

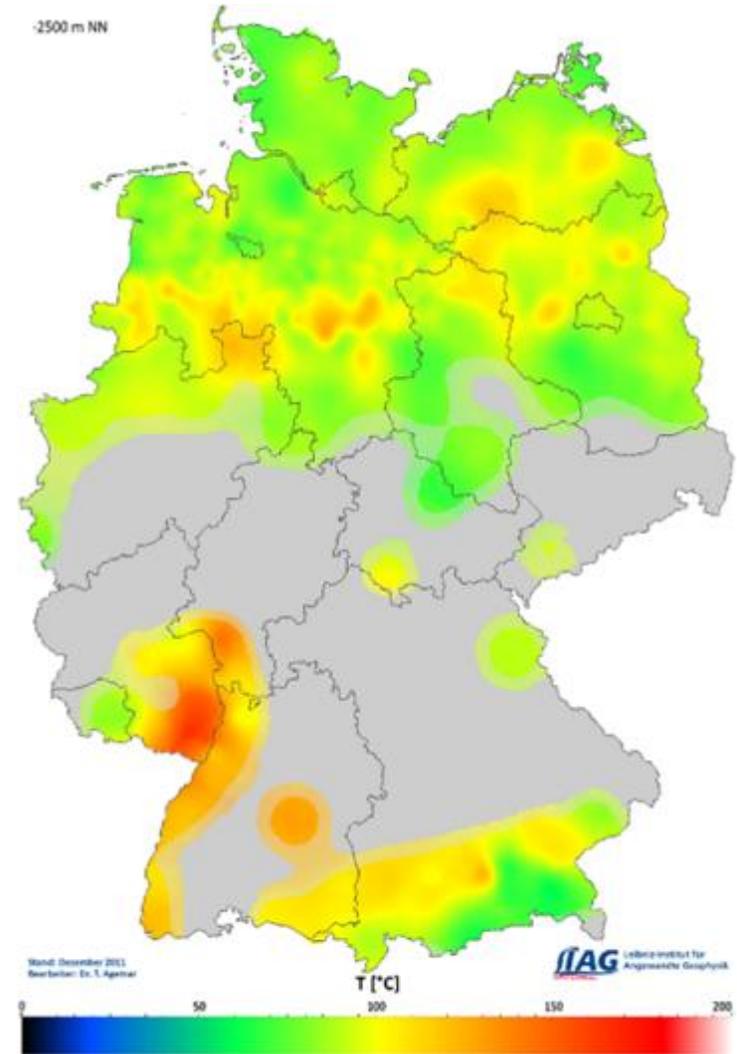
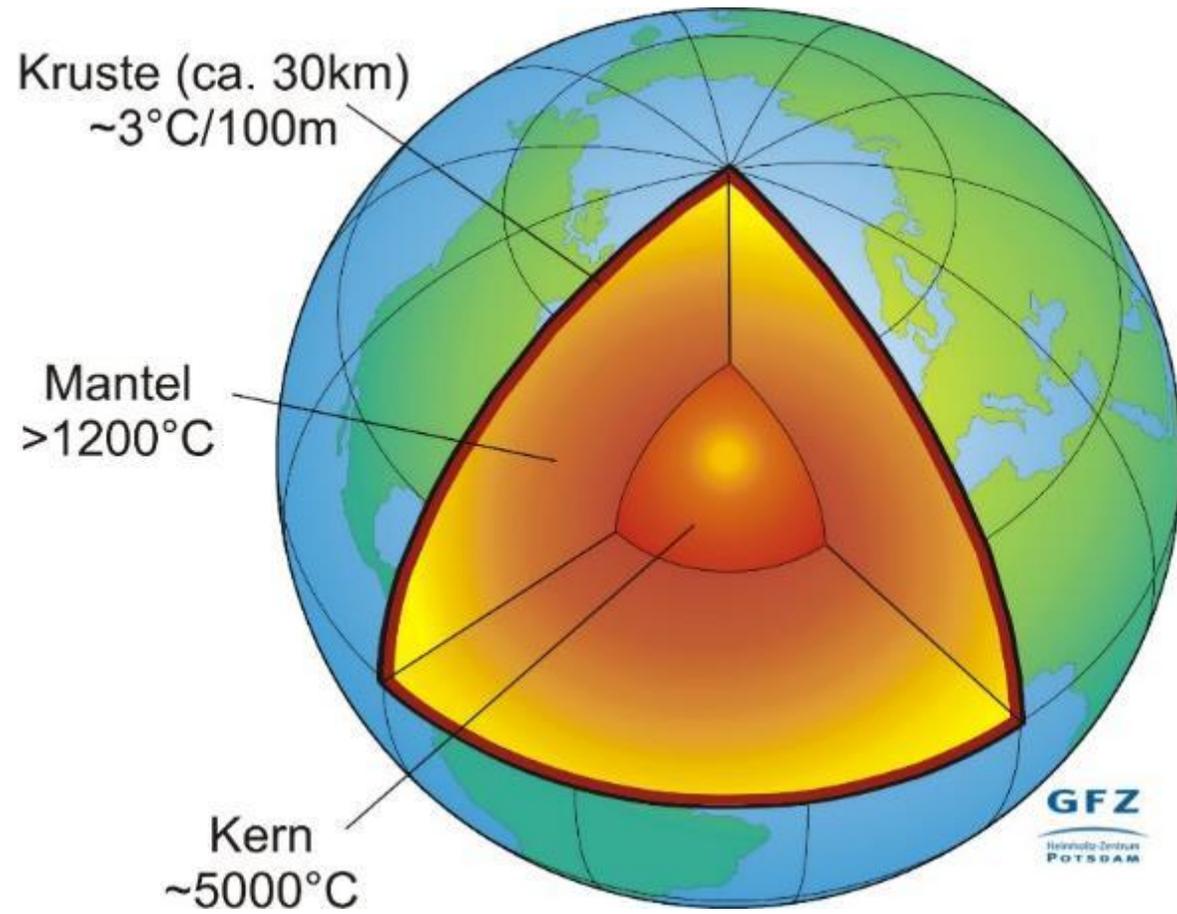
Geothermie als Standortvorteil

