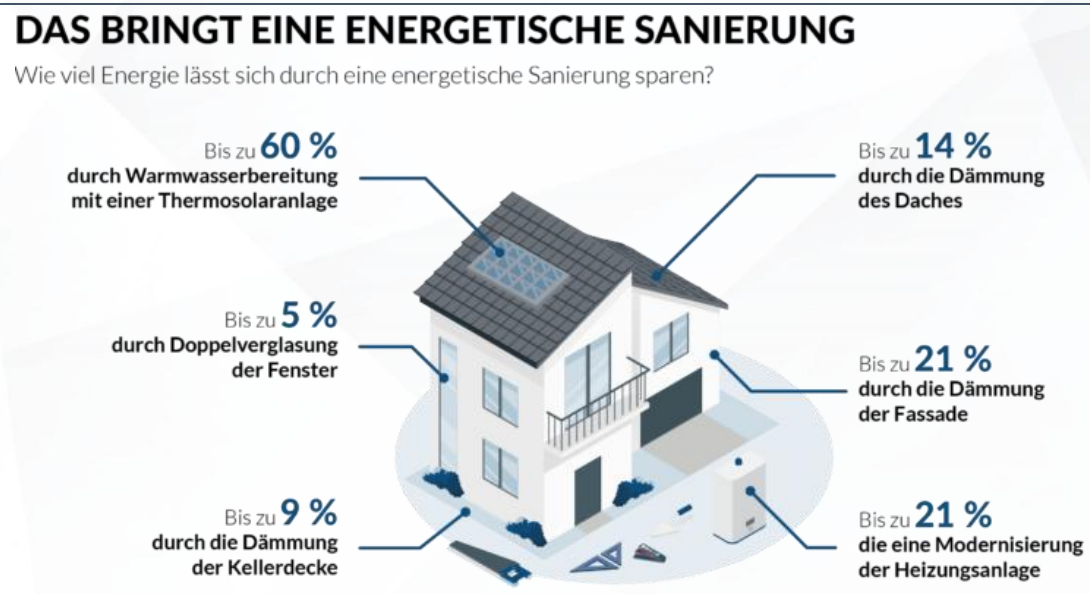
Versorgung möglich, aber hoher Strom- und Platzbedarf

# Potenzialanalyse

## Energieeinsparung/Sanierung Gebäudebestand

Derzeit wird im Bundesschnitt eine Sanierungsquote im Gebäudebestand von **ca. 0,69 % (2024)** pro Jahr erreicht.  
→ kaum spürbare Reduktion des Energiebedarfs

**Ziel:** Sanierungsquote von mindestens **1,5 % bis 2 %** (tatsächliche Energieeinsparung unklar)



<https://www.kampmeyer.com/blog/ratgeber/haus-sanieren-kosten/>

### Weitere Maßnahme zur Sanierung und Energieeinsparung:

- Hydraulischer Abgleich – Einsparpotenzial ca. 5 – 10 %

### Was bedeutet die 2 % Sanierungsquote?

Jährliche Sanierung (verschiedene Maßnahmen) bei 2 % der Gebäude im betrachteten Gebiet und eine Energieeinsparung von 20% der energetisch sanierten Gebäude

