intac
Beratung · Konzepte · Gutachten zu Technik und Umwelt GmbH

“Schachtanlage Asse”

Atomares Erbe

Herausforderung für die nächste Generation

Sommerakademie

Wolfenbüttel, 2. – 6. August 2017

Inhalt

1. **Asse-Historie**
2. Einlagerung radioaktiver Abfälle
3. Gefahrenpotenziale
4. Asse II Begleitprozeß
5. Wichtige Projekte/Eckpunkte seit 2009

Asse-Historie

1909 - 1964	Gewinnungsbergwerk Kali und Steinsalz
1965	Erwerb durch BRD, Übergabe an gsf
1967	Genehmigung Versuchseinlagerung
1967 - 1978	Einlagerung von LAW/MAW
1973	gsf: „Ein Wassereinbruch ist ausgeschlossen“
1978	Ende der Einlagerung wg. AtG-Änderung
1979	Forschungsbergwerk
1979	Warnung vor Wassereinbruch und mangelnder Standsicherheit
1988	Beginn Laugenzufluss?
1993	NMU-Gutachten empfiehlt Verfüllung

Asse-Historie

1995 Beginn der Vorbereitung zur Verfüllung

2007 BMBF,BMU und NMU beschließen Veränderung

2008 Beginn des Begleitprozesses (Einbeziehung regionaler Vertreter und externer Expertenkreis)

2008 Bundesministerien beschließen Betreiberwechsel und Anwendung Atomgesetz

2009 Betreiberwechsel, gsf/HZMGU -> BfS/Asse GmbH

intac
Beratung · Konzepte · Gutachten zu Technik und Umwelt GmbH

Atomares Erbe

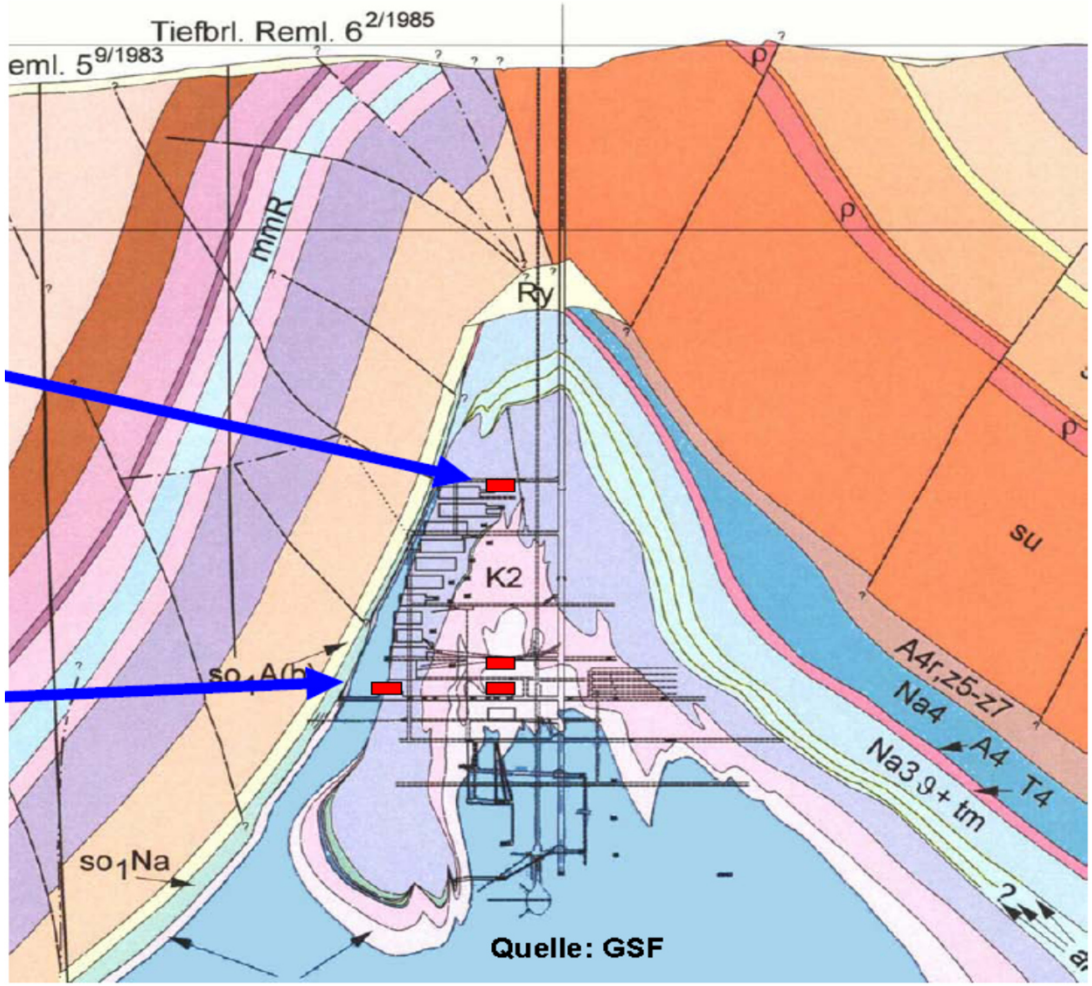
Herausforderung für die nächste Generation