Ludwigsland Entwicklungsprojekt

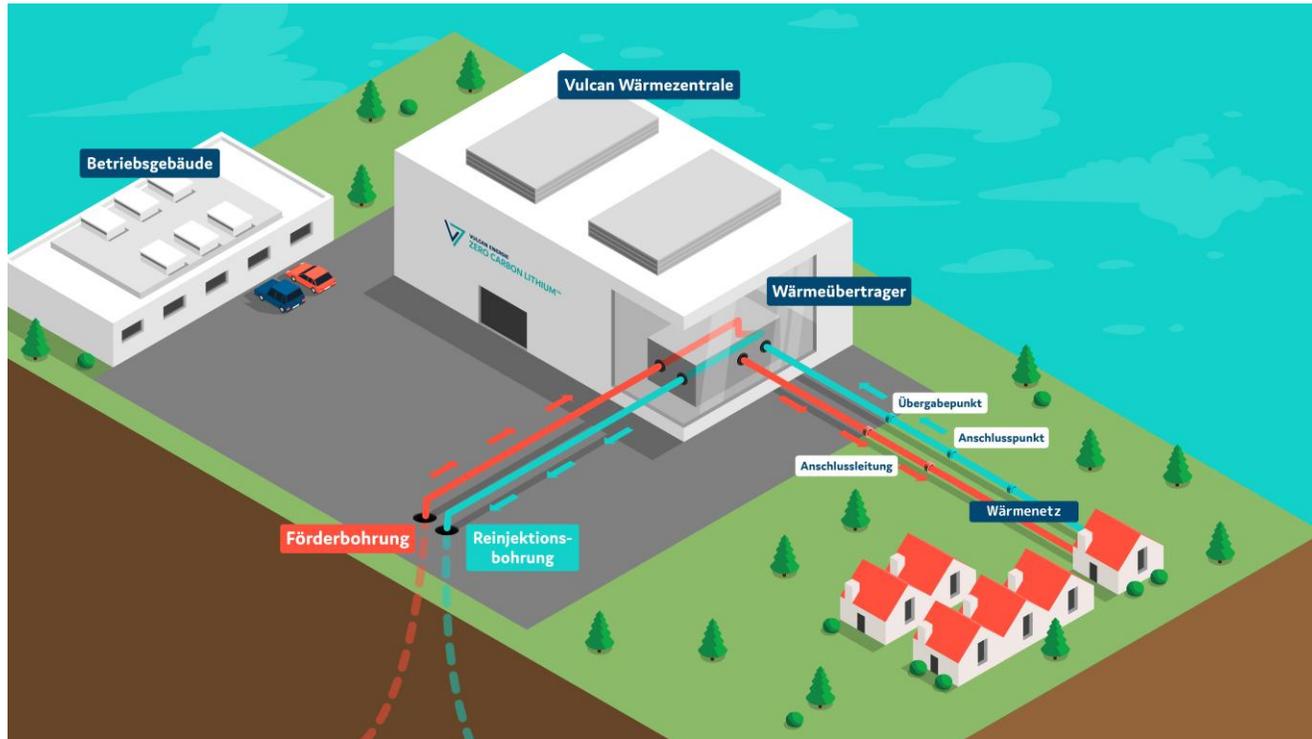
Ein gemeinsames Projekt von BASF und Vulcan Energie,
Technische Werke Ludwigshafen und Stadtwerke Frankenthal



