



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



Dresden.
Dresden.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Energie- und Klimaschutzkonzept Gartenstadt Hellerau

Landeshauptstadt Dresden
Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung

2. Juni 2025

Was Sie heute erwartet

1. Die Kommunale Wärmeplanung & das EuK Hellerau
2. Untersuchungen zu Wärmenetzen in Hellerau
3. Weiteres Vorgehen in Hellerau



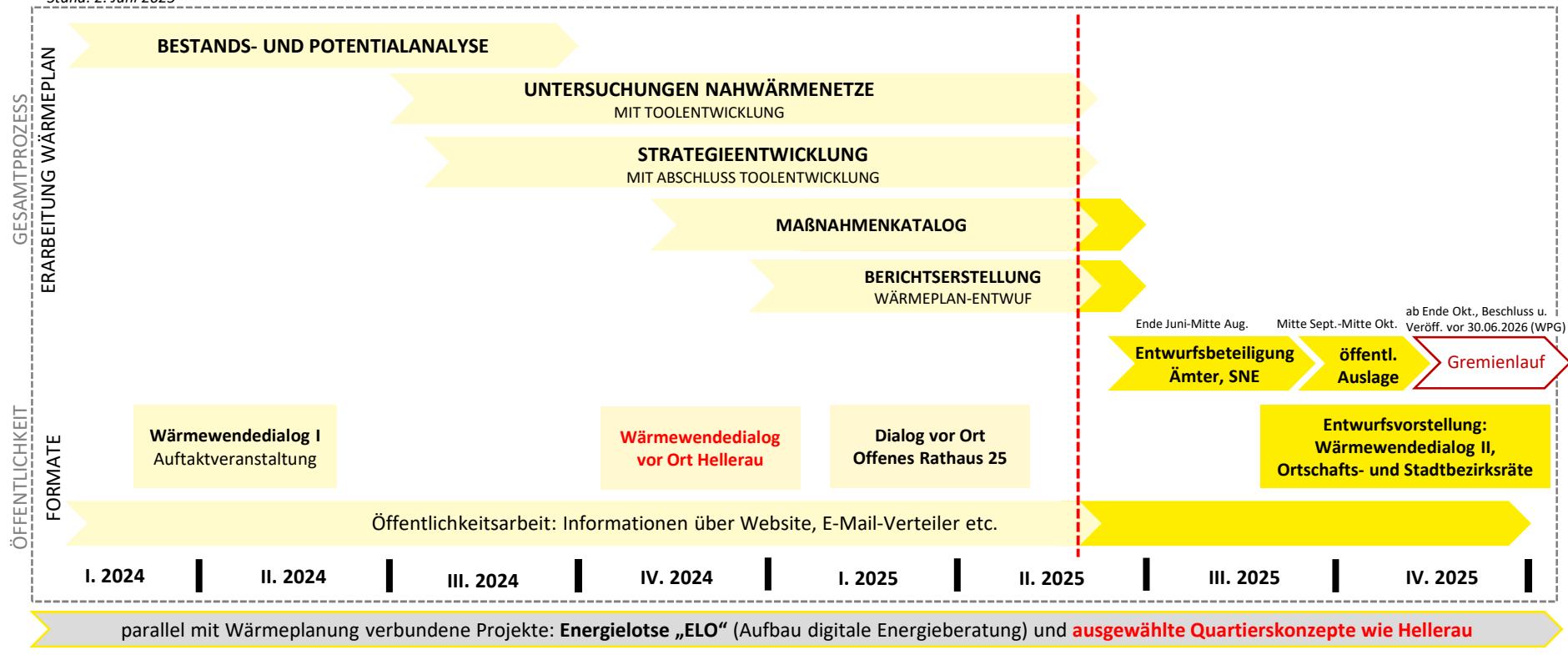
Dresden.
Dresden.