Sommerakademie Wolfenbüttel, 2. – 6. August 2017

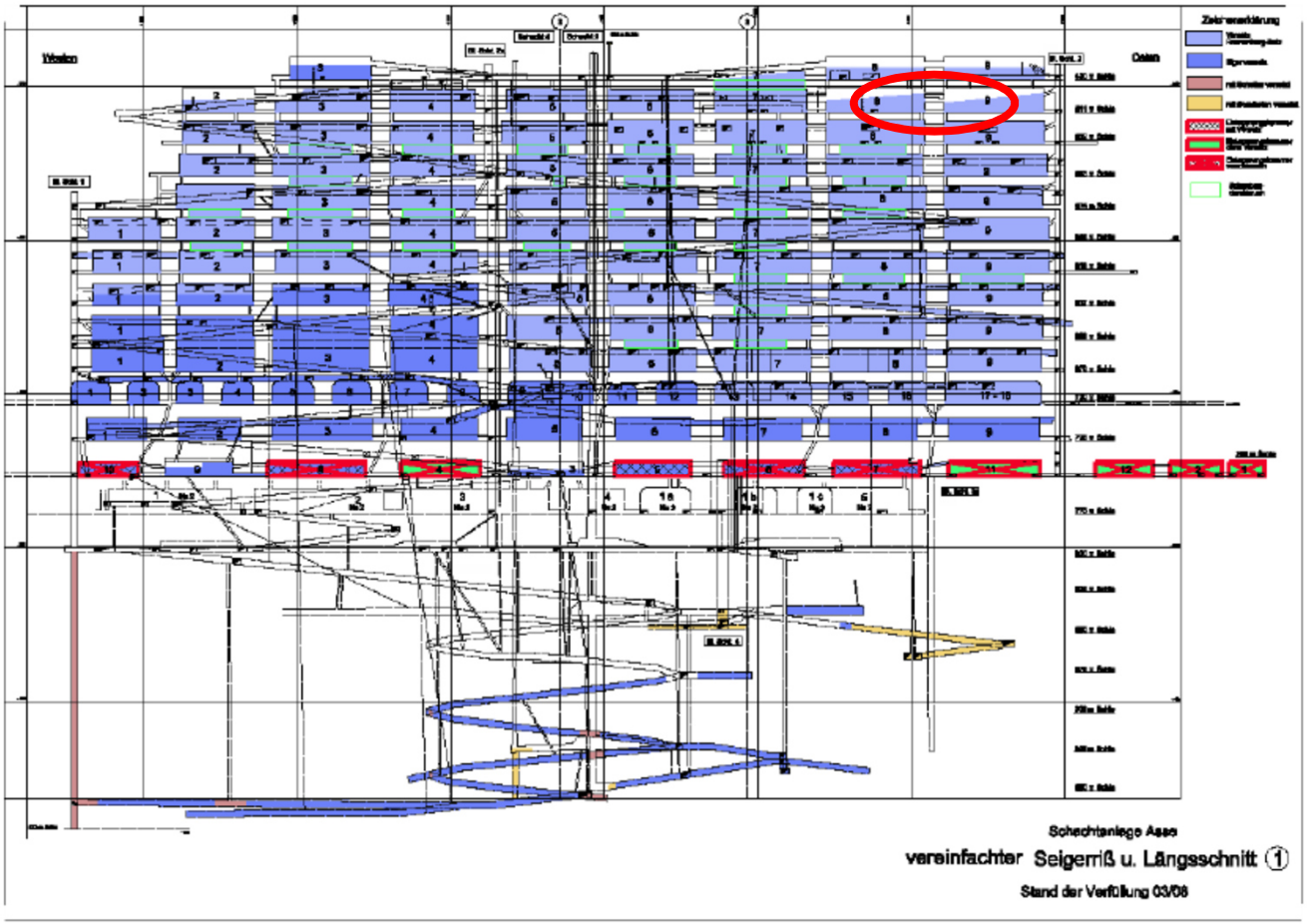
Asse II über Tage

MAW-Einlagerungskammer
511-m-Sohle
1.293 Fässer

LAW-Einlagerungskammer
725-m-Sohle (1)
750-m-Sohle (12)
124.494 Fässer



MAW


Schachtanlage Asse
vereinfachter Seigerriß u. Längsschnitt ①
Stand der Verfüllung 03/08

LAW

Inhalt

1. Asse-Historie
2. **Einlagerung radioaktiver Abfälle**
3. Gefahrenpotenziale
4. Asse II Begleitprozeß
5. Wichtige Projekte/Eckpunkte seit 2009