GEOLOGIE ALS CHANCE



VORTEILE DER GEOTHERMIE FÜR DIE GEMEINDEN DER VORDERPFALZ

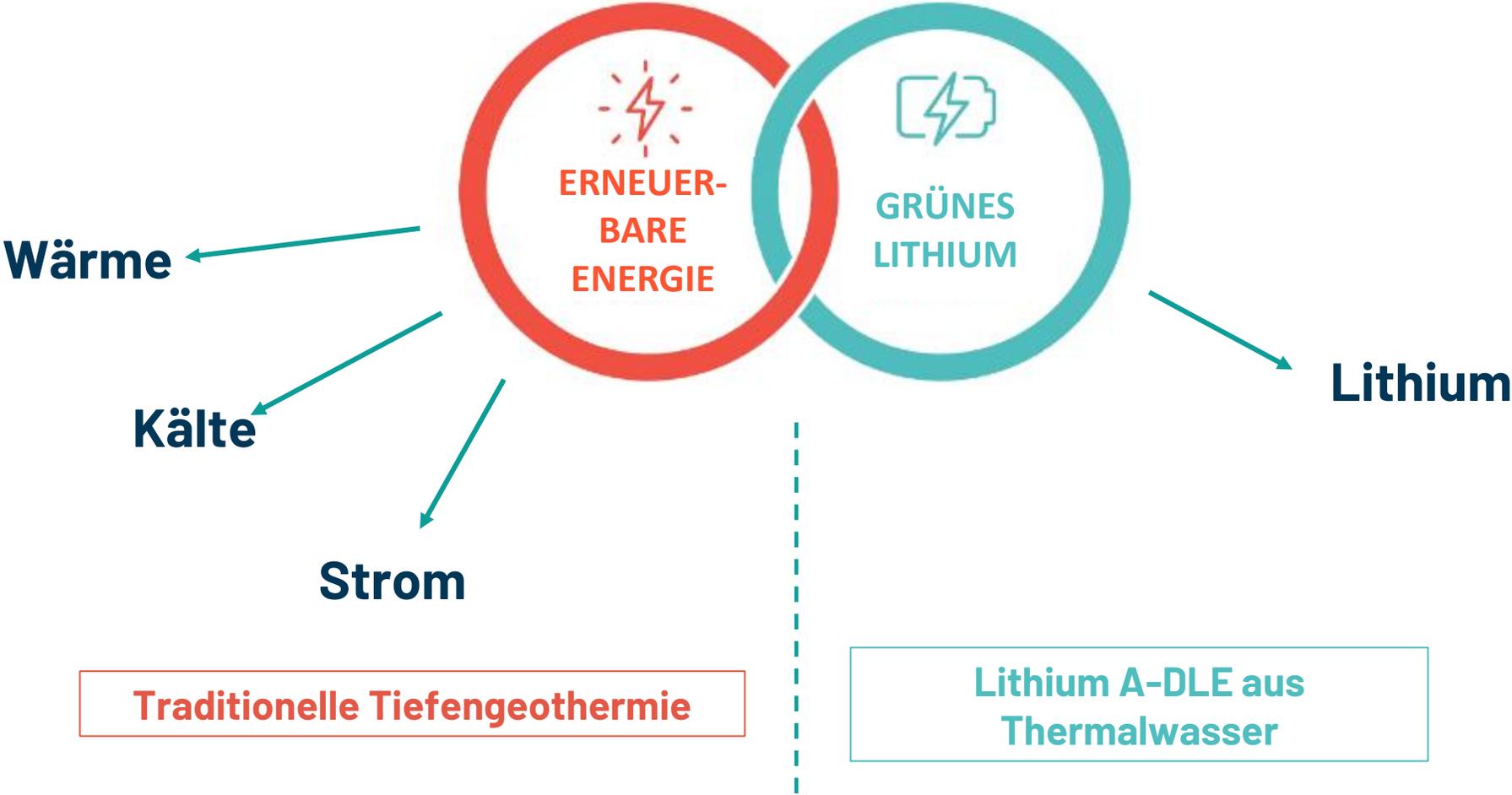


Vorteile der Geothermie

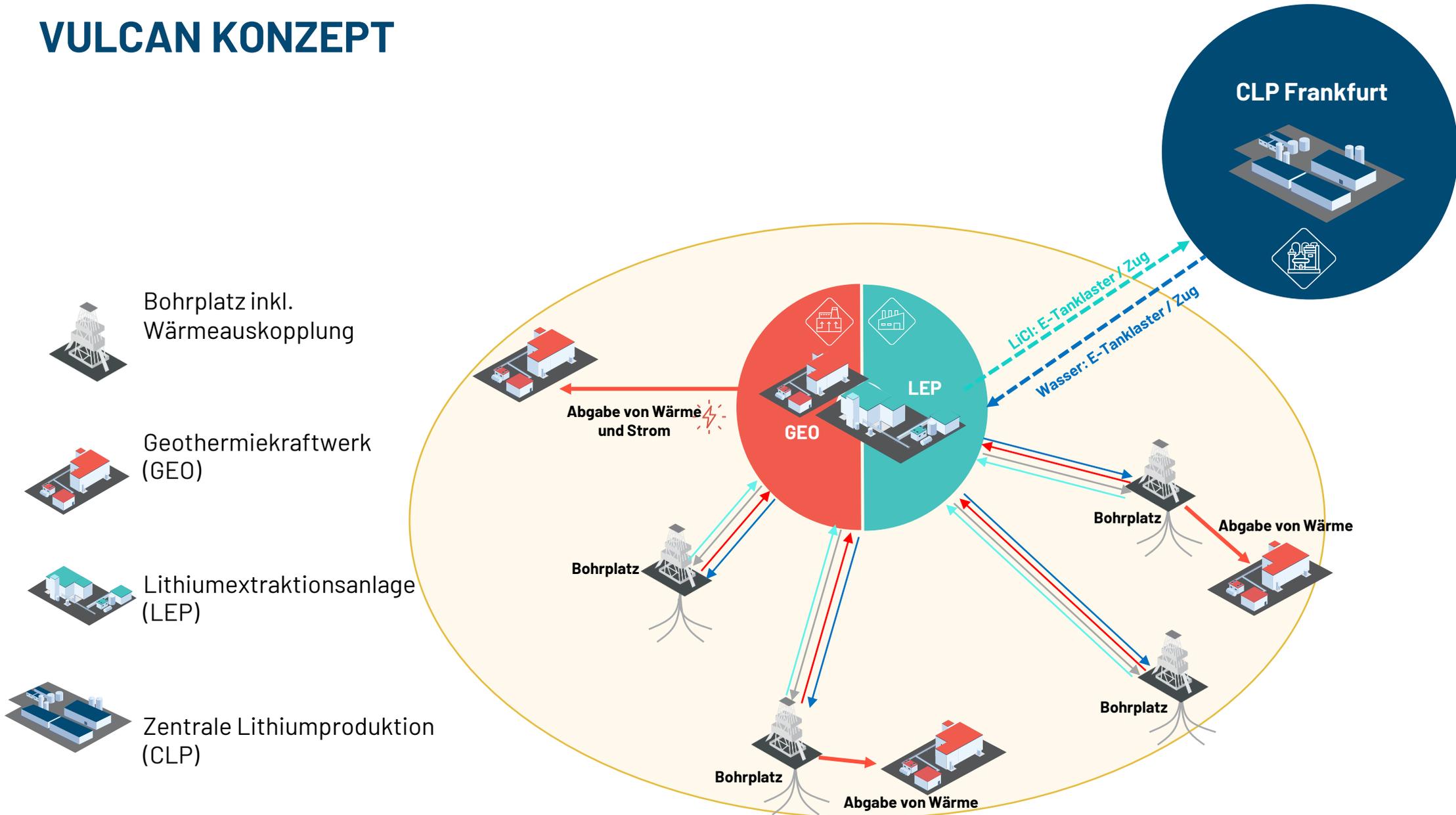
- **Grundlastfähig**
- **Regional, günstig** und **preisstabil**, weitgehend unabhängig von Weltmarktpreisen
- **Versorgungssicherheit** und Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- Regenerative Wärme als **Standortvorteil** für Gewerbe und Landwirtschaft
- **Redundanz** möglich durch mehrere Standorte und regionale Wärmenetze
- Wichtige Komponente zur Erreichung der **Klimaschutzziele** und **Wärmewende**