Kommunale Wärmeplanung Dresden

Einbettung des EuK Gartenstadt Hellerau

Ablaufplan und Prozessstand KWP

Stand: 2. Juni 2025

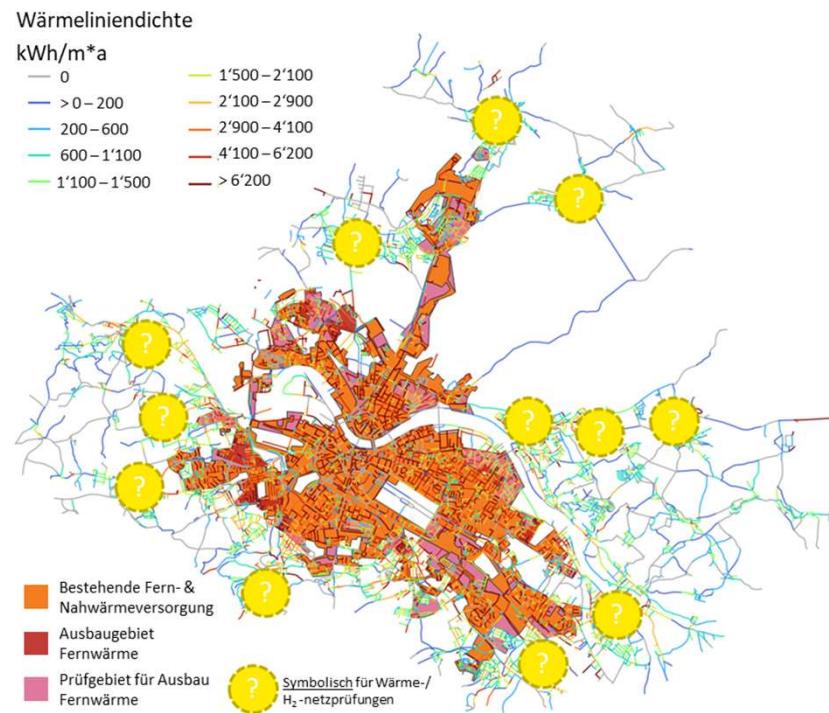


05. Juni 2025

Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung

STESAD

Wärmenetzpotentiale



Landeshauptstadt Dresden

Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung

- Gebiete mit hohen Wärmeliniendichten decken sich bereits gut mit bestehenden Fernwärmegebieten
- Erweiterte Abdeckung durch Ausbau- und Prüfgebiete der Fernwärme
- Weitere potentielle Gebiete für die Erweiterung und den Neubau von Wärmenetzen vorhanden
- Alternativ werden auch Wasserstoffnetze geprüft

Parallele Quartiersuntersuchung Hellerau

Pilotcharakter des Gebietes

- hoher Anteil an Denkmalschutzgebäuden
- keine Fernwärme-Perspektive
- Ankergebäude durch Gewerbe, Schule, Kultur

Erhoffte Erkenntnisse

- technologische & ökonomische Annahmen prüfen (u.a. lokale Quellen, kalte Nahwärme, etc.)
- Datenqualität der Wärmeplanung einordnen
- Rückschlüsse für generellen Quartiersprozess zur Realisierung von Nahwärmennetzen ziehen
- Identifikation und Vernetzung relevanter Akteure



Dresden.
Dresden.

