

Infoveranstaltung der **STORAG ETZEL zu:** **Aktuelle Themen am Standort Etzel**

Etzel, 05.12.2022

Agenda

1. Allgemeines
2. Ergebnisse der Höhenbeobachtungen zur Senkungsermittlung
3. Auswirkungsmanagement (Probekörper / Konstruktion)
4. Wasserstoffforschungsprojekt: H2CAST ETZEL erste Erkenntnisse
5. Diskussion / Dialog / Fragen



1. Allgemeines

Kavernenspeicher Etzel: Übersicht



STORAG ETZEL: Größter Kavernen- und Gasspeicher in der EU

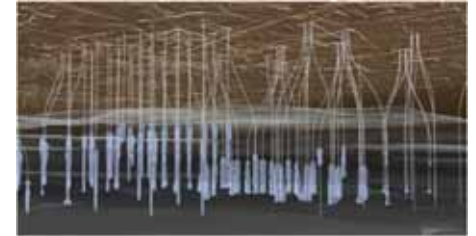
>50 Jahre Erfahrung im Bau und Betrieb von Kavernen

Ölkavernen (24)



11 Mio. m³
Ölspeicher-
volumen

→ Eines der größten Öllager
in der EU



Gaskavernen (51)



4,3 Mrd. m³
Arbeitsgas-
volumen

→ In Etzel lagert rd. 1/6 der deutschen Reserven*

Potential (24)

ca. 15
Mio. m³
zukünftiges
Speicher-
volumen

→ eine Kaverne kann ein bis zu 650.000 m³ großes
geometrisches Hohlraumvolumen haben

Wesentliche Projekt-Aktivitäten in 2022/2023 – Kavernen

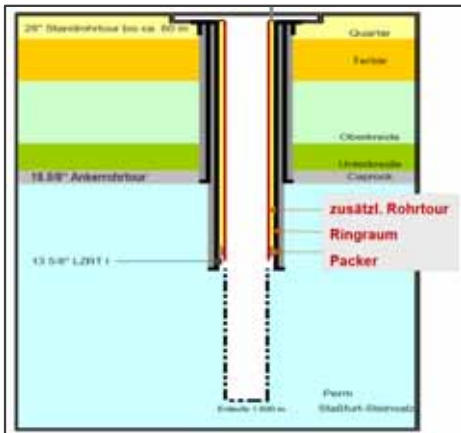


Re-Komplettierung Gas-Kavernen



4 Kavernen in 2022 abgeschlossen

Plan 2023 = 3 Kavernen



Re-Komplettierung Öl-Kavernen



3 Kavernen abgeschlossen

1 Kaverne aktuell noch 2022 in Arbeit

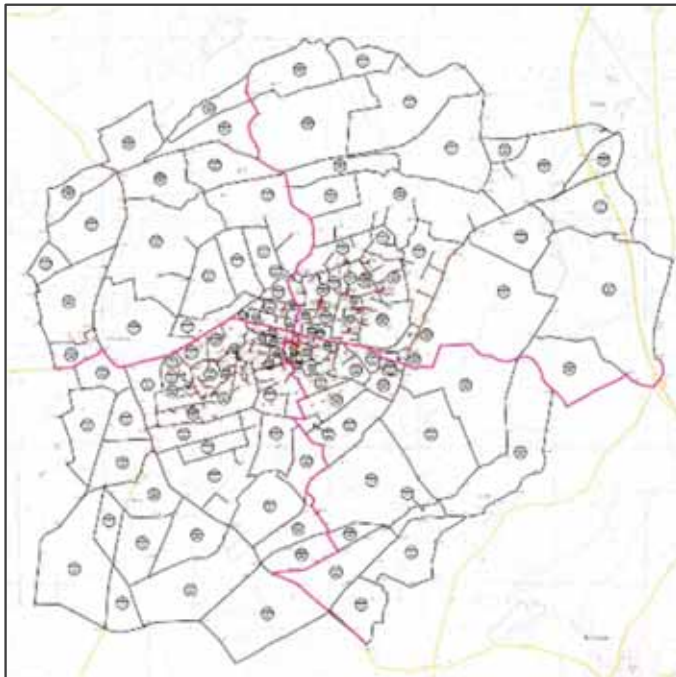
Plan 2023 weitere 4 Kavernen



2. Ergebnisse der Höhenbeobachtungen zur Senkungsermittlung

Nivellement 2021 (jährliche Höhenmessung)

