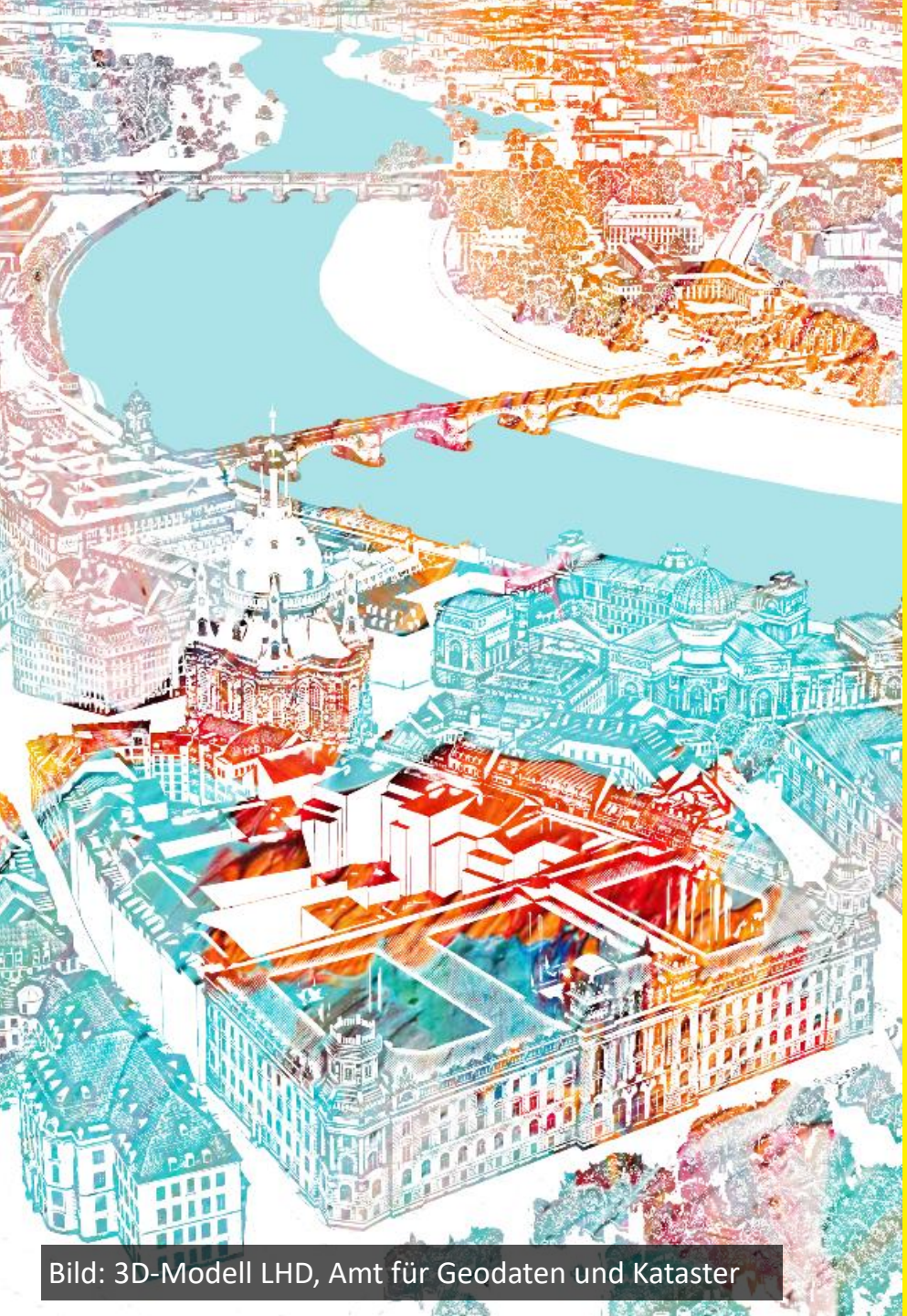


Bild: 3D-Modell LHD, Amt für Geodaten und Kataster

Dresden.

STESAD

# Kommunale Wärmeplanung Landeshauptstadt Dresden

## Entwurfsvorstellung im Stadtbezirksbeirat Neustadt

**Landeshauptstadt Dresden**
Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung

10. November 2025

# Agenda

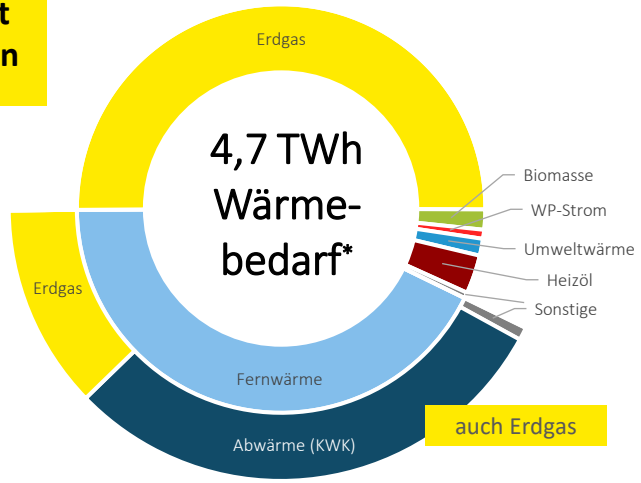
1. Wärmeplanung in Dresden
2. Kurzübersicht Bestands- und Potentialanalysen
3. Zielszenario mit Wärmeversorgungsgebieten in Dresden und im Stadtbezirk Neustadt
4. Übersicht Maßnahmenkatalog und „digitaler Energielotse“
5. Vorteile für Dresden und Ausblick

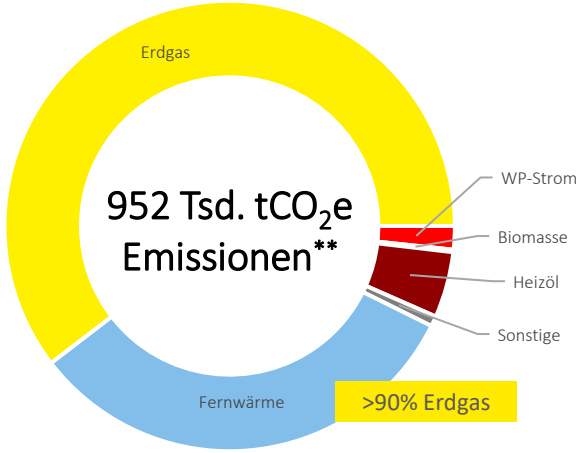
# 1. Wärmeplanung in Dresden

# Ziele und Partner

**> 90% Abhängigkeit von Erdgas-Importen**

Ausgangssituation




## Generelle Ziele der Erstellung und Umsetzung

- **sichere**, kosteneffiziente und treibhausgasneutrale Wärmeversorgung
- Bürgerschaft und Unternehmen kennen geeignete oder zu prüfende Wärmeversorgungslösungen für ihren Wohn-/Standort
- Beitrag Umsetzung zum IEK (KWP als Maßnahme)
- Einhalten der WPG-Erstellungsfrist bis **30.06.2026**
- **Berücksichtigung SR-Beschluss V2465/23***

## Partner für die Wärmeplan-Erstellung

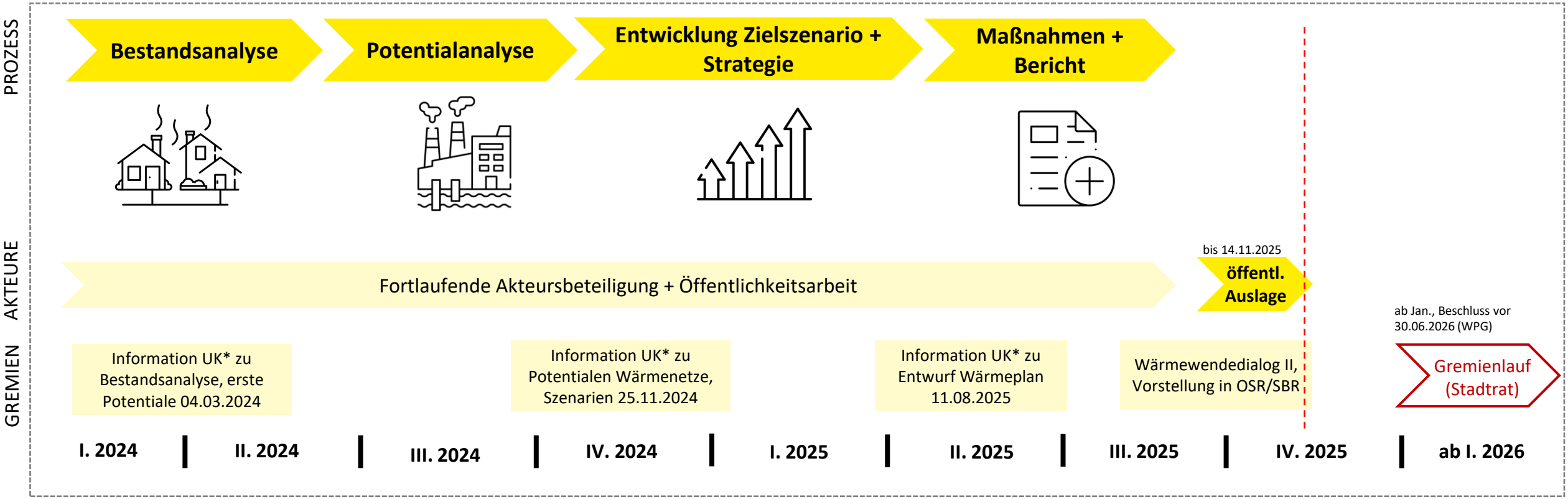
- Landeshauptstadt Dresden (Perspektive Gesamtstadt, federführend)
- STESAD GmbH (Generalkoordination und Beteiligungsmanagement)
- SachsenEnergie (Integration **Wärmetransformationsplan Fernwärme**, Zusammenarbeit u.a. bzgl. Gas-/Stromnetzentwicklungen)

STESAD Dresden. SachsenEnergie

*Integration Dekarbonisierungskonzept Fernwärme SachsenEnergie, Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit/Gasnetz

# Ablauf

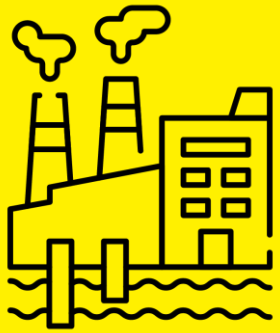
*Stand: 10. November 2025*




*Quelle ICONs: KWW Halle, www.kww-halle.de*

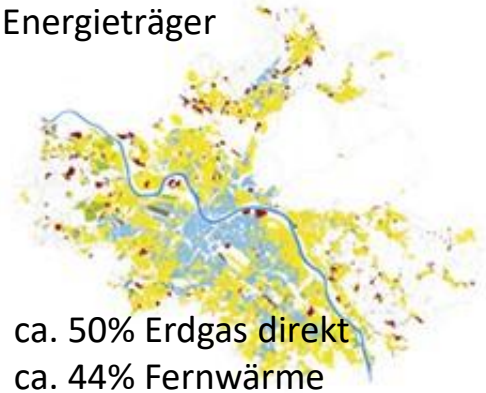
*Ausschuss für Umwelt und Klima

# 2. Bestands- und Potentialanalyse



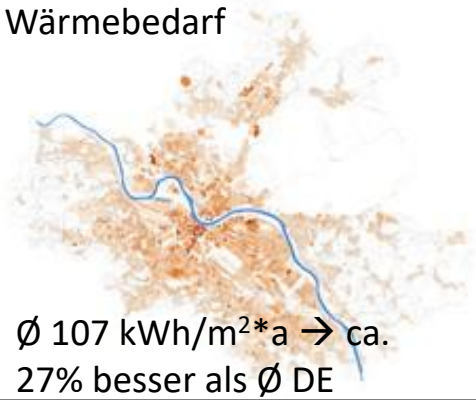
# Kurzübersicht Bestandsanalyse

Energieträger



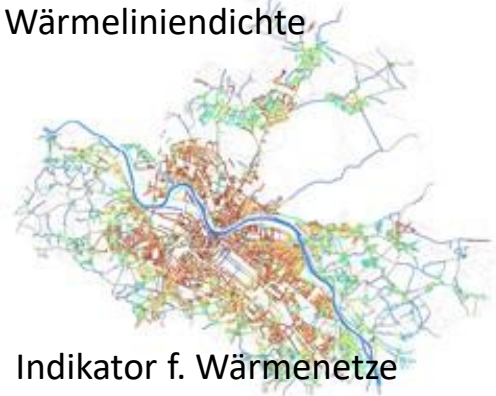
ca. 50% Erdgas direkt
ca. 44% Fernwärme

Wärmebedarf



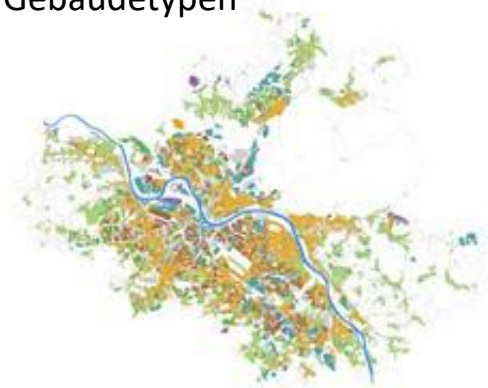
Ø 107 kWh/m²*a → ca. 27% besser als Ø DE

