

REGIONALE WÄRMEWENDE: INTERKOMMUNALE WÄRMEVERSORGUNG IM LANDKREIS KARLSRUHE

Nahwärme kompakt

PEG

PROJEKTENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT REGIONALER
WÄRMEVERBUND

14.10.2024

HERAUSFORDERUNG: KREISTAG BESCHLIESST KLIMASCHUTZSTRATEGIE 2035

Mehrheitlicher Kreistagsbeschluss Mai 2021:

- **Landkreis Karlsruhe soll bis 2035 CO₂-frei werden.**
- **Energiebedarf soll zu 100 % aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden.**

Auftrag an die Umwelt- und Energieagentur (UEA):

Ausarbeitung eines Gesamtkonzeptes zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landkreises.

Einer von 4 Schwerpunkten ist die regionale Wärmeausbau-Strategie.



Quelle: UEA

GEOLOGISCHER JACKPOT: TIEFENGEOTHERMIE

Geologische Voraussetzungen im Oberrheingraben sind **außergewöhnlich günstig**
→ sehr hohe Temperaturen bei geringer Bohrtiefe

Aktuell 10 laufende bzw. geplante Bohrungen stehen für **nur 0,3 %** des gesamten zur Verfügung stehenden technischen Potenzials.

Akteure: Deutsche Erdwärme, Geothermie-Gesellschaft Bruchsal

Erläuterung:



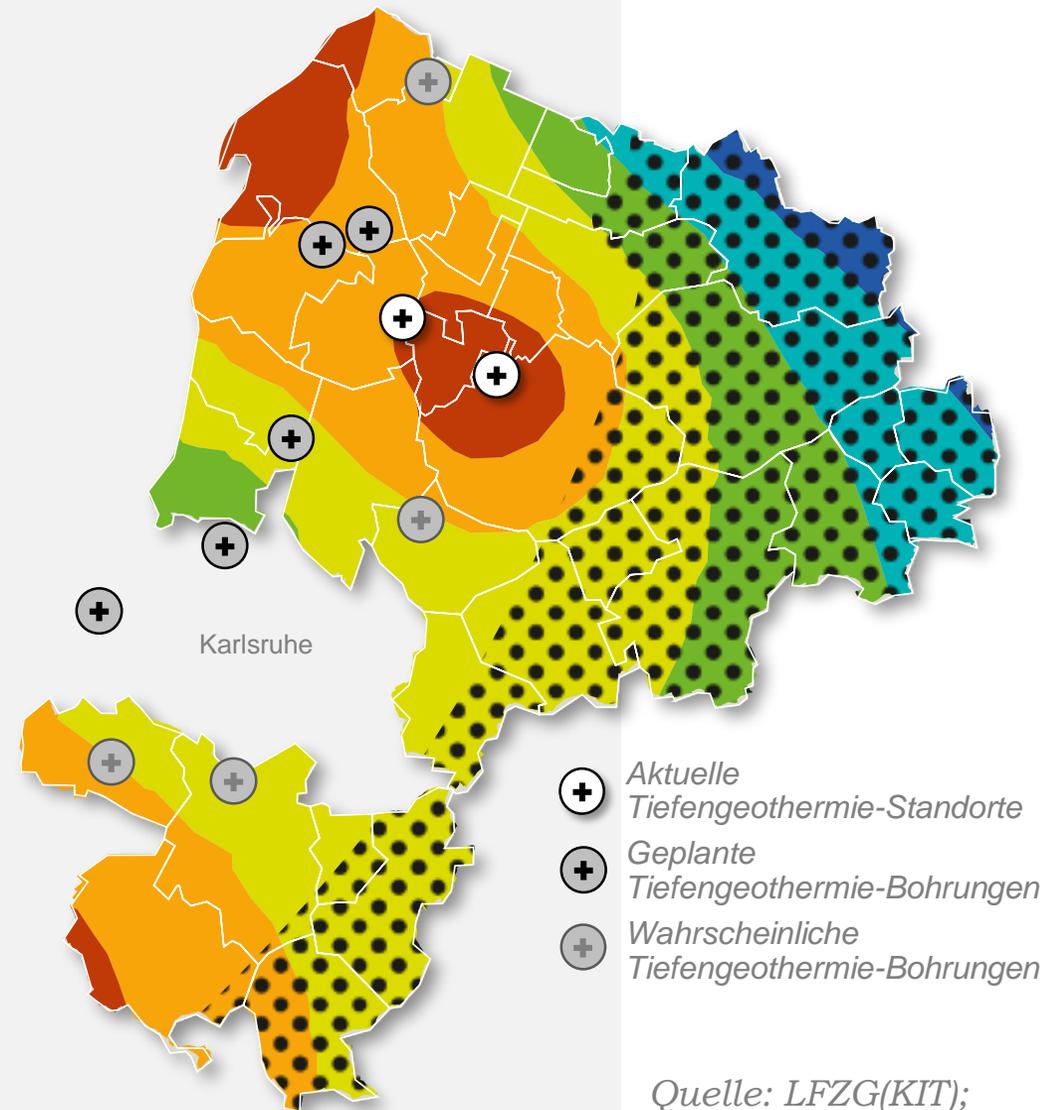
Erwartete Temperaturbereiche Tiefengeothermie