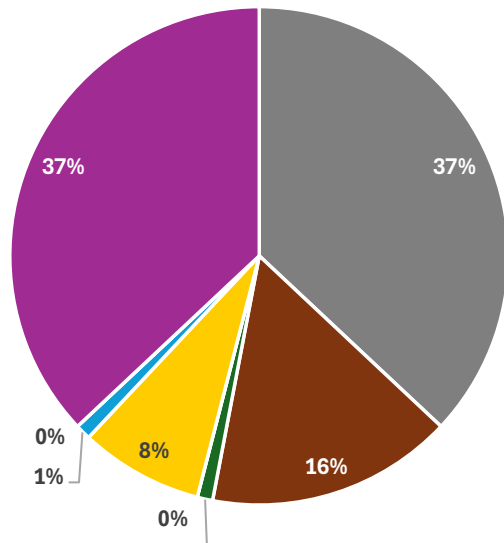
# AGENDA

1. Rahmenbedingungen
2. Bestandsanalyse
3. Potentialanalyse
4. **Zielszenario**
5. Maßnahmen

# Zielszenario: THG-Minderungsziele

Für den Gebäudesektor

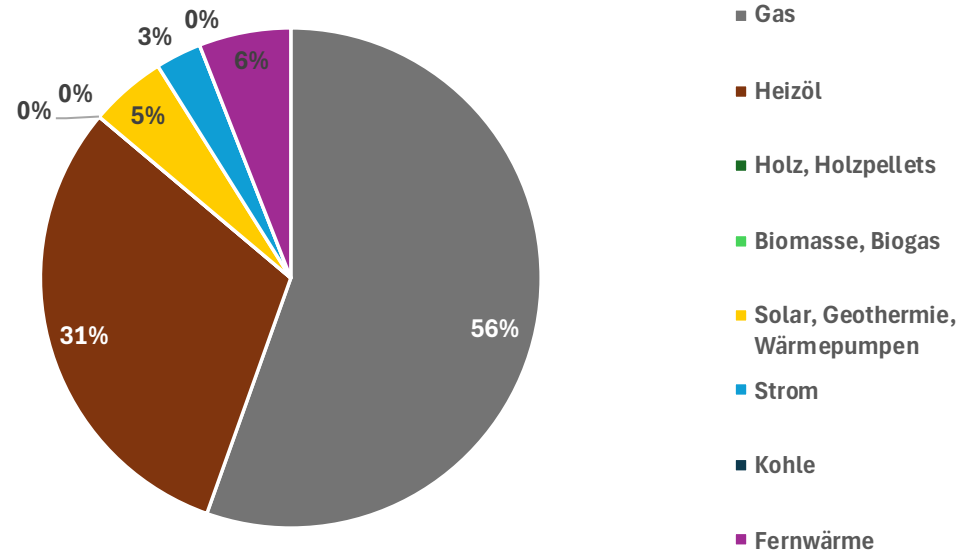
Aufteilung Energiebedarf nach Energieträger



Summe Wärmebedarf:

120 GWh/a

Aufteilung CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach Energieträger