Wärmeliniendichte



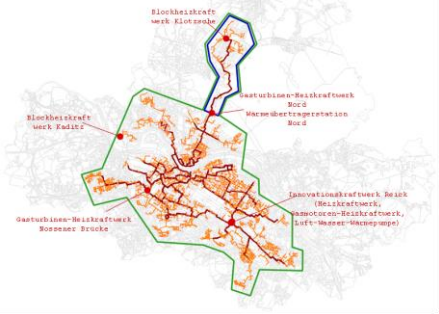
Indikator f. Wärmenetze

Gebäudetypen



Hoher Denkmalbestand ca. 10%, überwiegend Wohnen

Wärmenetze / Erzeugerstandorte

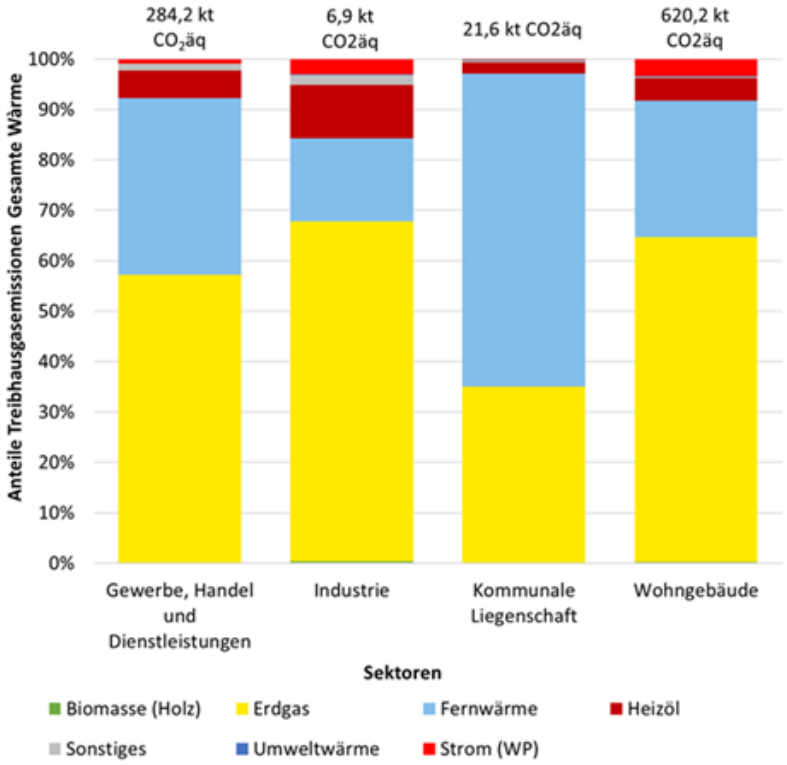



ca. 647 km Fernwärme, hocheffiziente KWK-Anlagen

**Weitere Erhebungen:**

- Gasnetzgebiete
- Gasverbräuche
- Wärmepumpen
- Stomnetzkapazitäten
- Kältebedarfe / -netz
- Flächennutzung
- Baualtersklassen
- etc.

THG-Emissionen* nach Sektoren und Energieträgeranteilen

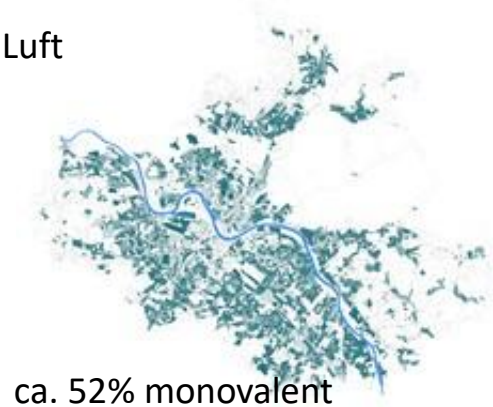



Größte Emissionen im Wohngebäudebereich

**ohne Prozessenergie*

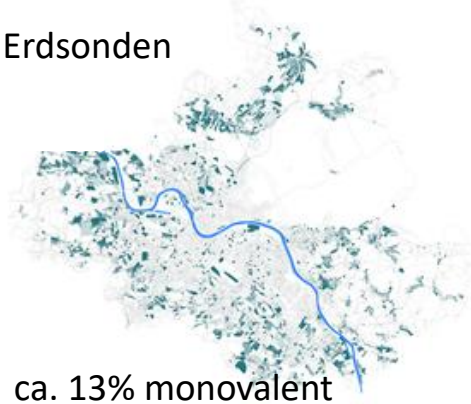
# Kurzübersicht Potentialanalyse

Luft



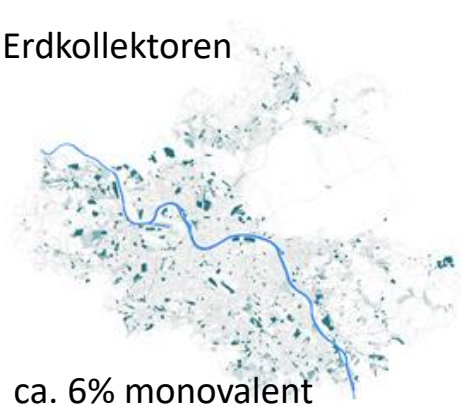
ca. 52% monovalent

Erdsonden



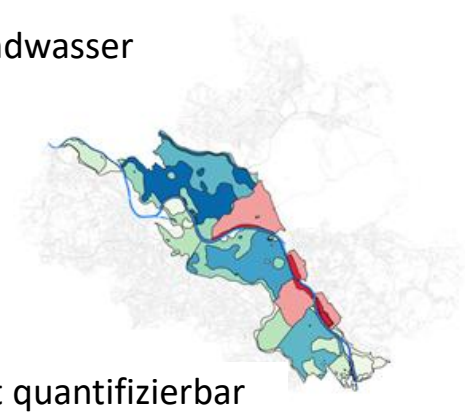
ca. 13% monovalent

Erdkollektoren



ca. 6% monovalent

Grundwasser

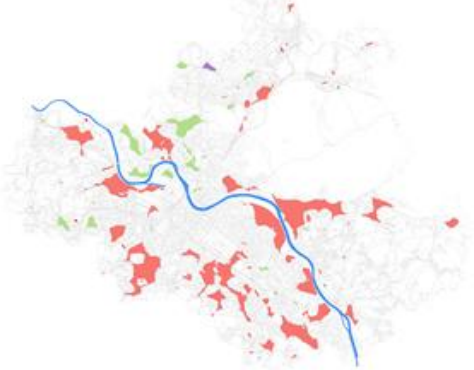


nicht quantifizierbar

Abwasserabwärme

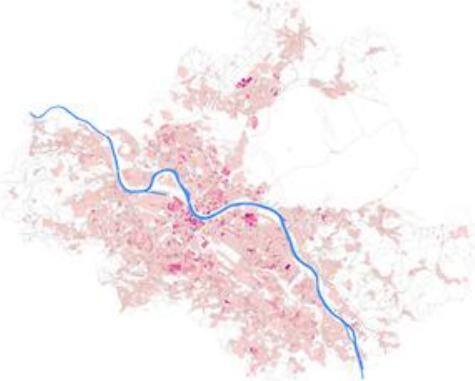
nicht quantifizierbar

Wärmenetz-Cluster



min. 12% außerhalb Fernwärme

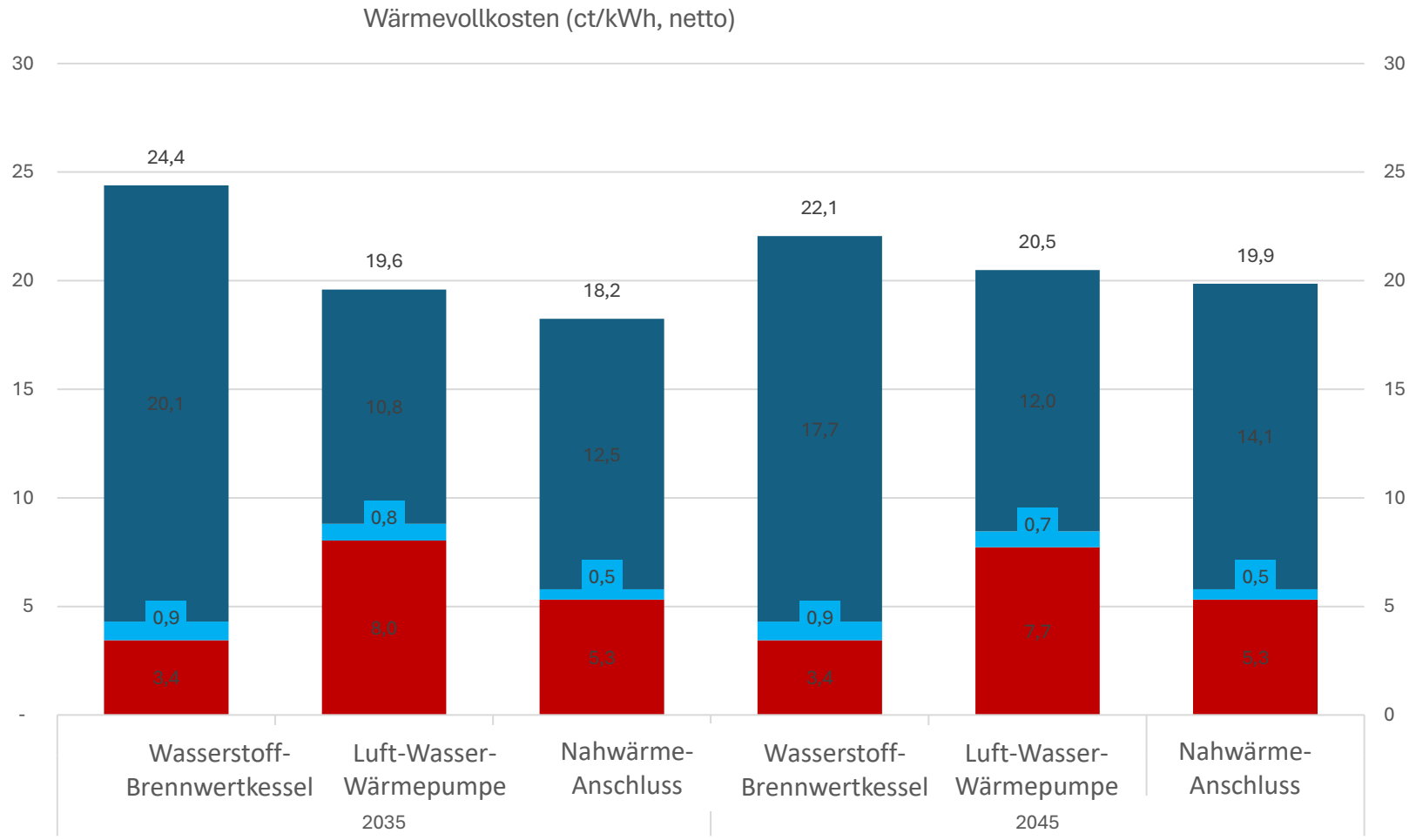
Energieeffizienz



ca. 11% kostenbewusst

- Potentiale auf Flächen ohne Gebäude
- Prozessenergieeffizienz
- Solarthermie-Potential
- Weitere Potentiale Fernwärme (**siehe 5.**):
  - Abwärme aus: Behandlung Abfall, Rechenzentren, Kläranlage, Industrie
  - Grubenwasserwärme (Elbstolln)
  - Flusswasserwärme (Elbe, Weißeritz)
  - Tiefengeothermie

# Beispiel Wärmevollkosten Einfamilienhaus (teilsaniert) – ohne Investitionsförderung (Gebäudetechnik)




- Energiekosten
- Instandhaltung- und Betriebskosten (ohne Energiekosten)
- Investitionskosten Heizungsanlage (Eigentümer)

- Selbst ohne Investitionsförderung für Wärmepumpen und niedrigen $H_2$-Preisen bleibt Luft-Wasser-WP gegenüber Wasserstoff attraktiver
- Wärmenetzgebiete mit guten Rahmenbedingungen sind wettbewerbsfähig

| | |
|---|---|
| Energiebezugsfläche | 160 m² |
| Endenergiebedarf (RW+WW) | 140 kWh/m²a |
| JAZ Wärmepumpe | 2,8 |
| | |
| Wasserstoff-Preis | niedrig |
| Strompreis | hoch |
| Nahwärmepreis* | niedrig |
| | |
| Subvention Investition H2-Kessel, Wärmeanschluss & Wärmepumpe** | 0% |
| Subvention Investition Nahwärme | 40% |

* Luft-Wasser-Wärmepumpe, Kessel, Speicher, Verteilkosten ≤ 4,5 ct/kWh (netto, i = 7%, n = 20 Jahre)

