



# ZERO CARBON LITHIUM™

## Geothermie und <sup>3</sup>Lithium

Dr. Horst Kreuter  
Vulcan Energie Ressourcen GmbH, Karlsruhe



# Vulcan Energy Resources Ltd / Vulcan Energie Ressourcen GmbH



Demonstrationsanlage  
Start: Sommer 2022

Aufbau des Teams  
Von zwei auf aktuell etwa 300 Mitarbeiter

Notierung im Prime  
Standard an der  
Frankfurter Börse.

Pilotanlage in Landau  
Start: April 2021

Erstellung der PFS

Die Vulcan Energie  
Ressourcen GmbH  
wurde in Karlsruhe  
gegründet.

In Australien an die  
Börse gebracht  
(ASX)

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

2018

2019

2020

2021

2022



50 Millionen



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:**

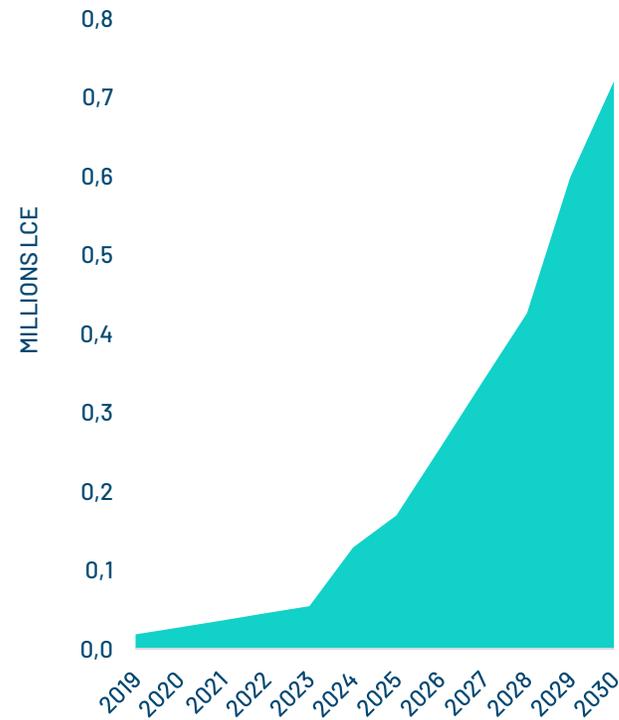
**CO<sub>2</sub>-freie Lithiumproduktion**  
für die Batterieproduktion in  
Europa