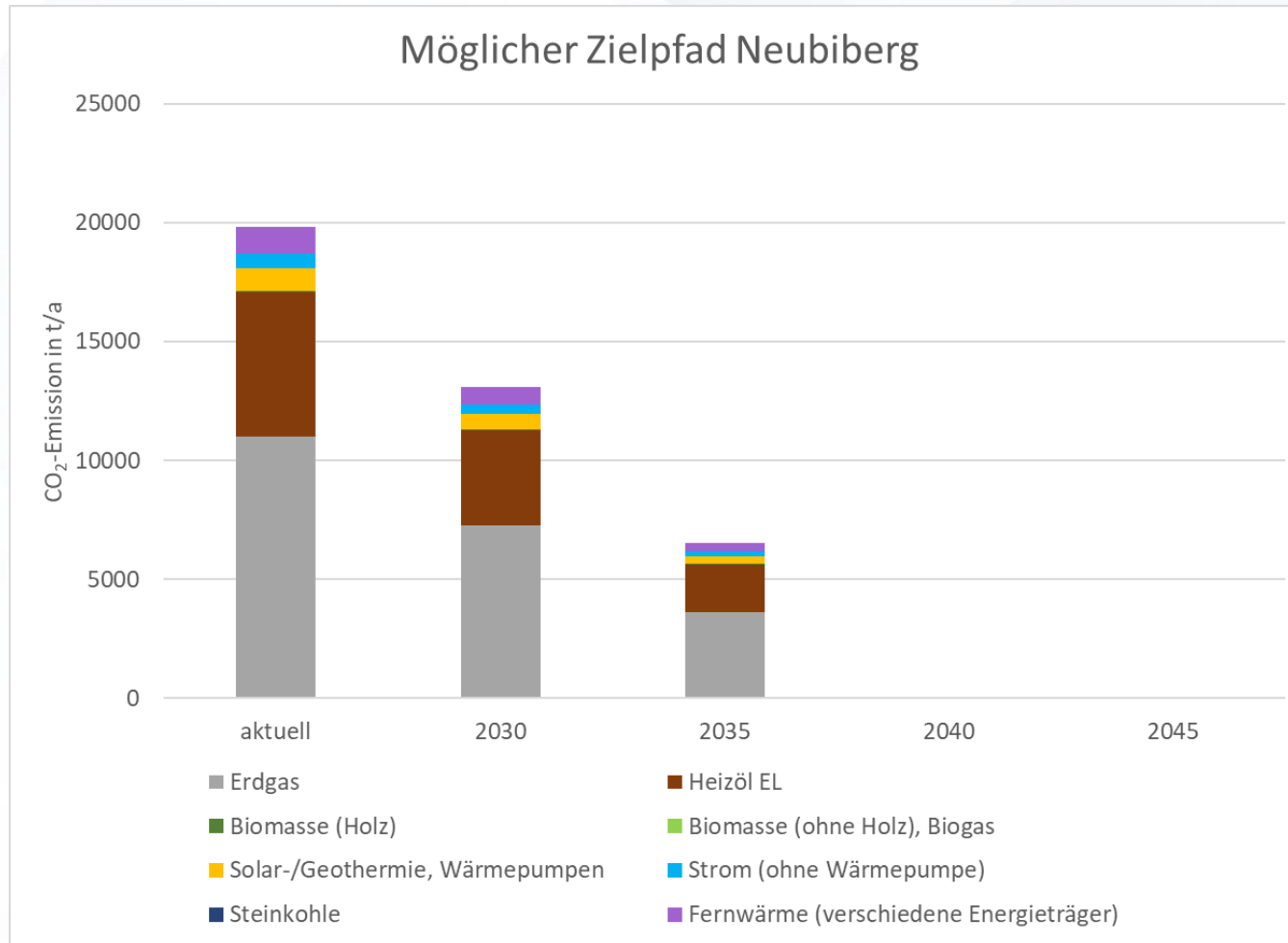


Summe CO<sub>2</sub>-Ausstoß ca.:

20 kt CO<sub>2</sub>/a

# Zielszenario: THG-Minderungsziele

Für den Gebäudesektor



# Zielszenario

## Wärmelinien-dichte – Überblick

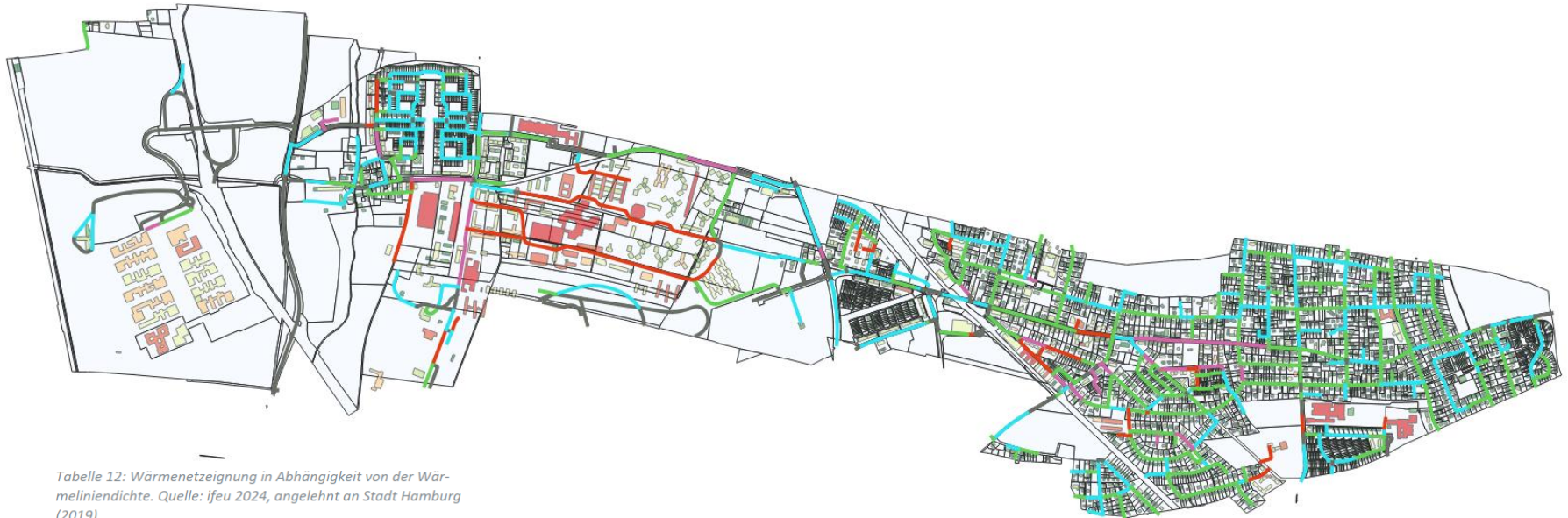


Tabelle 12: Wärmenetzeignung in Abhängigkeit von der Wärmelinien-dichte. Quelle: ifeu 2024, angelehnt an Stadt Hamburg (2019)