** Investitionen für Wärmepumpe beinhalten Kosten für Heizkörpertausch

# 3. Zielszenario und Wärmeversorgungsgebiete in Dresden und dem Stadtbezirk Neustadt

**Landeshauptstadt Dresden**
Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung

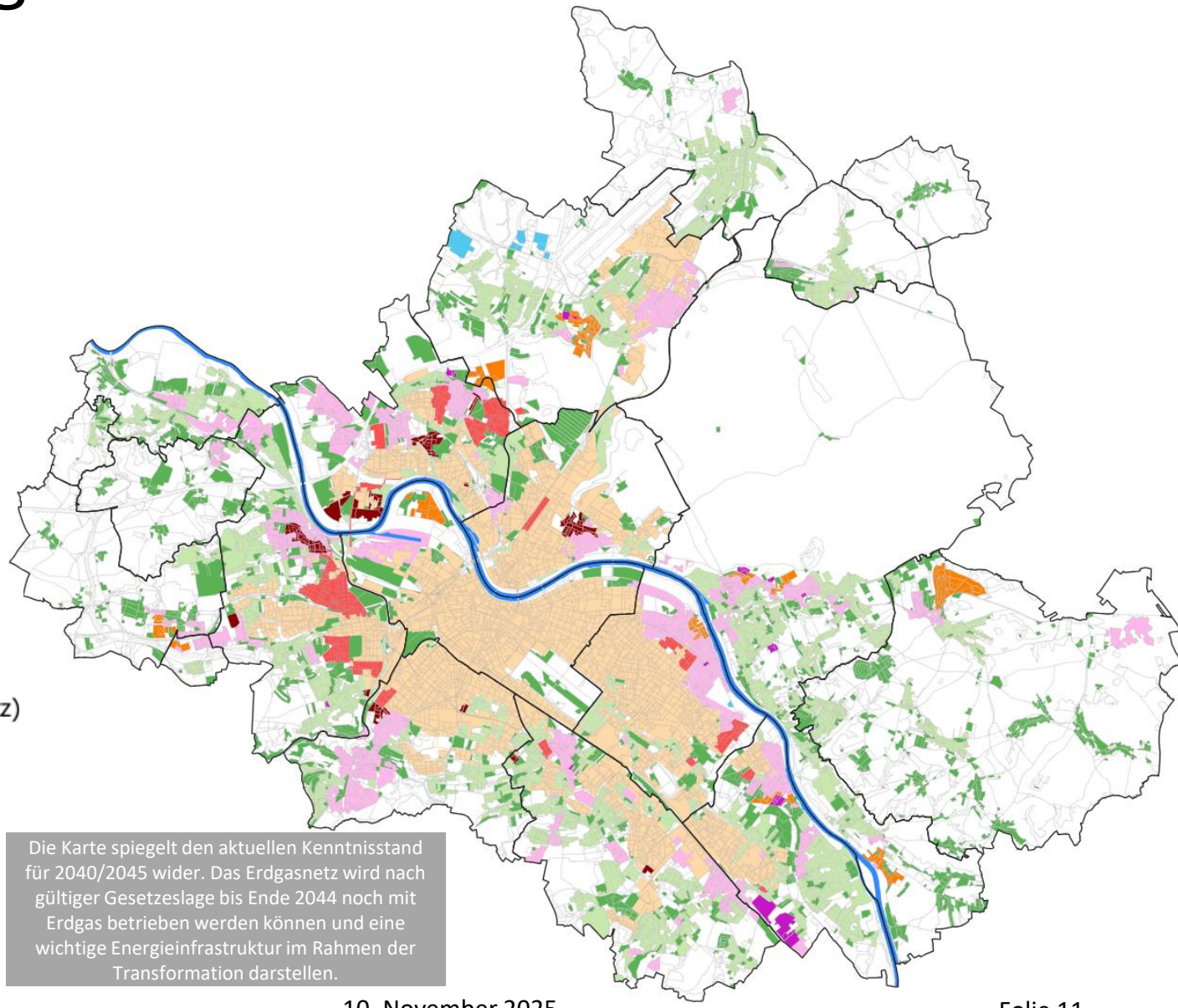
10. November 2025

# Wärmeversorgungsgebiete im Zielszenario

**Kriterien zur Festlegung der Gebiete waren:**

- niedrige Wärmegestehungskosten
- möglichst geringe Realisierungsrisiken
- Versorgungssicherheit
- geringe kumulierte Treibhausgasemissionen bis zum Zieljahr

**Hohe Unsicherheiten zukünftiger Entwicklungen erfordern fokussierte Prüfung in Teilgebieten**



Wärmeversorgungsgebiete

- Fernwärmenetz (Bestand)
- Ausbau Fernwärmenetz (Wärmenetzgebiet ab 2030)
- Prüfgebiet: Fokus Fernwärmenetz ab 2035 (ggf. Nahwärme- oder Wasserstoffnetz)
- Nahwärmenetz (Bestand)
- Prüfgebiet: Fokus Nahwärmenetz ab 2035 (ggf. Wasserstoffnetz)
- Prüfgebiet: Wärmenetz oder Wasserstoffnetz
- Prüfgebiet: Wasserstoffnetz ab 2038
- Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung (ggf. Wasserstoffnetz)
- Gebiete für dezentrale Wärmeversorgung

Die Karte spiegelt den aktuellen Kenntnisstand für 2040/2045 wider. Das Erdgasnetz wird nach gültiger Gesetzeslage bis Ende 2044 noch mit Erdgas betrieben werden können und eine wichtige Energieinfrastruktur im Rahmen der Transformation darstellen.

# Wärmeversorgungsgebiete im Zielszenario: Empfehlungen

| Dezentral | Wärmenetze | Wasserstoffnetz | |
|---|---|---|---|
| **Empfehlung:** Einzelgebäude- oder Nachbarschaftslösung, Energieberatung für passende Wärmelösung, Energielotse | **Empfehlung:** Anschluss an Wärmenetz, wenn hohe Wärmebedarfe bestehen | | |
| | Prüfgebiet Fokus Fernwärme<br>**Empfehlung:** Anschlussanfrage bei hohem Wärmebedarf → ggf. Einzelfallentscheidung | Prüfgebiet Wärme- oder Wasserstoffnetz<br>Prüfgebiet Wasserstoffnetz | **Prüfgebiete** |
| | Prüfgebiet Fokus Nahwärme<br>**Empfehlung:** Interessens-bekundung über Energielotse, Nahwärme-Machbarkeitsstudie wenn möglich abwarten | **Empfehlung:** Prozessenergie-bedarfe melden, Klärung der Unsicherheiten abwarten wenn notwendig / möglich | |

Dresden.

# 4. Übersicht Maßnahmenkatalog und digitaler Energielotse

**Landeshauptstadt Dresden**
Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung

10. November 2025

# Übersicht Maßnahmenpakete

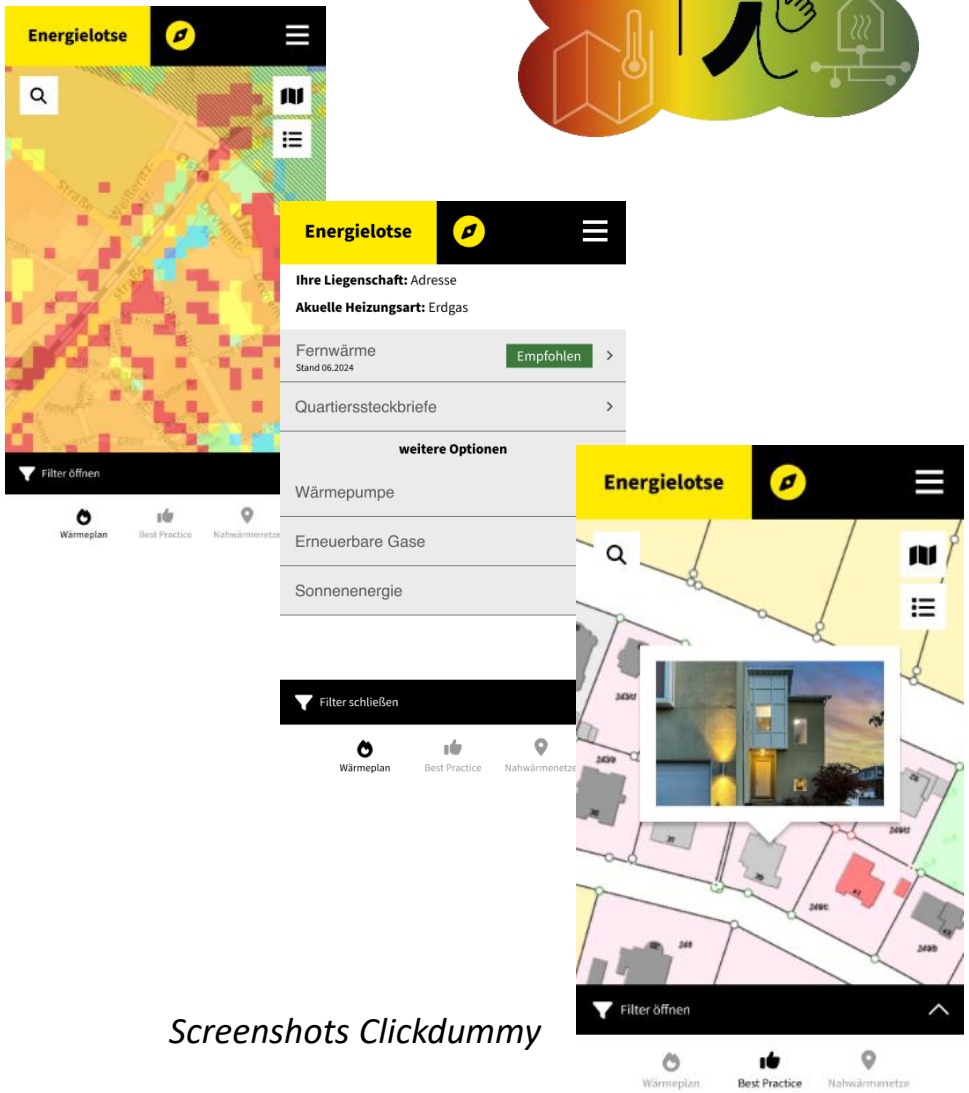
| Bezeichnung Maßnahmenpaket | Anzahl Maßn. | Schwerpunkt | Federführung |
|---|---|---|---|
| **1. Dekarbonisierung, Erweiterung und Verdichtung des Fernwärmenetzes** | 14 | U - FW | SachsenEnergie AG<br>Wärmetransformationsplan Fernwärme |
| **2. Auf- und Ausbau weiterer Wärmenetze** | 5 | P&U - NW | Gebietsabhängig: LHD / SachsenEnergie AG |
| **3. Weiterentwicklung Strom- und Gasnetz** | 3 | P – $H_2$<br>P&U - Strom | Erstellung: SachseNetze GmbH<br>Einarbeitung in Fortschreibung KWP: LHD |
| **4. Unterstützung der Wirtschaft** | 4 | U – DZ + alle | i.d.R. LHD, mit unterschiedlichen Mitwirkenden wie SachsenEnergie AG, Verbraucherzentrale, etc. |
| **5. Information, Beratung und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger** | 2 | U – DZ + alle | |
| **6. Städtische Werkzeuge und Fortschreibung** | 8 | U – alle | |

**Abkürzungen:** U = Umsetzung, P = Prüfung, FW = Fernwärme, NW = Nahwärme, H2 = Wasserstoffnetz, DZ = dezentrale Versorgung

# Digitaler Energielotse (M 5.2)

**Energielotse als digitale Anlaufstelle zur Information und Beratung rund um die Energie- und Wärmewende**

- **Homepage**
  - Interims-Version der Energielotsen-Homepage auf dresden.de verfügbar (www.dresden.de/energielotse)
  - Neue Website vstl. ab Q1 2026 verfügbar
- **Energieatlas**
  - Online-Kartenanwendung zu Energiethemen
  - Was ist am Standort „empfohlen“ oder alternativ möglich? Weiterleitung zu Ansprechpartnern, Technologieerläuterung etc.
- **Quartiersprozess Nahwärmenetze**
  - Initiierung von Nahwärmenetzen in den Fokusgebieten → Ziel: zeitnahe Machbarkeitsstudie mit potentiellem Netzbetreiber
  - Online-Interessenbekundung für zukünftige Nutzer möglich




*Screenshots Clickdummy*

# Beispiele für dezentrale Gebiete

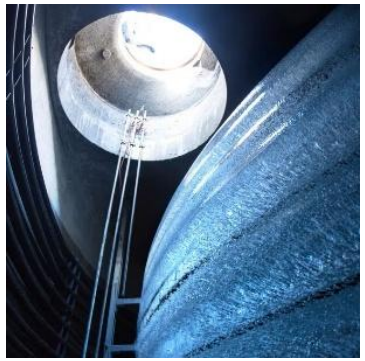
**Pelletkessel** [1]

**Solarthermie** [2]

**Luft-Wasser-Wärmepumpe** [3]

**Erdwärmekollektor** [4]

**Eisspeicher** [5]

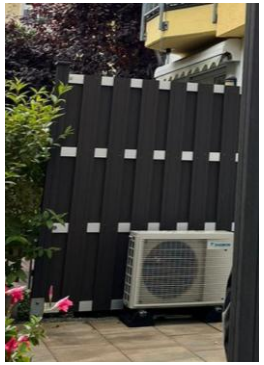


**Nachbarschaftsnetz/MFH: Energie-Container** [5]

Verschiedene vorgefertigte Konfigurationen möglich

Ergänzung Erdgaskessel mit **Klima-Splitgerät** (Luft-Luft-Wärmepumpe)