Untersuchungen zu Wärmenetzen in der Gartenstadt Hellerau

Bedarfsanalyse mit Wärmeliniendichte

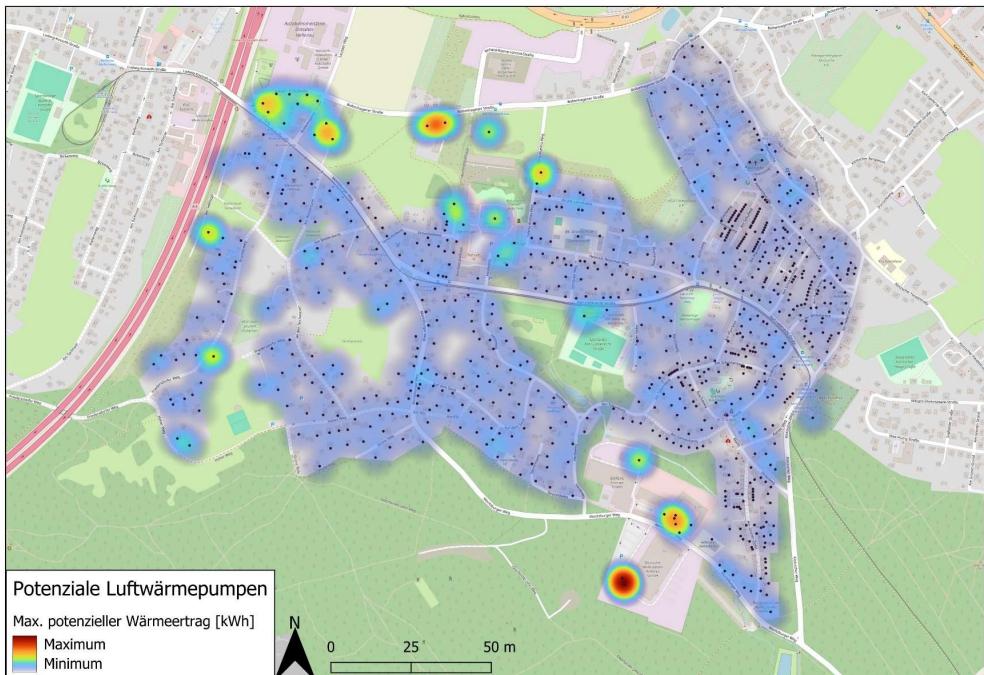


© TU Dresden – Kartendarstellung der Wärmeliniendichten in der Einheit kWh/(a·m)

Wärmeliniendichte ist der Wärmebedarf pro Straßenmeter

- Je höher die Wärmeliniendichte, desto höher ist das wirtschaftliche Potenzial eines Wärmenetzes
- Identifikation möglicher Gebiete für Wärmenetze
 - Gut geeignete Bereiche = rot (es wird ein kostengünstiger Betrieb des Wärmenetzes vermutet)
 - Weniger gut geeignete Bereiche = grün/blau (es wird vermutlich schwierig, die Wärme kostengünstig bereitzustellen)

Wärmequelle Außenluft



© TU Dresden – Flächenkarte für den Einsatz von Luft-Wasser-Wärmepumpen.

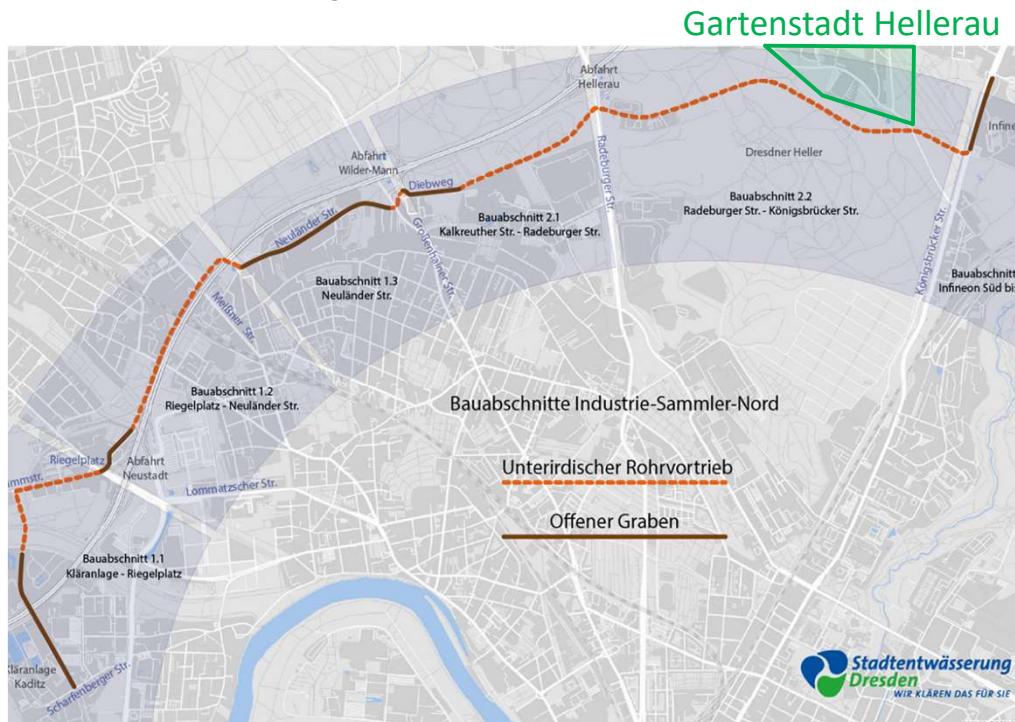
Landeshauptstadt Dresden

Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung

Potenzieller Wärmeertrag unter Berücksichtigung von Flurstücksgrößen, Schallemissionen und Gebäudeabständen

- Aufgrund der geringen Gebäudeabstände sind die zulässigen thermischen Leistungen der Wärmepumpen eher gering und bis auf wenige Ausnahmen nicht ausreichend für eine alleinige Versorgung der Gebäude.
- Eine Einzelfallprüfung ist aber trotzdem immer angeraten und kann zu anderen Ergebnissen führen.