- **Gewerbesteuererlegung**

- 56 % des Gesamtenergiebedarfs in Deutschland entfällt auf Wärmeenergie
- Wärmewende ist eine große Herausforderung

ENERGIE- UND LITHIUMGEWINNUNG



VULCAN KONZEPT



CO₂-Emissionen am BASF-Standort

Wo sie entstehen



5,1 Mio. Tonnen im Jahr 2023 je zur Hälfte aus Produktion und Infrastruktur



Energiewende in der Region

Dampf und Fernwärme als zentrale Elemente



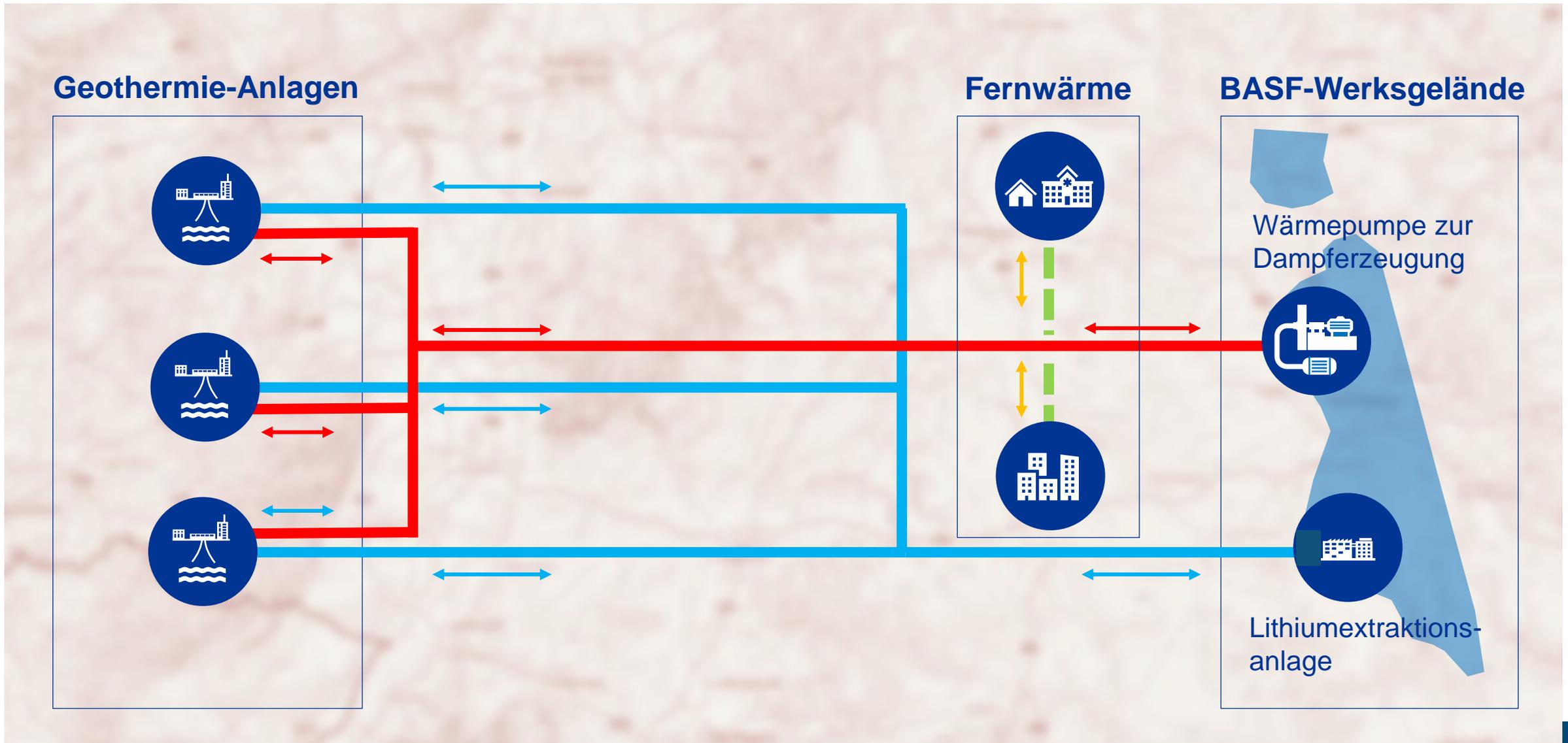
- Herstellung von 4 Millionen Tonnen Dampf pro Jahr
- Einsparung von rund 800.000 t CO₂ pro Jahr
- Wichtiger Beitrag zur grünen Transformation des Standorts Ludwigshafen