Vermessung



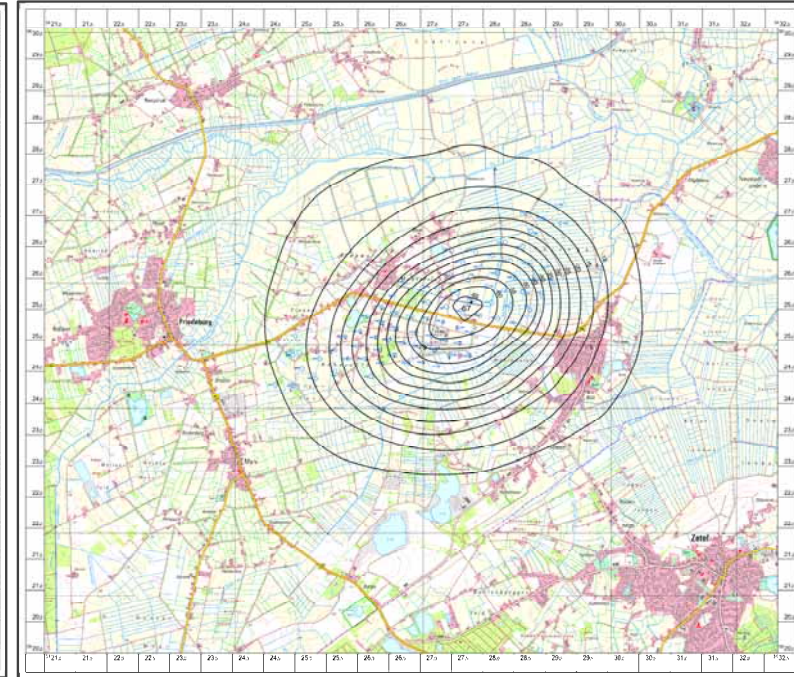
330 km Messnetz

Jahreszunahme 2021-2022



max. Senkungszunahme: -5,3 cm

Gesamtsenkung 1973-2022



max. Gesamtsenkung: -67 cm

Informationen und aktuelle Ergebnisse
zur Messung sind im Internet einsehbar
<https://www.storag-etzel.de/umwelt/jaehrliche-hoehenmessung>

Detektion und Messung durch Radarsatelliten aus dem Weltraum (2017-2022) – F&E-Projekt

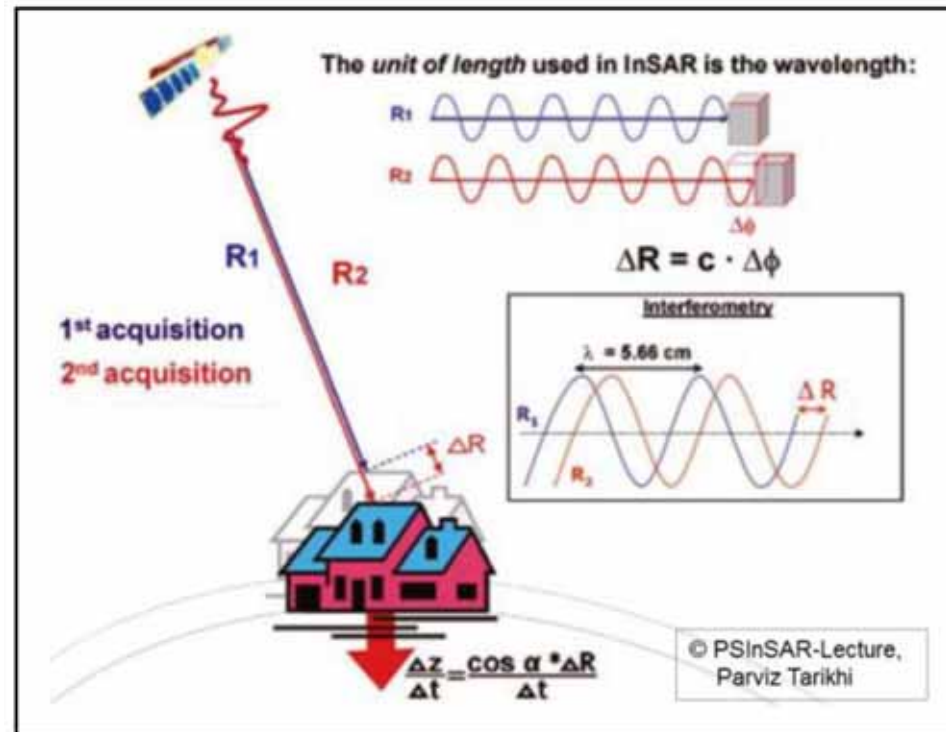
Überflugbereich der TerraSAR-X Satelliten
(etwa alle 11 Tage Daten)