Wärmequelle Abwasser



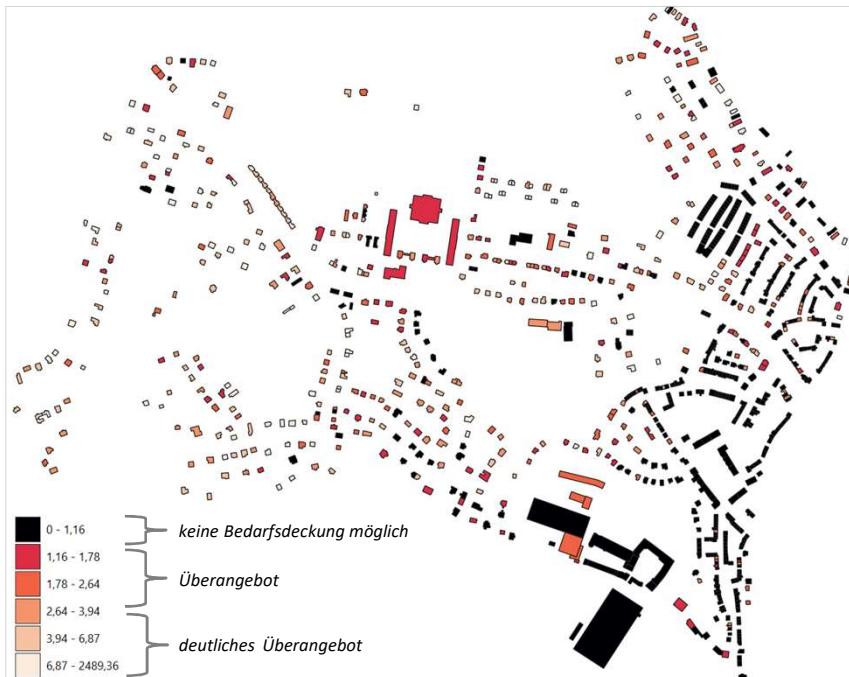
© Stadtentwässerung Dresden – Industriesammler Nord: Die Bauabschnitte

Industriesammler Nord verläuft in der unmittelbaren Nähe zur Gartenstadt

max. Entzugsleistung: 300 kW

- Langfristige Verfügbarkeit unsicher aufgrund möglicher unternehmensinterner Abwassereinsparmaßnahmen.
- Ansonsten keine nennenswerten Abwasserwärmepotentiale im Gebiet Hellerau

Wärmequelle Erdwärme



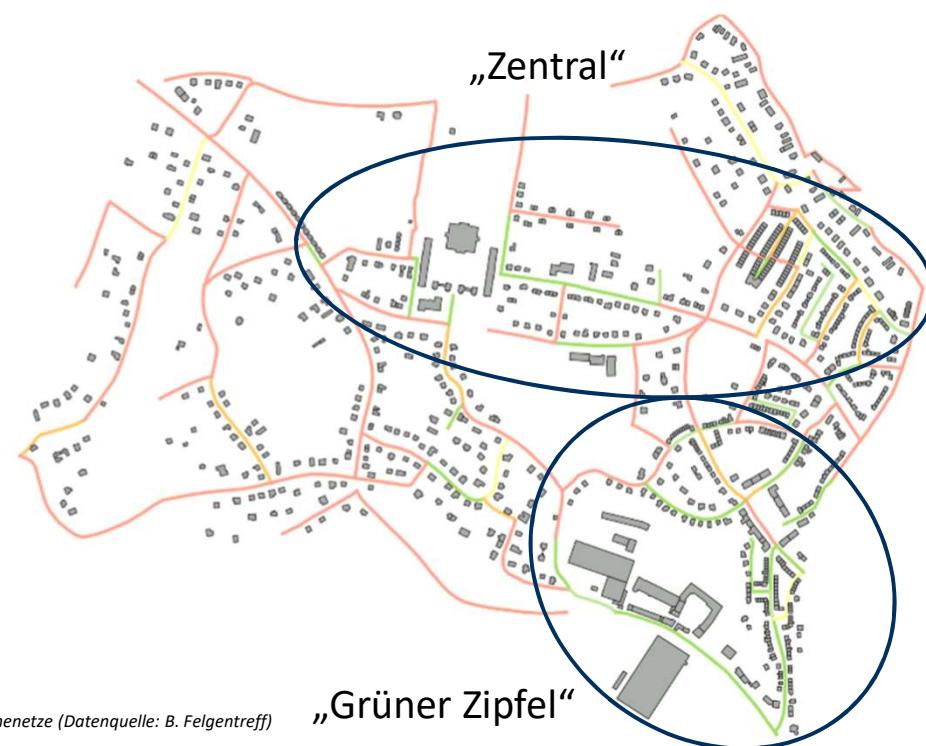
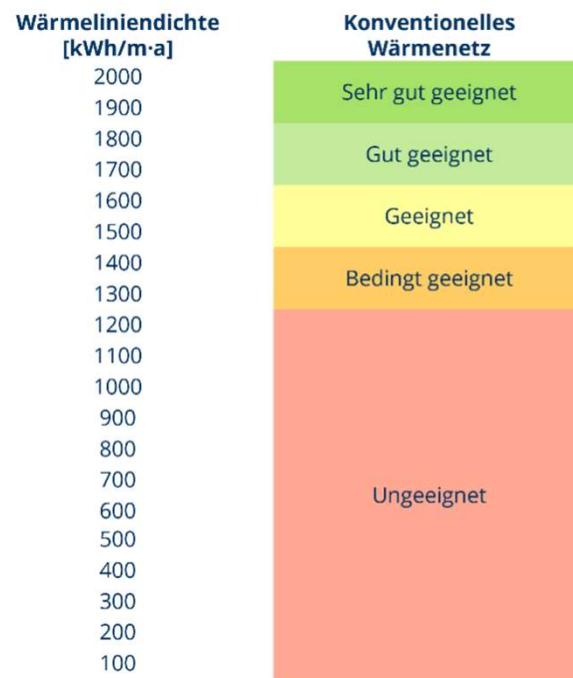
© TU Dresden – Verhältnis aus dem theoretischen Geothermiebertrag (Erdsonden) je Flurstück zum Wärmebedarf