+



- Auskopplung von Fernwärme für die Wärmewende in der Region
- Versorgung von bis zu 15.000 Haushalten

Chancen einer Erschließung der regionalen Geothermie



3 PHASEN EINES GEOTHERMIE-PROJEKTS

1) 2D- und 3D-Seismische Exploration

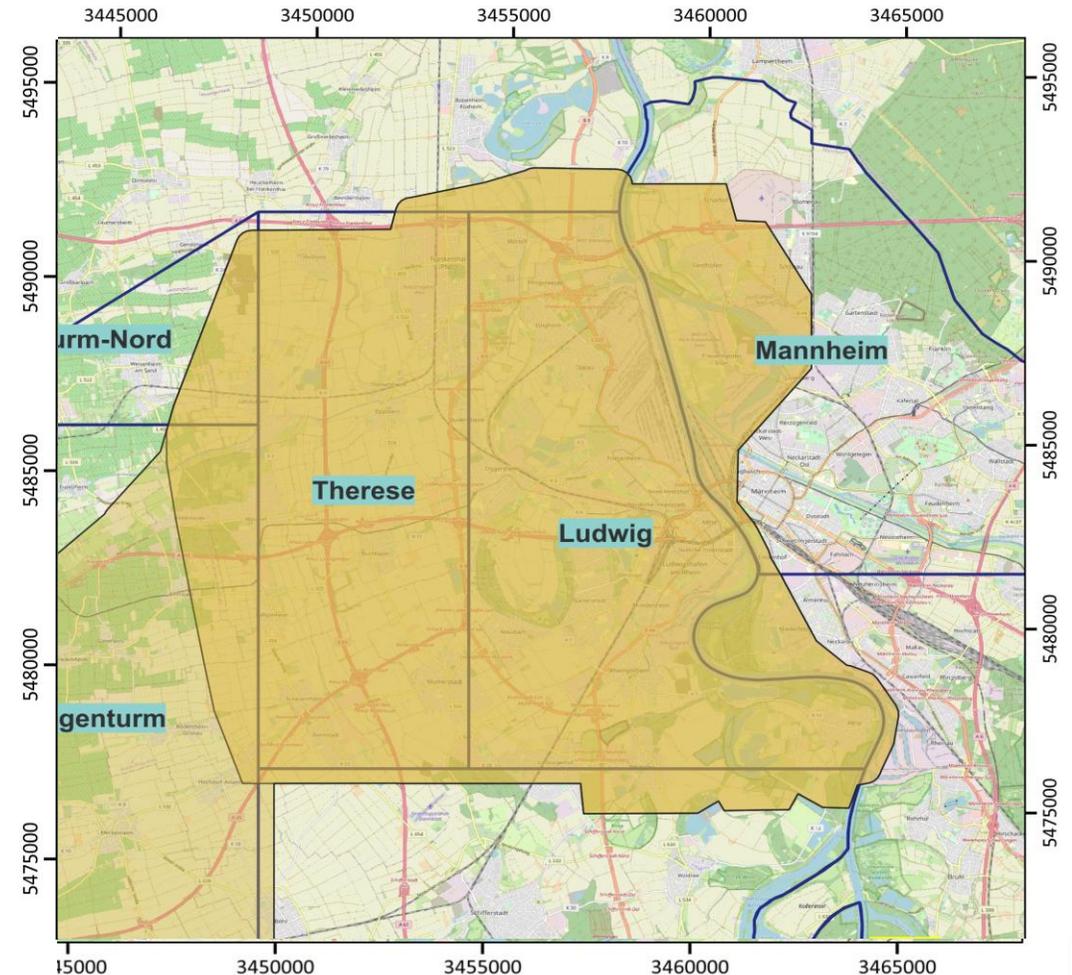
- Geologische Erkenntnisse werden gesammelt, um das Potenzial und den Standort geeigneter Bohrstellen zu identifizieren.
- Die Nutzung von Vibrationsfahrzeugen zur Untersuchung des Untergrunds ist eine gängige Praxis in der Öl- und Gasexplorationsbranche.