Messpunkte (natürliche Reflektoren)
An der Tagesoberfläche



Messprinzip



Messprinzip „Persistent Scatterer Interferometric Synthetic Aperture Radar“

Quelle: https://www.d-copernicus.de/fileadmin/Content/pdf/Beispiele-aus-Deutschland/verkehr/BfG-M5-Copernicus-Projekt_PSIbaumon.pdf



3. Aktuelle Maßnahmen im Auswirkungsmanagement / Monitoringprogramm von Objekten

Gebäudemonitoring

- › 2014 begonnen, Vorschläge auch von der BI
- › 54 Objekte mit verschiedenen Gebäudearten und Konstruktionen
- › 1 Objekt kann z.B. aus einem Wohnhaus und einer Garage sich zusammensetzen
- › 2x Kirche mit Nebenbauten, Kindergarten, Schule, Turnhalle, Brücke, Mühle, Wohngebäude, Wasserwerk, Schloss, Güllebehälter, Bauernhof, etc.
- › Objektzustand wird erfasst



**Keine Schäden durch
bergbauinduzierte
Senkungen**

Errichtung von Staustufen



Staustufen zur
Regelung der Feuchtigkeit
von
Bewirtschaftungsflächen
beidseitig des
Kalbschlootes



alte Flurbereinigungskarte mit Benennung der Schloote

Aufkantung im Bereich der Schiffshalle - Hochwasserschutz

Erstellung eines Beobachtungskörpers



Beobachtungskörper / Prüfkörper

Warum ein Prüfkörper?

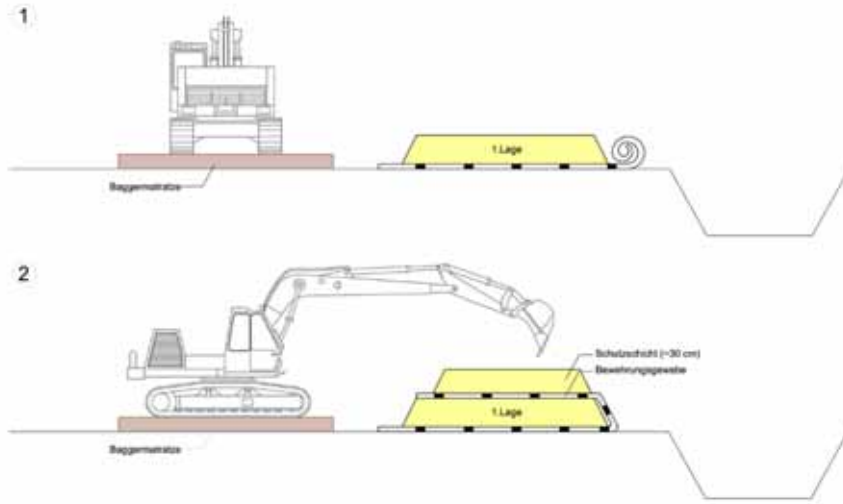
Der Untergrund besteht aus Sanden, Klei- und Torfschichten.

