



Stadt Brühl



KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG STADT BRÜHL

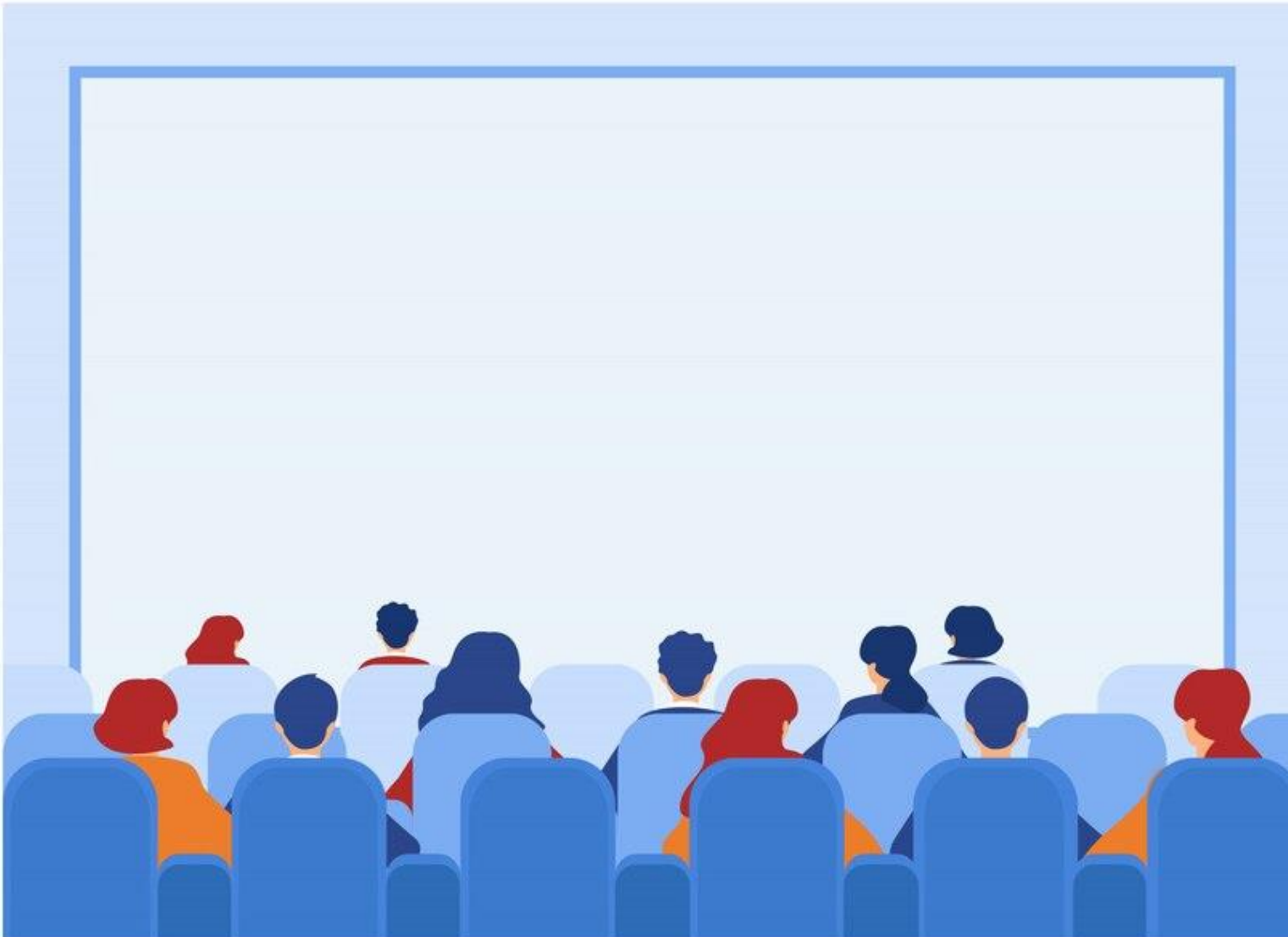
Öffentlichkeitsveranstaltung am 14.11.2024, 19:00 Uhr
Clemens-August-Forum, Brühl

ABLAUF DES ABENDS



1. Grußwort Herr Ritter
2. Vortrag Tilia GmbH: Stand und Ergebnisse der Kommunalen Wärmeplanung Brühl (inkl. Auswertung Mentimeter-Umfrage), im Anschluss Raum für Fragen
3. Stadtwerke Brühl: Angebote und Strategie der Stadtwerke Brühl, im Anschluss Raum für Fragen
4. Energie Kompetenz-Zentrum Rhein-Erft-Kreis (Ekozet): Wärmeversorgungsoptionen für Gebäudebesitzer, im Anschluss Raum für Fragen
5. Referenten und Stadtverwaltung stehen für Gespräche zur Verfügung

HINWEIS FOTOS VERANSTALTUNG



- Von der Veranstaltung werden Fotos aufgenommen und auf der Homepage der Stadt Brühl veröffentlicht
- Bei Widerspruch bitte kurz melden

AGENDA



1. Kurzvorstellung
2. Was ist eine kommunale Wärmeplanung?
3. Übersicht Projektstand
4. Ergebnisse Bestandsanalyse
5. Ergebnisse Potenzialanalyse
6. Szenarienerstellung
7. Ausblick Projekt Kommunale Wärmeplanung
8. Fragen

1. KURZVORSTELLUNG



Stadt Brühl



Tilia GmbH

- Erstellt seit 2009 mit inzwischen 170 Mitarbeitern umsetzungsorientierte Energiekonzepte gemeinsam mit Städten, Kommunen und Stadtwerken
- Auf Wunsch ganzheitliche Begleitung von der Konzeption bis zur Umsetzung (operative Erfahrung im Betrieb von Erzeugungsanlagen und Netzen)
- Kann bei Bedarf auch als Co-Investor in einer gemeinsamen Projektgesellschaft mit auftreten
- Technologieunabhängig und inhabergeführt

Paul Precht

- M.Sc. Energietechnik
- Seit 2023 Projektmanager bei der Tilia GmbH
- Vorher Planungsingenieur u.a. bei der RheinEnergie AG
- **Rolle im Projekt:**
Experte für Wärmeversorgungs-lösungen

Nelly Lehr

- M.Sc. Nachhaltigkeitsmanagement
- Seit 2014 Projektmanagerin bei der Tilia GmbH, zuständig für kommunale Energiekonzepte
- **Rolle im Projekt:**
Projektleitung kommunale Wärmeplanung Brühl auf Seiten der Tilia GmbH