Verhältnis aus dem theoretischen Geothermiebertrag je Flurstück zum Wärmebedarf

$$f = \frac{\text{Wärmeentzugspotenzial Geothermie}}{\text{Jahres - Wärmebedarf}}$$

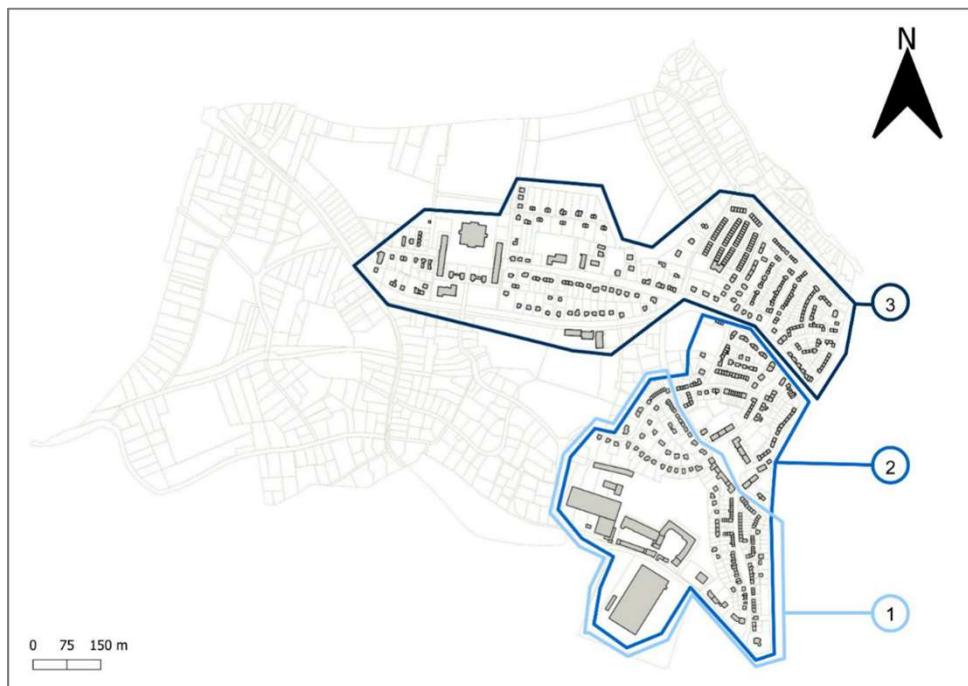
- Kennwerte über 1 deuten darauf hin, dass jahresbilanziell die Eigenversorgung von Wärme theoretisch möglich sein könnte.
- Ein Kennwert unter 1 ist Indiz für zusätzlichen Wärmebedarf.