- hohe Erdgas-Einsparung
- relativ geringer Aufwand
- Kühlung im Sommer
- gute PV-Kombination



**Energieberatung dringend empfohlen**
z.B. Energielotse / Verbraucherzentrale

Abbildungen:
1 ÖkoFEN, CC BY 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0>, via Wikimedia Commons
2 "Red tile roof solar thermal (C) Rayotec" von Solar Trade Association, lizenziert unter CC BY-SA 2.0 via Flickr: https://www.flickr.com/photos/126337375@N05/26054199913/
3 Mueller felix, CC BY-SA 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>, via Wikimedia Commons
4 PBaeumchen, CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>, via Wikimedia Commons
5 Quelle: Mit freundlicher Genehmigung der Viessmann Climate Solutions

# Nachbarschafts-/Gebäudenetze mit Energie-Containerlösung

Quelle: EnerCube GmbH Österreich

- hohes Maß an Vorfertigung / Standardisierung → geringere Installationskosten
- Verschiedene Größen / Leistungsklassen sehr geringe Schallemissionen
- Beispiel: Vonovia

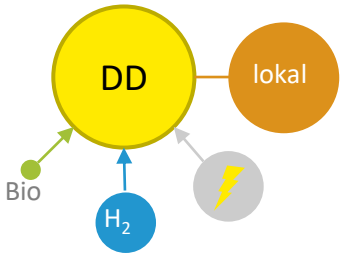
**Wärme aus dem Container soll Wohnquartiere heizen**

Ein auf den ersten Blick unscheinbarer Wärmepumpen-Würfel könnte die Energieversorgung in städtischen Bestandsgebäuden grundlegend verändern.

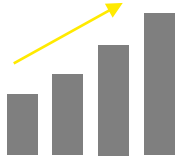
Quelle: ZfK, 22.09.2025, https://www.zfk.de/energie/waerme/kompakte-waermeloesung-soll-wohnquartiere-heizen

# 5. Ausblick

# Wärmeplan: zukünftige Vorteile für Dresden

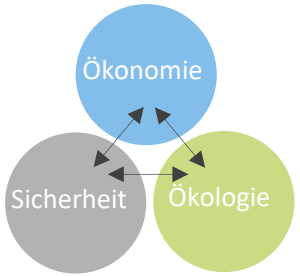



- **Reduktion der Importabhängigkeit = Stärkung Versorgungssicherheit**: hohe lokale Deckung + Import-Diversifikation (Strom, $H_2$, Biomasse)



- **Volkswirtschaftliche Stärkung** durch Vermeidung hoher zukünftiger Kosten und Risiken, Mobilisierung regionaler Wirtschaftsaktivitäten

- **Technologischer Fortschritt** stärkt Forschungsstandort




- **Ausgewogene Weiterentwicklung der Energie-Infrastrukturen**: Nutzung „Schwamm-Prinzip“ durch Wärmenetze, Gasnetz als wichtige Übergangsinfrastruktur nutzen, **Monitoring Treibhausgaspfad und Entwicklung der Wärmekosten** um ggf. Korrekturbedarf frühzeitig zu erkennen

**Wärmewende-Investitionen als Zukunfts-Versicherung gegen Preis- und Abhängigkeitsrisiken**

Dresden.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

# Back-Up

# Quartierssteckbrief Fernwärme Radeberger Vorstadt

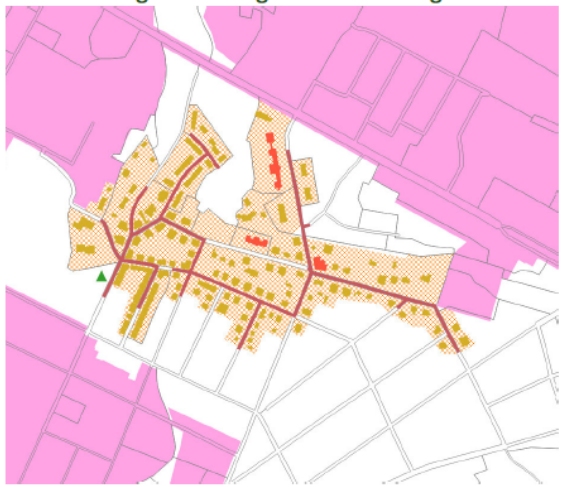
## Quartierssteckbrief Nahwärme — Radeberger Vorstadt-West

| Entwicklung Wärmebedarf und Emissionen | Bestand | 2045[1)] |
|---|---|---|
| Endenergiebedarf inkl. Umweltwärme (GWh/a) | 12.5 | 10.7 |
| spez. Endenergiebedarf (kWh/m²a) | 117 | 99 |
| Treibhausgasemissionen ($tCO_{2äqu}$) | 3'061 | 144 |

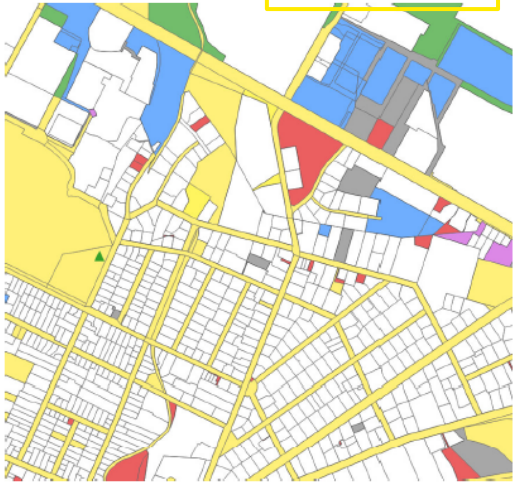
### Wärmenetz

| Investitionsrahmen gesamt | 8.46 Mio. EUR | BEW-Förderung (40%) | 3.38 Mio. EUR |
|---|---|---|---|
| davon Verteilnetz | 4.84 Mio. EUR | davon Verteilnetz | 1.93 Mio. EUR |
| davon Wärmeerzeugung[3)] | 3.62 Mio. EUR | davon Wärmeerzeugung | 1.45 Mio. EUR |

**Wärmenetzgebiet und grobe Trassenlage**



**Eigentumsverhältnisse unbebaute Flächen[2)]**



Ankerkunden (ab 100 kW)
Kleinabnehmer (bis 100 kW)
Wärmenetzgebiet
Trassenlage (grob)
Energiezentrale Standort (Annahme)
Bund oder Land
Kommunal (inkl. Betriebe)
Wohnungsunternehmen
Sonstige Unternehmen
Private Haushalte
Sonstige / n. a.

Weiße Flecken: bebaute Gebiete

| Empfehlungen zur Umsetzung bis 2035 | | Zeitraum |
|---|---|---|
| Vertiefte Umsetzungsprüfung SachsenEnergie | - Prüfung technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Fernwärmeerweiterung<br>- aktuelle Einschätzung ist grundsätzlich positiv, aber eine Umsetzung erst ab 2035 vorstellbar<br>- Strategische Entscheidung treffen, ob Prüfgebiet zu Ausbaugebiet in Wärmeplan Fortschreibung wird | 2026-2028 |
| Planung und Flächensicherung | - Wenn Ausbaugebiet Fernwärme, dann Beginn vertiefte Ausführungs- und Genehmigungsplanungen<br>- Informationen an zukünftige Fernwärmenetznutzer | 2029-2034 |
| Umsetzung | Erschließungsarbeiten | 2035 - 2037 |

1) Annahme: Anschlussgrad Nahwärme 75% und 25% dezentrale Luft-Wasser-Wärmepumpen
2) Bebaute Fläche < 5%
3) Annahme: Luft-Wasser-Wärmepumpe 2.3 MWth, Spitzenlastkessel 2.8 MWth, Wärmespeicher 7 MWh

# Nachbarschafts-/Gebäudenetze mit Energie-Containerlösung

Quelle: EnerCube GmbH Österreich

- hohes Maß an Vorfertigung / Standardisierung → geringere Installationskosten
- Verschiedene Größen / Leistungsklassen sehr geringe Schallemissionen
- Beispiel: Vonovia

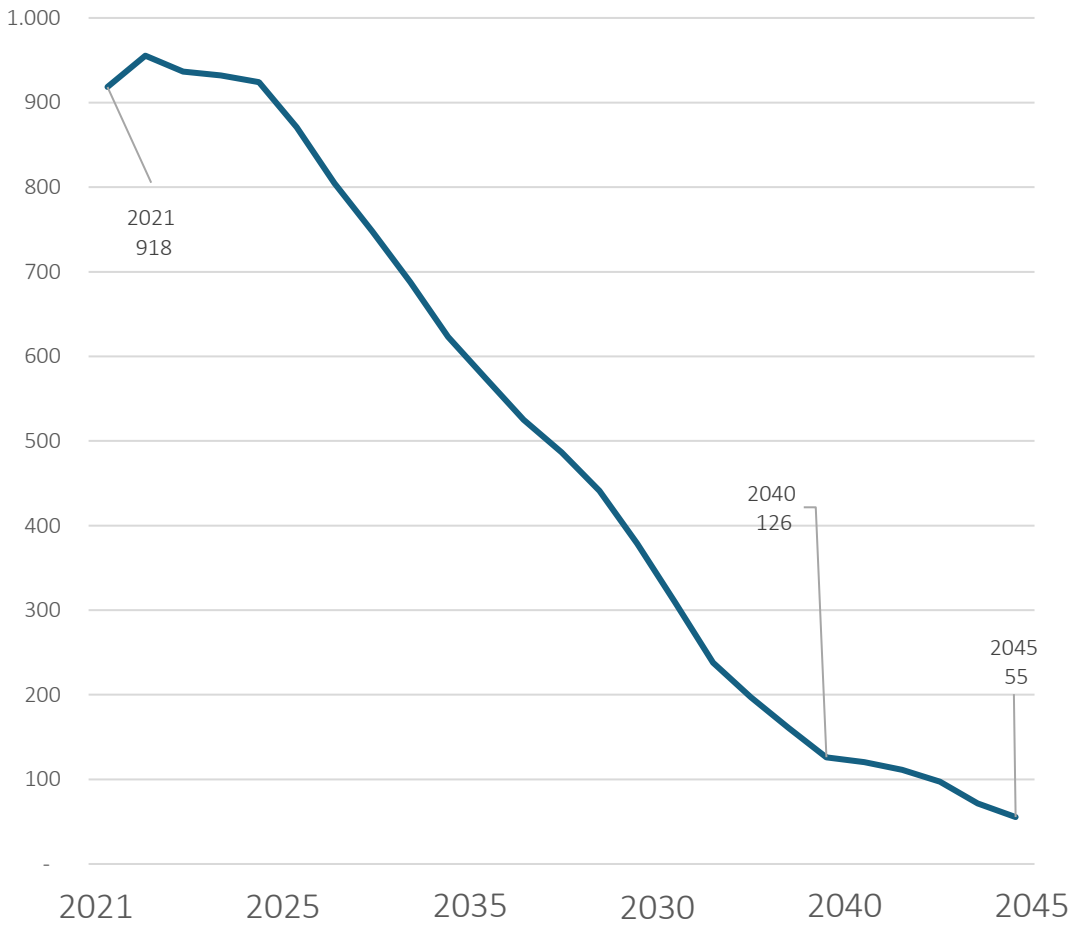
**Wärme aus dem Container soll Wohnquartiere heizen**

Ein auf den ersten Blick unscheinbarer Wärmepumpen-Würfel könnte die Energieversorgung in städtischen Bestandsgebäuden grundlegend verändern.

