

T E C H N I K U N D T E C H N O L O G I E
U N T E R T A G E



Untergrundspeicher-
und Geotechnologie-
Systeme GmbH

TECHNIK UND TECHNOLOGIE UNTERTAGE

Die sichere, kostengünstige und umweltfreundliche Bevorratung von Energieträgern, Rohstoffen und chemischen Produkten in tiefen geologischen Formationen ist das Spezialgebiet der Untertagspeicher- und Geotechnologie-Systeme GmbH.

Herausragendes Kennzeichen unseres traditionsreichen Ingenieur- und Serviceunternehmens ist, dass unter einem Dach alle Geologie-, Engineering-, Bohr-, Workover- und Solkapazitäten vereint sind, die für die durchgängige Abwicklung von Untertagspeicher-Projekten erforderlich sind – von ersten Voruntersuchungen bis zur Fertigstellung und Betriebsführung schlüsselfertiger Anlagen.

Die Planung, Errichtung und der Betrieb von Untertagspeichern sind ohne fundierte Engineering-Leistungen aus dem Fachbereich

TECHNIK UND TECHNOLOGIE UNTERTAGE

undenkbar. In diesem Bereich beschäftigt sich ein Team von Spezialisten mit all jenem, was unter der Rasensohle „passieren“ muss, damit ein Untertagspeicher eines Tages die im zugedachte Funktion erfüllen kann. Die Mitarbeiter sind Experten aus den Fachgebieten Tiefbohrtechnik, Fördertechnik, Bergbau, Geophysik und Schweißen. Sie verfügen neben einem fundierten Fachwissen über zahlreiche Spezialkenntnisse, können auf Erfahrungen aus mehreren Jahrzehnten erfolgreicher Tätigkeit zurückgreifen und haben selbst maßstabsetzende Verfahren und Technologien sowie die dazugehörige Software entwickelt und eingesetzt.

Das Ergebnis dieser Arbeit manifestiert sich in Studien, Arbeitsprogrammen und Expertisen zum Niederbringen und Komplettieren von Bohrungen, zum Solen von Kavernen im Salzgestein sowie zur Durchführung von speziellen Mess- und Inspektionsarbeiten. Das spezielle Know-how und die Kompetenz dieses Fachbereichs sind insbesondere bei der Planung und Begleitung von Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten gefragt. Die Bohr- und Workover-Arbeiten des Servicebereichs werden tiefbohrtechnisch und technologisch begleitet bzw. überwacht, häufig in direkter Zusammenarbeit mit den Spezialisten des Fachbereiches Speicher- und Geotechnik. Aus der engen Zusammenarbeit zwischen dem Servicebereich und der Technik/Technologie Untertage ergibt sich ein Erfahrungsrücklauf, wie er bisher in Deutschland einmalig ist und er schlägt sich in gewachsener Kompetenz, in innovativen Lösungen sowie in

einem hohen Qualitäts- und Sicherheitsstandard nieder und ist damit für unsere Kunden von direktem Nutzen. Eine enge und von fachlicher Kompetenz getragene Zusammenarbeit mit dem Einkauf stellt sicher, dass Materialien und Ausrüstungen spezifikationsgerecht und kostengünstig beschafft und ausgeliefert werden. Auch in angrenzenden geotechnischen Gebieten verfügen die Spezialisten des Fachbereichs Untertagetechnik über Erfahrungen (Solegewinnung, Geothermie, Deponie, Öl- und Gas).

LEISTUNG SINHALTE

- Technische Studien für den untertägigen Teil bei der Untertagspeicherung, Soleverbringung, Grundwassergewinnung und Nutzung geothermischer Energie
- Expertisen, technisch/sicherheitliche Bewertung von Speicherbohrungen und Speicherkavernen und komplexe Bewertung von Speicherobjekten
- Planung und Projektabwicklung für das Niederbringen von Vertikal-, S-Shape- und Horizontalbohrungen
- Planung und Projektabwicklung für die Komplettierung, Umrüstung, Reparatur und Verwahrung von Speicherbohrungen und Speicherkavernen
- Projektierung von Absperrsystemen für Strang- und Kavernenkopfwechsel bei gasgefüllten Kavernen
- Simulation und History-Match von Solprozessen, Überwachung und Bewertung von Hohlraumvermessungen, Parameteranpassung zur Weiterführung von Solprozessen
- Technologische Begleitung von Solprozessen. Das beinhaltet auch die Solung unter Speichergas (SMUG), die Gaserstbefüllung von Kavernen, das Ausschleusen von Soleentleerungssträngen mittels Snubbing-Unit sowie die Flutung von gasgefüllten Kavernen
- Aufgabenstellung für spezielle Bohrlochmessungen im Rahmen von Casing-Inspektionen sowie Auswertung und Interpretation der dabei erhaltenen Bohrlochmessdaten
- Bearbeitung von FE-Themen, Entwicklung und Projektierung von Spezialtechnologien und Ausrüstungen sowie Testverfahren für die Untertagspeicherung
- Planung und Projektabwicklung von schweißtechnischen Arbeiten, verschweißter Rohreinbau, Bohrlochkopfwechsel, Verschweißen von UT-Spezialequipment



Expertisen Sind von hoher Kompetenz getragene Untersuchungen mit zumeist sicherheitlich exponiert anstehenden Bewertungen der Untertagesituation sowie mit Hinweisen und Empfehlungen zur Betriebsführung bzw. zu weiterführenden Arbeiten.