Gebiete mit geringer Wahrscheinlichkeit für Aquifere über 100 °C

Temperaturbereiche in 2500 m Tiefe

Temperatur	Potenzial	Temperatur	Potenzial
130 – 135 °C	sehr hoch	115 – 120 °C	mittel
125 – 130 °C	hoch	110 – 115 °C	niedriger
120 – 125 °C	mäßig hoch	105 – 110 °C	niedrig



- Aktuelle Tiefengeothermie-Standorte
- Geplante Tiefengeothermie-Bohrungen
- Wahrscheinliche Tiefengeothermie-Bohrungen

Quelle: LFZG(KIT);
Bild: UEA

DIE VISION: REGIONALES WÄRMENETZ BASIEREND AUF TIEFENGEOTHERMIE

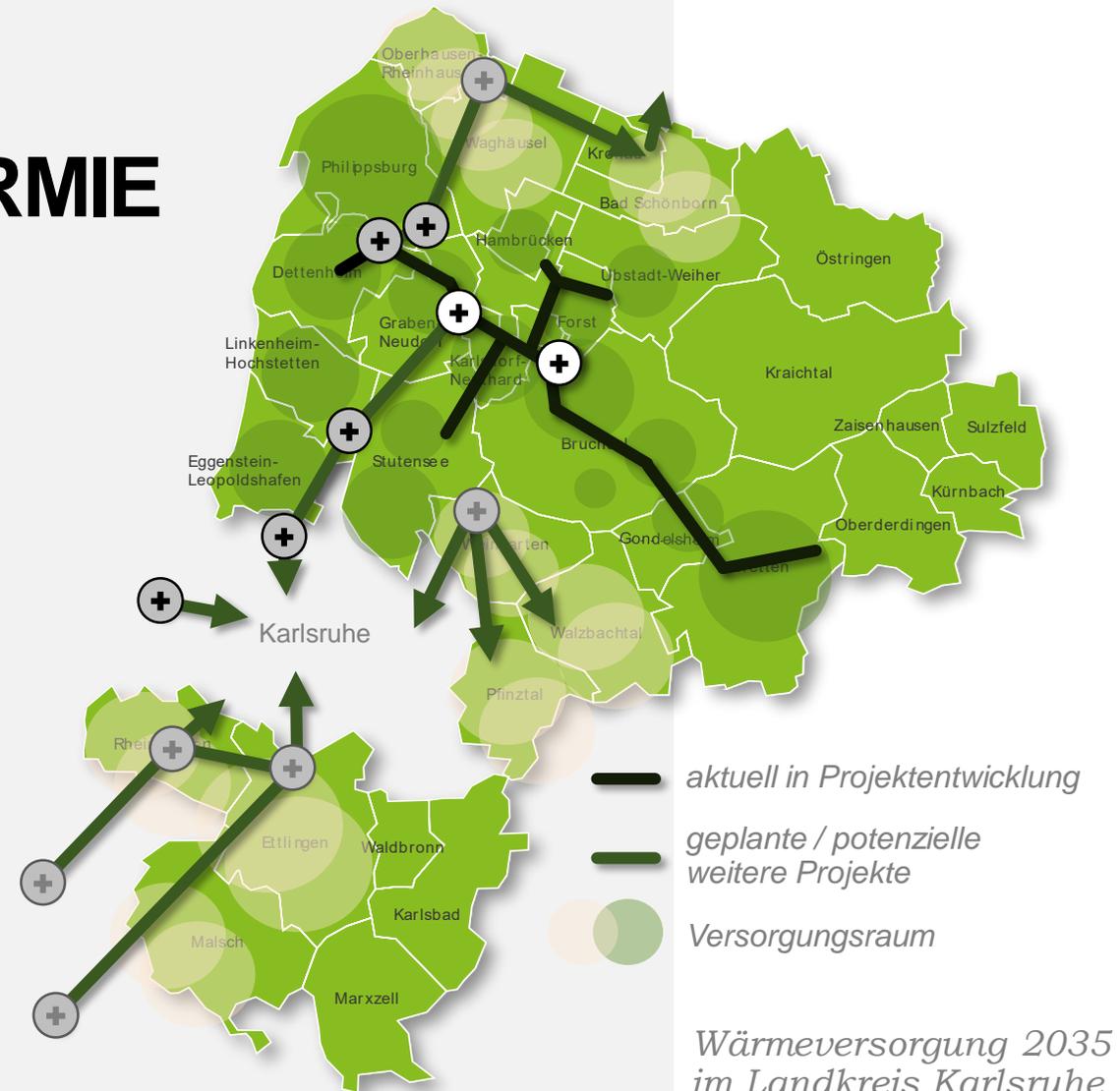
Die Nutzung der Tiefengeothermie entscheidend.