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

1,000GWh Lithium-Ionen  
Batteriekapazität bis 2030

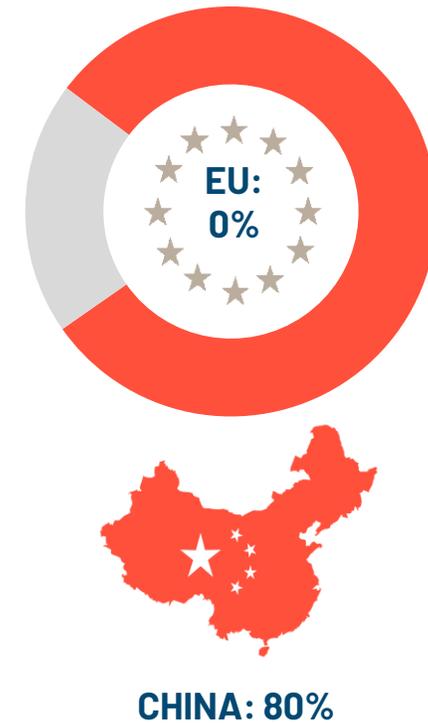


EU: Der am schnellsten wachsende  
Lithiummarkt weltweit



Source: Benchmark Minerals

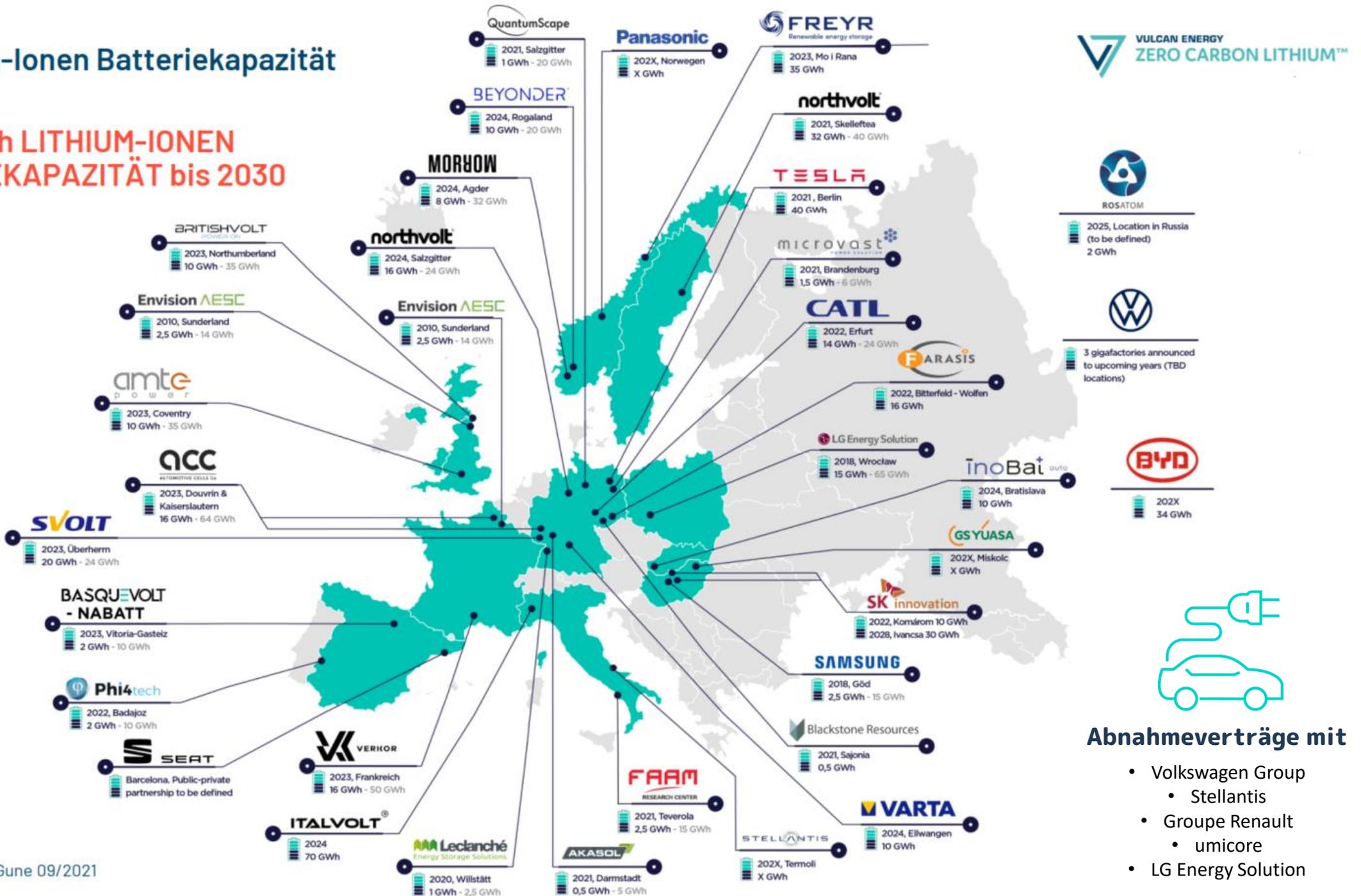
Keine regionale Gewinnung von  
Lithiumhydroxid in Europa