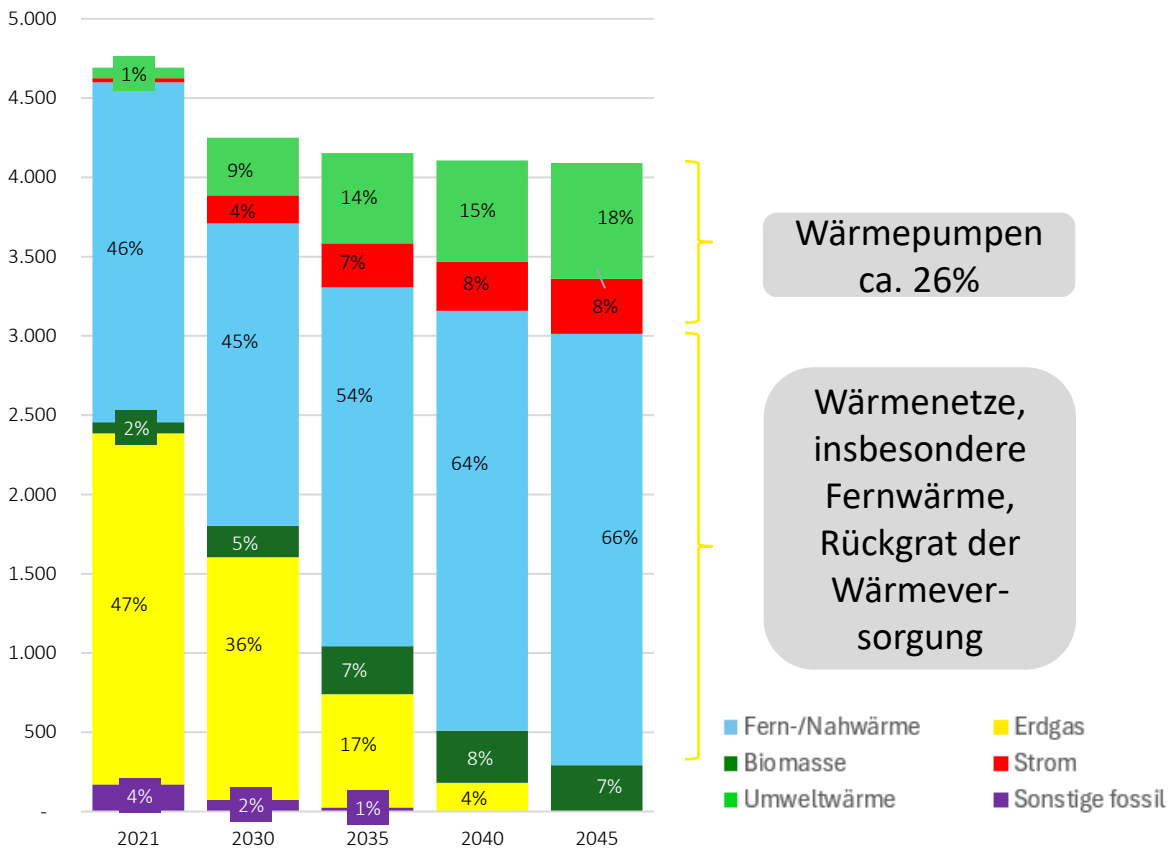
Quelle: ZfK, 22.09.2025, https://www.zfk.de/energie/waerme/kompakte-waermeloesung-soll-wohnquartiere-heizen

# Key Facts Zielszenario

**Emissionen (in Tsd. t $CO_2$eq)**
**Reduktion um 94% ggü. 2021**



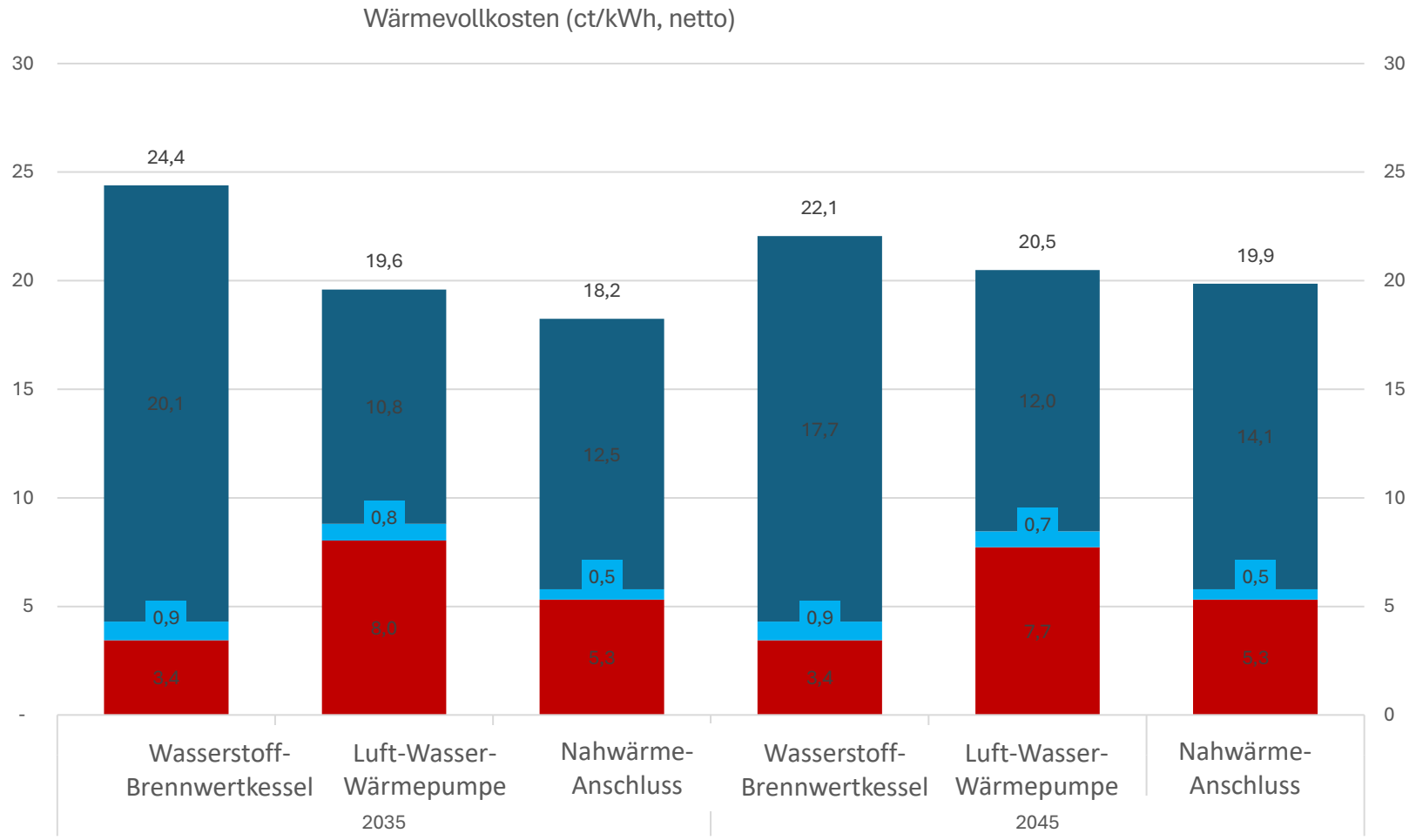

**Endenergiebedarf**
**Energieträgeranteile**




Wärmepumpen ca. 26%

Wärmenetze, insbesondere Fernwärme, Rückgrat der Wärmever-sorgung

# Beispiel Wärmevollkosten Einfamilienhaus (teilsaniert) – ohne Investitionsförderung (Gebäudetechnik)




- Energiekosten
- Instandhaltung- und Betriebskosten (ohne Energiekosten)
- Investitionskosten Heizungsanlage (Eigentümer)

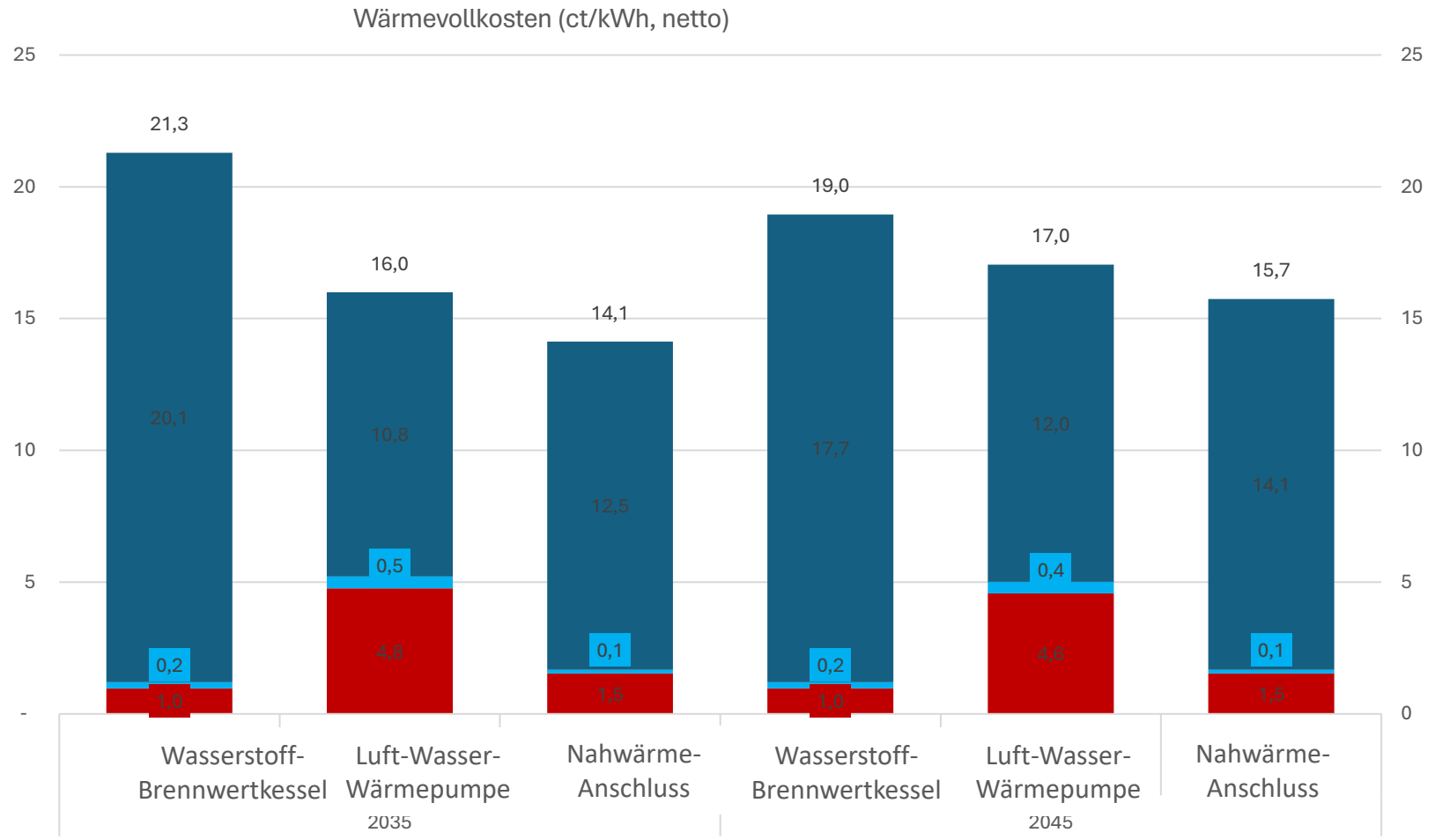
- Selbst ohne Investitionsförderung für Wärmepumpen und niedrigen $H_2$-Preisen bleibt Luft-Wasser-WP gegenüber Wasserstoff attraktiver
- Wärmenetzgebiete mit guten Rahmenbedingungen sind wettbewerbsfähig

| | |
|---|---|
| Energiebezugsfläche | 160 m² |
| Endenergiebedarf (RW+WW) | 140 kWh/m²a |
| JAZ Wärmepumpe | 2,8 |
| | |
| Wasserstoff-Preis | niedrig |
| Strompreis | hoch |
| Nahwärmepreis* | niedrig |
| | |
| Subvention Investition H2-Kessel, Wärmeanschluss & Wärmepumpe** | 0% |
| Subvention Investition Nahwärme | 40% |

* Luft-Wasser-Wärmepumpe, Kessel, Speicher, Verteilkosten ≤ 4,5 ct/kWh (netto, i = 7%, n = 20 Jahre)

** Investitionen für Wärmepumpe beinhalten Kosten für Heizkörpertausch

# Beispiel Wärmevollkosten Mehrfamilienhaus (teilsaniert) – ohne Investitionsförderung (Gebäudetechnik)




- In MFH ist Anteil der Investitionskosten noch geringer, wodurch H2-Kessel nochmals schlechter abschneiden

| | |
|---|---|
| Energiebezugsfläche | 1.260 m² |
| Endenergiebedarf (RW+WW) | 125 kWh/m²a |
| JAZ Wärmepumpe | 2.8 |
| | |
| Wasserstoff-Preis | niedrig |
| Strompreis | hoch |
| Nahwärmepreis* | niedrig |
| | |
| Subvention Investition H2-Kessel, Wärmeanschluss & Wärmepumpe** | 0% |
| Subvention Investition Nahwärme | 40% |

* Luft-Wasser-Wärmepumpe, Kessel, Speicher, Verteilkosten ≤ 4,5 ct/kWh (netto, i = 7%, n = 20 Jahre)

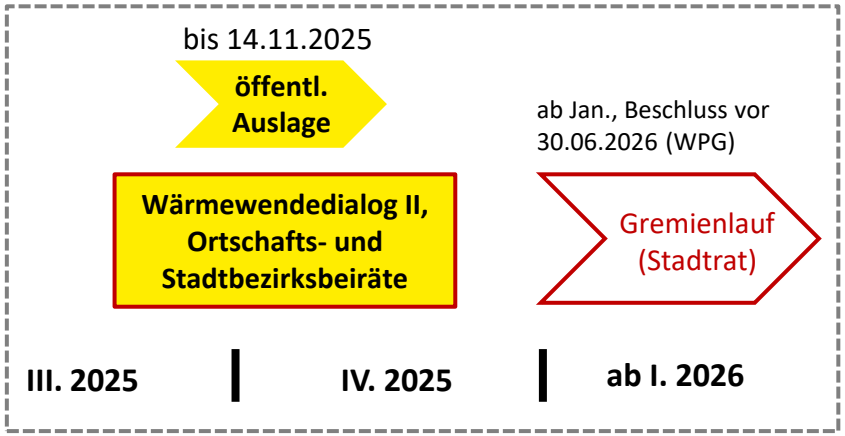
** Investitionen für Wärmepumpe beinhalten Kosten für Heizkörpertausch