Dank der günstigen Voraussetzungen kann der Landkreis die Klimaschutzziele erreichen.

Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens können jährlich **60.000 tCO₂ eingespart** werden.

Vorteile:

- 100 % Erneuerbare Energie
- Regionale Wertschöpfung
- Unabhängig von Weltmärkten
- Stabiler Wärmepreis



Wärmeversorgung 2035
im Landkreis Karlsruhe
Quelle: UEA

BETEILIGTE

aktiv

Stadtwerke Bretten, Bruchsal und Ettlingen:
Gesellschafter Projektentwicklungsgesellschaft (PEG), Geschäftsführung

10 wärmeabnehmende Kommunen:
Gesellschafter PEG

UEA:
Geistiger Urheber, Konzept, strategische Entwicklung, Öffentlichkeitsarbeit

*Aktuell wird das Vorhaben durch die
„Projektentwicklungsgesellschaft (PEG)“
vorangetrieben.*

unterstützend

Landkreis Karlsruhe:
Politische Unterstützung

Ingenieurbüro GEF:
Technische Planung

Ingenieurbüro IBS:
Technische Planung

Kanzlei Menold Bezler:
Rechtliche Fragen

**Bürgerenergiegenossenschaften
und UEA:**
Umsetzung Ortnetzausbau

Verband AGFW:
Erfahrungsaustausch

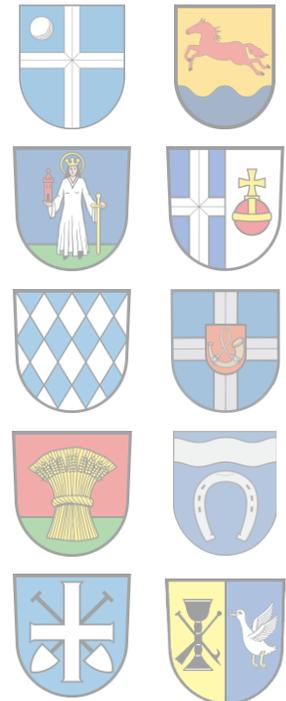
Tilia:
Entwicklung Geschäftsmodell

uea

Stadtwerke Bretten 

 StadtWerke
BRUCHSAL

 SWE
Stadtwerke Ettlingen GmbH



REGIONALER
WÄRMEVERBUND

PEG

BILANZGRENZEN IM REGIONALEN WÄRMEPROJEKT

- Das Vorhaben Regionaler Wärmeausbau umfasst den Bau der **Übertragungsleitung** und der zur Wärmeübernahme und -übergabe **nötigen Infrastruktur**.
- Die Ortsnetzinfrastruktur ist ein eigener Geschäftsbereich.
- Die Tiefengeothermie-Bereitstellung ist in geschäftlicher Verantwortung der Anlagenbetreiber.