Asse II
Einlagerung von 1967 - 1978

Abfallkapazität: 125.000 Fässer LAW
1.300 Fässer MAW

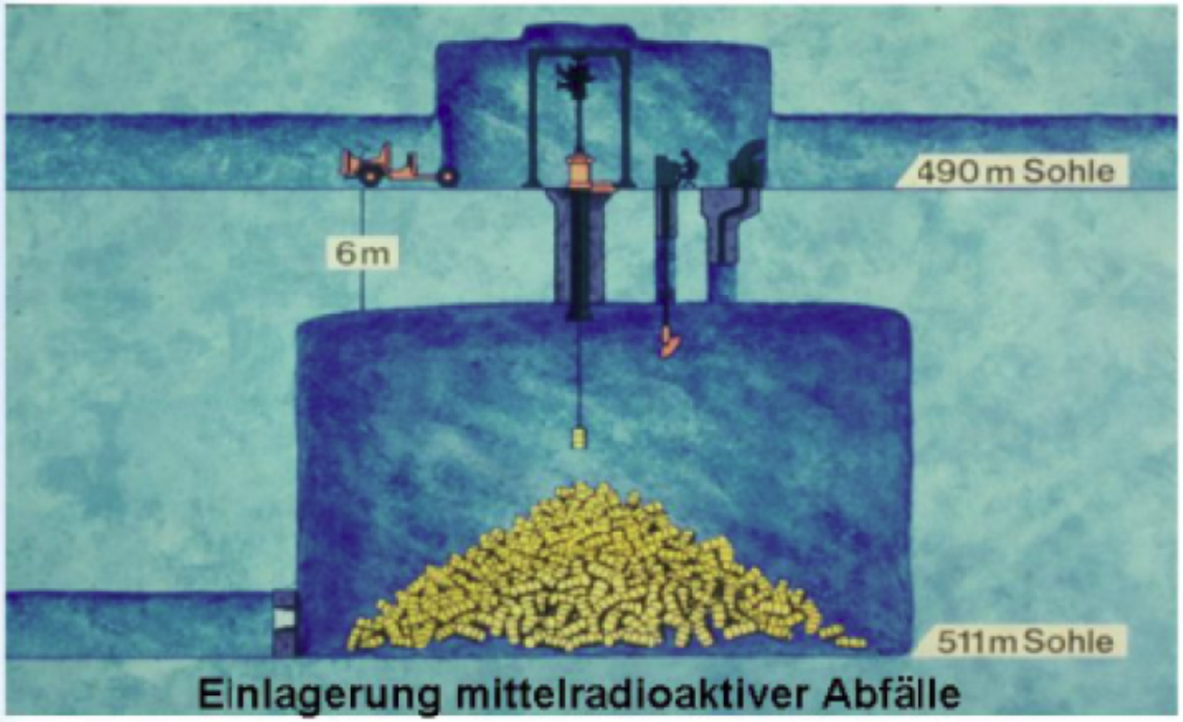
Aktivitätsinventar: $1{,}9 \times 10^{15}$ Bq LAW
$1{,}2 \times 10^{15}$ Bq MAW

Aggregatzustand
bei Einlagerung: vorwiegend fest

gsf

Schachtanlage Asse

Geochemische Prozesse in den Einlagerungskammern



Inhalt

1. Asse-Historie
2. Einlagerung radioaktiver Abfälle
3. **Gefahrenpotenziale**
4. Asse II Begleitprozeß
5. Wichtige Projekte/Eckpunkte seit 2009