Source: Benchmark Minerals

# EU Lithium-Ionen Batteriekapazität

>1,000GWh LITHIUM-IONEN  
BATTERIEKAPAZITÄT bis 2030  
GEPLANT



## Abnahmeverträge mit

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

Quelle: CIC energiGune 09/2021

# Aktuelle Lithiumproduktion und die Auswirkungen auf die Umwelt



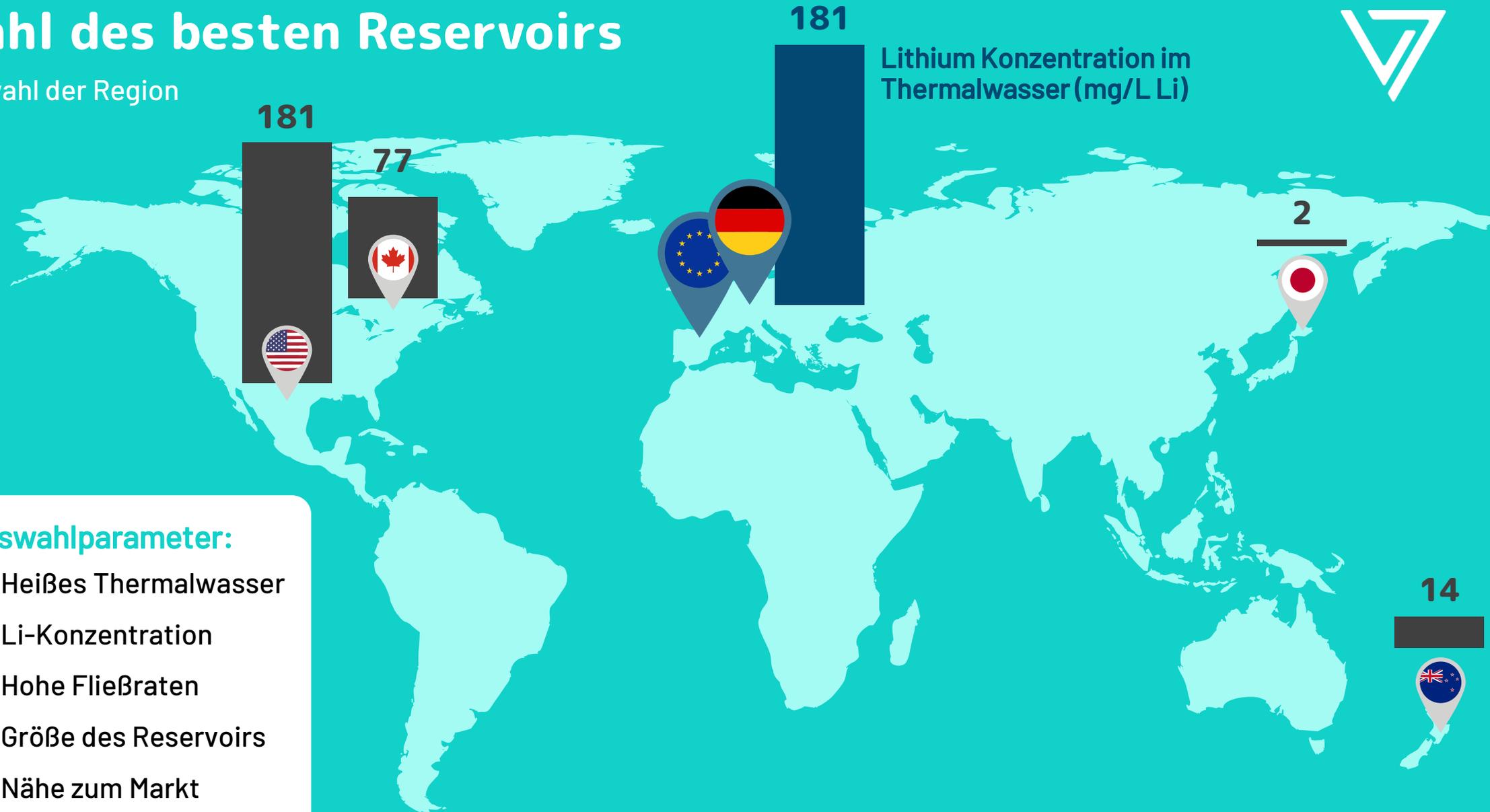
Hartgesteinsabbau für Lithium in Europa ist unerwünscht. Nach Abbau muss das Gestein durch Einsatz fossiler Brennstoffe hydro- und pyrometallurgisch aufgearbeitet werden, um Lithiumhydroxid zu herzustellen. Dies ist ein sehr CO<sub>2</sub>-intensiver Prozess.



Bei der Lithium-Extraktion in Südamerika verdampfen große Wassermengen an einem der trockensten Orte der Welt. Dies belastet die Umwelt und lokale Bewohner.