Wärmelinien-dichte [MWh/m*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-0,7	Kein technisches Potenzial
0,7-1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5-2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

### Legende

- 0 MWh/(a\*m)
- 0 - 0,7 MWh/(a\*m)
- 0,7 - 1,5 MWh/(a\*m)
- 1,5 - 2 MWh/(a\*m)
- > 2 MWh/(a\*m)

# Zielszenario

## Wärmelinien-dichte - Detail



### Legende

- 0 MWh/(a\*m)
- 0 - 0,7 MWh/(a\*m)
- 0,7 - 1,5 MWh/(a\*m)
- 1,5 - 2 MWh/(a\*m)
- > 2 MWh/(a\*m)

Tabelle 12: Wärmeteignung in Abhängigkeit von der Wärmelinien-dichte. Quelle: ifeu 2024, angelehnt an Stadt Hamburg (2019)

Wärmelinien-dichte [MWh/m*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-0,7	Kein technisches Potenzial
0,7-1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5-2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

Osten Neubiberg

# Zielszenario

Wärmelinien-dichte bezogen auf eine Clusterfläche  
Fokusgebiete

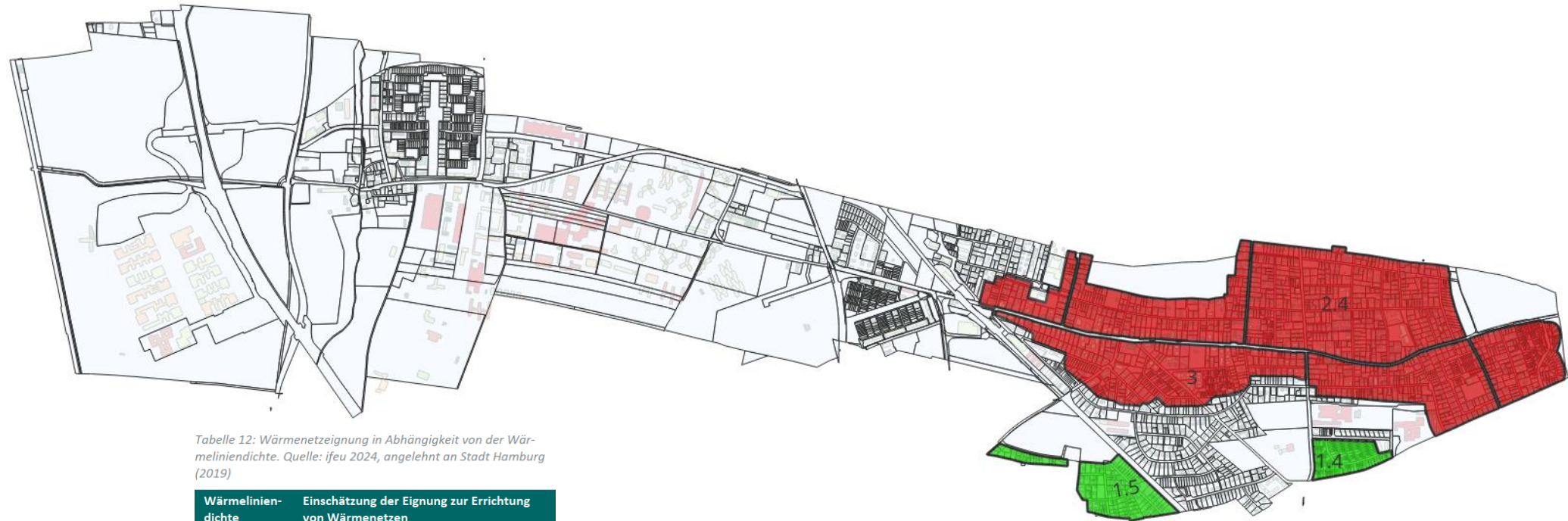


Tabelle 12: Wärmenetzsignung in Abhängigkeit von der Wärmelinien-dichte. Quelle: ifeu 2024, angelehnt an Stadt Hamburg (2019)