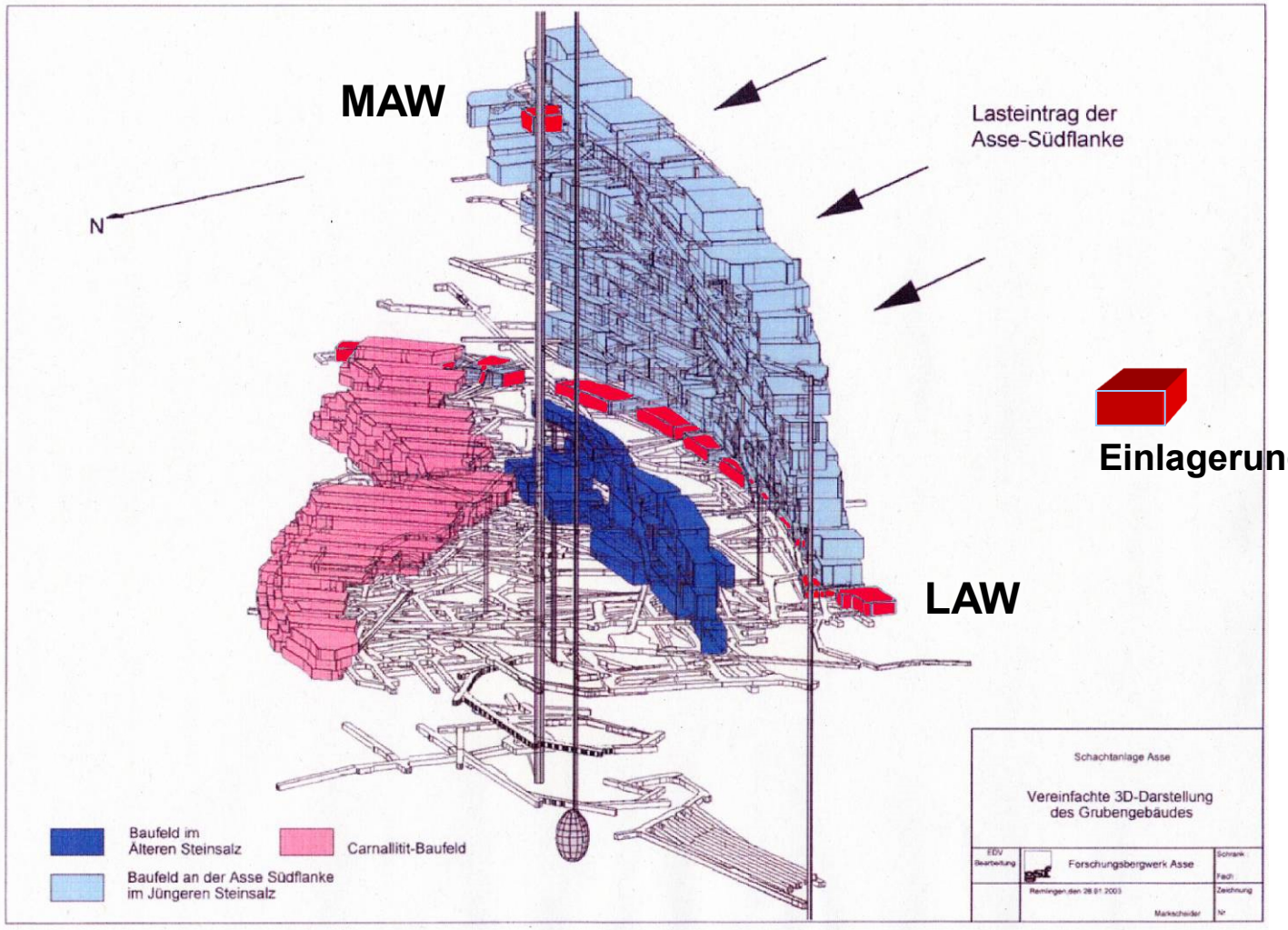
Bergwerk

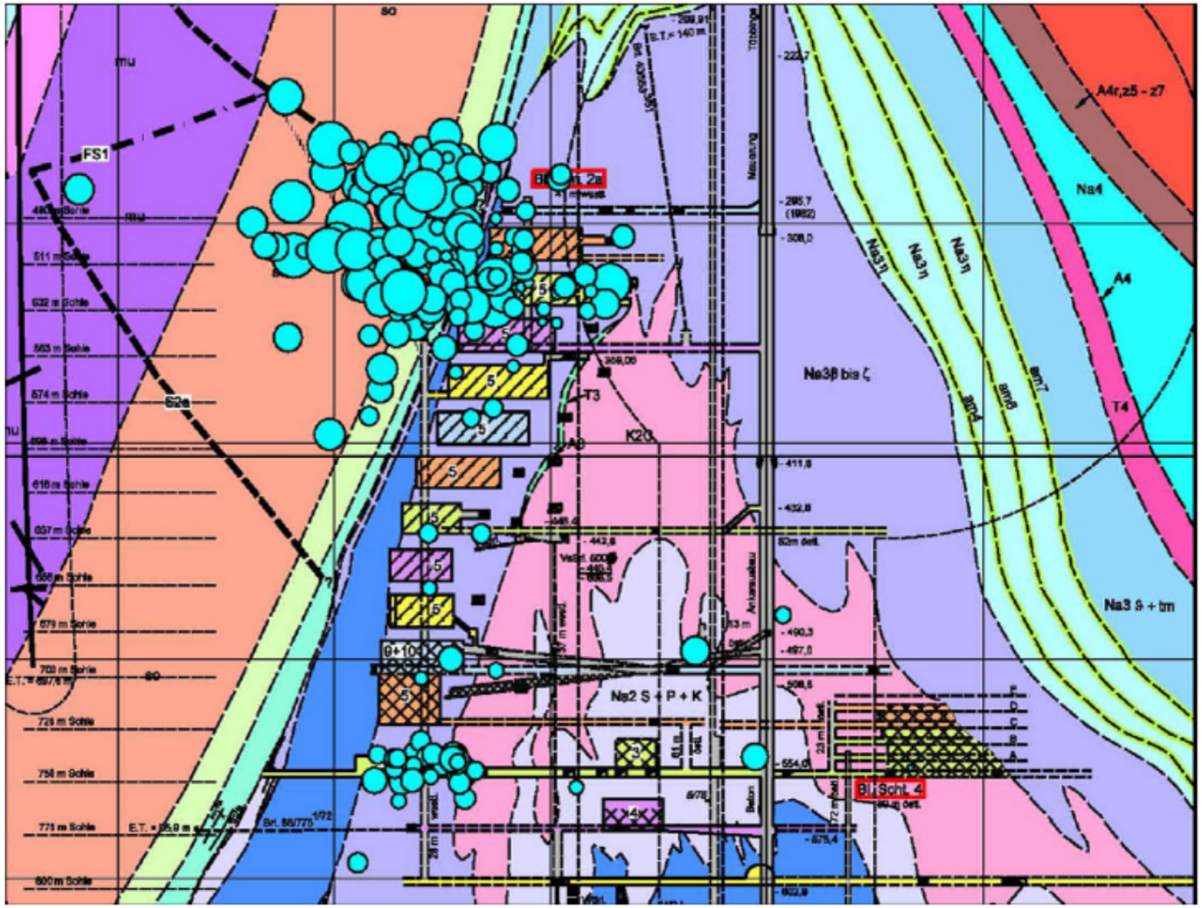
Hoher Durchbauungsgrad:

- 176 Abbaukammern
- Durchschn. Größe der Abbaukammern 60 x 40 x 15 m
- Ausdehnung Bergwerk unter Tage 700 x 900 m
- Hohlraumvolumen 4,8 Mio m^3
- zugänglich 520.000 m^3