2. WAS IST EINE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG?





2. WAS IST EINE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG?

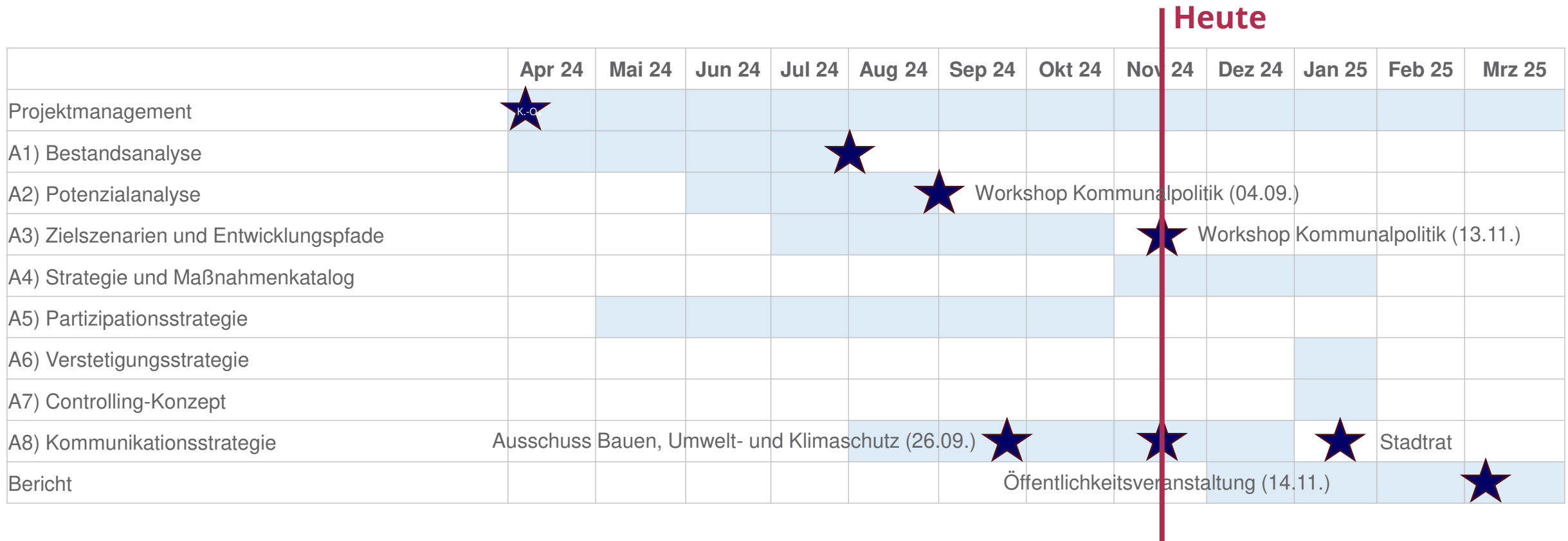
Aufbau einer kommunalen Wärmeplanung





3. ÜBERSICHT PROJEKTSTAND

Geplanter Ablauf kommunale Wärmeplanung Brühl – Zeitplan



4. ERGEBNISSE BESTANDSANALYSE



Stadt Brühl

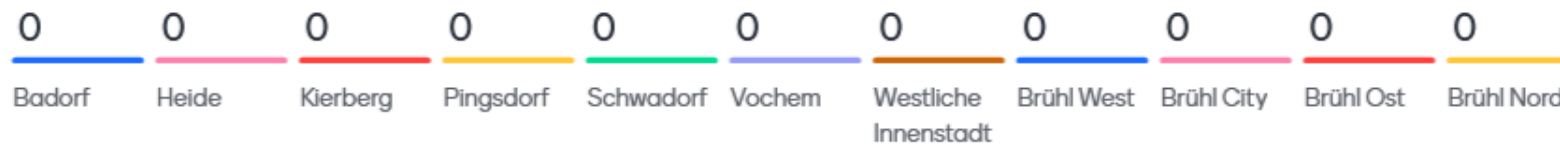


Auswertung Umfrage mentimeter

Join at [menti.com](https://www.menti.com) | use code **6102 8007**



In welchem Stadtteil wohnen Sie?



Wenn Sie noch an unserer Umfrage teilnehmen möchten, scannen Sie den QR-Code oder gehen Sie auf www.mentimeter.com und geben Sie den Code 6102 8007 ein.



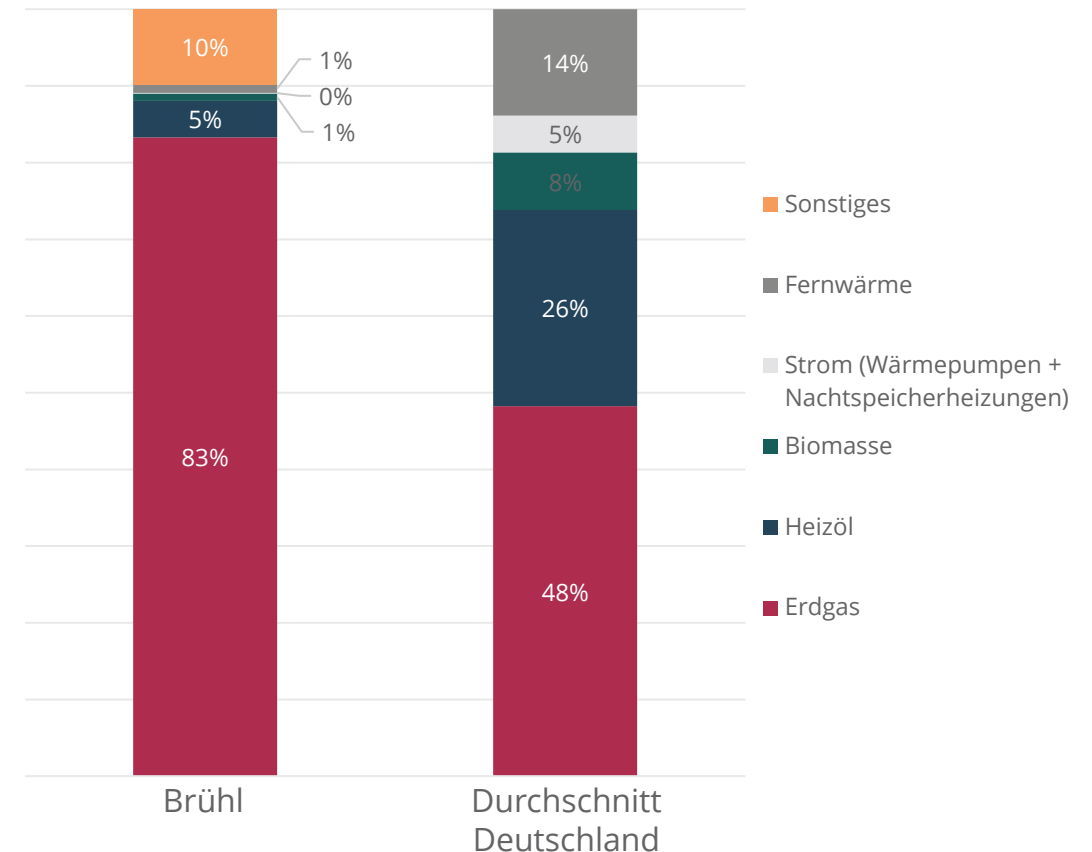
4. ERGEBNISSE BESTANDSANALYSE

Energie- und Treibhausgasbilanz nach Energieträgern (gem. Anlage 2 WPG, Punkt 1.1)

Aktuelle jährliche Endenergieverbrauch von Wärme nach Energieträgern in Kilowattstunden und daraus resultierende Treibhausgasemissionen in Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent

Energieträger	Anteil	Endenergieverbrauch Wärme	Emissionsfaktoren	THG-Emissionen
Einheit	%	kWh/a	g CO ₂ Äq/kWh	t CO ₂ Äq
Erdgas	83	473.607.195	240	113.666
Heizöl	5	27.144.042	310	8.415
Strom (Wärmepumpen)	0,1	461.100	0	0
Strom (Nachtspeicherheizungen)	0,9	5.392.848	499	2.691
Biomasse	0,4	2.272.540	20	45
Fernwärme Brühler Süden	0,5	2.838.216	0	0
Fernwärme Zuckerfabrik	0,6	3.488.200	123	429
Sonstiges	10	55.702.778	204	11.363
Gesamt	100	570.906.919		136.609