Eignungsprüfung für Wärmenetze



© TU Dresden – Kartendarstellung der Bedarfsliniendichten & Eignung konventionelle Wärmenetze (Datenquelle: B. Felgentreff)

Überblick Netzgebiete



1. „Grüner Zipfel“

- Konventionelle Nahwärme mit eigener Heizzentrale
- Anschluss ans Fernwärmennetz

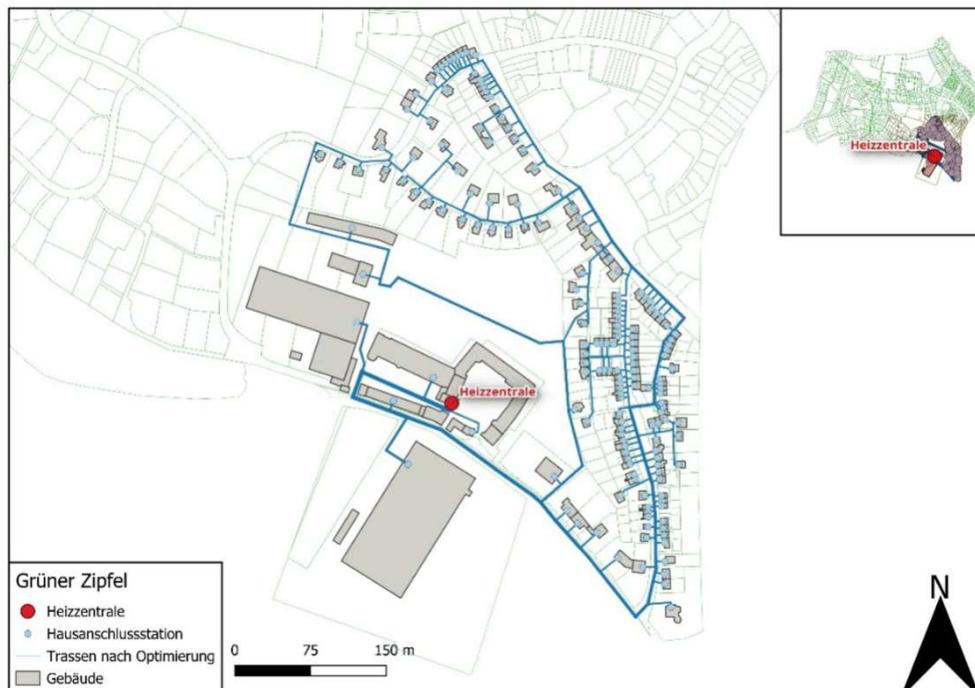
2. „Grüner Zipfel mit Markt“

- Konventionelle Nahwärme

3. „Zentral“

- Konventionelle Nahwärme
- Kalte Nahwärme

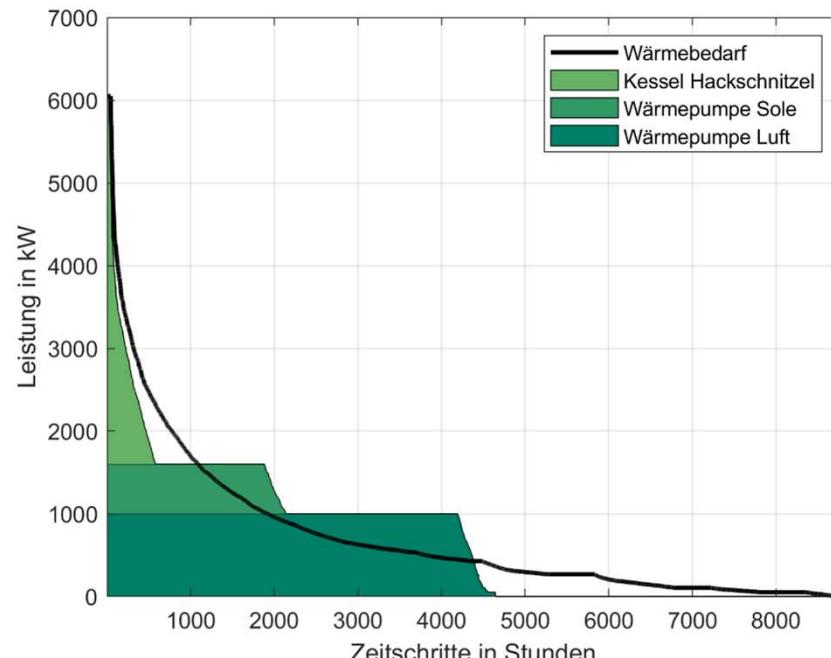
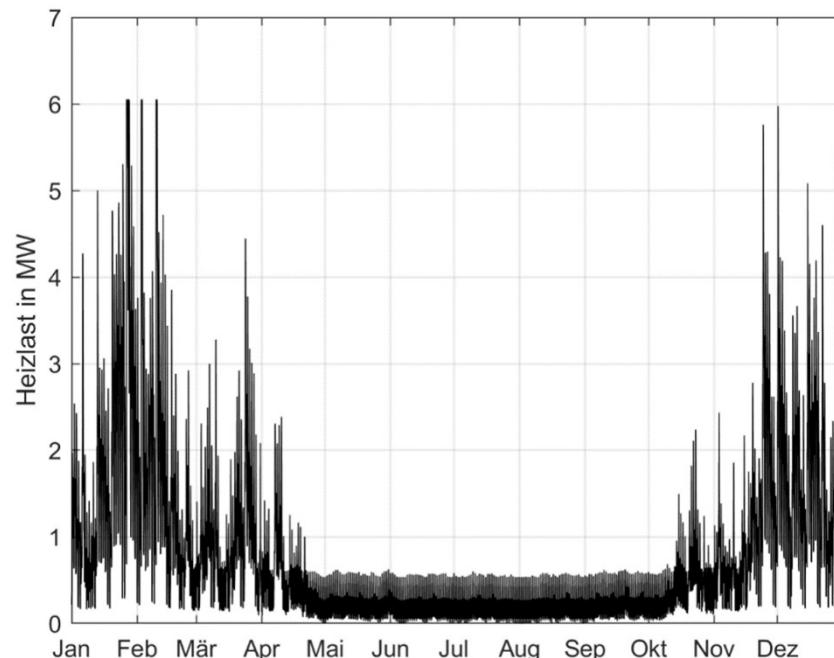
Netzgebiet „Grüner Zipfel“



© TU Dresden - Modelliertes Wärmenetz für Versorgungsgebiet „Grüner Zipfel“ (Variante 1 – eigene Heizzentrale)

Abnehmer	187
Endenergiebedarf	5.670 MWh/a
Anschlussleistung	6 MW
Temperaturniveau (Vor- und Rücklauf)	90 °C / 50 °C
Wärmeliniendichte	1,3 MWh/m
Trassenlänge	ca. 4.600 m

Netzgebiet „Grüner Zipfel“



Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Netzgebiet	„Grüner Zipfel“ (Variante 1)		„Grüner Zipfel mit Markt“ (Variante 2)		„Zentral“ (konventionell)		„Zentral“ (Kalte Nahwärme)	
