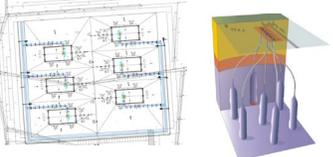




# Kavernentechnik / Kavernenbau

# Wie werden Kavernen gebaut und wie lang dauert das?

**Wichtige Voraussetzung: Raumordnung und Planfeststellung müssen bereits erfolgreich abgeschlossen sein (mit bis zu 5 Jahren abschätzbar).**

| Phase       | Planung und Genehmigungen  | Bau Bohr- und Verteilerplatz   | Bohrung und Bau von Medienleitungen  | Solen der Kaverne(n)   | Solbetrieb beenden und Inbetriebnahme   | Erstbefüllung mit Wasserstoff (H <sub>2</sub> )                                     |
|-------------|--|--|--|--|---|---|
| Bilder      |   |   |    |   |    |  |
| Aktivitäten | <ul style="list-style-type: none"> <li>Genehmigungsplanung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Sonderbetriebsplan Platzbau</li> <li>Sonderbetriebsplan Bohrung</li> <li>Sonderbetriebsplan Solen</li> </ul> </li> <li>Detailplanung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Platzbau</li> <li>Bohrung</li> <li>Medienleitungen für Seewasser und Sole</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erschließung, Wegebau</li> <li>Bodenaustausch</li> <li>Pfahlgründungen</li> <li>Windenfundamente für die Bohranlagen</li> <li>Befestigung</li> <li>Umzäunung</li> <li>Beleuchtung</li> <li>Strom, Wasser</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau Bohranlage</li> <li>Bohrbetrieb</li> <li>Gewinnen von Salzkernen zur geologischen Begutachtung</li> <li>Parallel Errichtung der Leitungen für Seewasser und Sole bis zum Ende Bohrtätigkeiten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solsimulation und -planung</li> <li>Solbetrieb (24/7)</li> <li>Messwarte in Etzel</li> <li>Analytische Solüberwachung im Betriebslabor</li> <li>Monatlicher Abgleich zwischen Planung und tatsächlichem Solfortschritt</li> <li>Errichtung von Feldleitungen für H<sub>2</sub></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verdrängen der Sole aus der Kaverne mit H<sub>2</sub></li> <li>H<sub>2</sub> wird vom Kavernenmieter per Feldleitung geliefert, die nun an die Kaverne angeschlossen ist</li> <li>Die Sole wird zurück in die Jade zurückgeleitet</li> <li>Anschließend Vorbereitung des kommerziellen Betriebs</li> </ul> |   |
| Dauer       | bis zu 2 Jahre   | etwa 2 Jahre   |  | etwa 3 bis 4 Jahre<br>je nach geplanter Größe und Solfortschritt   |   | etwa 1 Jahr   |

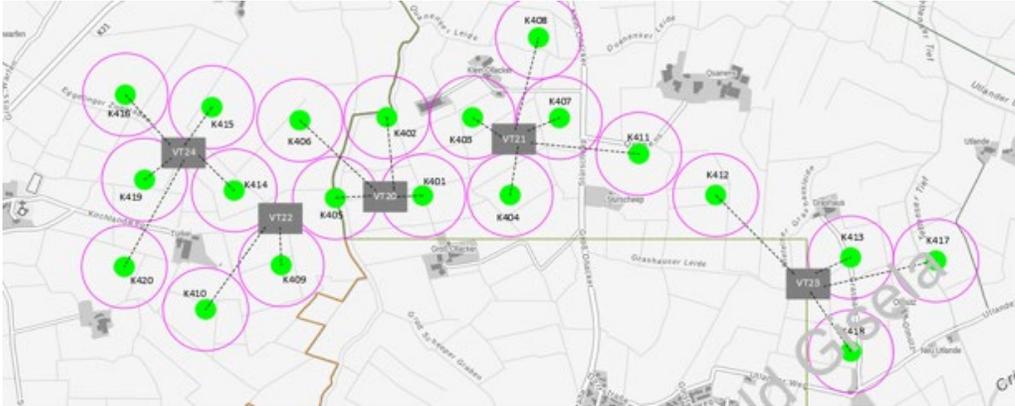
➤ Mit Vorlauf für Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren sowie für Detailgenehmigungen dauert es bis zu **7 Jahre bis zum Beginn von Bauaktivitäten**.