Anteil Energieträger am Endenergieverbrauch Wärme (2022)



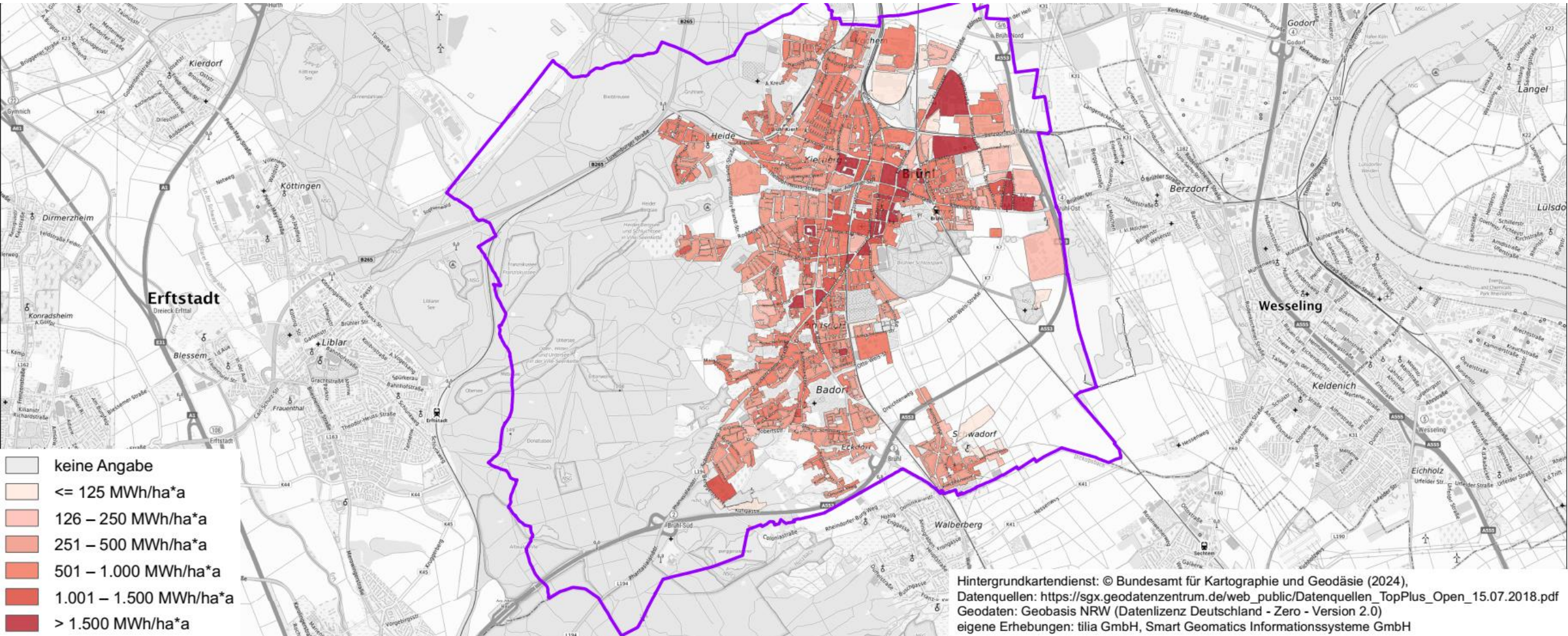
- Endenergieverbrauch Wärme pro EW: Brühl (46.163 EW, [Quelle](#)) 12.367 kWh/a, Bundesdurchschnitt 15.412 kWh/a ([Quelle](#))



4. ERGEBNISSE BESTANDSANALYSE

Wärmeverbrauchsdichten (gem. Anlage 2 WPG, Punkt 2.1)

Megawattstunden pro Hektar und Jahr in Form einer baublockbezogenen Darstellung





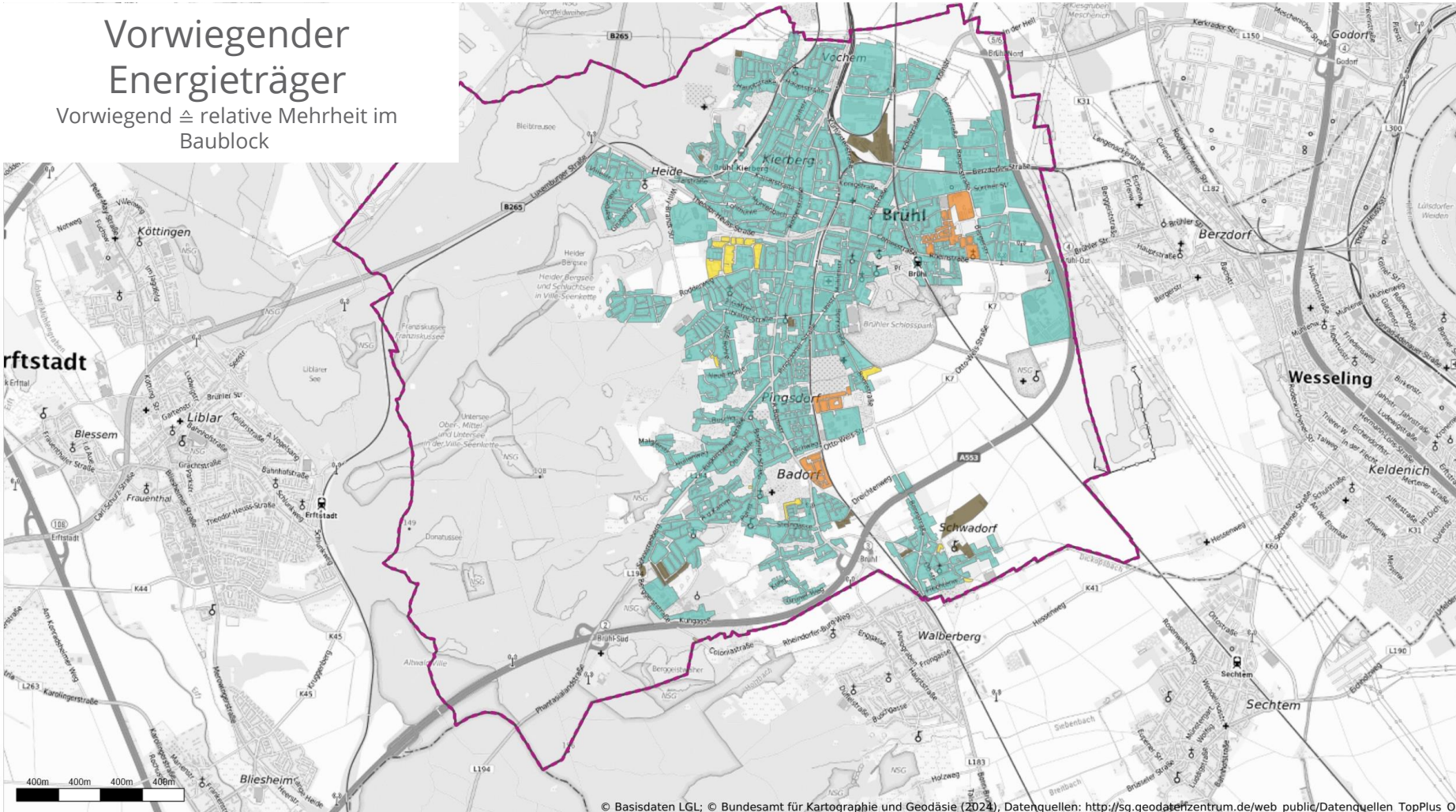
4. ERGEBNISSE BESTANDSANALYSE

Anteil der Energieträger (gem. Anlage 2 WPG, Punkt 2.3)