Studien Aufzeigen von Varianten und Bewertung der Chancen zur Erreichung vorgegebener Ziele des Auftraggebers im Untertageteil eines Speichers unter Berücksichtigung von gegebenen geologischen und technologischen Möglichkeiten.



Simulationen Nachempfindung von komplizierten technischen oder wissenschaftlichen Sachverhalten mittels wirklichkeitsnaher Modelle (z. B. beim Solen). Diese Simulationen erfolgen in der Regel mit Hilfe numerischer Programme.



Überwachungen und Begleitungen Die Durchführung von untertägigen Arbeiten wird beaufsichtigt und technologisch unterstützt. Damit soll sichergestellt werden, dass die mit dem Arbeitsprogramm gemachten Vorgaben sicher, in hoher Qualität, termingerecht und unter Einhaltung der geplanten Kosten erreicht werden.

Ergebnisberichte und Dokumentationen Darstellung der bei der Durchführung untertägiger Arbeiten erreichten Ergebnisse und Vergleich mit den Vorgaben aus dem Arbeitsprogramm.

AUS DEN REFERENZEN DES FACHBEREICHS TECHNIK UND TECHNOLOGIE UNTERTAGE

Erfahrungen, gewonnen in einer Vielzahl von Projekten, sowie fundiertes Know-how haben zur Entwicklung und Anwendung herausragender und zum großen Teil einzigartiger technologischer Lösungen geführt. Darüber hinaus ist die Leistungsfähigkeit des Fachbereichs Technik und Technologie Untertage im Engineering durch bemerkenswerte Referenzen belegt.

Technologische Lösungen

Verschweißter Rohreinbau in Gasspeicherbohrungen

Garantiert Langzeitdichtheit und großkalibrige Fließquerschnitte.

In-situ Frac-Test

Optimierung des Betriebsdruckes von Gasspeicherkavernen durch die In-situ-Bestimmung der minimalen Hauptspannung im Steinsalz.

Dichtheitskontrolle

Äußerst sensibler Nachweis der technischen Dichtheit von Endrohrtour-Zementationen mit sofortiger Ergebnisauswertung.

Solen unter Gas

Noch vor Beendigung des Aussolprozesses von Speicherkavernen kann der obere Kavernenbereich für die Gasspeicherung genutzt werden.

3D-Solsimulation

Auch unter komplizierten Lagerstättenbedingungen werden optimale Hohlraumvolumina erreicht.

Casing-Inspektion

Bewertet zuverlässig den technischen Zustand von zementierten Endrohrturen und schätzt deren weitere Nutzbarkeit ein.

Reparaturen an nicht gefluteten Gasspeicherkavernen

Kostengünstige Alternative zum Fluten von Gasspeicherkavernen bei Betriebsstrang- und/oder Kavernenkopfwechseln.

Harzgravel

Sandcontrol nach fortgeschrittenem Stand der Technik.

Niveauregulierbarer Hänger

Maximale Hohlraumnutzung von Gasspeicherkavernen durch optimale Soleentleerung bei der Gaserstbefüllung.

Fluten von Gaskavernen

Technologie zur Kissengasrückgewinnung mit hydraulischer Sicherung gegen Gasdurchschlag und Gasdruckkompensation.

Verwahrung von Gasspeicherbohrungen

Sichere und bergamtlich anerkannte Verwahrung von Gasspeicherbohrungen unter Einbeziehung rationeller Kontrollroutinen.

Aus den Referenzen der letzten 10 Jahre

- Umrüstung der Speicherbohrungen auf den Untergrundgasspeichern Bernburg, Bad Lauchstädt, Kirchheilingen, Buchholz und Ketzin entsprechend dem fortgeschrittenen Stand der Technik.
- Umrüstung von Gaskavernenbohrungen auf dem Untergrundgasspeicher Xanten und Komplettierung einer Gaskaverne für das Solen unter Gas
- Planung und Beaufsichtigung von Bohrarbeiten für abgelenkten Kavernenbohrungen mit großem Durchmesser für die Untergrundgasspeicherstandorte Kraak und Rüdersdorf
- Soltechnische Planung für die Kavernenstandorte Bad Lauchstädt, Angersdorf und Kraak
- Umrüstung von 5 Kavernenbohrungen auf dem Untergrundgasspeicher Epe für den Gasspeicherbetrieb
- Planung und Beaufsichtigung von Arbeiten zur Rekomplettierung von Speicherbohrungen und zum Niederbringen einer flachen Horizontalbohrung auf dem Untergrundgasspeicher Allmenhausen
- Tubingstrangwechsel an einer schadstoffgefüllten Kaverne
- Rückbau von Gasspeicherbohrungen auf der ehemals zur Speicherung genutzten Aquiferstruktur Ketzin



Untergrundspeicher-
und Geotechnologie-
Systeme GmbH