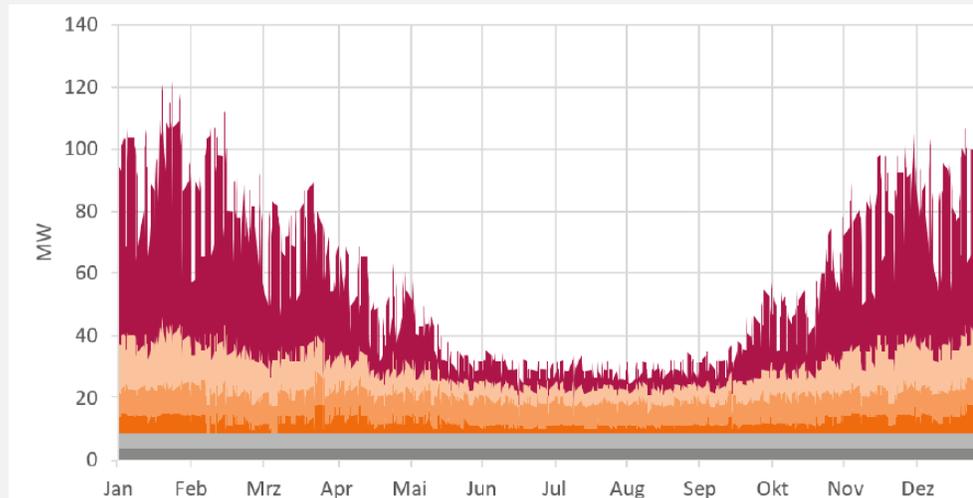


WÄRMEPROFIL ÜBER DAS JAHR

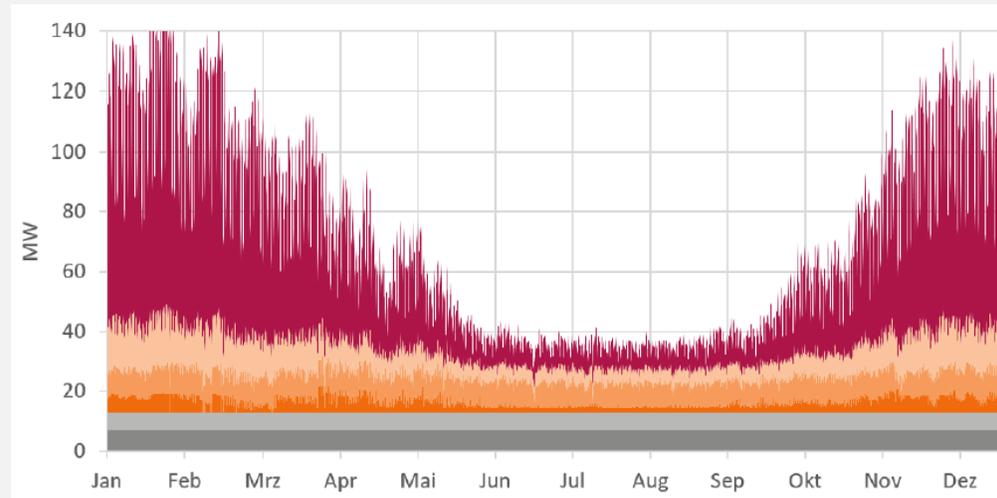
Fazit:

- **Großer Unterschied** zwischen den **winterlichen** und **sommerlichen Wärmebedarfen**.
- Kommunale Wärmebedarfe sind in Wintermonaten wesentlich höher.

Es ist wichtig, die Tiefengeothermie-Anlage über das Jahr **möglichst gleichmäßig auszulasten**. Ein hoher sommerliche Wärmebedarf der Unternehmen ist neben dem Wärmeabsatz insgesamt zusätzlich wichtig für die Wirtschaftlichkeit.



Szenario Wärmeversorgung von Graben-Neudorf, Bruchsal und Bretten



Szenario Wärmeversorgung des gesamten Wärmeverbundes

FÖRDERUNG

Entscheidend für das Vorhaben ist die **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)**, die den Neubau von Wärmenetzen mit hohen Anteilen erneuerbaren Energien sowie die Dekarbonisierung von bestehenden Netzen fördert.