Anteil der Energieträger am jährlichen Endenergieverbrauch für Wärme in Form einer baublockbezogenen Darstellung

Vorwiegender Energieträger

Vorwiegend $\hat{=}$ relative Mehrheit im Baublock



Energieträgerverteilung (Baublöcke)

- Vorwiegend Gas
- Vorwiegend Öl
- Vorwiegend Holz
- Vorwiegend Strom
- Vorwiegend Pellets
- Vorwiegend Nah-/Fernwärme

Weitere Auswertungen im Energieatlas NRW

© Basisdaten LGL; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024); Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf;



5. ERGEBNISSE POTENZIALANALYSE

Potenzial	Ort	Bewertung	Erläuterung
Abwasserwärme, Kläranlage	In Abwassernetz und Kläranlage		Nutzbare Potenziale an mehreren Stellen
Biomasse	Landwirtschaft und Forstbetriebe		Nur geringfügige Biomasse mengen
Einsparung durch Gebäudesanierungen	An den Wohn- und Nichtwohngebäuden		Hohe Einspareffekte möglich
Geothermie	Nutzung des Bodens durch Sonden oder Kollektoren		Wenig verfügbare Flächen, mittlere Wärmeleitfähigkeit
Großverbraucher	Industrie: Hoher Wärmeverbrauch oder Abwärme		Höhe und langfristige Verfügbarkeit von Abw. unsicher
KWK (Pot. Fernwärme)	Ausbau Fernwärme und BHKW-Nutzung		In einigen Bereichen attraktive Versorgungsgebiete
Wärmepumpen	Bei Verfügbarkeit von Quellen, haupts. Wohngebäude		Gute Nutzbarkeit von dezentralen Luftwärmepumpen
Seethermie	Wärmenutzung von Seen oder Flüssen		Nutzung der Seen ist aktuell nicht möglich (wird geprüft)
Solar	Auf Dach- oder Freiflächen		PV-Potenzial auf Dächern, FF-PV neben Autobahn möglich
Wasserstoff	Bei geplanten Wasserstofftrassen + Erzeugungsanlagen		Aktuell kein Wasserstoff für Gebäudeheizungen vorgesehen
Windkraft	Auf Entwicklungsflächen		Windvorranggebiet im Nordwesten von Brühl



Hohes Potenzial



Mittleres Potenzial



Niedriges Potenzial



6. SZENARIENERSTELLUNG

Warum Betrachtung von Wärmenetzen?

- 1. Umweltschonend:** Die Wärme für Wärmenetze wird zentral erzeugt, was die Umstellung von Häusern auf erneuerbare Energien erleichtert.
- 2. Gesetzliche Anforderungen:** Durch einen Wärmenetzanschluss werden die Anforderungen des GEG 2024 erfüllt.
- 3. Erneuerbare Energien:** Es können Erneuerbare Quellen erschlossen werden, die für einen Endverbraucher sonst nicht zugänglich sind (z.B. Abwasserwärme, Geothermie, Holzhackschnitzel,...)
- 4. Platzersparnis:** Kein Bedarf an Heizkesseln oder Brennstofflagern, was Platz im Haus spart.
- 5. Komfort:** Die Wärme wird gebrauchsfertig ins Haus geliefert und erfordert wenig Wartung.
- 6. Wirtschaftlichkeit:** Wirtschaftliche Alternative zur dezentralen Wärmeerzeugung.
- 7. Versorgungssicherheit:** Wärmenetze bieten eine hohe Versorgungssicherheit durch eine gut ausgebaute Infrastruktur.

6. SZENARIENERSTELLUNG



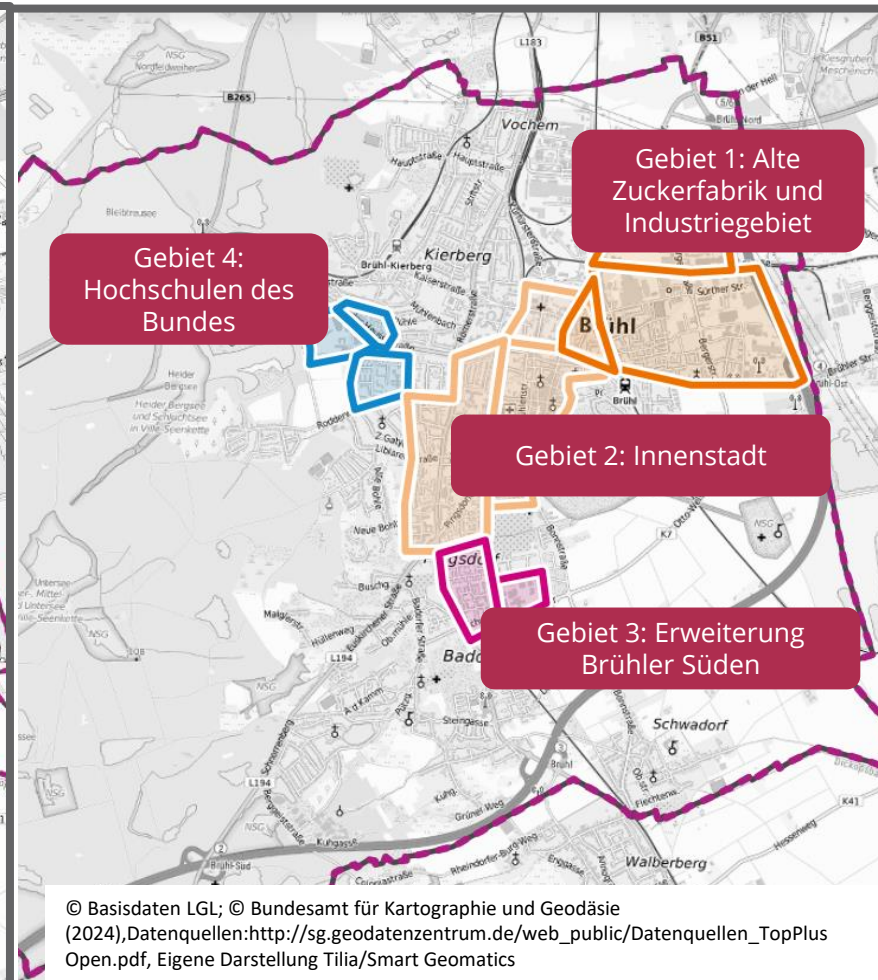
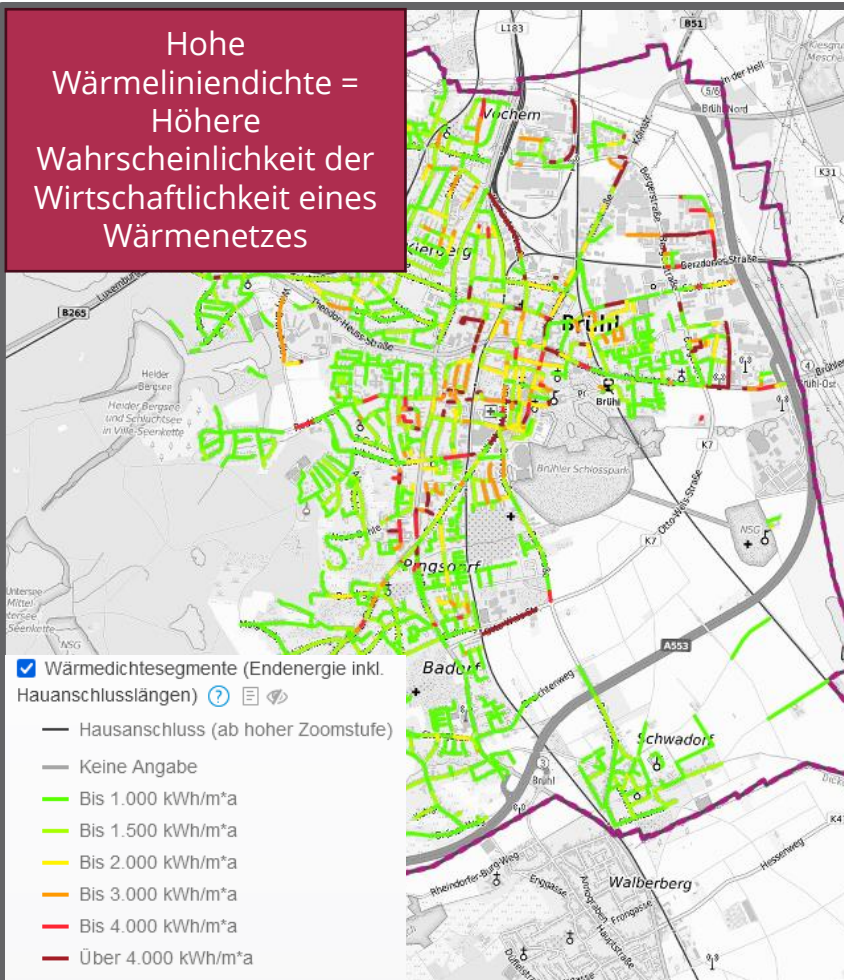
Vorgehen bei der Identifizierung von Wärmenetzeignungsgebieten