# Wahl des besten Reservoirs

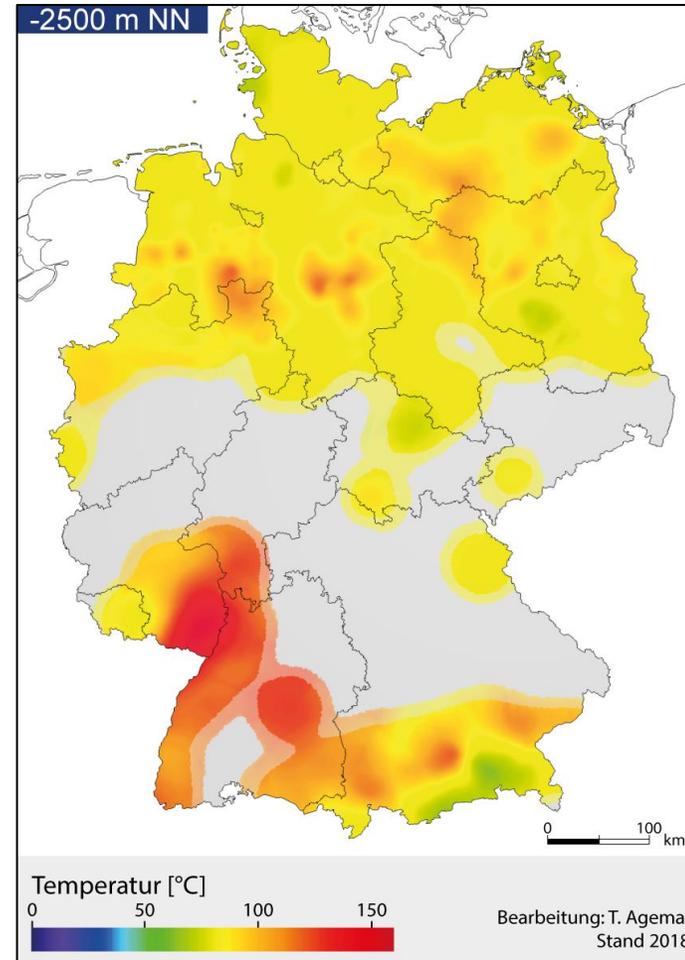
Auswahl der Region



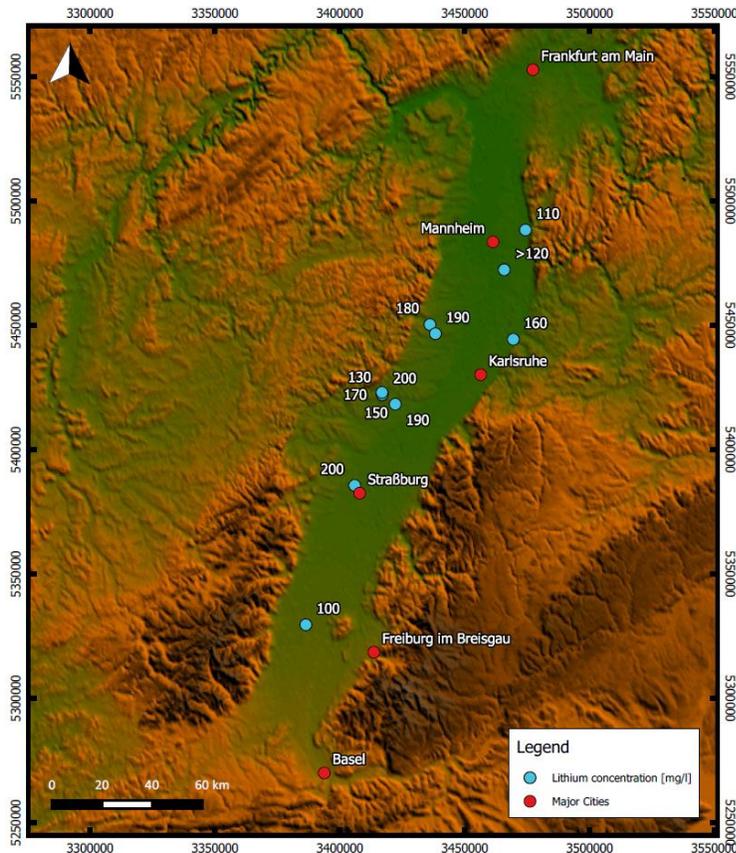
## Auswahlparameter:

- 1 Heißes Thermalwasser
- 2 Li-Konzentration
- 3 Hohe Fließraten
- 4 Größe des Reservoirs
- 5 Nähe zum Markt
- 6 Thermalwasserchemie

# Oberrrheingraben: Deutschland und Frankreich



# Oberrrheingraben: Lithiumkonzentration



**Temperatur**  
120 - 200°C

**Fläche**  
> 5000 km<sup>2</sup>

**Tiefe**  
ca. 2.500 m - 5.000 m

**Salinität**  
ca. 120 g/l

**Lithiumkonzentration**  
Ø 181 mg/l



BRGM  
L'INSTITUT MIXTE DE RECHERCHES GÉOTHERMIQUES

INSTITUT MIXTE  
DE RECHERCHES GÉOTHERMIQUES



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

valorisation  
es fluides géothermaux  
contenant du lithium  
n vue d'une production  
industrielle

2

LES RESERVES EN LITHIUM DES AQUIFERES  
DU TRIAS DE LA ZONE NORD ALSACE

M. LAMBERT, A. GENTER, H. PAUWELS

Ausgesuchte Bohrungen im  
Oberrrheingraben mit Lithium-  
Konzentrationen >100 mg/l

# Wie: Konzept des Vorhabens



Die gewonnene Energie wird als CO<sub>2</sub>-freie Wärme für die Wärmenetze der MVV Energie AG genutzt.

Aus der Wärme kann dezentral auch CO<sub>2</sub>-freie Kälte erzeugt werden.

## Abnahmevertrag für Wärme mit



5

Lithiumhydroxid für Batterien von E-Autos unterstützt die Mobilitätswende.



- Abnahmeverträge für Lithium mit**
- Volkswagen Group
    - Stellantis
  - Groupe Renault
    - umicore
  - LG Energy Solution

3



2

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



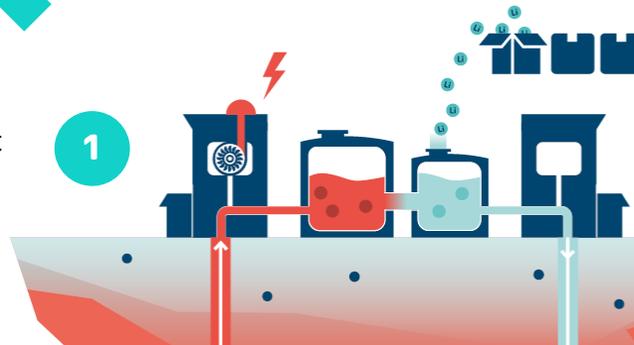
4

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

## Direct Lithium Extraction

1

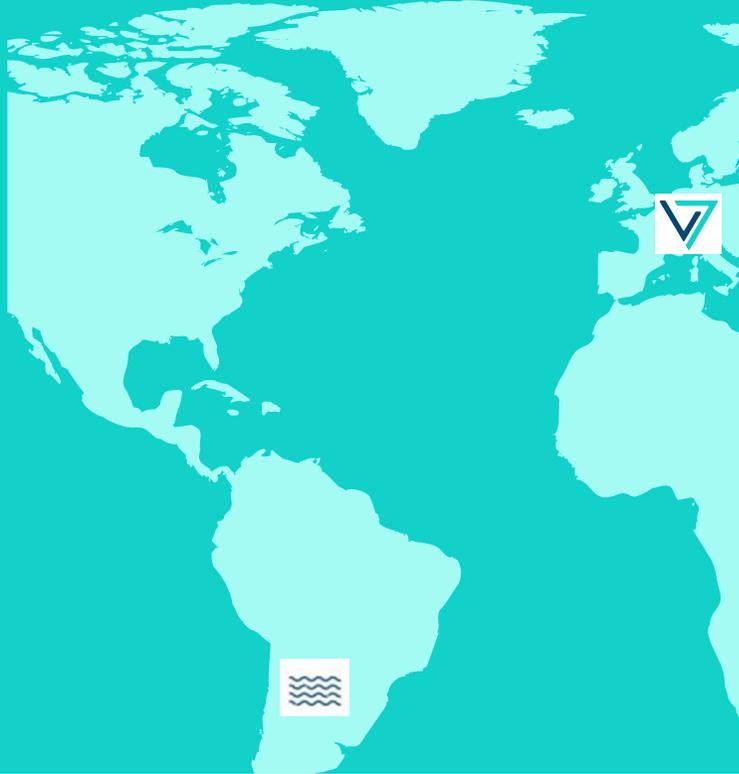
Es werden Bohrungen abgeteuft durch die das heiße, lithium-reiche Thermalwasser an die Oberfläche gepumpt wird.