Höhe Fördermittel:

112 Mio. € (50% Planung, 40% Investition)

Aktueller Stand Bewilligung:

Bewilligter Antrag für
Genehmigungsplanung 1.
Trassenabschnitt: (rund 211 T€ Förderung)



**Finanziert von der
Europäischen Union**
NextGenerationEU

Gefördert durch:



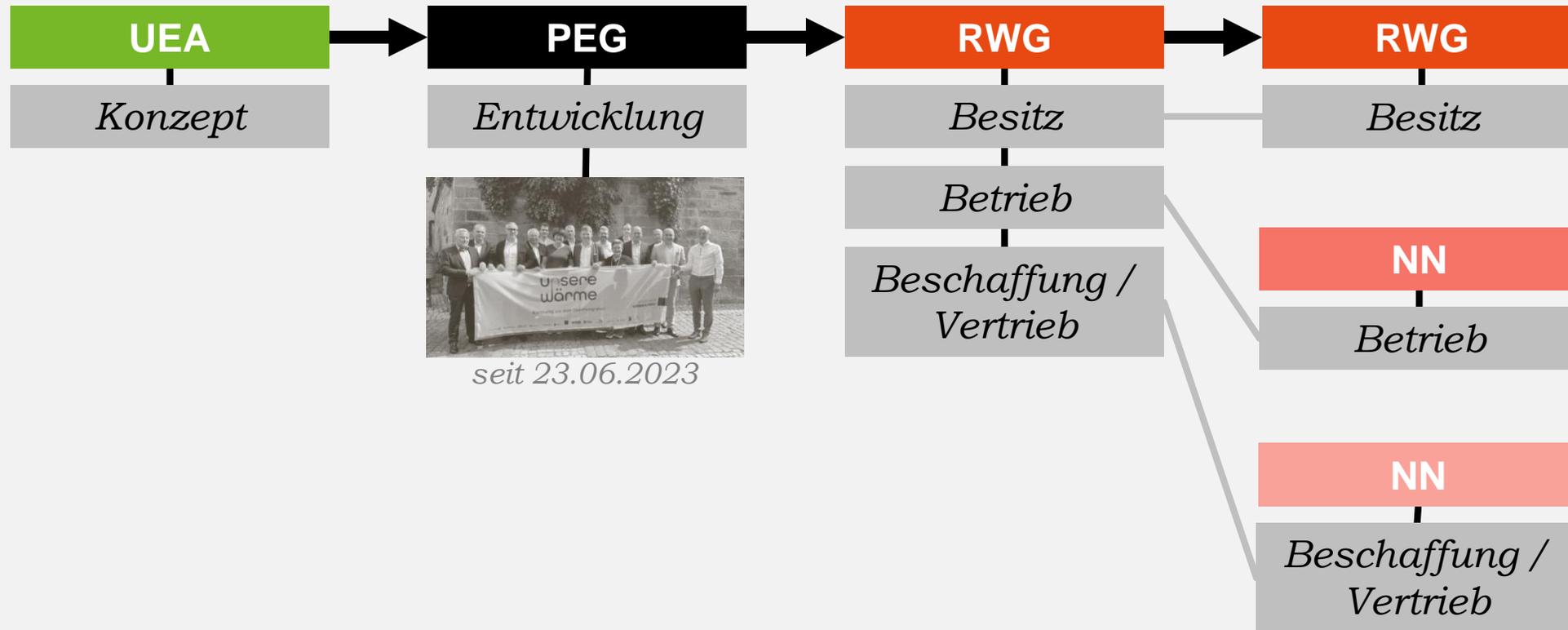
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

DAS VORHABEN IM DETAIL

GESCHÄFTSMODELL ÜBER DIE ZEIT

Aktuell wird das Vorhaben von der **Projektentwicklungsgesellschaft (PEG)** vorangetrieben. Diese hat u.a. zum Ziel eine Unternehmensgründung vorzubereiten.



