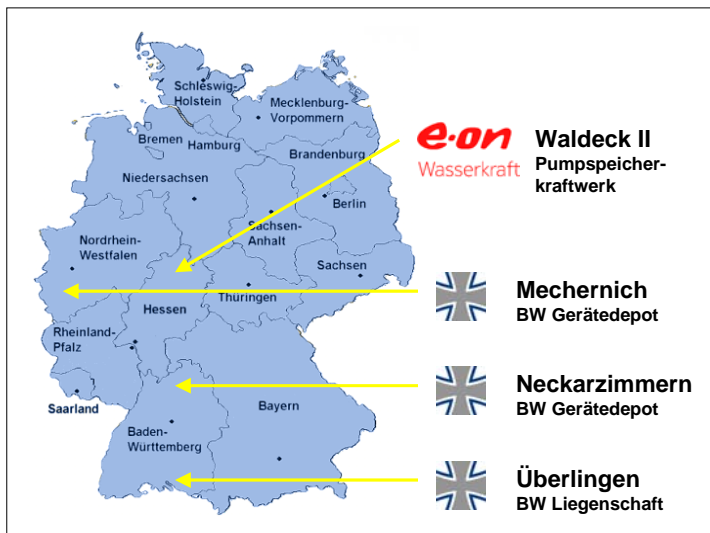


Standortsicherheit von Untertageanlagen

Standorte der überwachten Untertageanlagen

Die BGR unterstützt den Betreiber (e.on Wasserkraft GmbH) des im Fels erstellten Pumpspeicherkraftwerks Waldeck II (Edersee) mit einem Gebirgsüberwachungsprogramm.

Für das Bundesministerium der Verteidigung betreut die BGR im Bereich der Geotechnik seit vielen Jahren die untertägigen Depots in Mechnernich, Neckarzimmern und Überlingen.



Standorte der überwachten Untertageanlagen

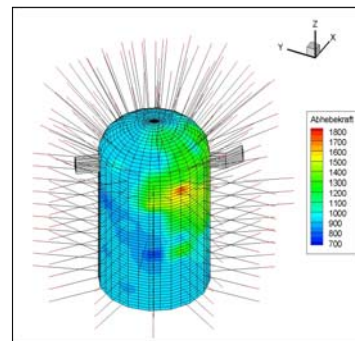
Ziele der Untersuchungen

NACHWEIS DER LANGFRISTIGEN STANDSICHERHEIT

- ▶ Auswertung und Bewertung von felsmechanischen und ingenieurgeologischen Messungen
- ▶ Risskartierungen
- ▶ Bewertung felshydraulischer Problemstellungen
- ▶ Standsicherheitsanalysen mittels numerischer Verfahren
- ▶ Langzeitbewertung als gutachterliche Tätigkeit

KONZEPTION VON BAU- & SANIERUNGSMASSNAHMEN

- ▶ Bei standsicherheitsrelevanten Veränderungen des Gebirgszustandes
- ▶ Bei Neu- und Umnutzungen untertägiger Hohlräume und Strecken



Modell des Wasserschlosses mit Felsankerlasten (PSW Waldeck II)



Maschinenkaverne während der Auffahrung, Sicherung mit Felsankern & Spritzbeton (PSW Waldeck II)

Bau- & betriebliche Besonderheiten

VORTEILE

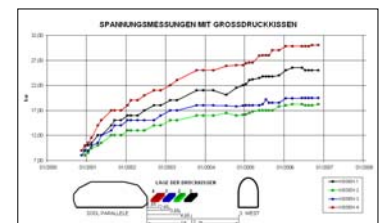
- ▶ Schutz vor Witterungseinflüssen (konstante Temperaturen)
- ▶ Optimale Umgebungsbedingungen für hochsensible Produktion & Lagerung
- ▶ Erhöhte Sicherheit vor Naturgefahren (Erdbeben)
- ▶ Geringer oberirdiger Landschaftsverbrauch
- ▶ Vereinfachte Zugangskontrollen, da die Untertageanlagen nur über definierte Zugänge zu erreichen sind

NACHTEILE

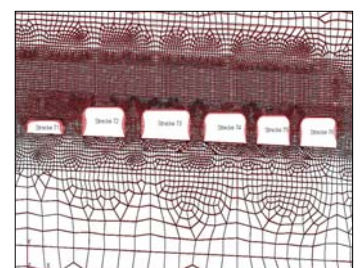
- ▶ In größeren Tiefen und ungünstigen geologischen Formationen sind entsprechende geotechnische Ausbaumaßnahmen vorzusehen
- ▶ Erhöhte Sicherheitsanforderungen (Vorhalten persönlicher Schutzausrüstungen, ggf. Vorhaltung einer Betriebsfeuerwehr)



Großdruckkissen zur Ermittlung der In-situ Gebirgsspannungen sowie Darstellung der Messergebnisse (Untertageanlage Neckarzimmern)



Anstehender Fels im Verbrauchsbereich der Untertageanlage Neckarzimmern



Finite-Elemente-Berechnungsschnitt für ein Streckensystem der Untertageanlage Neckarzimmern