

## CO<sub>2</sub>-freies Lithium und Wärme für die Region

**Klimaneutral, nachhaltig, natürlich!**

Jörg Zeilinger

Projektleiter

30.05.2022



# Inhalt

- ▶ Vorstellung Vulcan Energie Ressourcen GmbH und Natur<sup>3</sup>Lich Insheim
- ▶ Besichtigung des Geothermiekraftwerks
- ▶ 3D-Seismik Insheim und Umgebung

# Vorstellung Vulcan Energie Ressourcen GmbH Natur<sup>3</sup>Lich Insheim

Wer sind wir?  
Was machen wir?

01

# Vulcan Energy Resources Ltd / Vulcan Energie Ressourcen GmbH



Als Ltd in Perth  
Australien gegründet.  
Gründer:  
Dr. Francis Wedin &  
Dr. Horst Kreuter

## 2018

Die Vulcan Energie  
Ressourcen GmbH  
wurde in Karlsruhe  
gegründet.

In Australien an die  
Börse gebracht  
(ASX)

## 2019

Erstellung der PFS

## 2020

Pilotanlage in Landau  
Start: April 2021

## 2021

Demonstrationsanlage  
Start: Sommer 2022

Aufbau des Teams  
Von zwei auf aktuell über 130 Mitarbeiter

Notierung im Prime  
Standard an der  
Frankfurter Börse.

## 2022



Übernahme der  
**GeoThermal**  
ENGINEERING  
**gec-co**  
GLOBAL ENGINEERING & CONSULTING

Gründung der Tiefbohr-  
gesellschaft  
**VERCANA**

Übernahme der  
Pfalzwerke geofuture  
**Natür<sup>3</sup>Lich Insheim**

### Ziel:

**CO<sub>2</sub>-freie Lithiumproduktion**  
für die Batterieproduktion in  
Europa

**CO<sub>2</sub>-freie Energieversorgung**  
Wärme, Kälte  
Strom

# Wie: Konzept



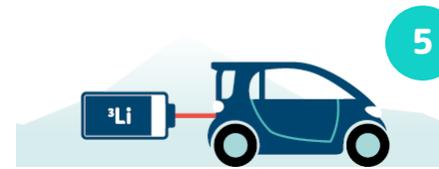
## Abnahmevertrag für Wärme mit MVV Grüne Wärme

Die gewonnene Energie kann unterschiedlich genutzt werden:

- Als CO<sub>2</sub>-freie Wärme für Wärmenetze
- Aus der Wärme kann CO<sub>2</sub>-freie Kälte erzeugt werden
- CO<sub>2</sub>-freier Strom



3



5

Lithiumhydroxid für Batterien von E-Autos unterstützt die Mobilitätswende.

## Abnahmeverträge für Lithium mit

- Volkswagen Group
  - Stellantis
- Groupe Renault
  - umicore
- LG Energy Solution



4

Lithiumhydroxid wird produziert, verpackt und in den europäischen Markt gebracht.

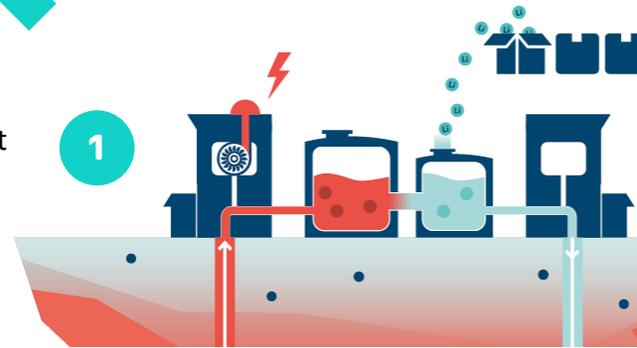
2

Dem Thermalwasser werden Wärme und Lithium entzogen.  
Produktion von Lithiumchlorid.

## Direct Lithium Extraction

1

Es werden Bohrungen abgeteuft durch die das heiße, lithium-reiche Thermalwasser an die Oberfläche gepumpt wird.



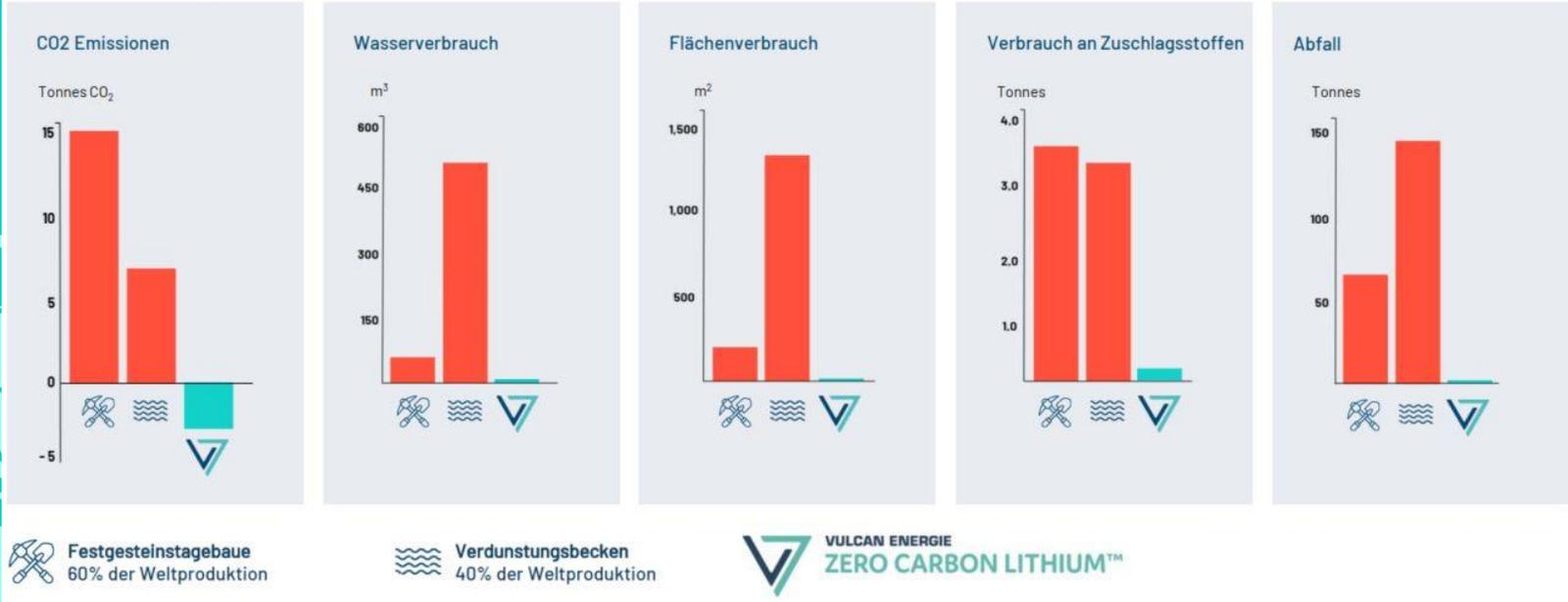
6

Reinjektion des Thermalwassers. Ein geschlossener Kreislauf.