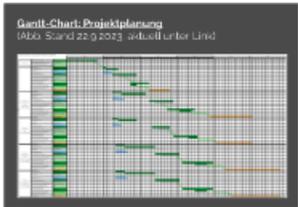
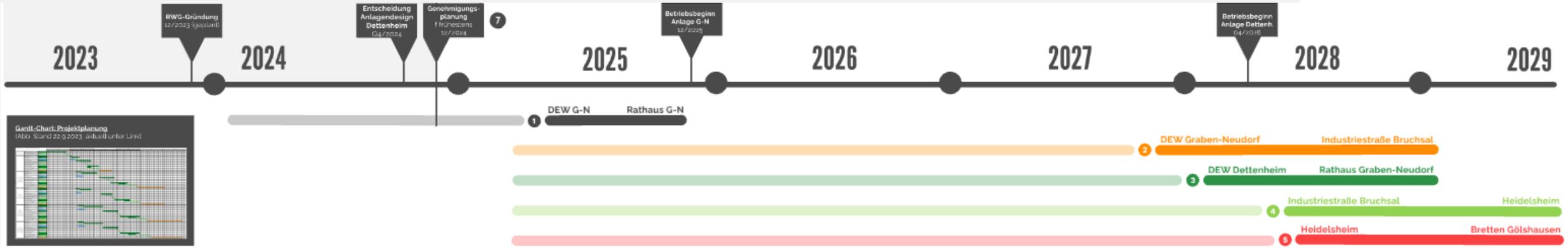
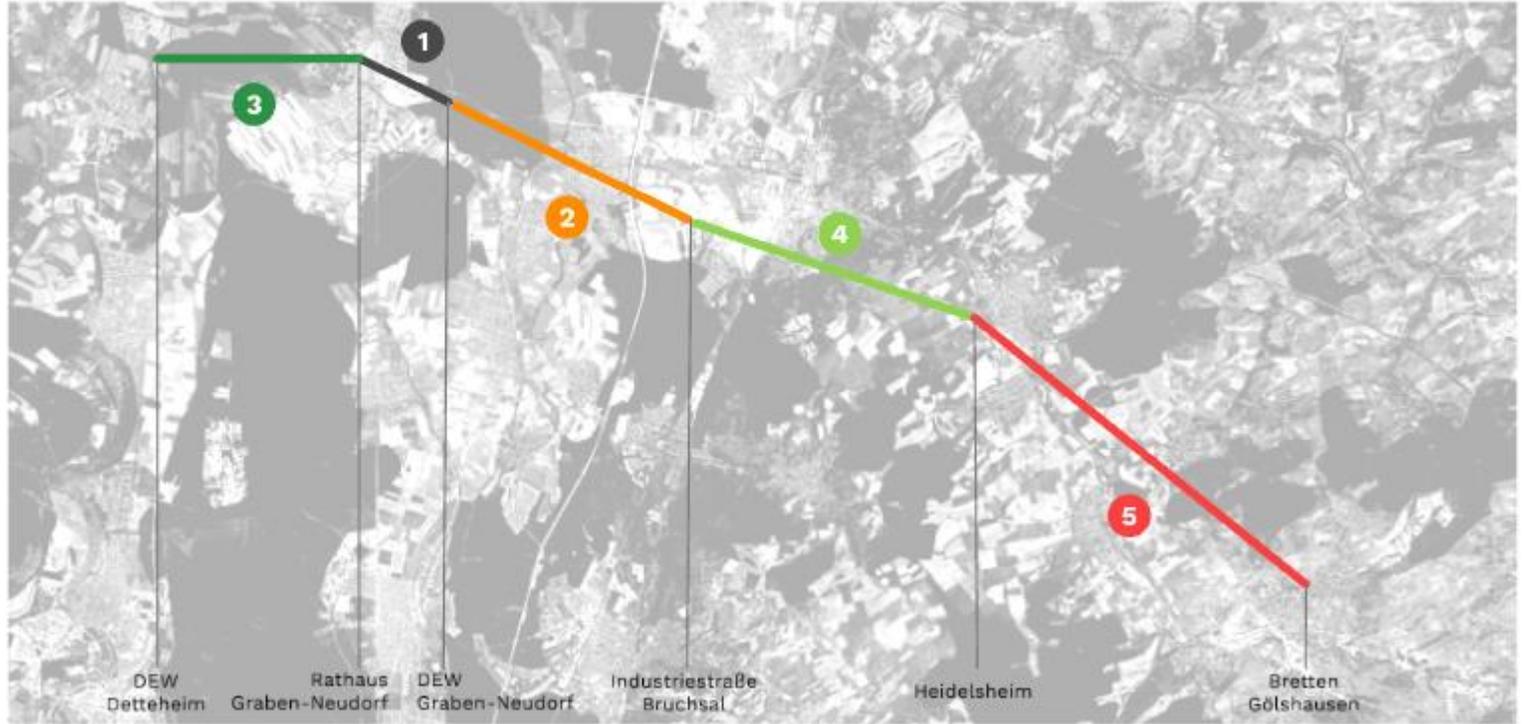
Arbeitsname der künftigen Gesellschaft ist Regionales Wärmenetz Gesellschaft (RWG).