Schritt 1: Analyse von Wärmelinien-dichten

Schritt 2: Vorschläge für Wärmenetzeignungsgebiete

Schritt 3: Abstimmung mit zentralen Akteuren

Hohe Wärmelinien-dichte = Höhere Wahrscheinlichkeit der Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes






- Abstimmung mit Stadtwerken Brühl
- Abstimmung mit den entsprechenden Abteilungen der Stadtverwaltung Brühl
- Diskussion mit Vertreterinnen und Vertretern der Kommunalpolitik am 04.09. und am 13.11.



6. SZENARIENERSTELLUNG

Kriterien und Einstufung der qualitativen Bewertung der Gebiete

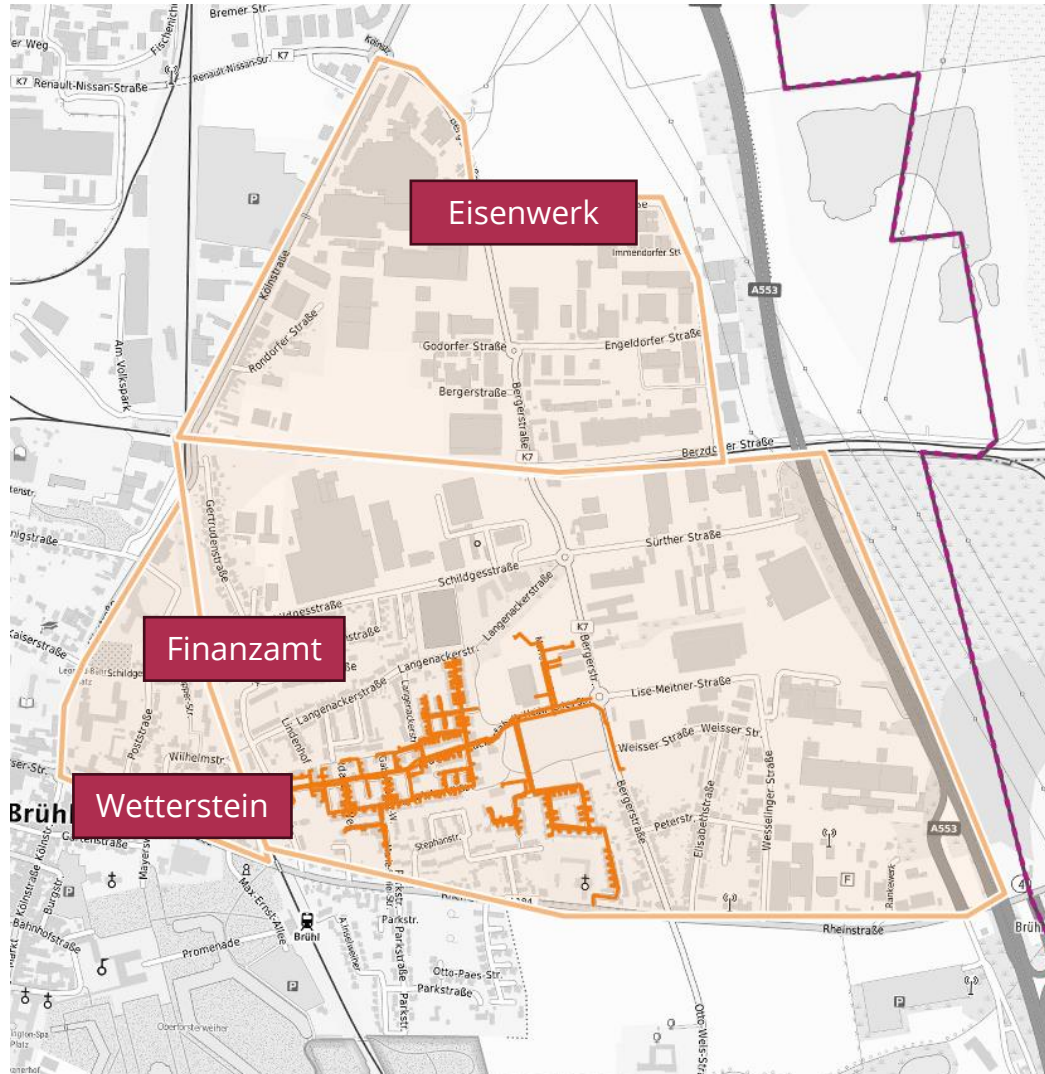
Indikator	Geringe Eignung	Mittlere Eignung	Hohe Eignung
Wärmeliniendichte	Unter 1,3 MWh/m*a (0,7 MWh/m*a bei Neubaugebieten)	1,3 – 1,7 MWh/m*a (0,7 – 1,1 MWh/m*a bei Neubaugebieten)	ab 1,7 – 2,0 MWh/m*a (1,1 – 1,5 MWh/m*a bei Neubaugebieten)
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	Keine kommunalen Liegenschaften oder Großverbraucher	Kommunale Liegenschaften mit mittlerem Wärmebedarf	Kommunale Liegenschaften und Großverbraucher mit hohem Wärmebedarf
Erwarteter Anschlussgrad an Wärmenetz	Erwarteter Anschlussgrad unter 40%	Erwarteter Anschlussgrad 40 – 60 %	Erwarteter Anschlussgrad über 60 %
Vorhandensein von Wärmenetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Kein Wärmenetz vorhanden	Wärmenetz in angrenzenden Teilgebiet	Wärmenetz in Teilgebieten vorhanden
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau / Bau Wärmenetz	Stark befestigter, aufändig herzustellender Untergrund	Teilbefestigter Untergrund	Unbefestigter Untergrund
Potenziale für erneuerbare Wärmeerzeugung oder Abwärme	Keine Quellen und Flächen für Wärmeerzeugung vorhanden	Quellen und Flächen für Wärmeerzeugung vorhanden	Quellen und Flächen für Wärmeerzeugung vorhanden, die > 80 % des Wärmebedarf decken können
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	z.B. Viele Hausanschlussstationen und hohe Temperaturen nötig (siehe quantitative Bewertung)	z.B. Mehrfamilienhäuser, Gebäude saniert (siehe quantitative Bewertung)	z.B. Wenige Hausanschlussstationen, niedrige Temperaturen möglich (siehe quantitative Bewertung)
Empfehlung	Kein Wärmenetz 	Wahrscheinlich für ein Wärmenetz geeignet (Gespräche empfohlen) 	Sehr wahrscheinlich für ein Wärmenetz geeignet (Planung empfohlen) 