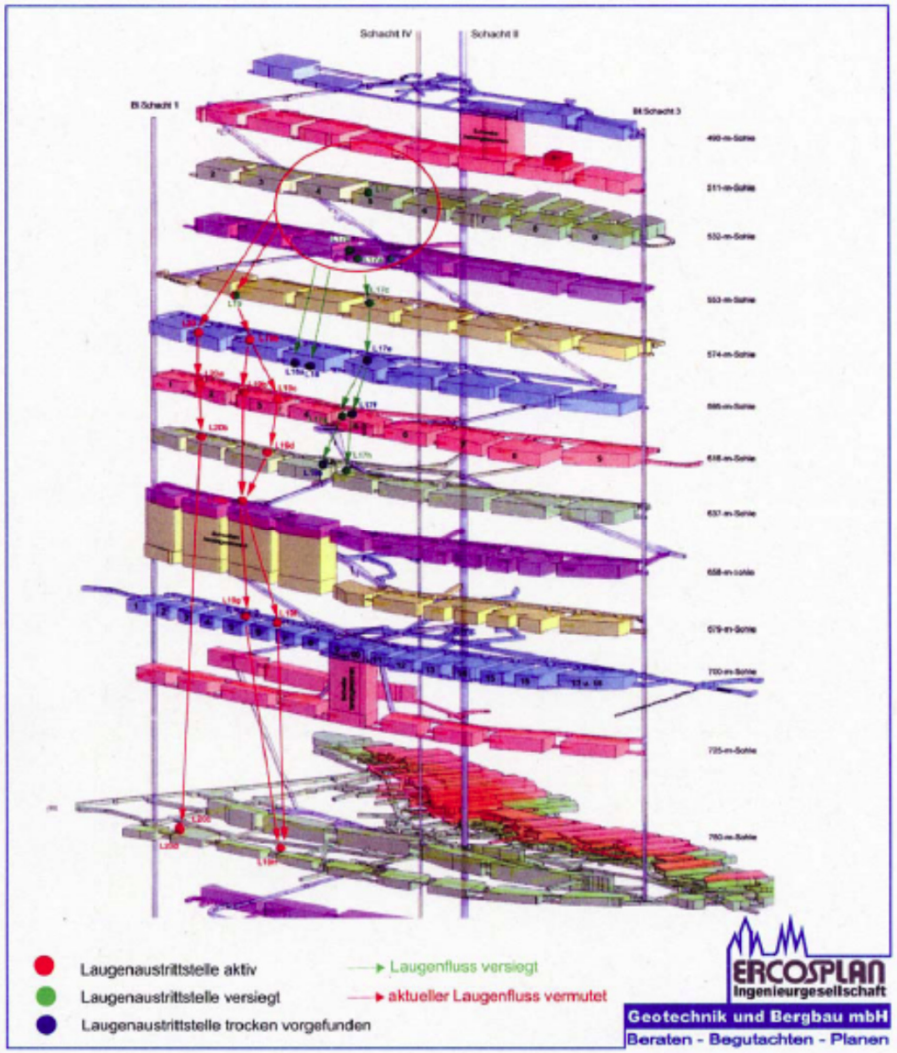
Zutrittswässer aus Deckgebirge 12,5 m^3/d

Mehrere Lösungsfassungsstellen


MAW
Lasteintrag der
Asse-Südflanke
N
LAW
Einlagerungskammern
Baufeld im
Älteren Steinsalz
Carnallitit-Baufeld
Baufeld an der Asse Südflanke
im Jüngeren Steinsalz
Schachtanlage Asse
Vereinfachte 3D-Darstellung
des Grubengebäudes
Forschungsbergwerk Asse