2) Explorationsbohrung

- Bohrung eines Testbohrlochs, um Temperatur, Lithiumgehalt und Schüttungen im Untergrund nachzuweisen.
- Die Qualität der Bohraktivitäten wird ständig überwacht, um die Integrität des Bohrlochs z.B. gegenüber Grundwasser sicherzustellen und seismische Aktivitäten zu vermeiden.

3) Feldesentwicklung und Bau einer Lithium Extraktionsanlage (LEP)

- Bohren von mehreren Bohrlochern („Doubletten“) und Zusammenführung zu einem integrierten System.
- Permanente Überwachung des geothermischen Kraftwerks mit zahlreichen Sensoren; die Daten sind öffentlich zugänglich



DATENGENERIERUNG DURCH SEISMIK

- Seismik ist eine Messmethode zur geologischen Erkundung des Untergrunds.
- Mithilfe der 2D-Seismik werden Profilschnitte des Untergrunds erstellt.
- Spezielle Fahrzeuge, sogenannte Vibro-Trucks, durchqueren das Untersuchungsgebiet und erzeugen Vibrationen an der Oberfläche.
- Die dadurch erzeugten Schallwellen dringen in den Untergrund ein und werden an Grenzschichten verschiedener Gesteinsdichten reflektiert.
- An der Erdoberfläche ausgelegte Geophone nehmen diese reflektierten Wellen auf.
- Durch die Ergebnisse und deren Auswertung kann ein Abbild des Untergrunds erstellt werden und als Basisdaten für eine räumliche 3D Seismik genutzt werden.
- Zur Ermittlung geeigneter Bohrstandorte ist das unerlässlich.

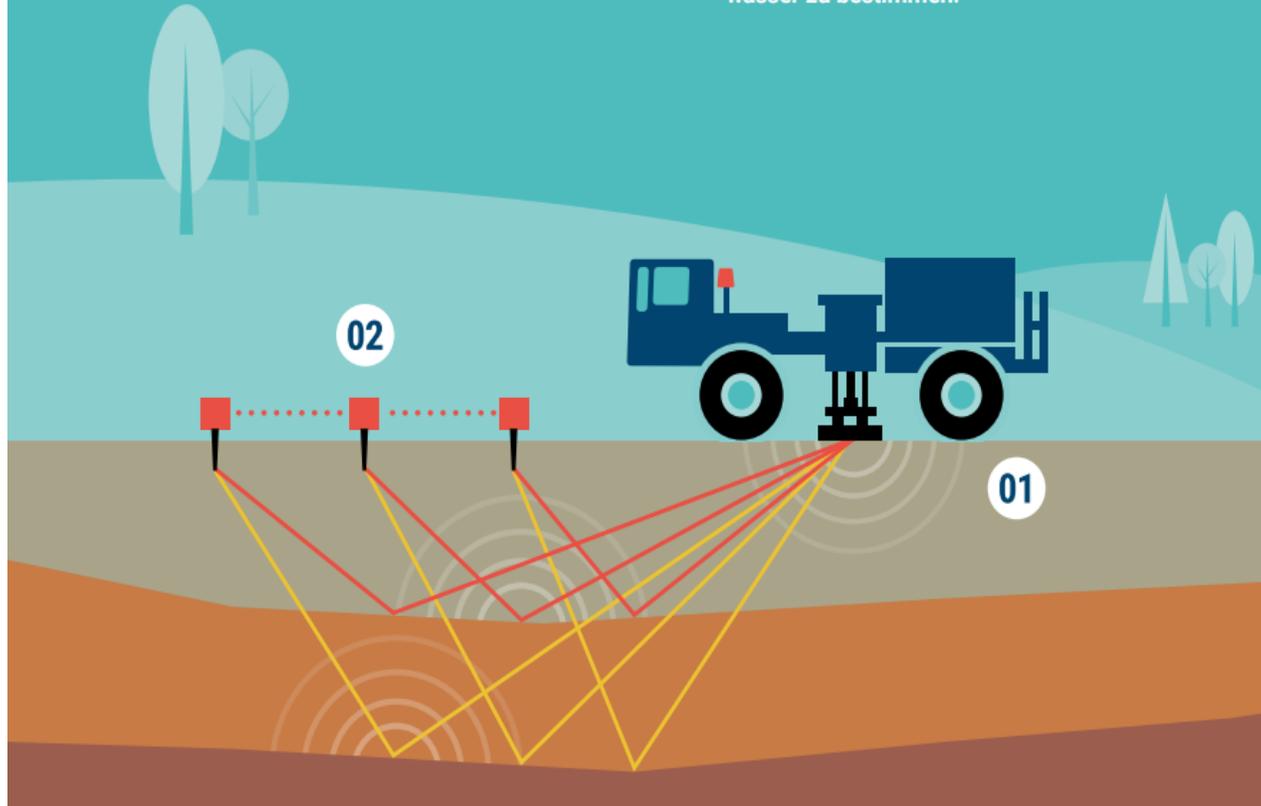


DATENGENERIERUNG DURCH SEISMIK

01 Ein Vibrationsfahrzeug wird eingesetzt, um Schallwellen zu erzeugen.

02 Die vom Vibrationsfahrzeug erzeugten Schallwellen werden von gezielt ausgelegten Geophonen aufgezeichnet.

Die gewonnenen Daten werden anschließend ausgewertet, um die optimalen Standorte für eine nachhaltige und sichere Lithiumgewinnung aus Thermalwasser zu bestimmen.