Hinweis: Bei nicht ausreichenden Daten wird das Gebiet als weiteres Prüfgebiet benannt

6. SZENARIENERSTELLUNG



Gebiet Nr. 1: Alte Zuckerfabrik

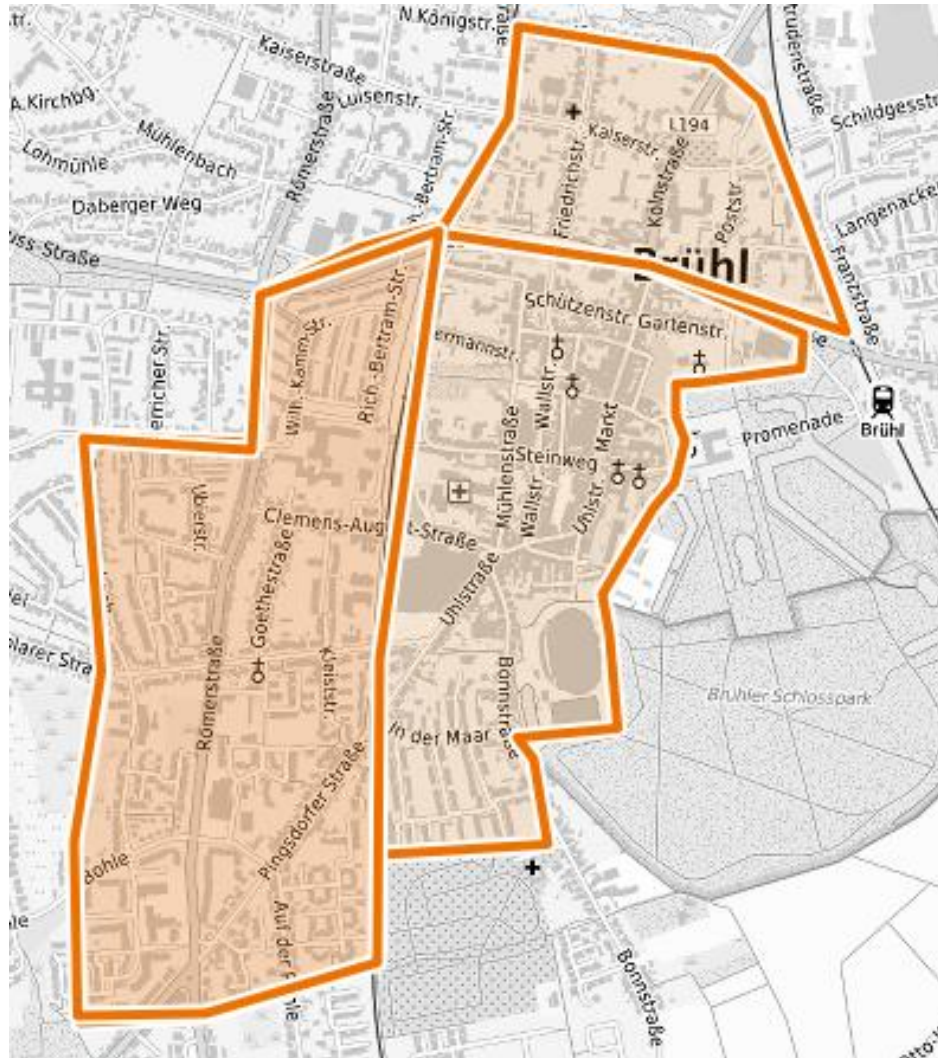


Indikator	Einordnung oranges Gebiet	Einschätzung
Wärmeliniendichte	Durchschn. 1,8 MWh/m²a	👍
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	einige kommunale Liegenschaften, ein Großverbraucher mit hohem Wärmebedarf	👉
Erwarteter Anschlussgrad an Wärmenetz	Erwarteter Anschlussgrad 40 – 80 %	👉
Vorhandensein von Wärmenetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Wärmenetz im Gebiet vorhanden	👍
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau / Bau Wärmenetz	Erhöhte Ausbaurkosten durch befestigten Untergrund, Asphalt und Teerstraßen	👉
Potenziale für erneuerbare Wärmeerzeugung oder Abwärme	Abwärme Eisenwerk (risikoreich), ggf. Wärme aus Abwassersammler	👉
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	Durch hohe benötigte Temperaturen höhere Kosten, Abwärme Eisenwerk risikoreich	👉
Empfehlung	Gezielte Anfrage Verbraucher und danach Entscheidung, wo Wärmenetz erweitert werden soll	👉
Zeitliche Einordnung	Weitere Untersuchungen können direkt an die KWP angeschlossen werden (ab 2025)	