- Energiekosten
- Instandhaltung- und Betriebskosten (ohne Energiekosten)
- Investitionskosten Heizungsanlage (Eigentümer)

10. November 2025

# Ausblick – nächste Meilensteine

- **Veröffentlichung Wärmeplan-Entwurf**
  - Öffentliche Auslage: Beteiligungsportal Sachsen (bis 14. November 2025)
- parallel: **Vorstellung in Stadtbezirks- und Ortschaftsräten** (September – November 2025)
- anschließend Start stadtinterner **Gremienlauf**
- **Befassung im Stadtrat/Ausschüssen vstl. im Q1 2026**



# Wärmeversorgungsgebiete im Zielszenario und Empfehlungen

## Dezentral

Geeignet weil:

- vorhandene dezentrale Potentiale
- relativ geringe Wärmedichte

Individuelle Gebäude- oder Nachbarschaftslösung, z.B.: Wärmepumpen, Biomasse, Solarthermie oder PVT

Zusatz „ggf. Wasserstoffnetz“, für vstl. Untersuchung im Rahmen Wasserstofffahrplan

**Empfehlung:** Einzelgebäude- oder Nachbarschaftslösung, Energieberatung für passende Wärmelösung, Energielotse

## Wärmenetze

Geeignet u.a. weil:

- Vorhandene Wärmenetze
- hohe Wärmeliniendichte
- Ankerkunden
- zentrale Wärmequellen

Wärmenetze tragen in hohem Maße zur Versorgungs-sicherheit bei und erschließen Gebäude mit unzureichenden dezentralen Potentialen

**Empfehlung:** Anschluss an Wärmenetz, wenn hohe Wärmebedarfe bestehen

## Wasserstoffnetz

In Prüfung weil:

- Prozessenergiebedarfe oder stoffliche Nutzung
- Bereitstellung Spitzenlast z.B. für Wärmenetz
- Gasnetz vorhanden
- Entlastung Stromnetz

Wasserstofffahrplan für Dresden muss noch erstellt werden, wobei aktuell hohe Unsicherheiten existieren, Ziel: Klärung bis 2028

**Empfehlung:** Prozessenergie-bedarfe melden, Klärung der Unsicherheiten abwarten wenn notwendig / möglich

## Prüfgebiete

Prüfgebiet Fokus Fernwärme

**Empfehlung:** Anschlussanfrage bei hohem Wärmebedarf → ggf. Einzelfallentscheidung

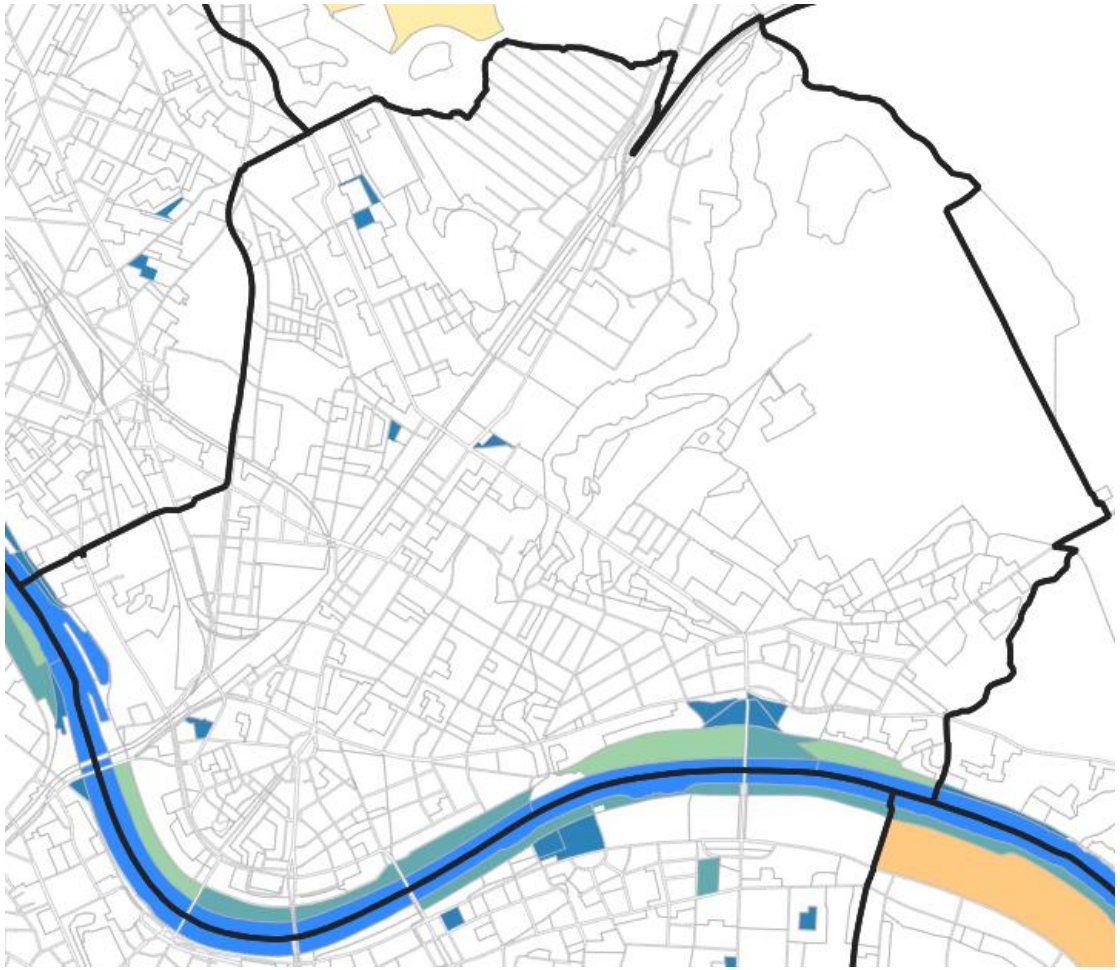
Prüfgebiet Fokus Nahwärme

**Empfehlung:** Interessens-bekundung über Energielotse, Nahwärme-Machbarkeitsstudie wenn möglich abwarten

Prüfgebiet Wärme- oder Wasserstoffnetz

Prüfgebiet Wasserstoffnetz

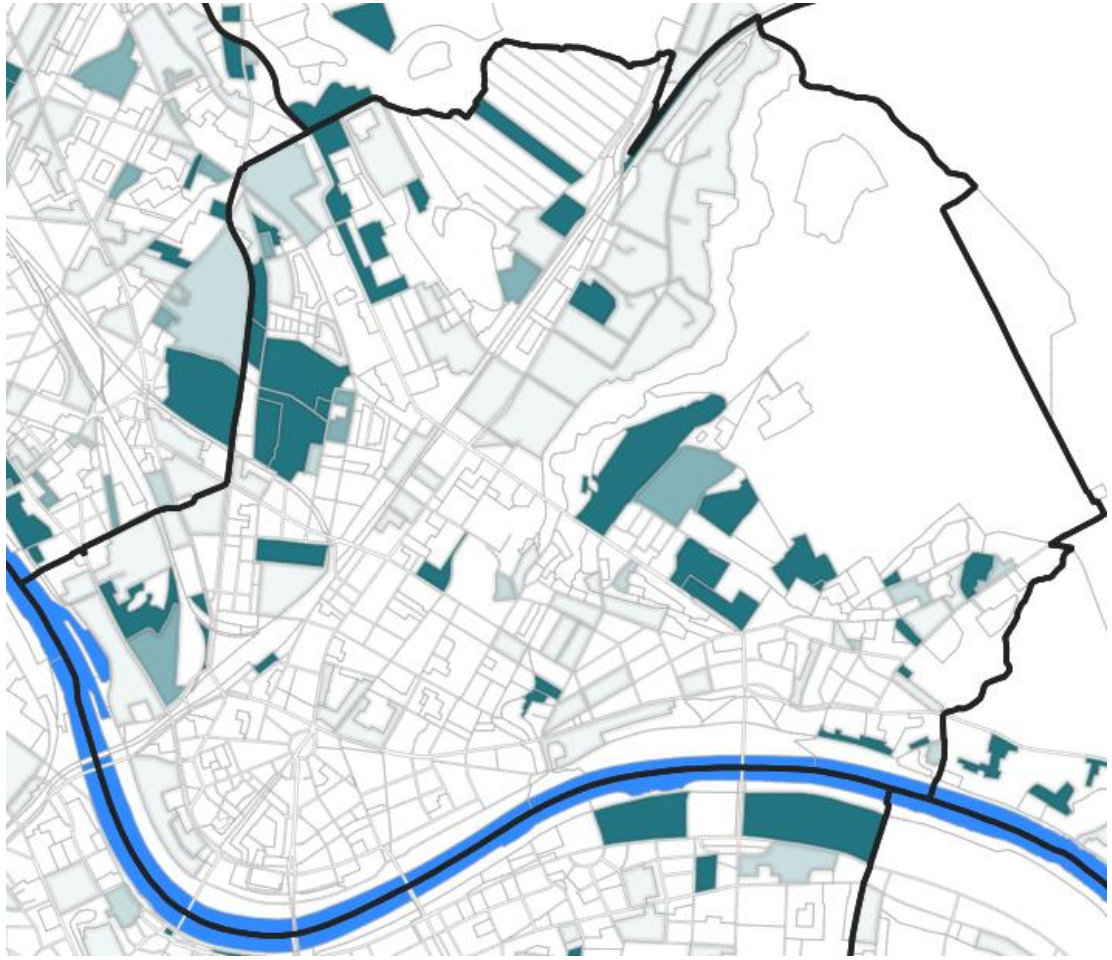
# Potenziale Erdkollektor-Wärmepumpen



Potenzieller Wärmeertrag durch Erdkollektor-Wärmepumpen auf Freiflächen (MWh/a bei 1800 h/a)

- < 1'000
- 1'000 - 3'000
- 3'000 - 6'000
- 6'000 - 10'000
- 10'000 - 15'000
- 15'000 - 20'000
- 20'000 - 30'000
- 30'000 - 40'000
- 40'000 - 70'000
- > 70'000
- ELBE

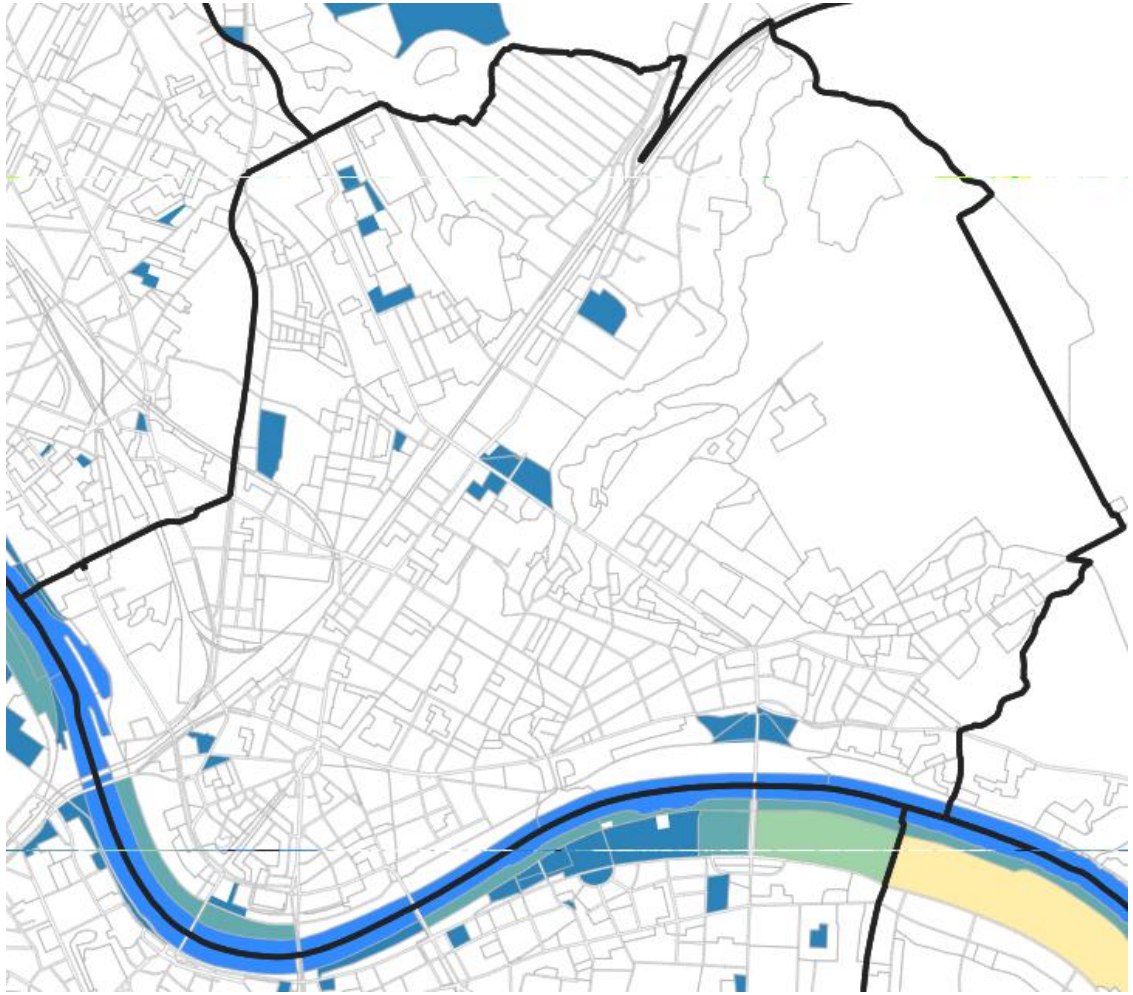
# Potenziale Erdkollektor-Wärmepumpen



Wärmedeckungspotenzial durch monovalente Erdkollektor-Wärmepumpen (% der Energiebezugsfläche im Baublock)