Wärmelinien-dichte [MWh/m²*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-0,7	Kein technisches Potenzial
0,7-1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5-2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

- 0 - 0,7 MWh/(m²\*a)
- 0,7 - 1,5 MWh/(m²\*a)
- 1,5 - 2,0 MWh/(m²\*a)
- > 2 MWh/(m²\*a)

# Zielszenario

Wärmeliniedichte bezogen auf eine Clusterfläche



Tabelle 12: Wärmenetzsignung in Abhängigkeit von der Wärmeliniedichte. Quelle: ifeu 2024, angelehnt an Stadt Hamburg (2019)

Wärmeliniedichte [MWh/m*a]	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0-0,7	Kein technisches Potenzial
0,7-1,5	Empfehlung für Wärmenetze bei Neuerschließung von Flächen für Wohnen, Gewerbe oder Industrie
1,5-2	Empfehlung für Wärmenetze in bebauten Gebieten
> 2	Wenn Verlegung von Wärmetrassen mit zusätzlichen Hürden versehen ist (z. B. Straßenquerungen, Bahn- oder Gewässerquerungen)

- 0 - 0,7 MWh/(m\*a)
- 0,7 - 1,5 MWh/(m\*a)
- 1,5 - 2,0 MWh/(m\*a)
- > 2 MWh/(m\*a)