Einige Schichten sind tragfähig, andere sind sehr weich.

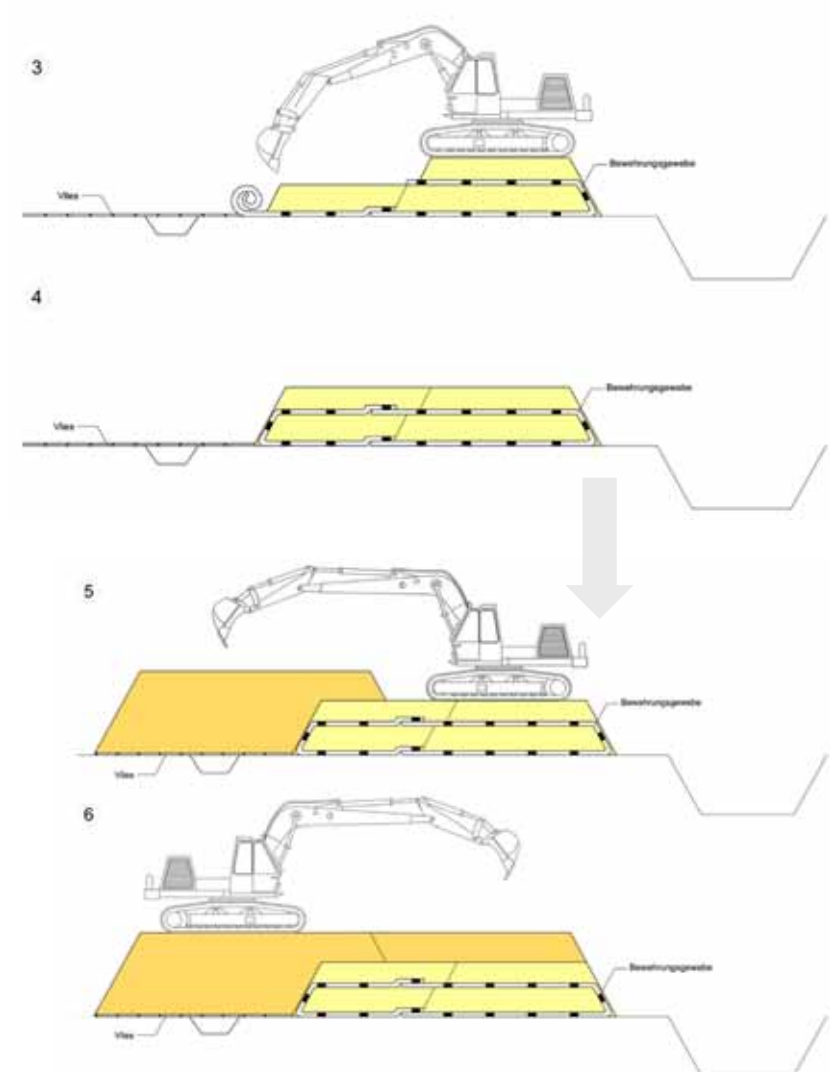
Entlang der Schiffsbalje wurden Ramm- und Feldflügelsondierungen durchgeführt und Proben zur Bestimmung von Bodenkennwerten entnommen.