01



02

ERFAHRUNG MIT SEISMISCHEN 3D-UNTERSUCHUNGEN

- Erfolgreiche seismische Untersuchungen durch VULCAN
 - Insheim / Landau Herbst 2022
 - Mannheim im Winter 2022/23
- Positive Rückmeldungen von Gemeinden und Kommunen



3D-Seismik in der Innenstadt Mannheim



Messungen bei Insheim



LUDWIGSLAND: ENERGIEWENDE IN DER REGION

ZIEL: ERNEUERBARE WÄRME

- bis zu 300 MW
- entspricht rund 4 Millionen Tonnen Dampf und Versorgung von 15.000 Haushalten mit Fernwärme

SEISMIK

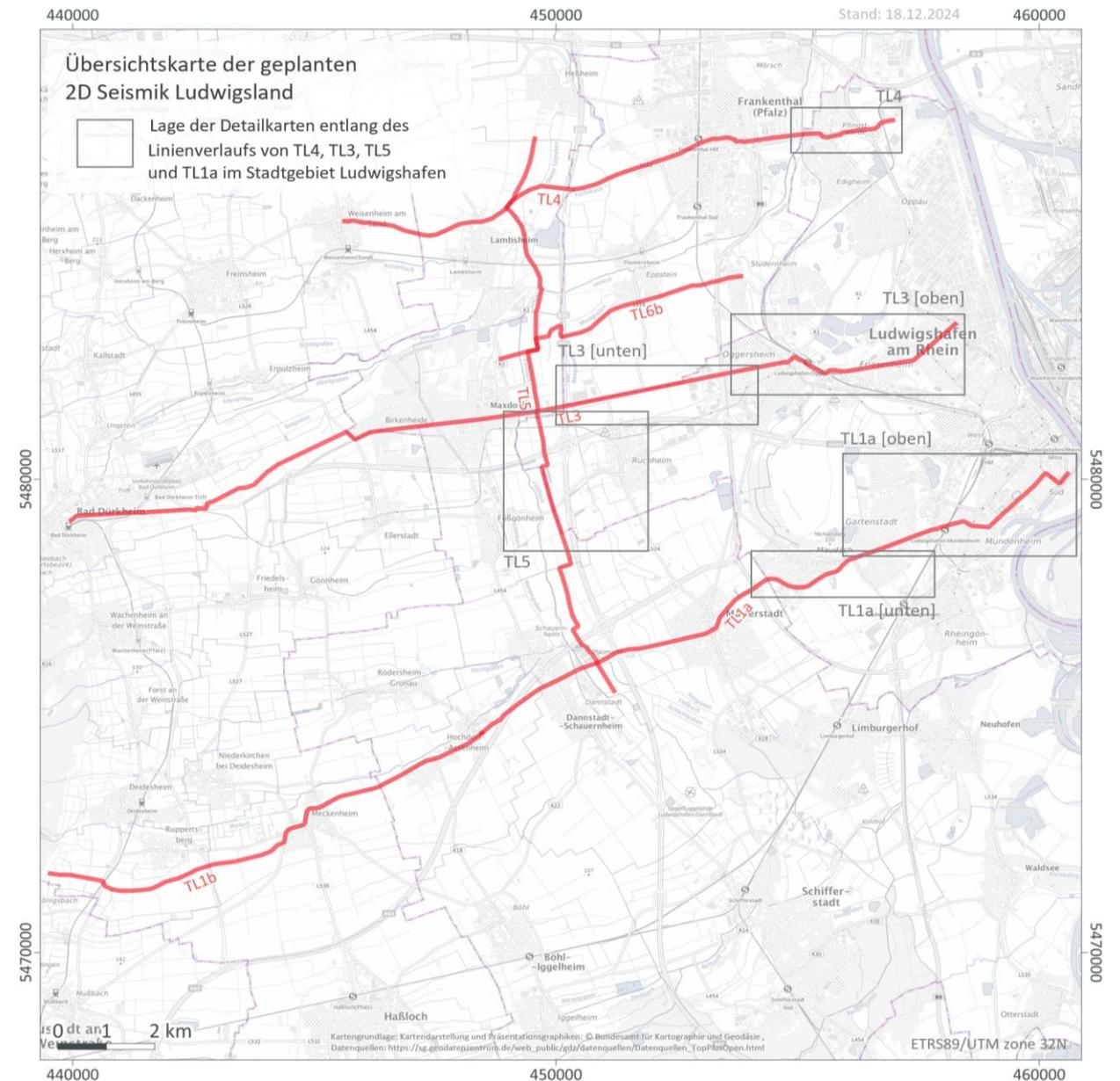
- 2D-Seismik Winter 2024/25
- 3D-Seismik Winter 2025/26