# Warum CO<sub>2</sub>-freies Lithium aus Thermalwässern?



## Je Tonne Lithiumhydroxid



Oberrrheingraben bietet weltweit die besten Voraussetzungen für CO<sub>2</sub>-freies Lithium aus Thermalwässern.



- Standortvorteil für regionale Wertschöpfung und Transformation im Oberrheingraben
- Versorgungsunabhängigkeit bei zentralem Rohstoff der Mobilitätswende

# Warum CO<sub>2</sub>-freie Wärme aus Thermalwässern?



- ▶ Hoher Bedarf an Wärme
  - ▶ Mehr als 50 % der Energie in Deutschland wird für Wärme benötigt
  - ▶ In Privathaushalten sogar rund 90 %
- ▶ Vorteile der Wärme aus Geothermie
  - ▶ CO<sub>2</sub>-frei, unabhängig von Sonne und Wind
  - ▶ Günstig und preisstabil
  - ▶ Versorgungssicherheit, da unabhängig von fossilen Brennstoffen
  - ▶ Standortvorteil für Gewerbe- und landwirtschaftliche Betriebe
  - ▶ Redundanz möglich durch mehrere Dubletten / Heizwerke
  - ▶ Regionale Wärmenetze

Geologie des Oberrheingraben  
beschert uns einen wichtigen  
Standortvorteil

Entwurf für Geothermie Heizwerk



# Geothermiekraftwerk Insheim



- ▶ Zum 01.01.2022 kaufte Vulcan Energie das Geothermiekraftwerk Insheim von der Pfalzwerke AG
- ▶ **Natürlich Insheim GmbH** betreibt als Vulkan Energie Tochter Kraftwerk
  - ▶ Geschäftsführer: Thorsten Weimann und Jörg Uhde
- ▶ Kontinuität und Weiterentwicklung
  - ▶ Mitarbeiter wurden übernommen
  - ▶ Weiterhin verlässlicher Partner
  - ▶ Nachhaltiger und sicherer Betrieb entscheidend
- ▶ Weiterentwicklung
  - ▶ Neben CO<sub>2</sub>-freiem Strom zukünftig auch Produktion von
    - ▶ **CO<sub>2</sub>-freier Wärme**
    - ▶ **Zero Carbon Lithium**
  - ▶ Betrieb der Pilotanlage zur Lithium-Extraktion (seit 04/2022)
  - ▶ Steigerung der Produktion bei sicherem und nachhaltigem Betrieb
    - ▶ Verschiedene Optionen
      - ▶ Verbesserung der bestehenden Bohrung
      - ▶ Sidetrack
      - ▶ neue Bohrung



# Entwicklung für Zero-Carbon Lithium und Wärme



## Phase 1

- ▶ Bestehende Geothermie-Standorte von Insheim und Landau mit Rohrleitungen verbinden
  - ▶ Entwurf möglicher Pipeline-Streckenführung entlang der Bahntrasse und auf Bestandswegen
- ▶ Lithium-Gewinnung in einer zentralen Lithium-Extraktions-Anlage
  - ▶ Aktuell auf Standortsuche
- ▶ CO<sub>2</sub>-freie Wärmeversorgung für Gemeinden in der Region durch Zusammenarbeit mit Wärmeversorgern
- ▶ Redundante CO<sub>2</sub>-freie Wärmeversorgung

## Phase 2

- ▶ Bei Potential: weitere Standorte werden entwickelt und mit Pipelines untereinander vernetzt