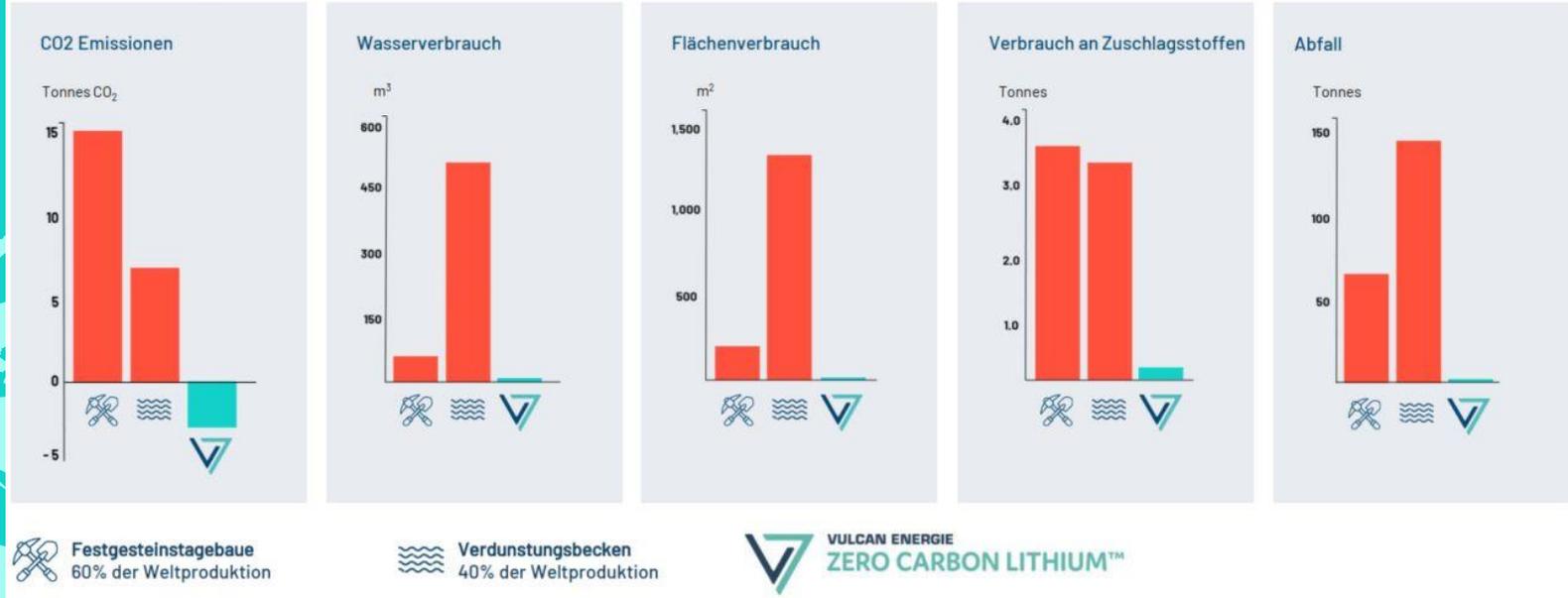
6

Reinjektion des Thermalwassers. Ein geschlossener Kreislauf.