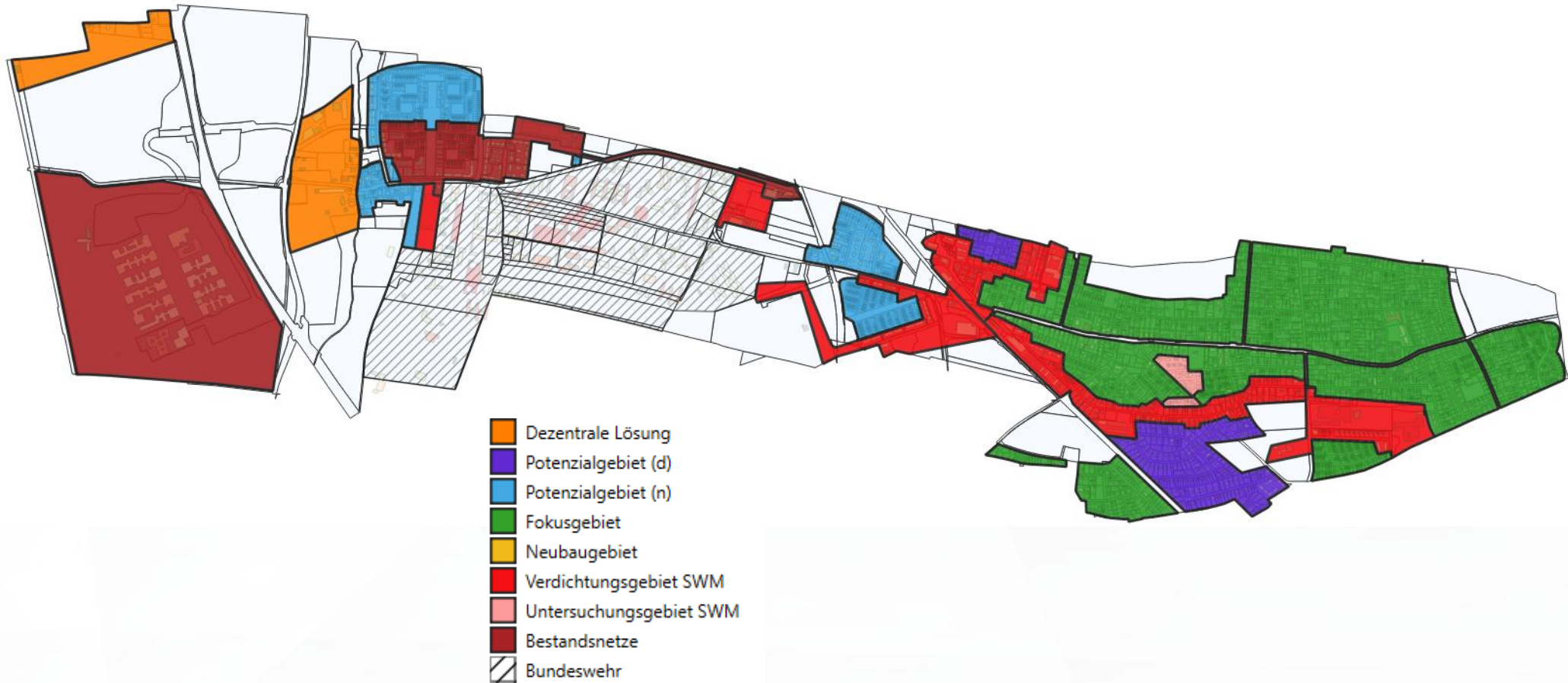
# Eignungsgebiete

## Erläuterung der Unterteilung

	Eignungsgebiet	Wärmeliniendichte	Kriterien	Versorgungsoption	Netzgebundene Lösung
	Dezentrale Lösung	< 0,7 MWh/(m·a)	Hohe Entfernung von möglicher netzgebundener Versorgung; keine für Wärmenetz geeignete, günstige erneuerbare Energiequelle / unvermeidbare Abwärmequelle	Dezentral (Wärmepumpen, Pelletsheizung, Solarthermie, Kombinationen...) oder kleine private Insellösungen	Nicht vorgesehen / nicht wirtschaftlich
	Potenzialgebiet (dezentral orientiert)	≥ 0,7 MWh/(m·a) (typ. 0,7–1,5)	Weit von möglicher Netzgebundener Versorgung / Bestandsnetz	Wärmeauskopplung von SWM-Netz, Biomasse, (Dezentral)	Derzeit nicht priorisiert
	Potenzialgebiet (netzorientiert)	≥ 0,7 MWh/(m·a) (typ. ≥ 1,5)	Nah an möglicher Netzgebundener Versorgung / Bestandsnetz	Wärmeauskopplung von SWM-Netz, Biomasse, (Dezentral)	Möglicherweise wirtschaftlich
	Untersuchungsgebiet / Fokusgebiete	≥ 1,5 MWh/(m·a)	Direkt an Netzgebundener Versorgung / Bestandsnetz, ausgewähltes Fokusgebiet	Wärmeauskopplung von SWM-Netz, Biomasse (Dezentral)	In Untersuchung
  	Bestandsnetz / Verdichtungsgebiet & Untersuchungsgebiet SWM		Bereits zentral durch SWM, Bayernwerk oder GT Unterhaching versorgt, oder laut Angaben SWM ein künftiges Verdichtungsgebiet / Untersuchungsgebiet	Weitere Aussagen zum zeitlichen Ablauf von SWM nötig	Netzbestand – Fokus auf Nachverdichtung
	Neubaugebiet		Noch nicht erschlossen, noch kein Fernwärmeanschluss	Wärmeauskopplung von SWM-Netz, Biomasse, oberflächennahe Geothermie	Umsetzung von Niedertemperaturnetzen zu prüfen

# Zielszenario

## Eignungsprüfung



# AGENDA

1. Rahmenbedingungen
2. Bestandsanalyse
3. Potentialanalyse
4. Zielszenario
5. **Maßnahmen**

# Maßnahmen

## Untersuchungsgebiete / Fokusgebiete

**Ziele :** Aufbau eines weiteren Wärmenetzes sowie Prüfen der Kapazitäten (Netz und Energiezentrale) für weiteren Ausbau / Nachverdichtung des bestehenden Wärmenetzes

### Maßnahmen:

- Erste Wirtschaftlichkeitsrechnungen von Wärmenetzen in den bereits definierten Ausbaugebieten (Fokusgebiete 1 - 4)

#### Fokusgebiet 1+2:

- Teile des Gebiets sind im Untersuchungsgebiet der SWM – Klärungsbedarf für den zeitlichen Ausbau mit SWM nötig
- Abklärung der Optionen zur Versorgung: SWM-Netz im Vergleich zur Geothermie Unterhaching und anderen Geothermieprojekten beispielsweise am Neuperlacher Claim

#### Fokusgebiet 3:

- Wirtschaftlichkeitsvergleich von Wärmeerzeugung durch Biomasse gegenüber einer Zuleitung über die Transportleitung Geothermie Unterhaching
- Beantragung einer BEW-Machbarkeitsstudie zur weiteren Prüfung der Realisation