-  Standorte Geothermieranlagen
-  Möglicher Pipelineverlauf

# Besichtigung des Geothermiekraftwerks

02

# Sicherheitshinweise für Besucher\*innen



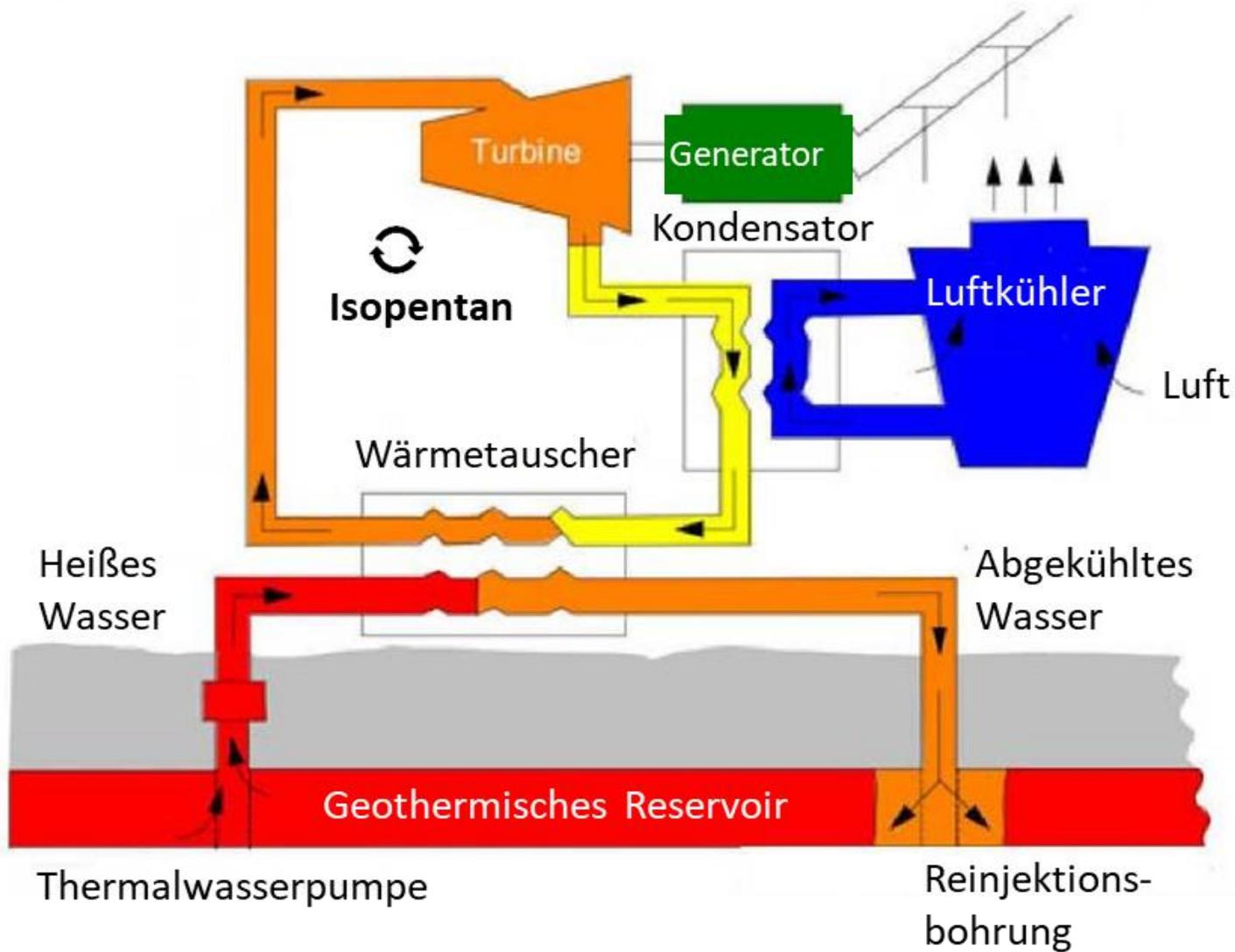
- ▶ Das Betreten einer Industrieanlage wie das Geothermiekraftwerk birgt Risiken und Gefahren, die beachtet werden müssen. Um das Risiko und die Gefährdung für alle Beteiligten auf einem vertretbaren Niveau zu halten, gilt folgendes:
  - Die Anweisungen der führenden Person sind zu befolgen.
  - Rauchen ist nur an den vorgesehenen Stellen in Absprache mit der führenden Person gestattet.
  - Alkoholkonsum ist nicht gestattet.
  - Es ist festes Schuhwerk zu tragen.
  - Auf Anweisung der führenden Person gilt Helmpflicht.
  - Bei den Führungen in der Gruppe zusammen bleiben, nicht vom vorgegebenen Weg abweichen.
  - Das Anfassen oder Berühren jeglicher Anlagenteile ist zu unterlassen.
  - Die Teilnahme an der Führung erfolgt auf eigene Verantwortung und Gefahr
  - Der Aufenthalt in der Filterhalle ist nur nach ausdrücklicher Genehmigung der führenden Person erlaubt.
  - Die Benutzung von Mobiltelefonen ist untersagt.
  - Fotografieren ist nur nach einer Genehmigung der führenden Person gestattet.
- ▶ Im Gefahrenfall (Störsignal ertönt) sind die Anweisungen der führenden Person unbedingt zu befolgen bzw. die gekennzeichneten Fluchtwege ins Freie zu benutzen, um sich unmittelbar zum gekennzeichneten Sammelplatz zu begeben. Der Sprecher der Gruppe stellt mit dem Führenden die Vollzähligkeit fest, der Führende meldet fehlende Personen den eintreffenden Rettungskräften.

# Geothermiekraftwerk Insheim

Grundsätzlicher Aufbau



# Schema



# Zahlen, Daten, Fakten



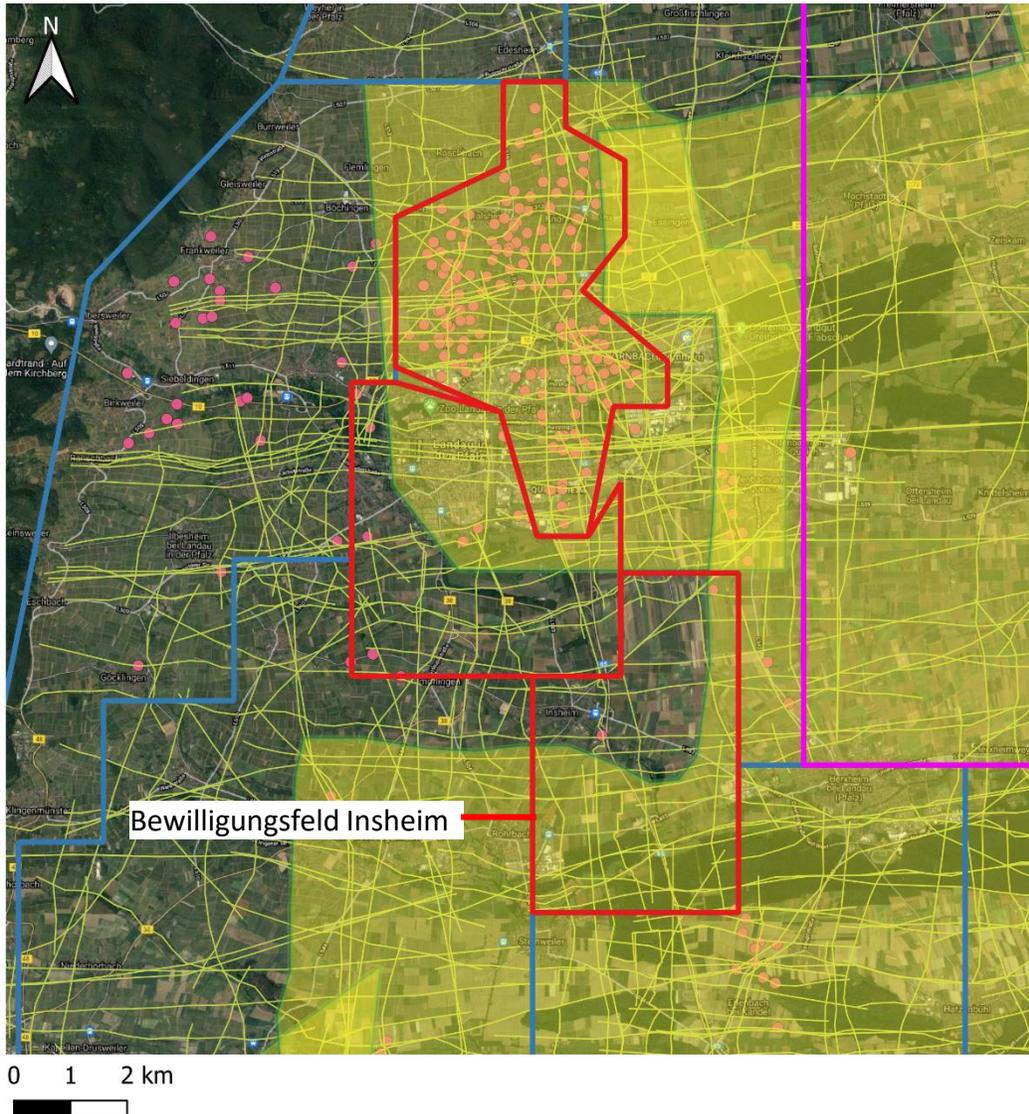
Thermalwassertemperatur	165 °C	
Fördermenge (max.)	80 l/s	
Leistung	Leistung (elektrisch) (max.)	4,8 MW
	Leistung (thermisch) (max.)	28 MW
	Benutzungstunden	> 8 000 h/a
Eigenverbrauch (max.)	25%	