6. SZENARIENERSTELLUNG



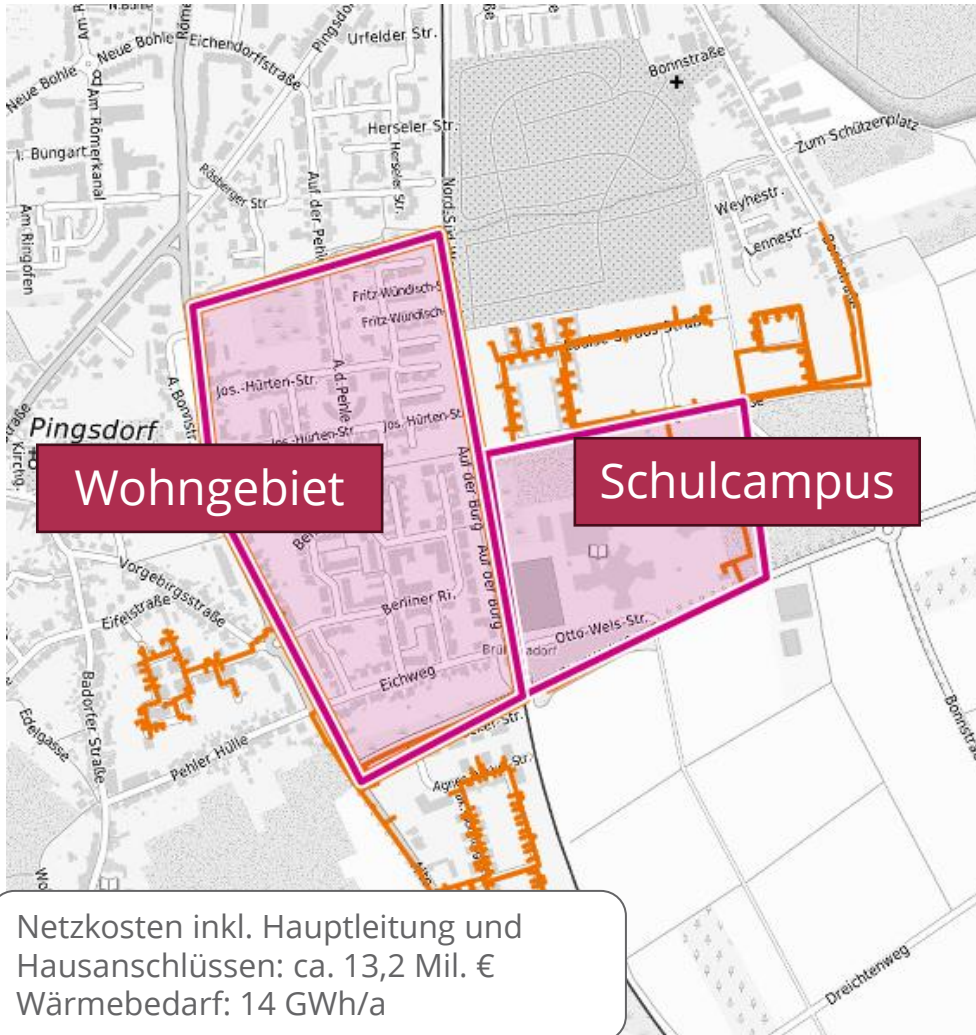
Gebiet Nr. 2: Innenstadt



Indikator	Einordnung Innenstadt	Einschätzung
Wärmeliniendichte	Durchschn. 2,5 MWh/m*a	👍
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	> 10 kommunale Gebäude im Gebiet	👍
Erwarteter Anschlussgrad an Wärmenetz	Höhere Anschlussquote nach Inkrafttreten GEG ab 2028 erwartet	👉
Vorhandensein von Wärmenetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Wärmenetz weiter entfernt (an der alten Zuckerfabrik,), Zusammenschluss kann perspektivisch geprüft werden	👉
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau / Bau Wärmenetz	Hohe Kosten Tiefbaukosten durch Pflastersteine, wenig Platz	👎
Potenziale für erneuerbare Wärmeerzeugung oder Abwärme	Abwassersammler könnte genutzt werden, keine freien Flächen oder Abwärme	👉
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	Hohe Temperaturen benötigt, wenig Platz für Wärmeerzeugung, erst ab Anschlussquote von >50% wirtschaftlich	👉
Empfehlung	Großes Wärmenetze aktuell voraussichtlich unwirtschaftlich. Ab 2030 sollte Prüfung für Netzgebiet erneut erfolgen, bis dahin evtl. Inselnetze	👉
Zeitliche Einordnung	Weitere Detailuntersuchungen ab 2030, vorher Gespräche mit Großverbrauchern ggf. Inselnetze	

6. SZENARIENERSTELLUNG

Gebiet Nr. 3: Erw. Netz Brühler Süden



Indikator	Schulcampus	Einschätzung	Wohngebiet	Einschätzung
Wärmeliniendichte	Durchschn. 1,9 MWh/m*a	👍	Durchschn. 1,3 MWh/m*a	👉
Potenzielle Ankerkunden Wärmenetz	Schule als potenzieller Ankerkunde	👍	Verschiedene Eigentümer	👉
Erwarteter Anschlussgrad an Wärmenetz	Schulcampus 100 % /	👍	Wohngebiet 40 - 80 %	👉
Vorhandensein von Wärmenetz im Teilgebiet selbst oder angrenzenden Teilgebieten	Wärmenetz Brühler Süden liegt in direkter Nachbarschaft	👍	Wärmenetz Brühler Süden liegt in direkter Nachbarschaft	👍
Spezifischer Investitionsaufwand für Ausbau / Bau Wärmenetz	Teilbefestigter Untergrund	👉	Teilbefestigter Untergrund	👉
Potenziale für erneuerbare Wärmeerzeugung oder Abwärme	Flächen im Süden des Gebietes vorhanden, Abwassersammler	👍	Flächen im Süden, Abwassersammler	👍
Anschaffungs-/Investitionskosten Anlagentechnik	Mittlere Anschaffungskosten	👉	Mittlere Anschaffungskosten	👉
Empfehlung	Anschluss des Schulcampus erscheint sinnvoll	👍	Abhängig von Anschlussgrad	👉
Zeitliche Einordnung	Gespräche mit Abnehmer können im Anschluss erfolgen		Führen von Gesprächen mit Eigentümern	