- < 25%
- 25 - 50%
- 50 - 75%
- > 75%
- ELBE

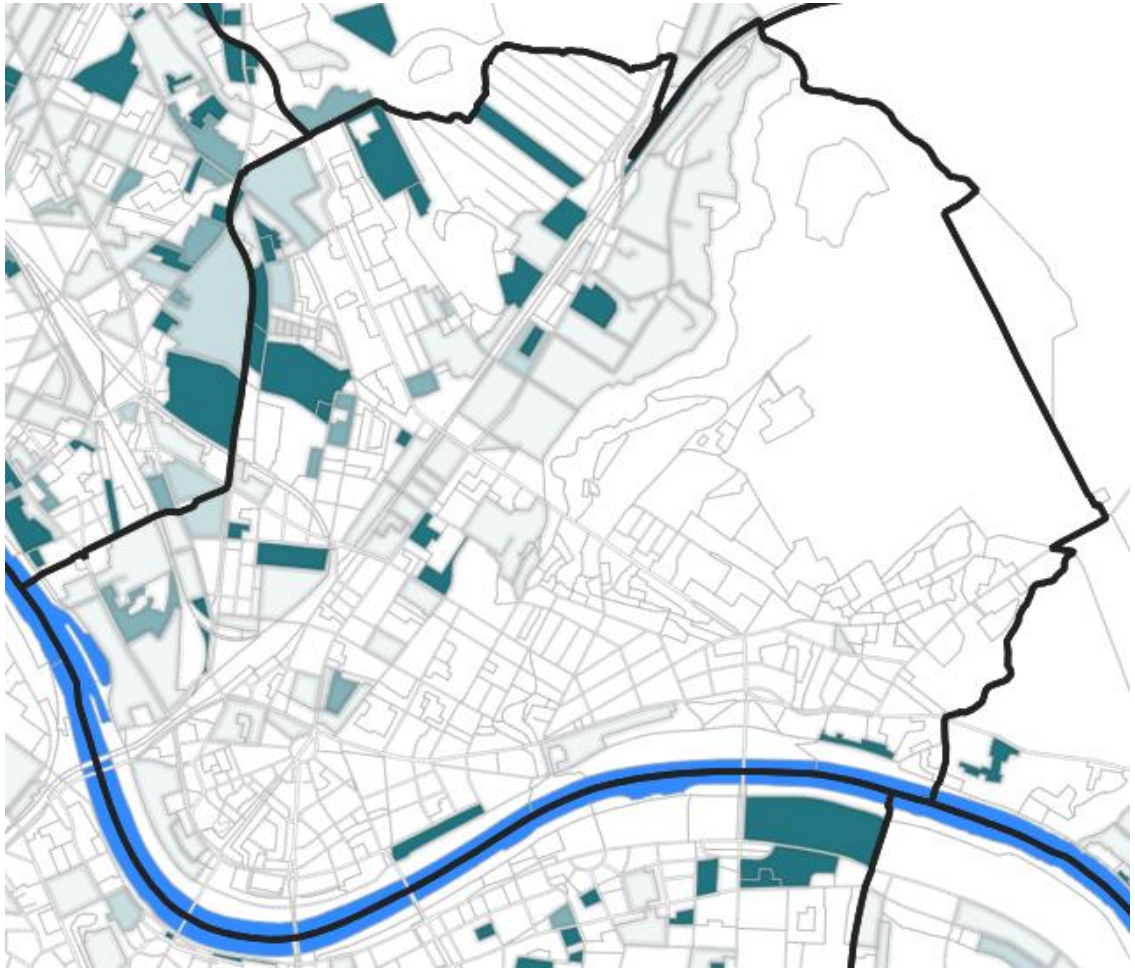
# Potenziale Erdsonden-Wärmepumpen



Potenzieller Wärmeertrag durch Erdsonden-Wärmepumpen auf Freiflächen (MWh/a bei 1800 h/a)

- < 2'000
- 2'000 - 5'000
- 5'000 - 10'000
- 10'000 - 15'000
- 15'000 - 20'000
- 20'000 - 30'000
- 30'000 - 40'000
- 40'000 - 50'000
- 50'000 - 80'000
- > 80'000
- ELBE

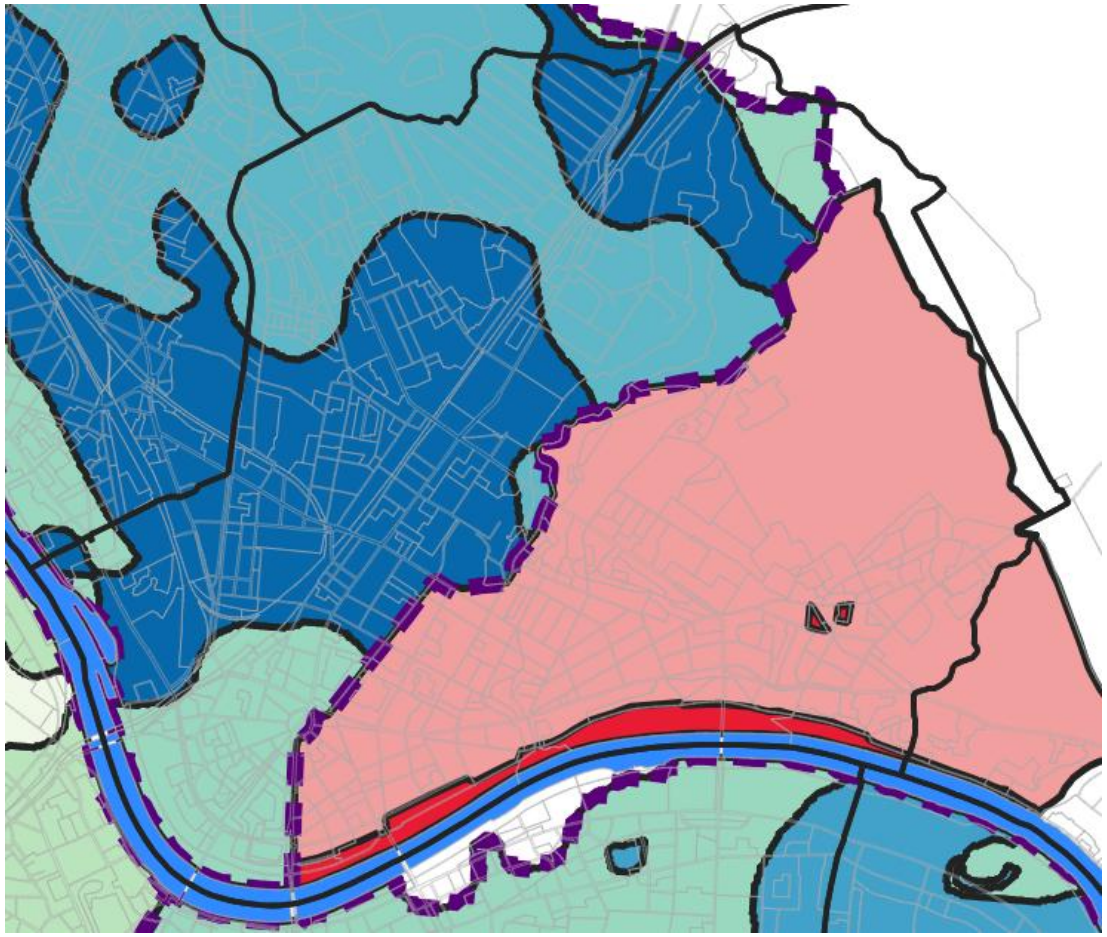
# Potenziale Erdsonden-Wärmepumpen



Wärmedeckungspotenzial durch monovalente Erdsonden-Wärmepumpen (% der Energiebezugsfläche im Baublock)

- < 25%
- 25 - 50%
- 50 - 75%
- > 75%
- ELBE

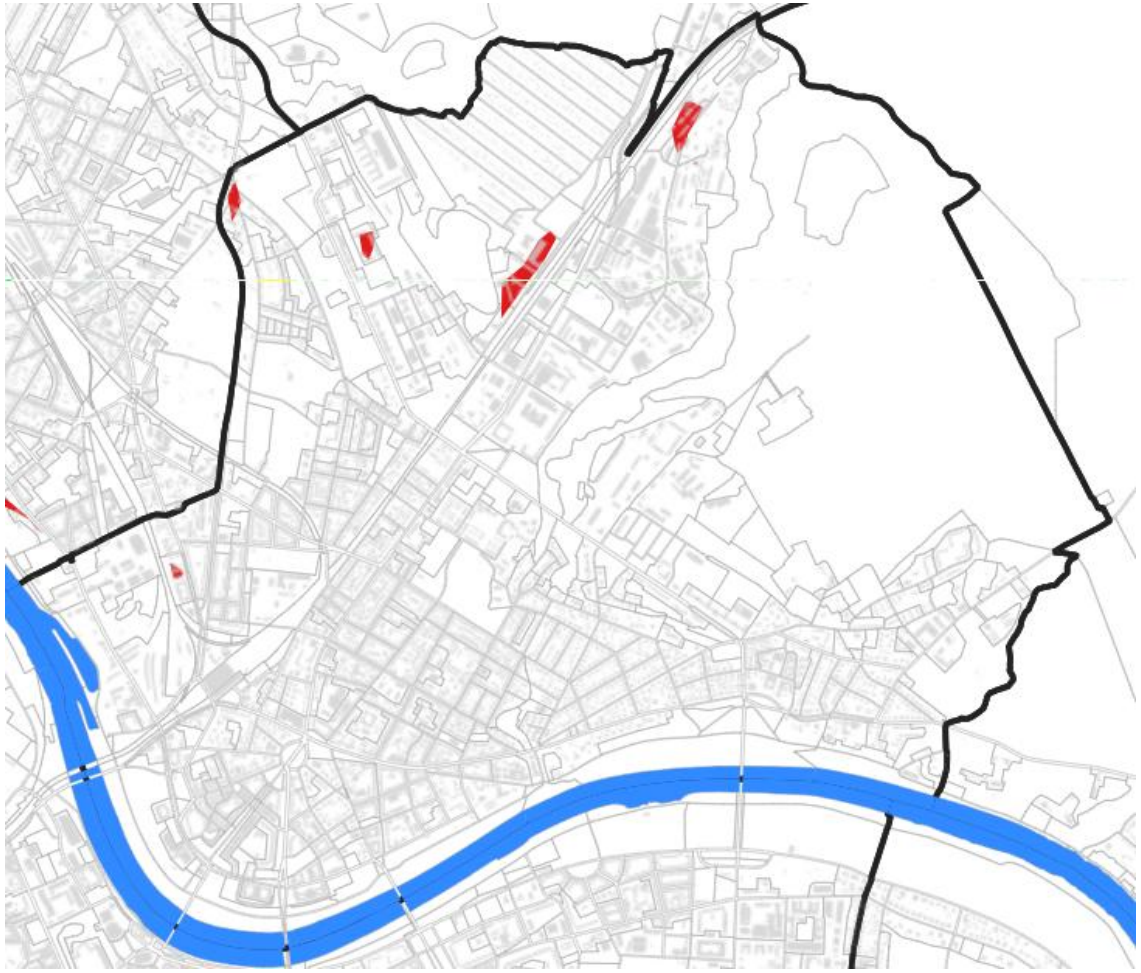
# Potenziale Grundwasser



Potenzieller Gesamtwärmeertrag aus Grundwasser pro Teilgebiet (GWh/a)

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- Wasserschutzgebiete I-II
- Wasserschutzgebiete IIIa-IIIb
- ELBE
- Grenze Grundwasserteilgebiet

# Potenziale Wärmecluster



Potenzielle Mikro-Wärmecluster

# KWP als Teil der Klimaschutzstrategie

Dresden.

Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEK)*

Strom
Netzausbauplan (NAP)
Sachsen Netze

Mobilität
Dresdner Mobilitätsplan (DMP) *GB6*

Kommunale Wärmeplanung
*GB7*

Generalkoordination
STESAD

Wärmetrans-formationsplan
Sachsen Energie

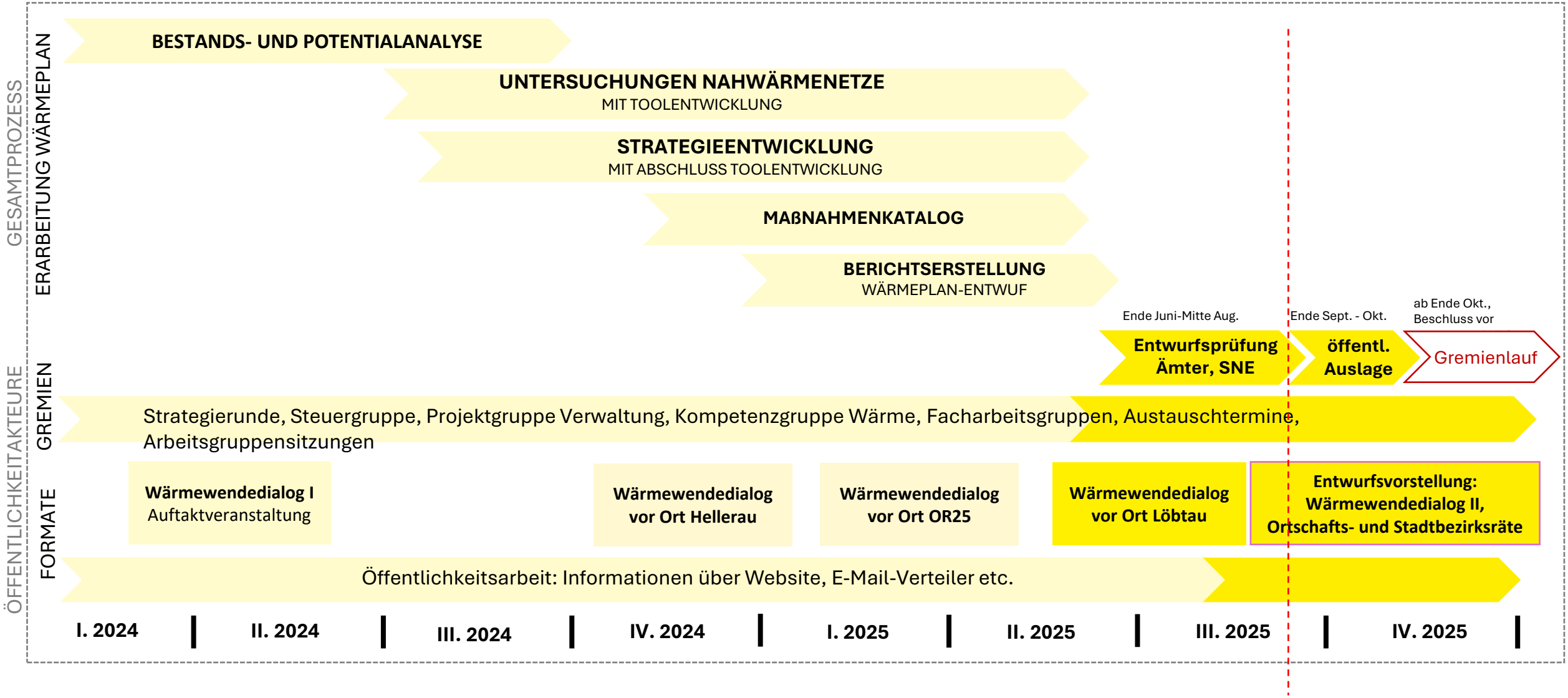
Gasnetzgebiets-transformationsplan
Sachsen Netze

Quartiers-konzepte
*GB7*

Energie-berat-ung
*GB7*

# 1. Wärmeplanung in Dresden

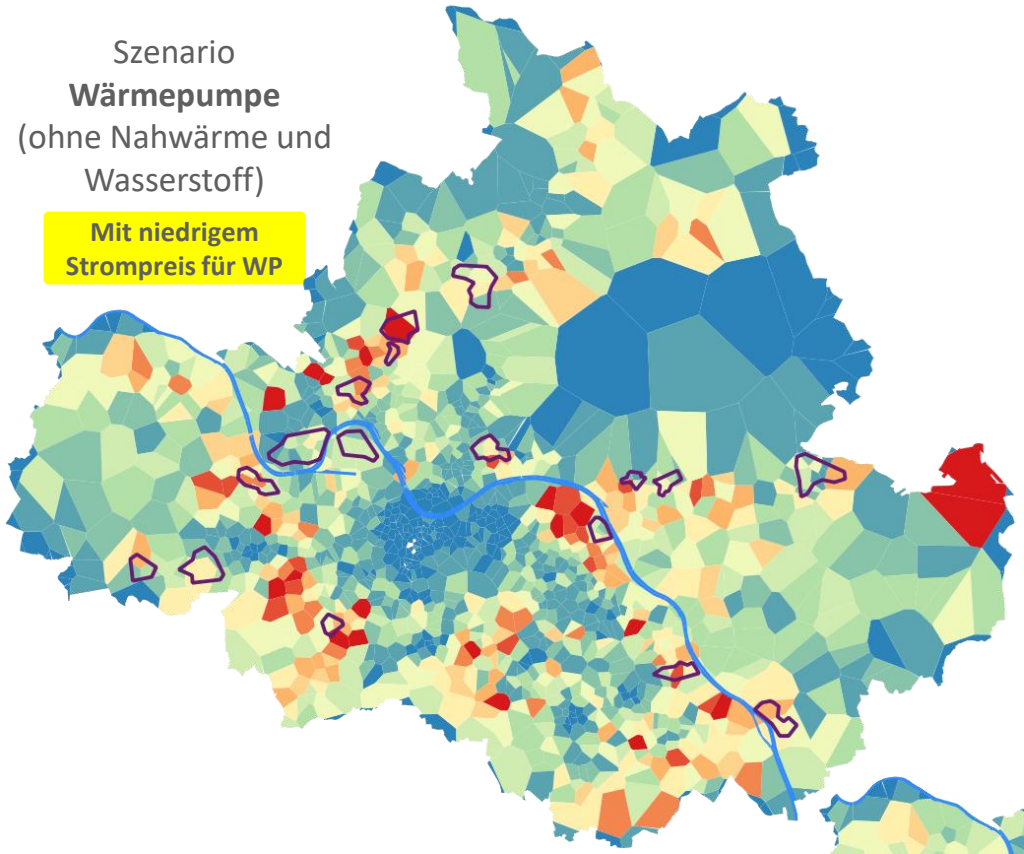
*Stand: 22. September 2025*



# Zusätzliche Stromlasten für Wärme 2045 (Wärmepumpen und Stromdirektheizung)

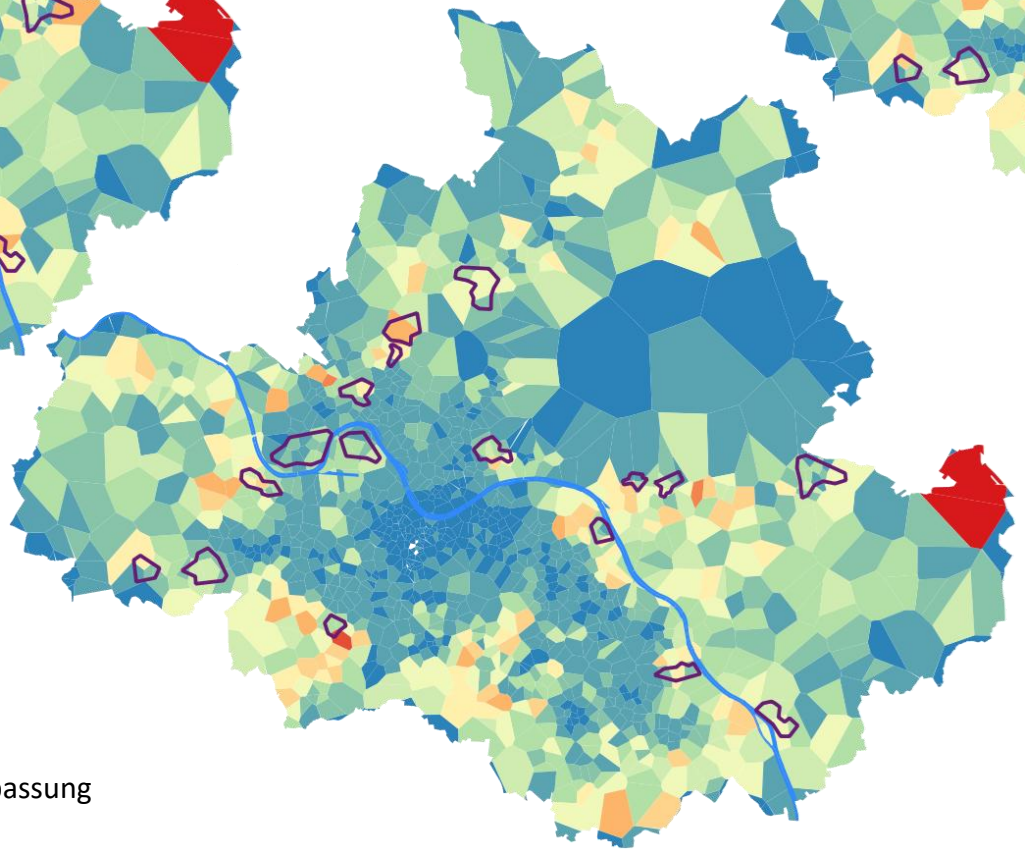
Szenario
**Wärmepumpe**
(ohne Nahwärme und Wasserstoff)

**Mit niedrigem Strompreis für WP**



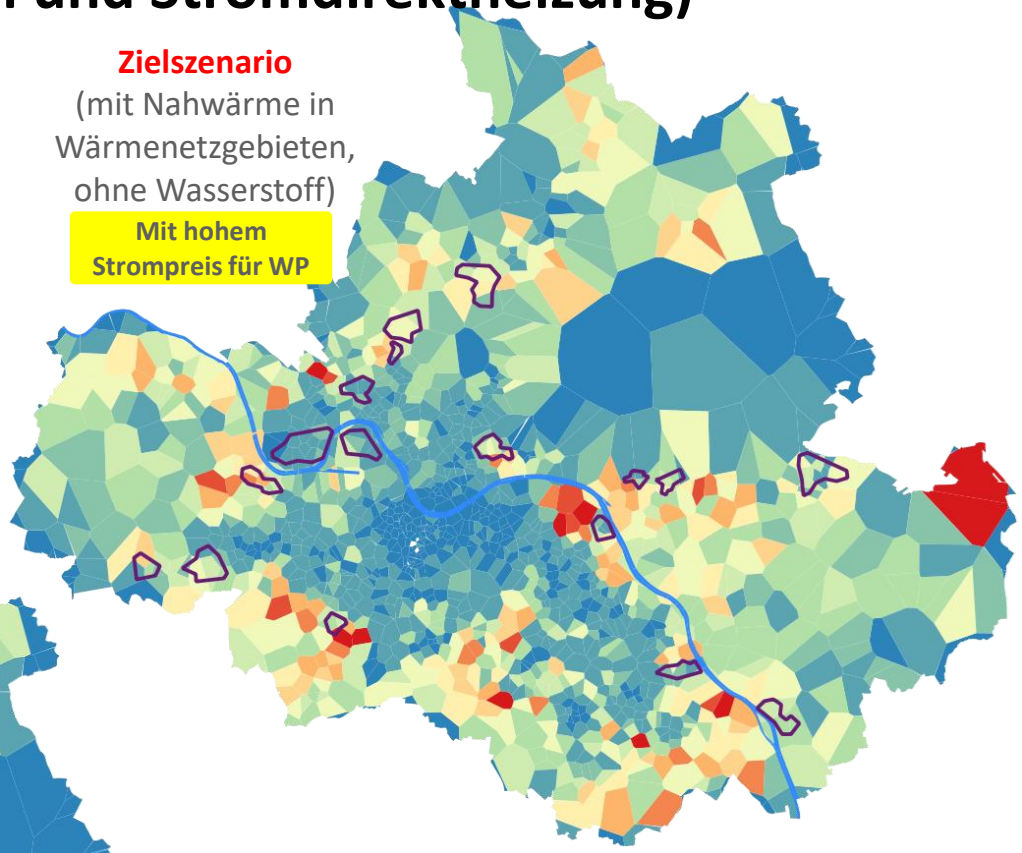
Szenario
**Wasserstoff**
(ohne Nahwärme)

**Mit niedrigem H2-Preis und hohem Strompreis für WP**



**Zielszenario**
(mit Nahwärme in Wärmenetzgebieten, ohne Wasserstoff)

**Mit hohem Strompreis für WP**



Lage Wärmenetzgebiet (im H2 und WP-Szenario nicht verfügbar)
0 kW
< 100 kW
100 - 200 kW
200 - 300 kW
300 - 400 kW
400 - 500 kW
500 - 600 kW
600 - 700 kW
700 - 800 kW
800 - 900 kW
900 - 1000 kW
> 1000 kW

Neue Nahwärmenetz- als auch Wasserstoffnetzgebietegebiete entlasten Stromnetz ggü. starker Wärmepumpen-nutzung (Reduktion Höchstlasten)