# 3D-Seismik

Warum?  
Wie?

03

# Datengrundlage des Geothermiekraftwerks Insheim



- ▶ In der Region sind zwar mit der Erschließung der Ölfelder eine Vielzahl an Bohrungen und 3D-Seismiken vorhanden
- ▶ Aber der Bereich Insheim ist nicht von 3D Seismiken überdeckt
  - ▶ Keine gute Datengrundlage
- ▶ Gute Datengrundlage ist entscheidend für Sicherheit und Nachhaltigkeit
  - ▶ Bestehende Anlage
  - ▶ Weiterentwicklung des Standorts Insheim
  - ▶ Prüfung des Potentials für weitere Standorte

- Tiefbohrung
- vorhandene 2D Seismik
- vorhandene 3D Seismik
- Bewilligungsfelder verschiedener Firmen

# Verfahren und Durchführung 3D Seismik



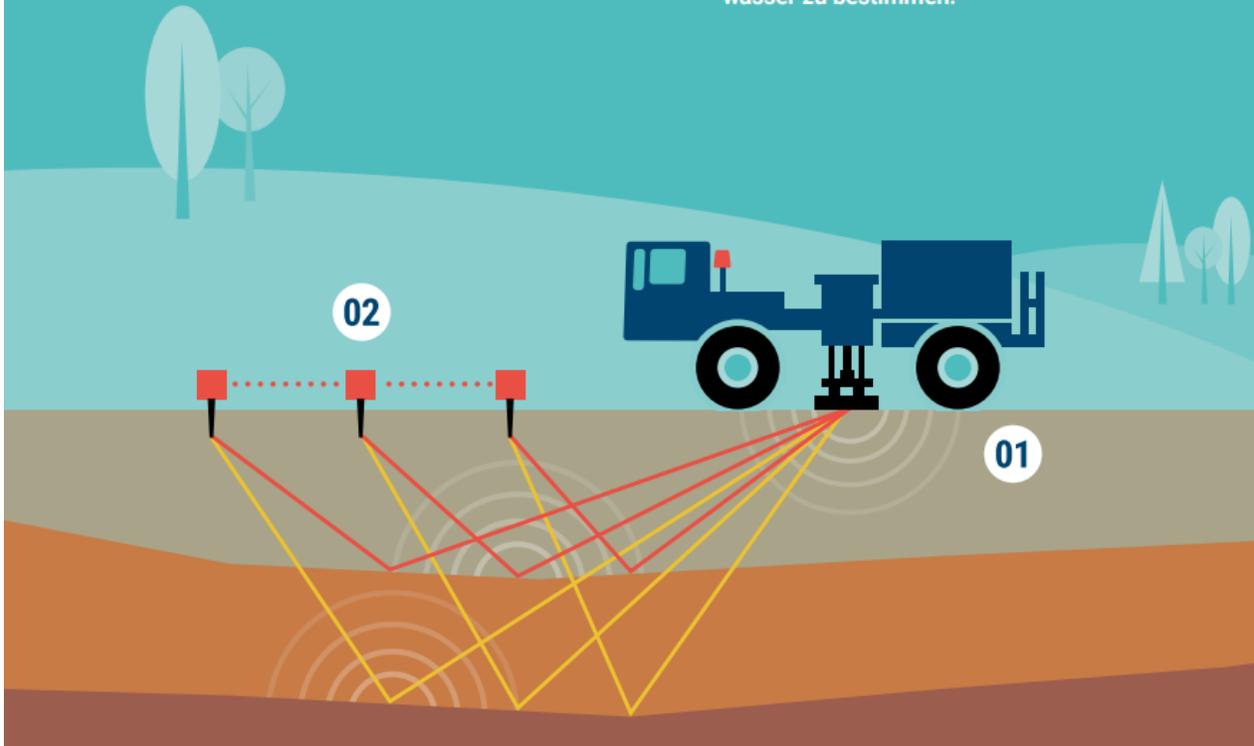
## 01

Ein Vibrationsfahrzeug wird eingesetzt, um Schallwellen zu erzeugen. Dieses hält alle 50 m an und vibriert für max. 60 Sekunden.