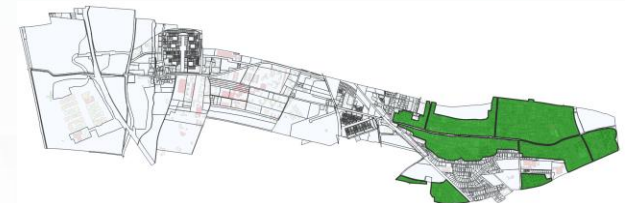
#### Fokusgebiet 4:

- Abstimmungen zu einer möglichen Auskopplung durch SWM
- Auf Basis der ersten Wirtschaftlichkeitsberechnungen und der aktuellen Ausbaupläne der SWM ist derzeit eher von einer dezentralen Versorgung des Gebiets auszugehen.

**Priorität:** hoch

**Zeithorizont:** Zeitschiene BEW-Machbarkeitsstudie

**Zuständigkeit:** Gemeinde



# Maßnahmen

## Potenzialgebiete

**Ziel:** Prüfung netzgebundener Wärmeversorgungen

**Maßnahme:** Projektentwicklung

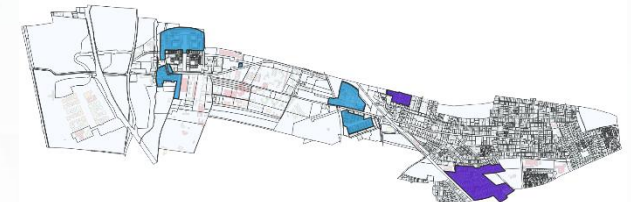
**Teilschritte:**

- Interessensabfrage
- Klärung Wärmequelle
  - Mögliche Auskopplung aus einer Transportleitung (Abhängig vom Trassenverlauf)
  - Abfragen von Kapazitäten und möglichen Leitungsverlauf der Bestandsnetze Bayernwerk und Unterhaching
  - Klärung Anschlussmöglichkeit der Untersuchungsgebiete an die Bestandsnetze
- Klärung Wärmebedarf, auch zukünftige Ansiedlung weiterer Gewerbetreibender, Wohnsiedlungen etc.
- Erste Wirtschaftlichkeitseinschätzung
  - Die Verlegung von Netzen in diesen Gebieten kann sich auf Grund von der hohen Trassendichte der SWM als schwer herausstellen
  - Auf Grund einer Querung der Autobahn ist eine Versorgung aus Unterhaching sehr kostenintensiv
- Prüfung der Eignung von netzgebundener Wärmeversorgung

**Priorität:** mittel

**Zeithorizont:** Klärung in den nächsten 5 Jahren

**Zuständigkeit:** Gemeinde oder Gebäudeeigentümer / Bauträger



# Maßnahmen

## Dezentrale Versorgung

**Hintergrund:** Gebiete, die aus aktueller Sicht nicht in die Wärmenetzplanung einbezogen werden, weil sie zu weit entfernt sind vom geplanten Wärmenetz, eine verhältnismäßig geringe Wärmedichte aufweisen oder von SWM-Netzen umschlossen sind und somit eine netzgebundene Versorgung schwer realisierbar ist. Sanierung in diesen Gebieten besonders wichtig zur Senkung des Wärmebedarfs.

**Ziel:** Ergänzung der Wärmewende in den Gemeinden um den Baustein Transformation zur Treibhausgasneutralität auf Gebäudeebene. Ziel von 2 % Sanierungsquote.

### Maßnahmen:

- Reduktion des Wärmebedarfs durch Sanierung von Gebäuden
- Austausch fossiler Heizungen durch erneuerbare Energien

### Zwischenschritte:

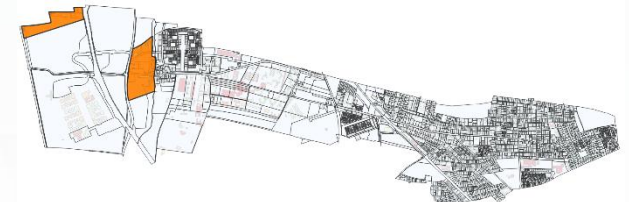
- Darstellung verschiedener Technologien
- Vor-/Nachteile sowie Eignungsgebiete verschiedener Technologien
- kostenlose (telefonische) Erstberatung bei der Energieagentur Ebersberg-München (in Kooperation mit der VZ) nutzen