FOKUSSIERTER ZEITPLAN

Roadmap Regionale Wärmetrasse

Stand: 14. November 2023

Darstellung mit Karte und schematischen Bauabschnitten

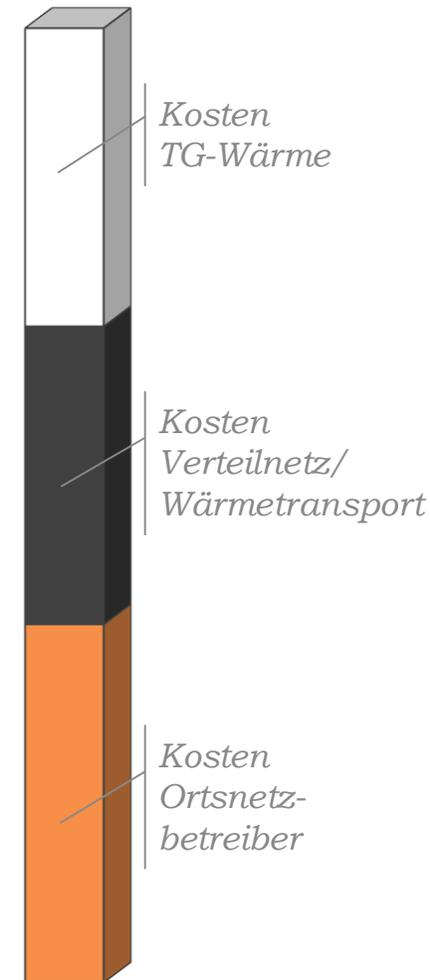


KENNZAHLEN

Betrachtung für das Jahr 2030:

Ausbauschritte: 8 (zukünftig erweiterbar)
Gesamte Trassenlänge: 63 km
CO₂-Einsparung: 60.000 tCO₂
Wärmebedarf: 171 MW
Wärmeabsatz: 260.000 MWh/a
Kosten abzgl. Fördermittel: **160.000.000 €**
Technische Lebensdauer: 50 Jahre

Kosten Ortsnetze: 81.000.000 €
Kosten abzgl. Fördermittel: 48.000.000 €



*Zusammensetzung
Endkundenpreis
Bild: UEA*

HERAUSFORDERUNGEN

- **Fehlende Sicherheit über Quantität und Qualität** der Wärme aus Tiefengeothermie
→ Wärmepreis muss frühzeitig verhandelt werden.
- **Wasserstoff** wird weiterhin (vor allem von Gasenergieversorgern) als Alternative beworben.
→ Es steht außer Frage, dass Wasserstoff für die private Wärmeversorgung nicht in Betracht gezogen werden kann. Die UEA betreibt aktiv Aufklärung hierzu.
- **Befürchtung bei den Bürgern** zu Risiken der Tiefengeothermie
→ Bürgerschaft- und Versicherungsfragen werden politisch erörtert.
- **Mögliche Klagen.**
→ Keine Notwendigkeit für die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens. Stattdessen sind Einzelgenehmigungen mit Verfahrensbündelung durch Landratsamt Karlsruhe geplant. Das Landratsamt unterstützt.

VERGLEICHBARE PROJEKTE

München und Umland

Stadtwerke München (<https://www.swm.de/energiewende/oekostrom-erzeugung>)

Geothermie Unterhaching (<https://geothermie-unterhaching.de>)

Geovol Unterföhring (<https://www.geovol.de>)

Erdwärme Grünwald (<https://www.erdwaerme-gruenwald.de/de/>)

21 Anlagen im Betrieb, >370 MW thermisch

Oberrrheingraben

Soultz-sous-Forêts, Frankreich (<https://www.bestec-for-nature.com/index.php/de/projekte-de/soultz-de>)

Rittershofen, Frankreich

(https://de.wikipedia.org/wiki/Geothermieheizkraftwerk_Rittershoffen)

Riehen (Basel), Schweiz (<https://www.erdwaermeriehen.ch/erdwaerme-riehen>)

Landau (<https://www.bestec-for-nature.com/index.php/de/projekte-de/landau-de>)

Insheim (<https://www.bestec-for-nature.com/index.php/de/projekte-de/insheim-de>)

Bruchsal (<https://www.tiefegeothermie.de/projekte/bruchsal>)

6 Anlagen im Betrieb, >73 MW thermisch

VIELEN DANK