## 02

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

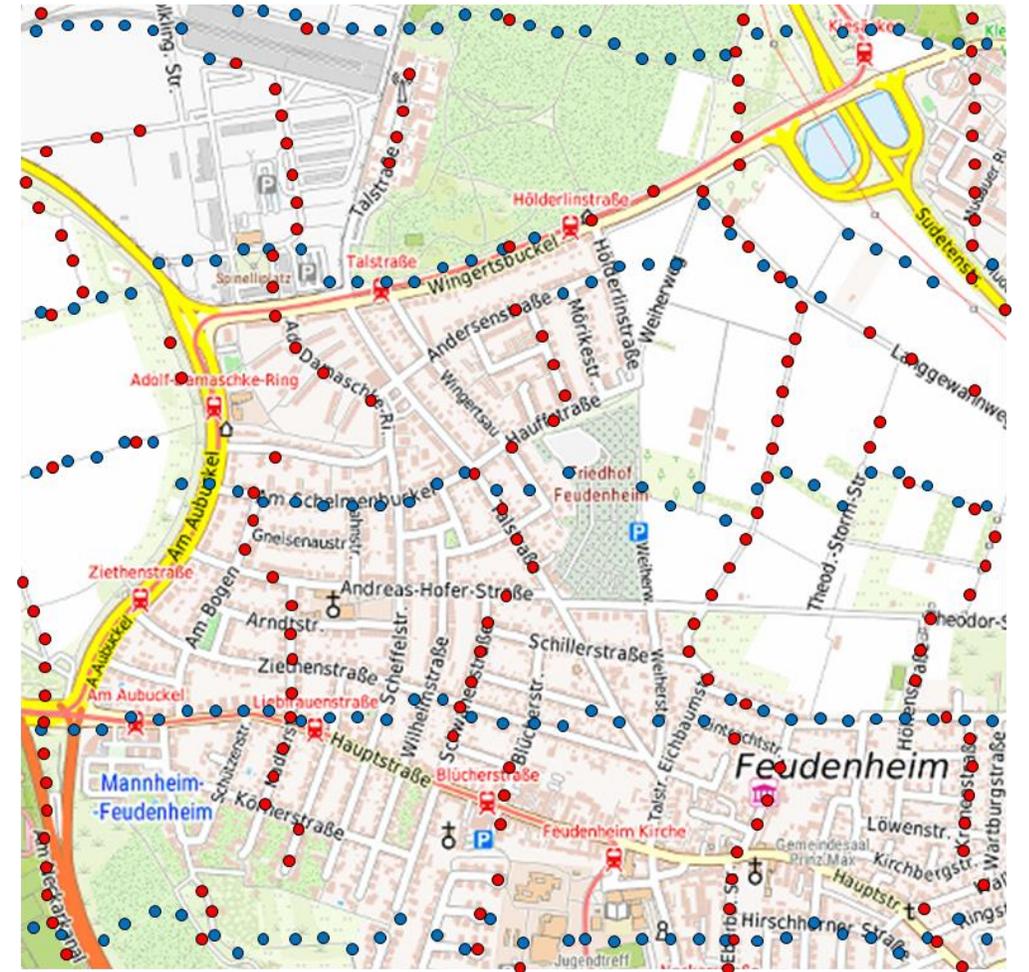
Die gewonnenen Daten werden anschließend ausgewertet, um die optimalen Standorte für eine nachhaltige und sichere Lithiumgewinnung aus Thermalwasser zu bestimmen.



# 3D Seismik: Neue Verfahren



- ▶ Neue Verfahren ermöglichen 3D Seismik mit weniger Störungen auch in dörflichen / urbanen Gebieten
  - ▶ Keine Kolonnen von Vibro-Trucks mehr notwendig, sondern Einzelfahrzeuge
  - ▶ Kleinere Vibro-Trucks in besonders empfindlichen Gebieten
  - ▶ Keine Kabeltrassen mehr nötig, da drahtlose Geophone
- ▶ Sensible Gebäude und Infrastruktur
  - ▶ Erschütterungsmonitoring an Gebäuden nach DIN 4150
  - ▶ Reduzierung des Energieeintrags
  - ▶ Weglassen einzelner Anregungspunkte
- ▶ Nutzung vorhandener Wege / Straßen

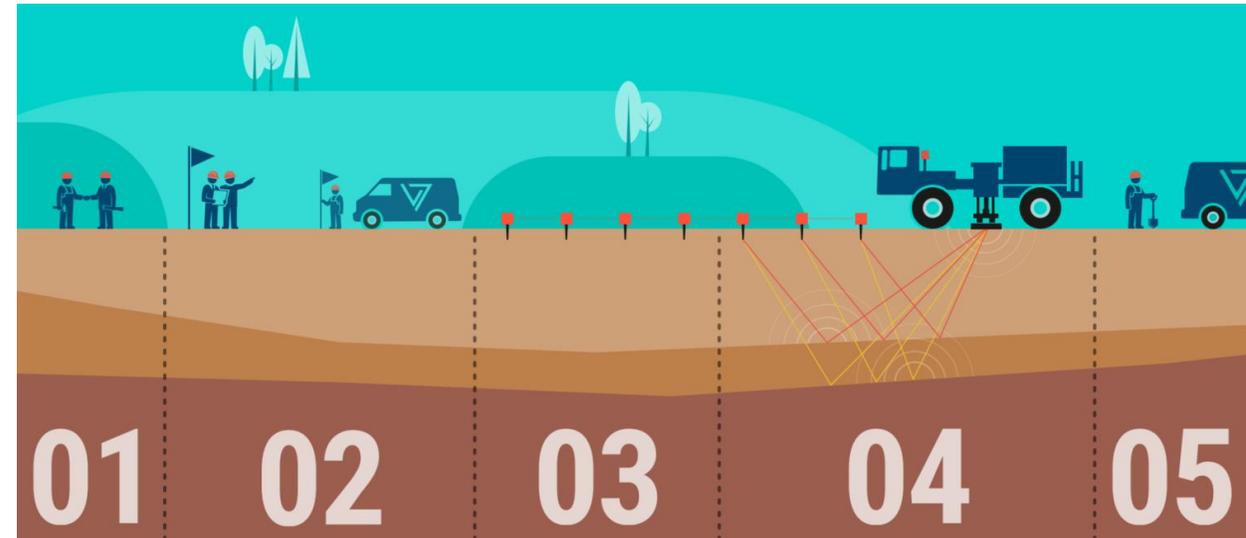


Ausschnitt eines möglichen Messgitters  
 Rote Punkte: Anregungspunkte  
 Blaue Punkte: Geophone