# Umwelteinflüsse



## Je Tonne Lithiumhydroxid



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

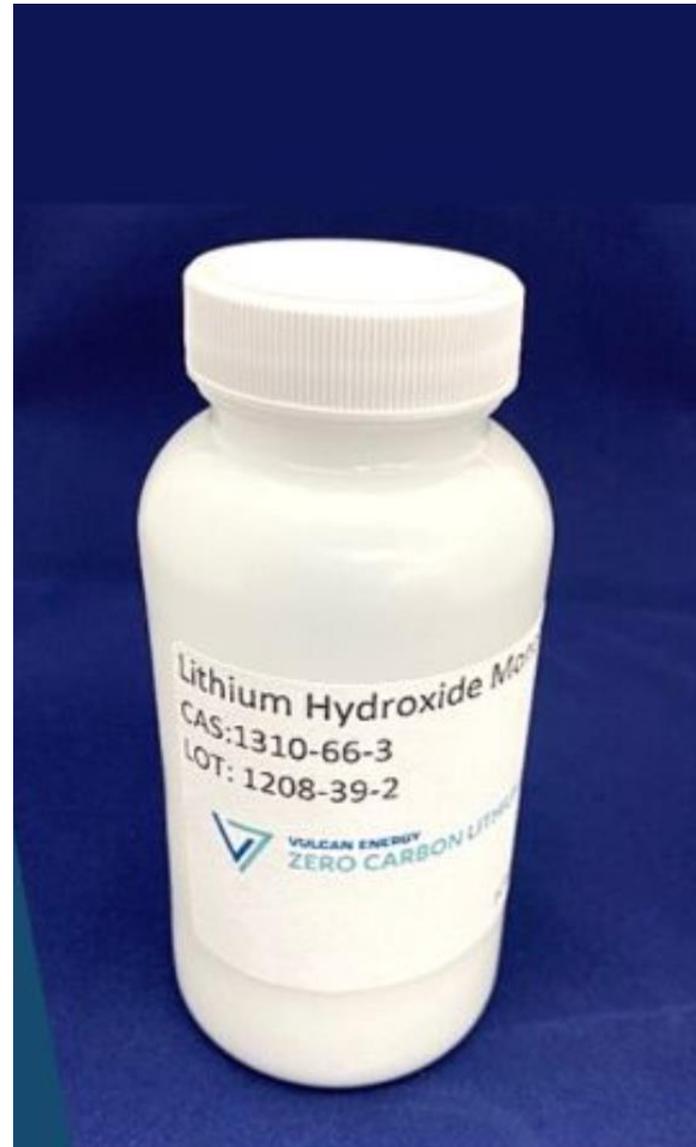
# Lithiumhydroxid

**Erstes Lithiumhydroxid** aus der Vulcan Pilotanlage an einem Geothermiekraftwerk im Oberrheingraben.

Das Lithiumhydroxid geht über die Qualitätsanforderungen der Batteriehersteller hinaus!

## Produktionsziel 1. Phase ab Ende 2025:

- 24.000 t Lithiumhydroxid pro Jahr.
- Batterien für etwa 600.000 Elektromobile pro Jahr.



# Vorteile für die Regionen in BW



- ▶ Vorreiterrolle in Klimaneutralität und -schutz
  - ▶ CO<sub>2</sub> freie Wärme
    - ▶ Auch für kommunale Einrichtungen (Bäder, Schulen, ...)
  - ▶ CO<sub>2</sub> freie Kälte aus Wärme
- ▶ Regionale Wertschöpfungskette
- ▶ Arbeitsplätze: zukunftssichere Stellen in einem Bereich mit großen Wachstumschancen
- ▶ Gewerbesteuerereinnahmen
- ▶ Strom aus erneuerbaren Energien
- ▶ Potential für Notfallstromversorgung kritischer Infrastruktur bei Netzausfall
- ▶ Zusammenarbeit im Bereich der nachhaltigen Verkehrswende
  - ▶ Ladestationen mit erneuerbarem Strom an lokalen Standorten
  - ▶ Zukünftig E-Autos mit Li-Ionen-Akkus mit Lithium made in der BW



# DANKE

für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.v-er.eu](http://www.v-er.eu)

@VulcanEnergyRes

info@v-er.eu

ASX:VUL

FRA:6KO