Szenario*	Restriktiv	Optimistisch	Restriktiv	Optimistisch	Restriktiv	Optimistisch	Restriktiv	Optimistisch
Investitionskosten** (in €/a)	854.902	527.816	1.229.437	759.054	1.326.480	818.968	1.416.633	874.628
Betriebskosten (in €/a)	545.714		676.527		490.464		446.088	
Wärmegestehungs- kosten (in ct/kWh)	24,7	18,9	25,0	18,8	30,0	21,7	31,0	22,0

Nettokosten zzgl. MwSt.

*Szenarien: Restriktiv: 20 Jahre Nutzungsdauer, 7% Verzinsung; Optimistisch: 40 Jahre Nutzungsdauer, 5% Verzinsung **Annuität in EUR/a inkl. 40% BEW-Förderung

Fazit

- Wärmenetzgebiet „Grüner Zipfel“ (mit & ohne Markt) weiter untersuchen
 - Kostensenkungspotenziale identifizieren (bspw. geringe Wärmeverteilverluste)
- Wärmenetzgebiet „Zentral“ erreicht keine wettbewerbsfähigen Wärmegestehungskosten
 - ggf. kleineres und weniger ausgedehntes Netzgebiet in der Umgebung des Festspielhauses
- Weitere Untersuchung des kalten Wärmenetzes
 - inklusive Regeneration der Erdwärmesonden
- gemeinwohl- und nicht gewinnorientiertes Betreibermodell
- Auch dezentrale Lösungen bieten eine sichere & nachhaltige Wärmeversorgung



Dresden.
Dresden.