Lokationen mit erhöhter seismischer Aktivität

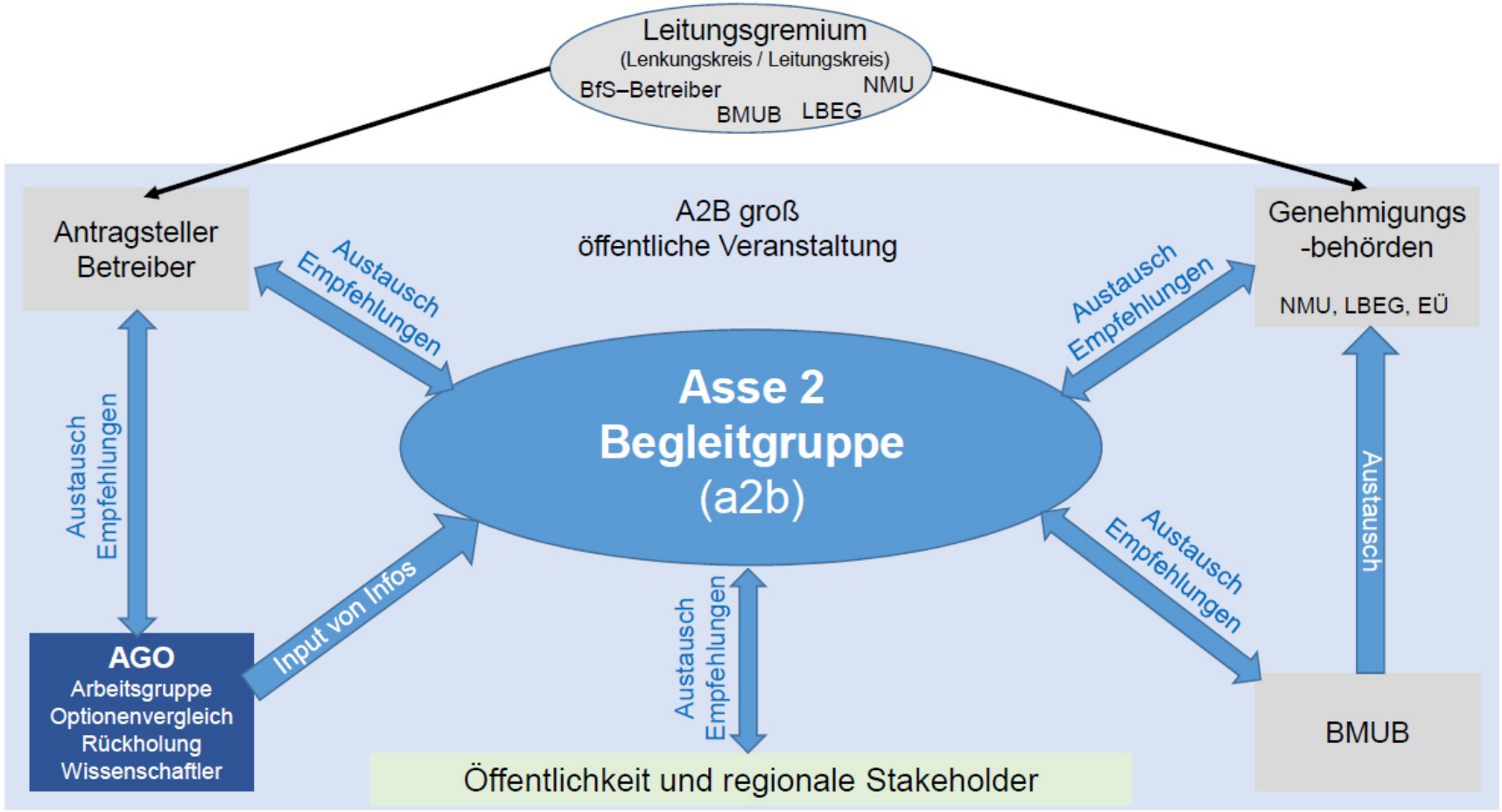


Lösungszutritt und -wegsamkeiten (vermutet)

Inhalt

1. Asse-Historie
2. Einlagerung radioaktiver Abfälle
3. Gefahrenpotenziale
4. **Asse II Begleitprozeß**
5. Wichtige Projekte/Eckpunkte seit 2009

Aktuelle Asse 2 Begleitgruppe 2009 - 2017



Quelle A2K

Aktuelle Mitglieder der Asse 2 Begleitgruppe (a2b) 2017

17 stimmberechtigte a2b-Mitglieder

2 x Landkreis
1x Landrat/Landrätin → a2b Vorsitzende
1x Stellvertreter/in

4 x HVB Samtgemeinden / Stadt
2x SG Elm-Asse
1x SG Sickte
1x Stadt WF

Asse 2 Begleitgruppe (a2b)

2 x Umweltverbände
1x BUND
1x NABU

5 x Kreistagsabgeordnete
2x CDU
1x SPD
1x Grune
1x Linke

4 x Asse II Koordinationskreis

beratende Teilnehmer der a2b Sitzung

5 AGO Wissenschaftler ohne Stimmrecht
- Hydrogeologe
- Geologe
- Radiochemiker
- Strahlenphysiker
- Verfahrenstechniker

Quelle A2K

AGO

Arbeitsgruppe Optionenvergleich Rückholung

seit 2012 in dieser Zusammensetzung

Quelle A2K

Wesentliche Diskussionspunkte

- Notfallmaßnahmen, “Topfkonzept”
- Zwischenlagerstandort
- Fließwege der Lösungen
- Verfüllung von Strecken, in denen Lösungsfassungs-stellen sind
- Gesamtkonzept Notfallmaßnahmen/Rückholung

Inhalt

1. Asse-Historie
2. Einlagerung radioaktiver Abfälle
3. Gefahrenpotenziale
4. Asse II Begleitprozeß
5. **Wichtige Projekte/Eckpunkte seit 2009**

Optionenvergleich 2010

- Verfüllung
- Rückholung
- Umlagerung

Entscheidung BfS:

Rückholung, weil sonst kein Langzeitsicherheitsnachweis geführt werden kann

Abschätzung Zeitraum bis Rückholungsbeginn

2012: Rückholungsbeginn 2036

2013: Rückholungsbeginn 2033

Langer Zeitraum, aber:

- marodes Bergwerk => Notfallvorsorge
- weltweit erste Rückholung => Entwicklungsbedarf

Notfallplanung

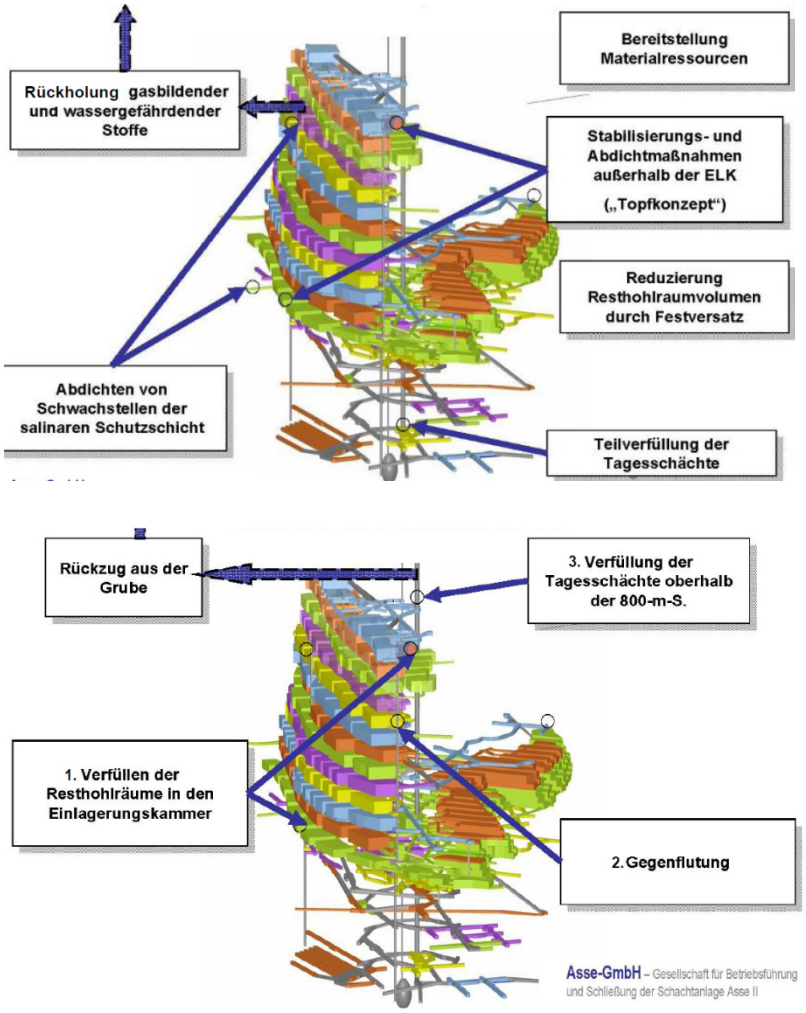
Erforderlich, um
- Möglichkeit zur Rückholung zu haben
- Arbeitssicherheit für Bergleute zu sichern