**Priorität:** hoch

**Zeithorizont:** Laufend

**Zuständigkeit:** Gebäudeeigentümer in den Gemeinden

**Ansprechpartner bei den Gemeinden:** Klimaschutzmanagerin



# Maßnahmen

Bestands-, Verdichtungs- & Untersuchungsgebiete SWM

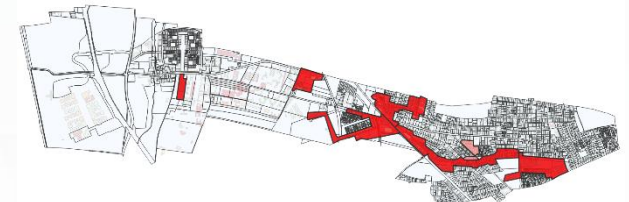
## Informationen von SWM:

- Die Dekarbonisierung der Fernwärme wird von SWM bis 2040 angestrebt:
  - Wärmeplanung für Bestandsgebiete ist abgeschlossen
- Die Verdichtungsgebiete liegen entlang existierender Fernwärme-Leitungen
  - Anschlusswert ist für SWM von Relevanz liegt im Gebiet Neubiberg aktuell bei min. 50 kW
  - Die Verdichtungsgebiete in Neubiberg sind bislang ohne zeitliche Zuordnung
- Untersuchungsgebiete
  - Eine Erschließung der Gebiete ist in Untersuchung
  - Bebauungsstruktur und Anschlussdichte je Straßenzug müssen in einem tragfähigen Verhältnis zu den Erschließungskosten stehen
  - Die Erschließung ist nur dann umzusetzen, wenn damit die Wirtschaftlichkeit gegeben ist, ggf. mit erhöhten Anschlusskosten

**Priorität:** mittel

**Zeithorizont:** Laufend

**Zuständigkeit:** Gemeinden in Kooperation mit SWM und Eigentümern



# Maßnahmen

## Clusterübergreifende Maßnahmen

Gebiete mit alten Gebäudestrukturen/hohem Sanierungspotenzial:

**Ziel:** Ergänzung der Wärmewende in den Gemeinden um den Baustein Transformation zur Treibhausgasneutralität auf Gebäudeebene

**Maßnahmen:**

- Sanierung zur Senkung des Wärmbedarfs (Ziel von 2 % Sanierungsquote)
- Austausch fossiler Heizungen durch erneuerbare Energien
- Kostenlose (telefonische) Erstberatung bei der Energieagentur Ebersberg-München (in Kooperation mit der Verbraucherzentrale)
- Neubiberg bezuschusst mit dem Förderprogramm Klimaschutz Maßnahmen zur energetischen Sanierung (wie z.B. Dämm-Maßnahmen an Dächern/ Wänden, Fensteraustausch, Heizungsaustausch). Die Fördergelder werden dabei auf der Basis der CO<sub>2</sub>-Einsparung (z.B. Dämm-Maßnahmen) bzw. als Pauschalbetrag (z.B. Wärmepumpe) bewilligt.
- Unterstützung von Organisationen bei Informationsveranstaltungen zur Energiewende

**Priorität:** mittel - hoch

**Zeithorizont:** laufend

**Zuständigkeit:** Gebäudeeigentümer in den Gemeinden

**Ansprechpartner:** Klimaschutzmanager; Energieberater

Gebiete mit Gasnetzen:

**Ziel:** Transformation der Gasnetze hin zur Treibhausgasneutralität

**Maßnahmen:** Die Versorgung der Gasnetze durch Wasserstoff wird nicht durch die SWM umgesetzt; Zusammenarbeit/Abstimmung Netzbetreiber und Kommune notwendig

**Priorität:** mittel - hoch

**Zeithorizont:** Treibhausgasneutralität bis 2045

**Zuständigkeit:** Gasnetzbetreiber

**ING KESS GMBH**

**...IDEEN MIT ENERGIE!**

**VIELEN DANK FÜR DIE  
AUFMERKSAMKEIT**

**RIWA** **ing** **KESS GMBH**

kreativ | ökologisch | visionär

Partner der **ing**.group