6. SZENARIENERSTELLUNG



Gebiet Nr. 4: Hochschule des Bundes und Finanzakademie



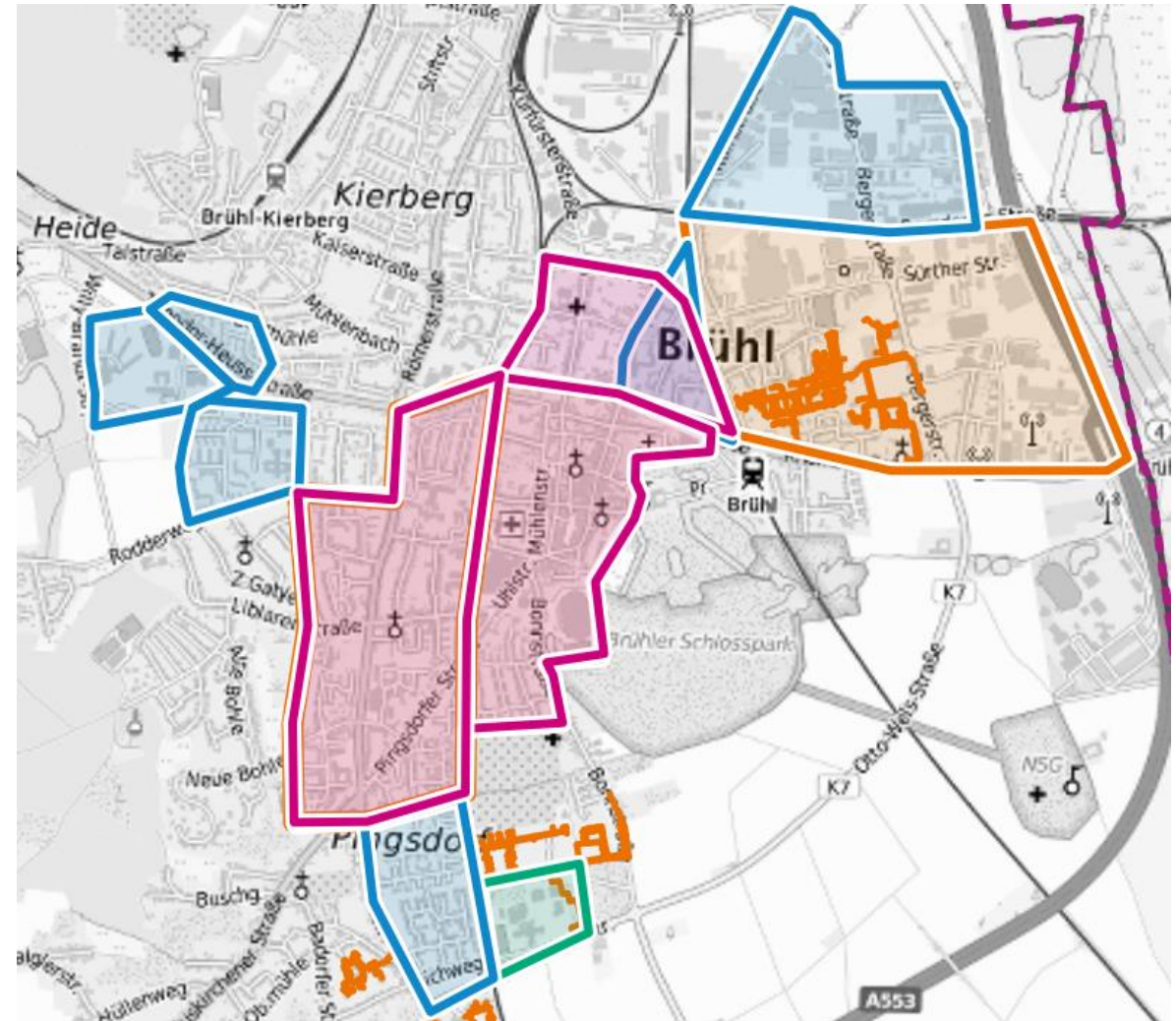
- Gespräche mit Hochschule des Bundes und Finanzakademie Anfang Dezember
- Weitere Betrachtung und Einschätzung der Wahrscheinlichkeiten erfolgt im Anschluss
- Ggf. Nutzung von Seethermie → wird momentan geprüft, ob es mit Umweltschutzauflagen für den Heider Bergsee vereinbar ist



6. SZENARIENERSTELLUNG

Übersicht Bewertungen Gebiete

- Sehr wahrscheinlich für eine Erweiterung des Wärmenetzes geeignet
Start Detailplanung wird empfohlen
(Gebiet 3 – Brühler Süden - Schulcampus)
- Wahrscheinlich für eine Erweiterung des Wärmenetzes geeignet
Wahrscheinlich Erweiterung Netz wirtschaftlich, Konkretisierung Verlauf durch Gespräche
(Gebiet 1- Alte Zuckerfabrik)
- Wahrscheinlich für eine Erweiterung des Wärmenetzes ab ca. 2030 geeignet
Gespräche ab Ende 2020er empfohlen
(Gebiet 2 - Innenstadt)
- Weitere Gespräche mit Eigentümern und Prüfungen empfohlen
Ergebnisoffene Gespräche notwendig
(Hochschule des Bundes, Eisenwerk, Finanzamt & Wetterstein, Wohngebiet Brühler Süden)



Für die restlichen Gebiete ist eine dezentrale (gebäudeeigene) Wärmeversorgung vorgesehen.



6. SZENARIENERSTELLUNG

Zeitliche Übersicht Aktivitäten Wärmenetzgebiete

Aktivitäten im Rahmen der kommunale Wärmeplanung (bis März 2025)

- Gespräch mit Hochschule des Bundes und Finanzakademie über mögliche Nahwärmeinsel
- Gespräch mit Wetterstein über potenziellen Anschluss an Nahwärmenetz

Empfohlene Aktivitäten 2025 bis 2029

- Ausbau Wärmenetz Brühler Süden auf Schulcampus
- Weitere Gespräche zu Wärmenetzausbau Alte Zuckerfabrik und Brühler Süden, ggf. Erweiterung der Netze
- Ggf. weitere Abstimmungen mit Hochschule des Bundes und Finanzakademie, Eisenwerk, Finanzamt und Wetterstein
- Betrachtung Inselnetze Innenstadt und ggf. Installation erste Nahwärmeinseln

Empfohlene Aktivitäten 2029 bis 2035

- Gespräche und ggf. Aufbau Wärmenetz Brühler Innenstadt
- Umstellung bestehender Wärmenetze auf min. 30 % erneuerbare Energien

Empfohlene Aktivitäten 2035 - 2045

- Komplette Umstellung der Wärmenetze auf erneuerbare Energien (80% bis 2040, 100 % bis 2045)
- Ggf. Weiterer Ausbau der Netze

Parallel Umrüstung dezentrale
Wärmeversorgungen



7. AUSBLICK KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

November

- Veröffentlichung Ergebnisse Szenarienanalyse auf der Homepage der Stadtverwaltung Brühl
→ Möglichkeit für Anregungen unter klimaschutz@bruehl.de

Dezember

- Workshop mit Energieberatern der Stadt Brühl
- Erarbeitung der Wärmewendestrategie und Abstimmung mit Stadtwerken und Stadtverwaltung

Januar bis März 2025

- Workshop mit Heizungsbauunternehmen (in Kooperation mit der Innung SHK)
- Erarbeitung und Veröffentlichung des Endberichts

Ab April 2025

- Umsetzung der beschlossenen kurz- und langfristigen Maßnahmen
- Führung weiterer Gespräche
- Weitere Untersuchungen
- Weitere Informationsveranstaltungen für Bürgerinnen und Bürger

8. VERSTÄNDNISFRAGEN



Weitere Fragen und Antworten zur kommunalen Wärmeplanung auf der [Homepage des BMWWSB](#)

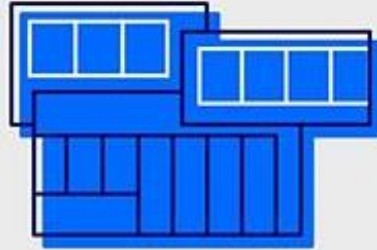




9. LÖSUNGEN FÜR GEBÄUDEBESITZER

NEUBAU

Bauantrag ab dem
1. Januar 2024



BESTAND



IM NEUBAUGEBIET

Heizung mit mindestens **65 Prozent Erneuerbaren Energien**



AUSSERHALB EINES NEUBAUGEBIETES

Heizung mit mindestens **65 Prozent Erneuerbaren Energien** frühestens ab **2026**
→ Für Brühl ab **Mitte 2028**



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.

Beiträge

- Strategie und Angebot der Stadtwerke Brühl (Thomas Isele, Geschäftsführer Stadtwerke Brühl)
- Wärmeversorgungsoptionen für Gebäudebesitzer (Rüdiger Warnecke, Geschäftsführer Energie-Kompetenz-Zentrum Rhein-Erft-Kreis)

IHRE PERSÖNLICHEN ANSPRECHPARTNER



**PAUL
PRECHT**

PROJEKTMANAGER
Wärme- und
Kälteversorgungssysteme

paul.precht@tilia.info



**NELLY
LEHR**

SENIOR MANAGERIN
Projektleitung kommunale
Wärmeplanung Brühl

nelly.lehr@tilia.info