Ziele:
- Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit von unbeherrschbaren Lösungszutritt
- Verminderung der Konsequenzen eines unbeherrschbaren Läsungszutritts

Notfallplanung

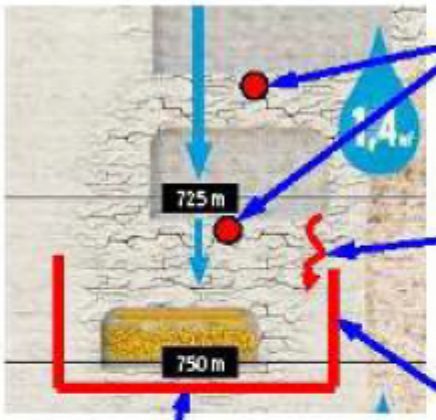
Notfall-Vorsorgemaßnahmen:
- Topfkonzept
- Verfüllung nicht benötigter Grubenbereiche
- Firstspaltverfüllung

Notfallmaßnahmen:
- Verfüllung Resthohlräume in Einlagerungskammern
- Verfüllung der Tagesschächte
- Räumung des Bergwerks
- Gegenflutung



Notfallplanung

„Topfkonzept“ zum Schutz der ELK - Prinzipdarstellung -



4. Fassen von Salzlösungen oberhalb der ELK (700- und 725-m-S.)

3. Abdichtung der bekannten Wegsamkeiten zw. der 725- und 750-m-S. (Rolllöcher/Bohrungen/Trennflächen)

2. Verfüllung und Abdichtung der Grubenbereiche im Niveau der ELK

1a. Verfüllung/Abdichten der vert. Verbindungen unterhalb der ELK

1b. Verfüllen Grubenbereiche unterhalb der ELK

2013 Lex Asse, § 57b Atomgesetz

Wesentliche Inhalte:

- Für Schachtanlage gelten atomrechtliche Vorschriften.
- Schachtanlage ist unverzüglich stillzulegen.
- Die Stilllegung soll nach Rückholung der Abfälle erfolgen.
- Die Rückholung ist abzubrechen, wenn sie für Bevölkerung und Beschäftigte nicht mehr vertretbar ist.
- Bestimmte Strahlenschutzvorschriften werden in Bezug auf Asse abgeschwächt.

Errichtung Schacht 5

Alte Schächte sind zur Rückholung nicht geeignet:

- Sicherheit
- Kapazität

Erkundungsbohrung Remlingen 15 (900 m Bohrtiefe)
Probleme beim Bohren.

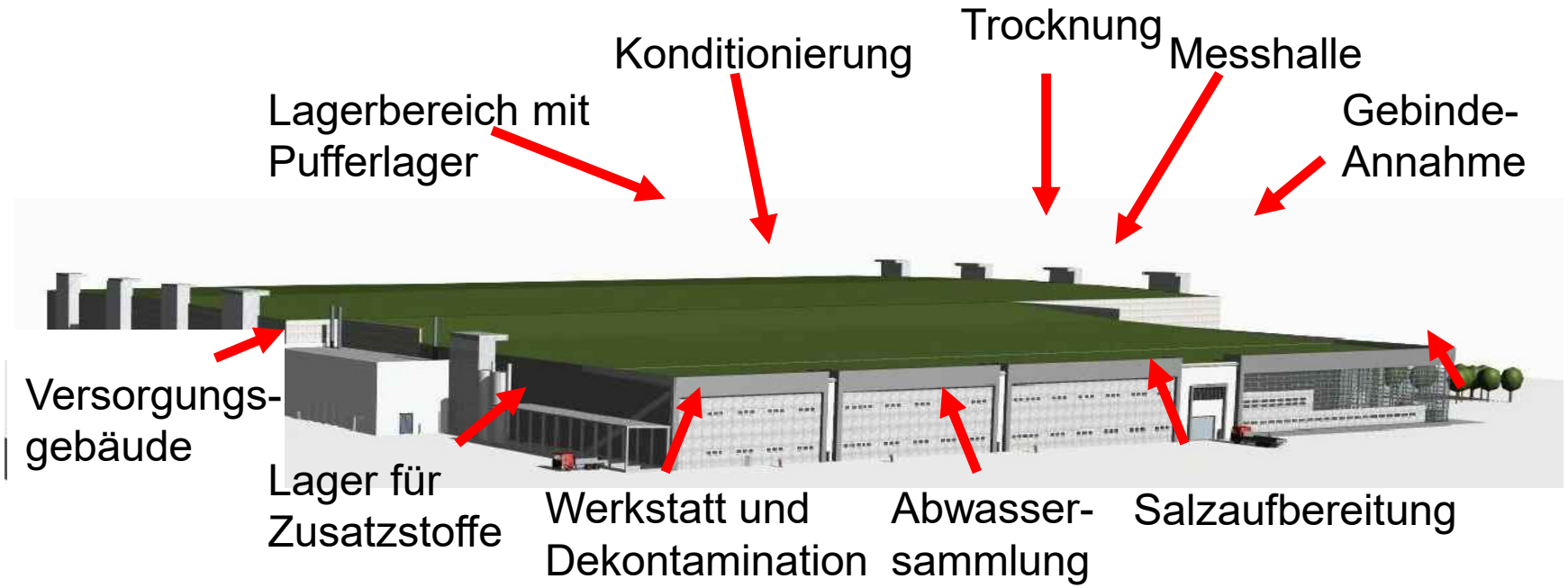
=> Geologische Schichten
anders als erwartet.