➤ Vom Beginn der Bauaktivitäten bis zur **Nutzung einer Kaverne zur Speicherung von Wasserstoff** dauert es **weitere 7 bis 8 Jahre**.

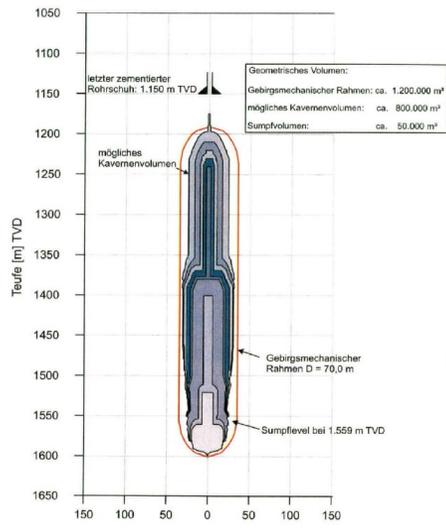
➤ Nach heutiger Einschätzung wird es etwa **15 Jahre bis zur Nutzung einer Kaverne für die Speicherung von Wasserstoff** dauern.

# Wie werden Kavernen geplant?

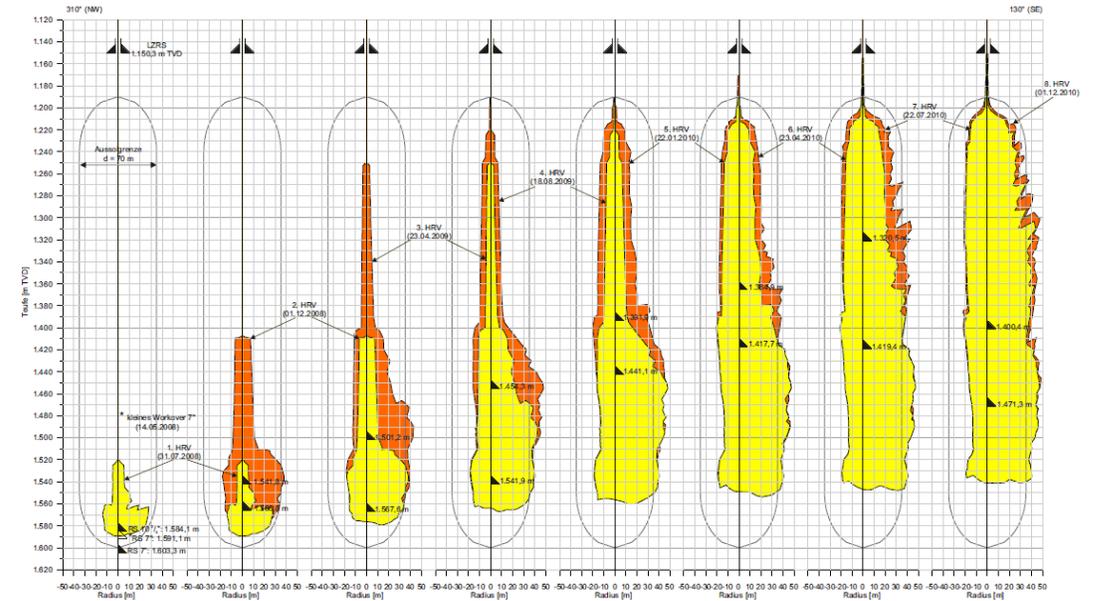
## 1. Festlegen der Lage der Kavernen im Salzstock



## 2. Festlegen des Durchmessers und der Höhe der Kavernen



## 3. Planung und Simulation der Solphase



- Es sind Plangrößen von 500.000 bis 800.000 m<sup>3</sup> möglich
- Beispiel rechts: 800.000 m<sup>3</sup> Zielgröße
- 8 Solabschnitte
- alle 100.000 m<sup>3</sup> und ganz am Ende erfolgen Hohlraumvermessungen mittels Radarechometrie, so wird die Planung kontrolliert (=> Soll-Ist-Vergleich)

# Wie funktioniert der Solbetrieb?