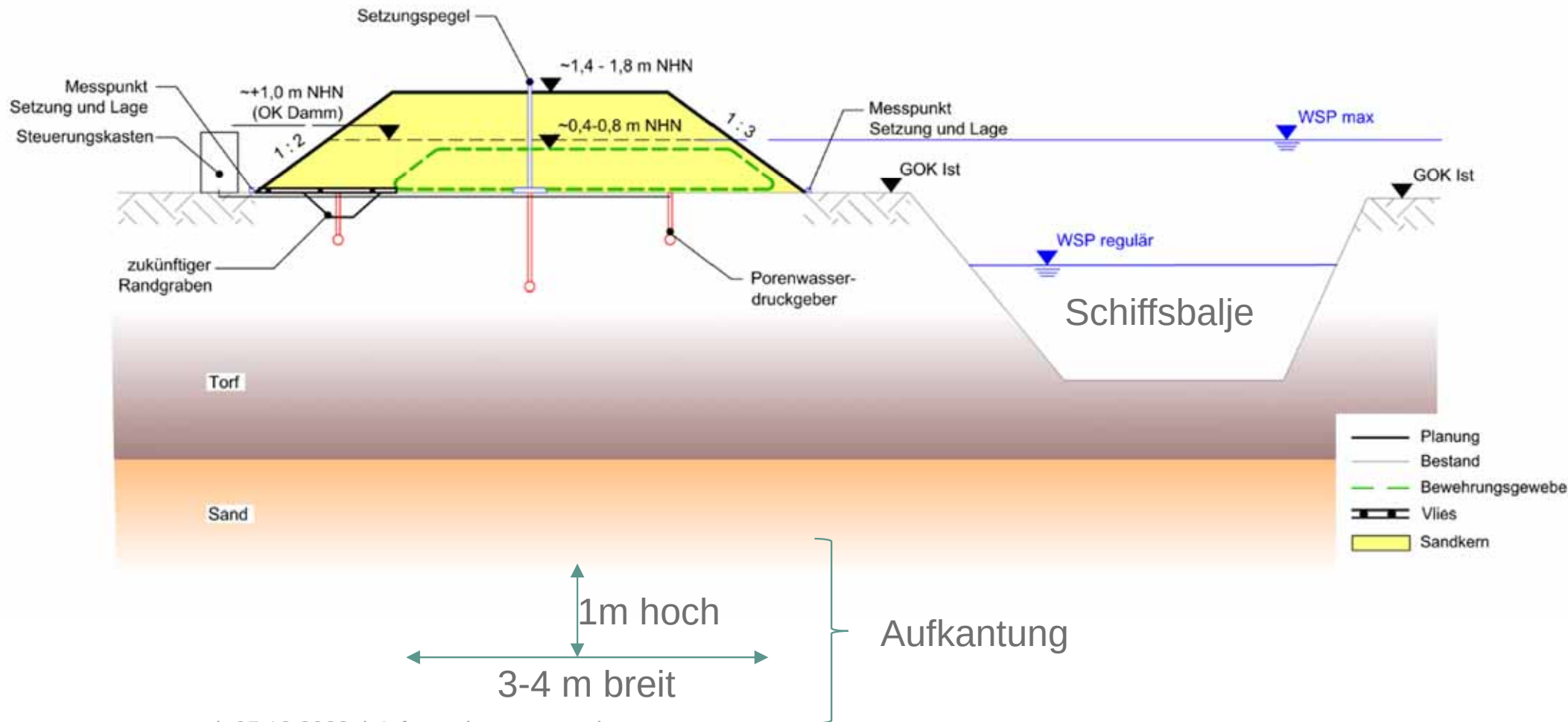
Beobachtungskörper / Prüfkörper



Etappen zum Bau eines Prüfkörpers



Beobachtungskörper / Prüfkörper

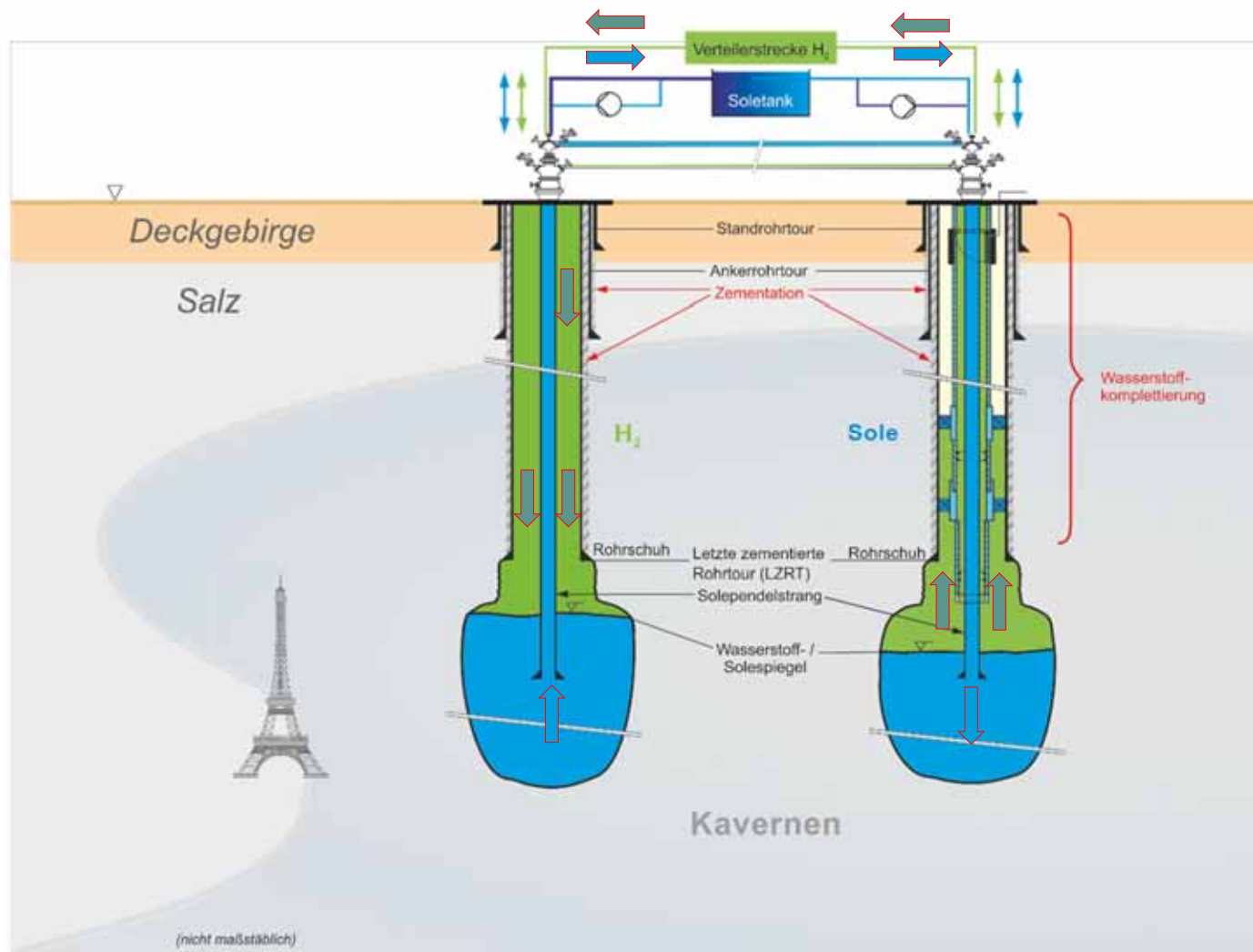




4. Wasserstoffforschungsprojekt: **H₂CAST Etzel**

<https://h2cast.com/>

H₂CAST Etzel



- › Untertageanlage besteht aus zwei teilgesolten Kavernen, welche mit Rohöl als Blanket beaufschlagt sind
- › Prüfung der Übertragbarkeit Speicher Öl/Gas ⇔ Wasserstoff
- › Werkstoffe / Ausrüstungen
- › Gebirgsmechanische Forschung
- › Dichtheitsuntersuchungen
- › Betrieb / Wartung und Instandhaltung UT Anlagen

H₂CAST Etzel – Gasdichtigkeitstest erst mit Stickstoff, dann mit Wasserstoff





5. Diskussion / Dialog / Fragen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

STORAG Etzel GmbH

Beim Postweg 2

26446 Friedeburg

Telefon 04465 / 809 0

Bürgertelefon 04465 / 977 93 39

Kavernen-Infozentrum

www.storag-etzel.de

Energie.
Versorgung.
Sicherheit.

STORAG ETZEL
Energy Storage Solutions