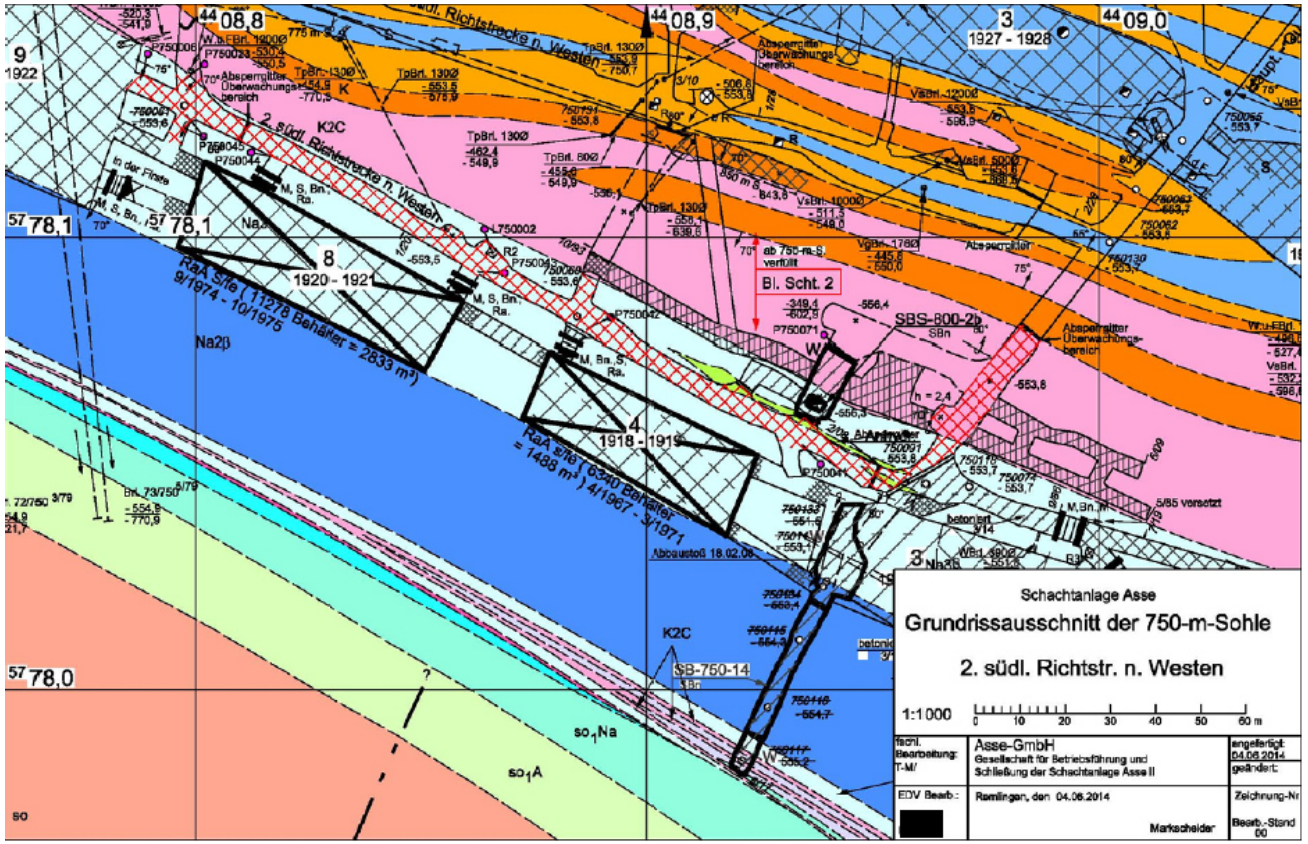
=> Schachtabteufen möglich.

Zwischenlager

Kriterienkatalog für Standortsuche im Konsens verabschiedet.

Strittig: Gebiet für Standortsuche (ca. 320 m x 320 m) standortnah/standortfern ?



Verfüllung von Strecken mit Lösungsfassung

2. Südliche Richtstrecke nach Westen (2SRsnW) und Osten (2SRsnO)