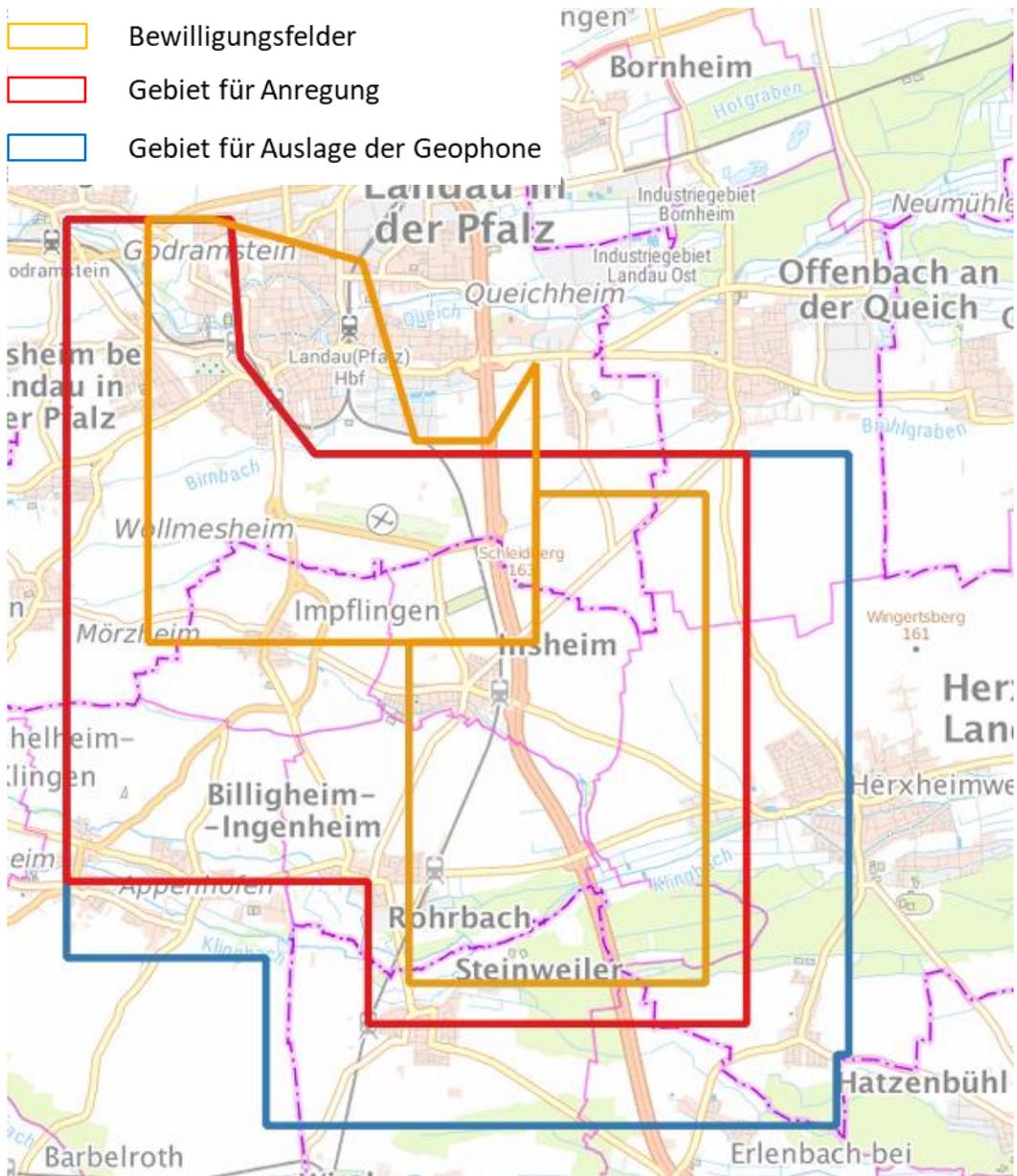
# 3D-Seismik: Grundsätzliche Phasen



- ▶ Vor der 3D-Seismik:
  - ▶ Information der Bürgermeister und Gemeinden
  - ▶ Information und Koordination mit den Verwaltungen
  - ▶ Genehmigungen vom Bergamt
  - ▶ Öffentlichkeits- und Bürgerinformation
  
- ▶ 3D-Seismik
  - 1 Permitting für Betretung / Befahrung
  - 2 Einmessung
  - 3 Auslage der Geophone
  - 4 3D-Seismik Messungen
  - 5 Einsammeln
  
- ▶ Post-Seismik:
  - ▶ Auswertung und Interpretation der Daten
  - ▶ Schadensbeseitigung und -abwicklung z. B. an Feldwegen durch Straßenbauer oder neutralen Ombudsmann