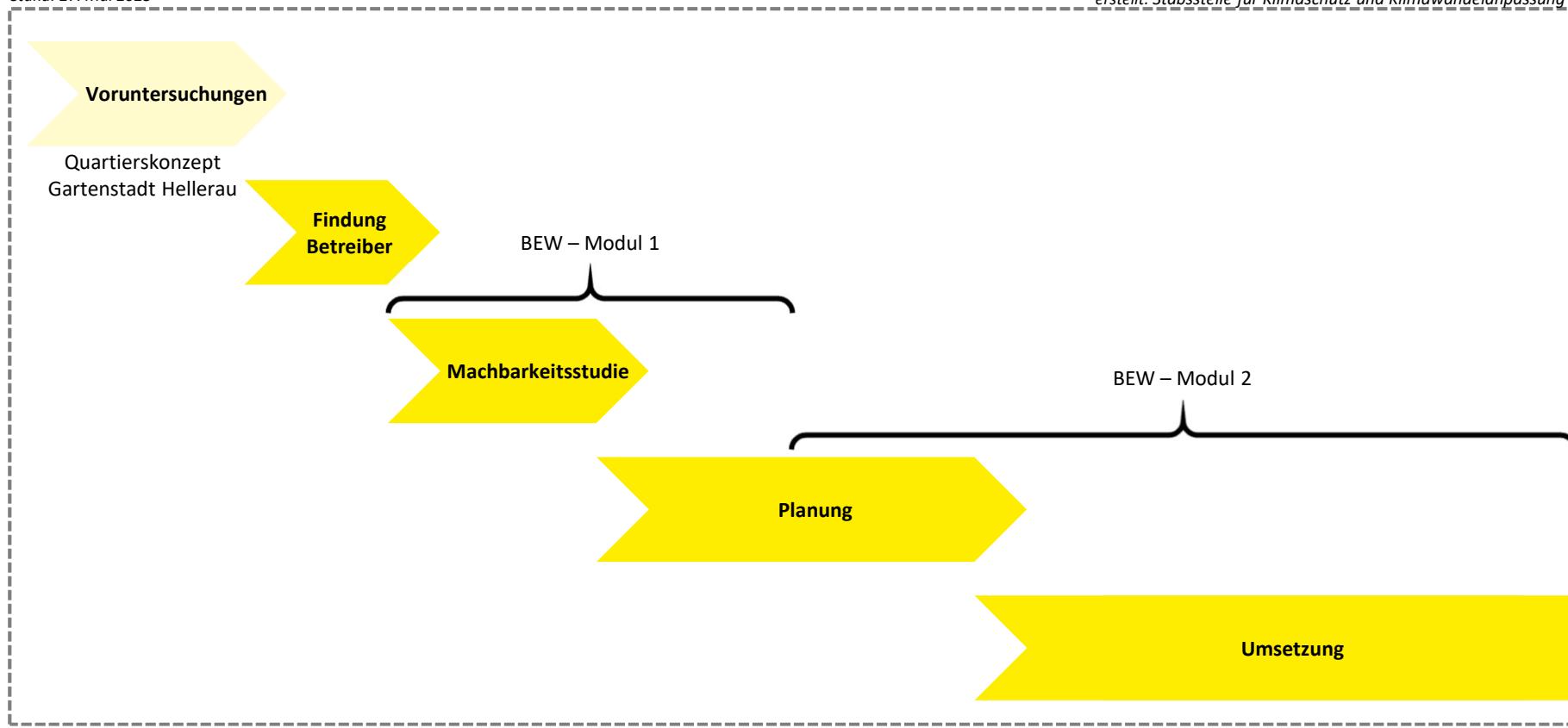
Weiteres Vorgehen in der Gartenstadt Hellerau

Ablauf im Neubau von Wärmenetzen

(in Anlehnung an die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze [BEW])

Stand: 27. Mai 2025

erstellt: Stabsstelle für Klimaschutz und Klimawandelanpassung



Nächste Schritte

- Aufstellen und Erprobung eines Quartiers-Prozesses
 - innerhalb des EU-Projektes EnAct4CleanCities
 - Begleitung beim Aufbau neuer Nahwärmenetze durch die Landeshauptstadt Dresden
 - inklusive Betreiber-Ansprache
Ziel: Erstellung der Machbarkeitsstudie
 - wahrscheinlich auch in Hellerau
- Kontaktaufnahme zu Interessierten bzgl. Datenspende
 - Erfassung von Realdaten
 - in Zusammenarbeit mit dem IÖR



Dresden.
Dresden

Vielen Dank für Ihr Interesse!