BOHRUNGEN

- 5 Bohrplätze geplant
- 2 – 3 Doubletten pro Bohrplatz

RESERVOIR Bedingungen

- erwartete Temperatur: 140 - 170°C
- Lithium: 150 - 180 mg/l



LUDWIGSLAND: TL3 LINIE OGGERSHEIM

2D Seismik Ludwigsland | Verlauf TL3
(Stand Vorplanung Stadtteil Oggersheim)

5483000

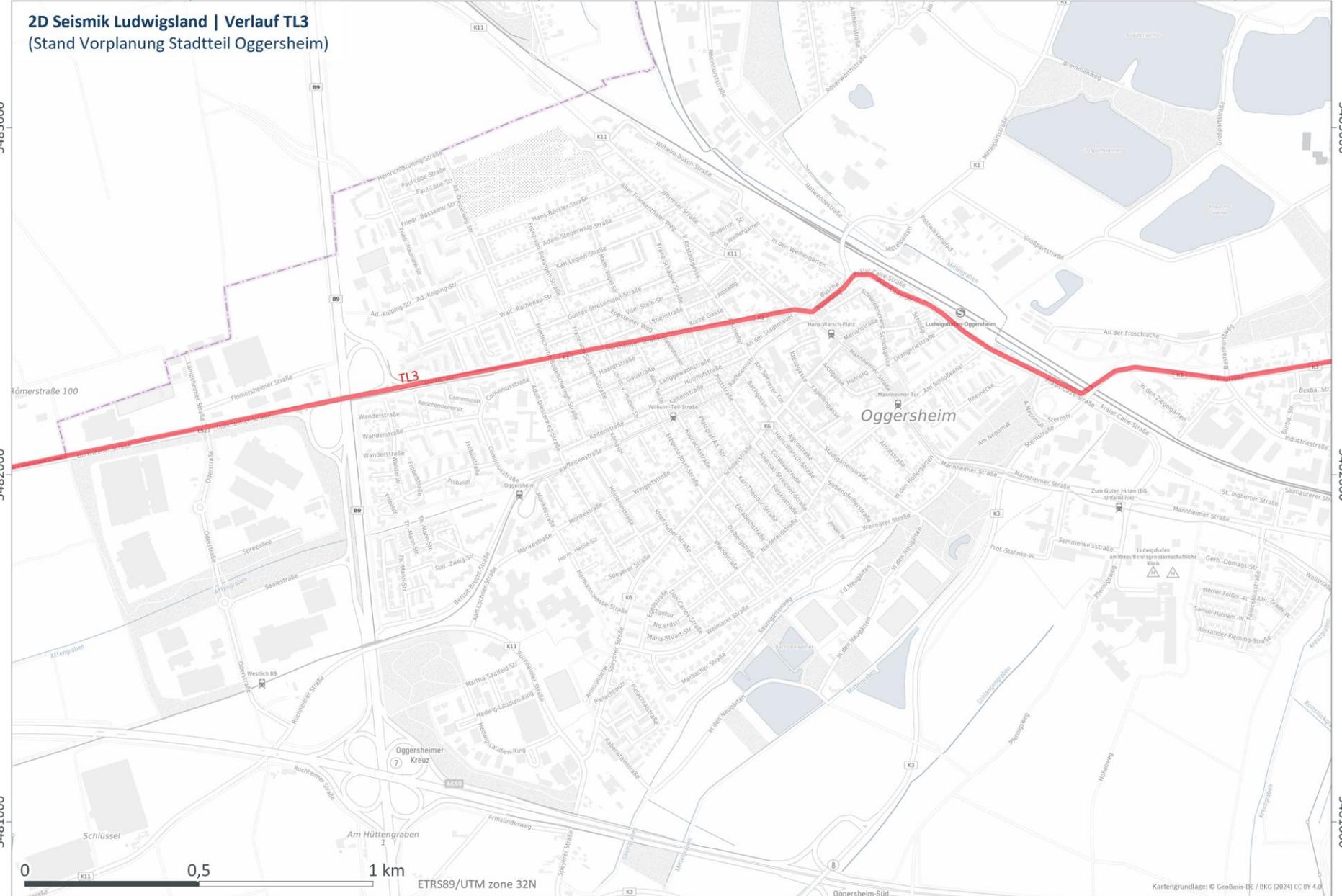
5482000

5481000

5483000

5482000

5481000



0 0,5 1 km

ETRS89/UTM zone 32N

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG (2024) CC BY 4.0

BETEILIGUNG UND DIALOG

- Informationsveranstaltungen in den Regionen
- Infocenter in Landau & Karlsruhe
- Bürgertelefon +49 (721) 480 702 99
- Regionale sowie aktuelle Updates @
BASF: <https://basf.com/geothermie>
VULCAN: <https://natuerlich-pfalz.eu/vorderpfalz/>



DANKE für Ihre Aufmerksamkeit

Ludwigsland Entwicklungsprojekt

Ein gemeinsames Projekt von BASF und Vulcan Energie,
Technische Werke Ludwigshafen und Stadtwerke Frankenthal