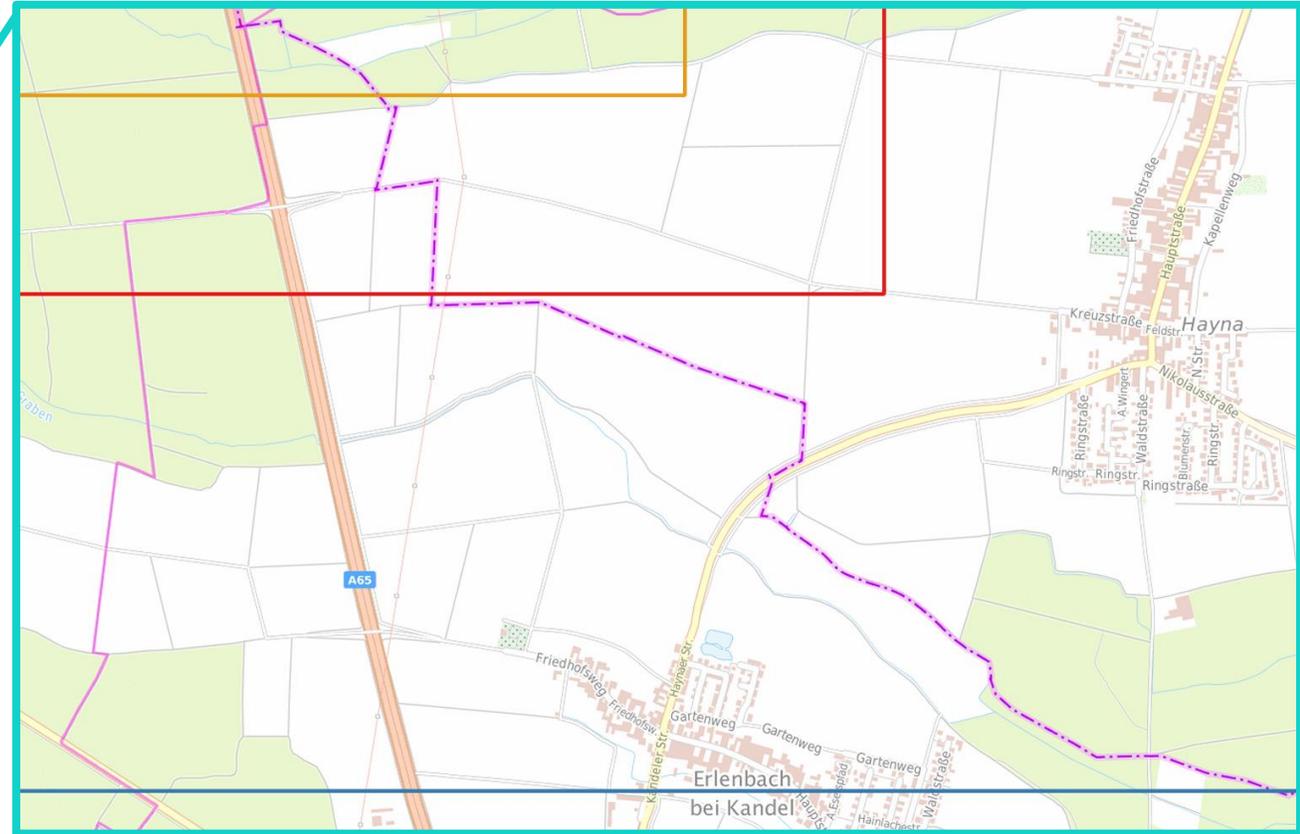
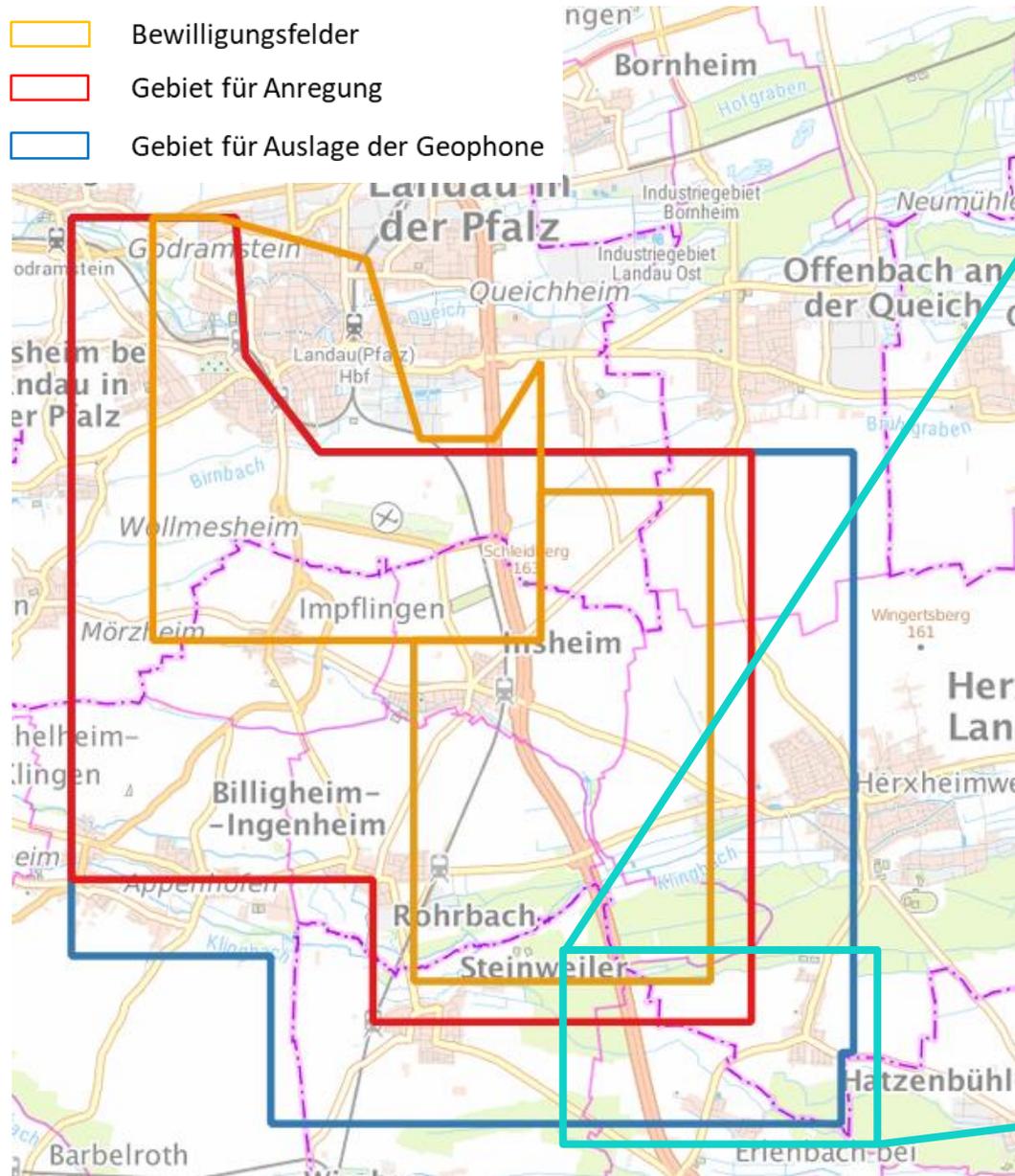


# 3D-Seismik Insheim



# 3D-Seismik Insheim

- Bewilligungsfelder
- Gebiet für Anregung
- Gebiet für Auslage der Geophone



# 3D-Seismik: Entwurf des Zeitplans

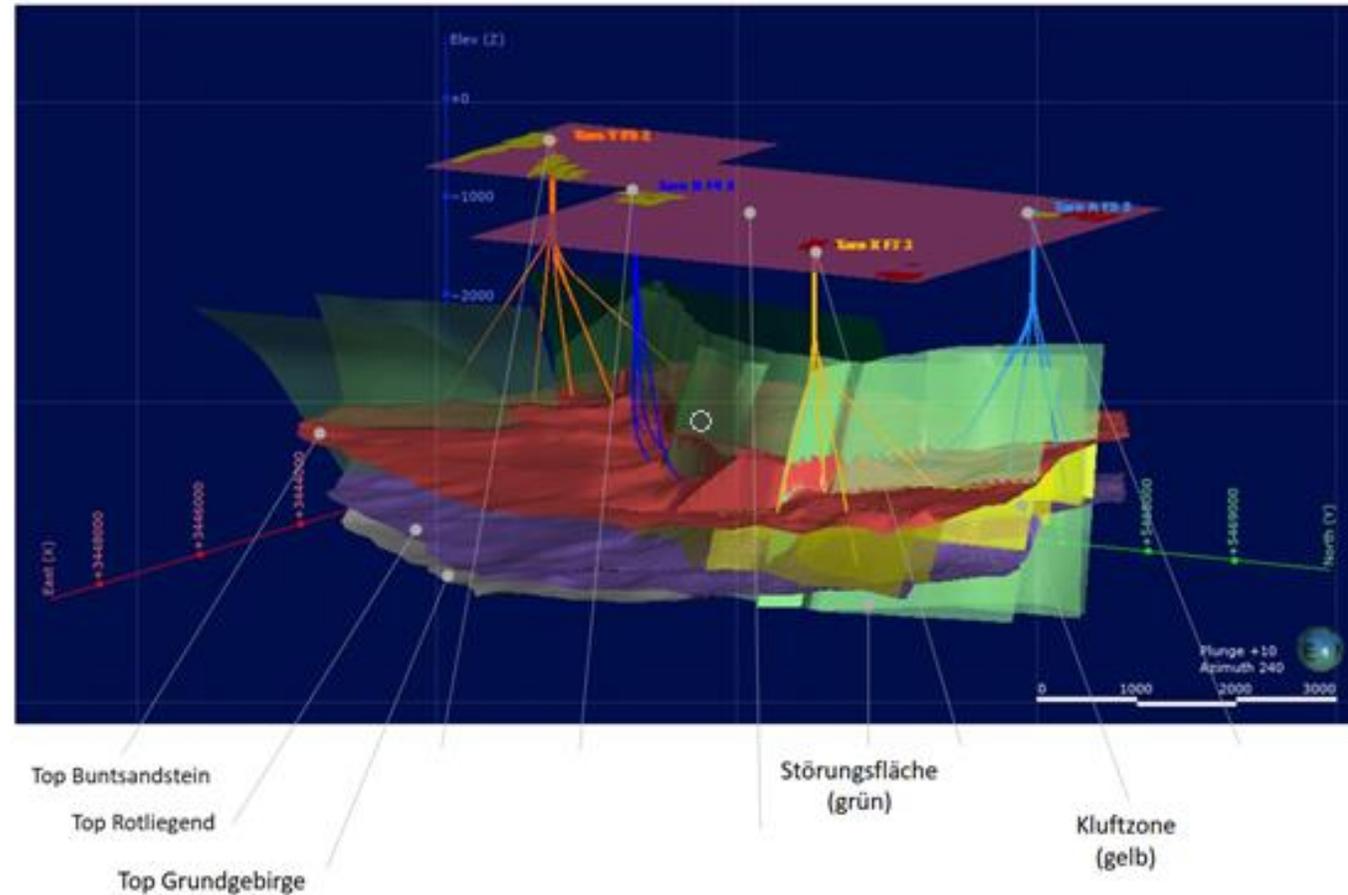
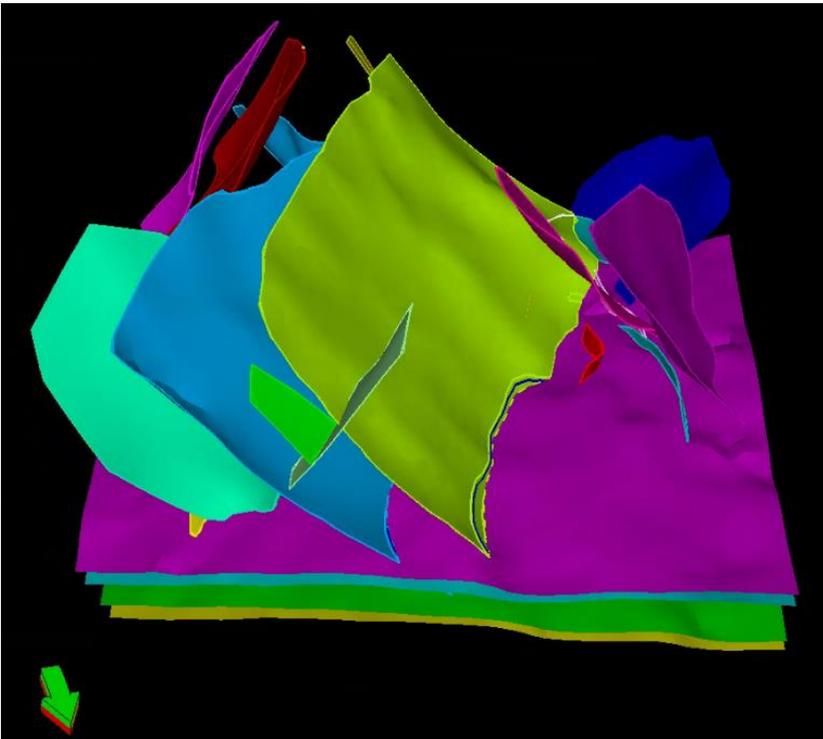
Timeline 3D-Seismik LIO	2022																																												
	Jan				Feb				Mär					Apr				Mai				Jun				Jul			Aug				Sep												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39						
Vorab-Information der BMs und Gemeinderäte																																													
Information und Koordination Verwaltung																																													
Öffentlichkeitsarbeit																																													
Naturschutzgutachten																																													
Kampfmittel Untersuchung																																													
Erlaubnis der Eigentümer fremder EF																																													
Betriebsplan 3D Seismik																																													
Pre-Permit																																													
Permitting																																													
PermitOnLine																																													
Post-Permit																																													
Einmessung/Auslage Geophone																																													
3D Messungen																																													
Abbau																																													
Ökologische Baubegleitung																																													
Kampfmittelsondierung vor Ort																																													
Processing																																													
Interpretation																																													

- ▶ Abweichungen / Verzögerungen im Zeitplan sind möglich
- ▶ Enge Abstimmung mit Politik und Verwaltung vor, während und nach den Messungen
- ▶ Transparente Information der Öffentlichkeit
- ▶ Unkomplizierte und schnelle Behebung oder Regulierung von Schäden an unbefestigten Wegen

# 3D-Seismik: Ergebnis



- ▶ Detailliertes 3D-Modell der Geologie
- ▶ Sehr gute Datengrundlage für Sicherheit und Nachhaltigkeit des Betriebs und der Weiterentwicklung des Standorts Insheim



Beispiele von 3D-Modellen aus anderen Projekten

# Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit



Partizipation und Dialog als Schlüssel für Akzeptanz und Vertrauen



## ► Road show

- Teil 1: 09. – 23.04.2022 (8 Termine)
- Teil 2 in Planung
- Geplant: Infostände bei Stadt- und Weinfesten

## ► Öffentlichkeitsveranstaltungen

- 25.04.2022 in Herxheim
- weitere in Planung

## ► Besucherzentrum und Führungen in Natur³Lich Insheim

- Besuchergruppen aus Politik, Verwaltung, Stadtwerken
- Geplant: Tage der offenen Tür

## ► Info-Center in Landau ab 21. Juni 2022

## ► Allgemein

- Pressearbeit
- Website [www.natuerlich-insheim.eu](http://www.natuerlich-insheim.eu)
- Bürgertelefon sowie E-Mail-Adresse [kontakt@v-er.eu](mailto:kontakt@v-er.eu)

**DANKE**

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**