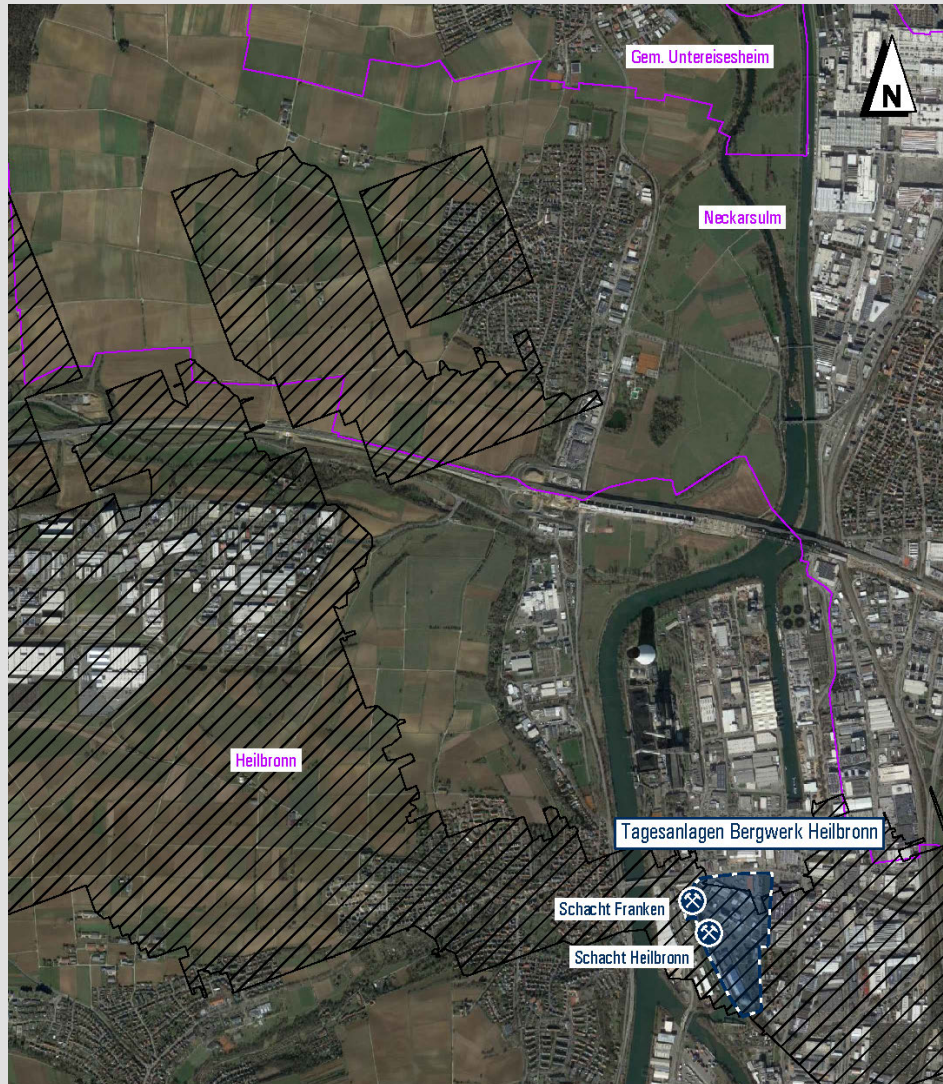




Untertagedeponie Heilbronn
Fortführung des Deponiebetriebs in neuem Deponiebereich
im Bergwerk Heilbronn

Genehmigungsverfahren und Antragsunterlagen



Genehmigungsverfahren

- Rechtliche Grundlagen
- Ablauf des Verfahrens, Öffentlichkeitsbeteiligung, Transparenz
- Aufbau und Inhalt der Antragsunterlagen

Genehmigungsverfahren

- **Rechtliche Grundlagen**
- Ablauf des Verfahrens, Öffentlichkeitsbeteiligung, Transparenz
- Aufbau und Inhalt der Antragsunterlagen

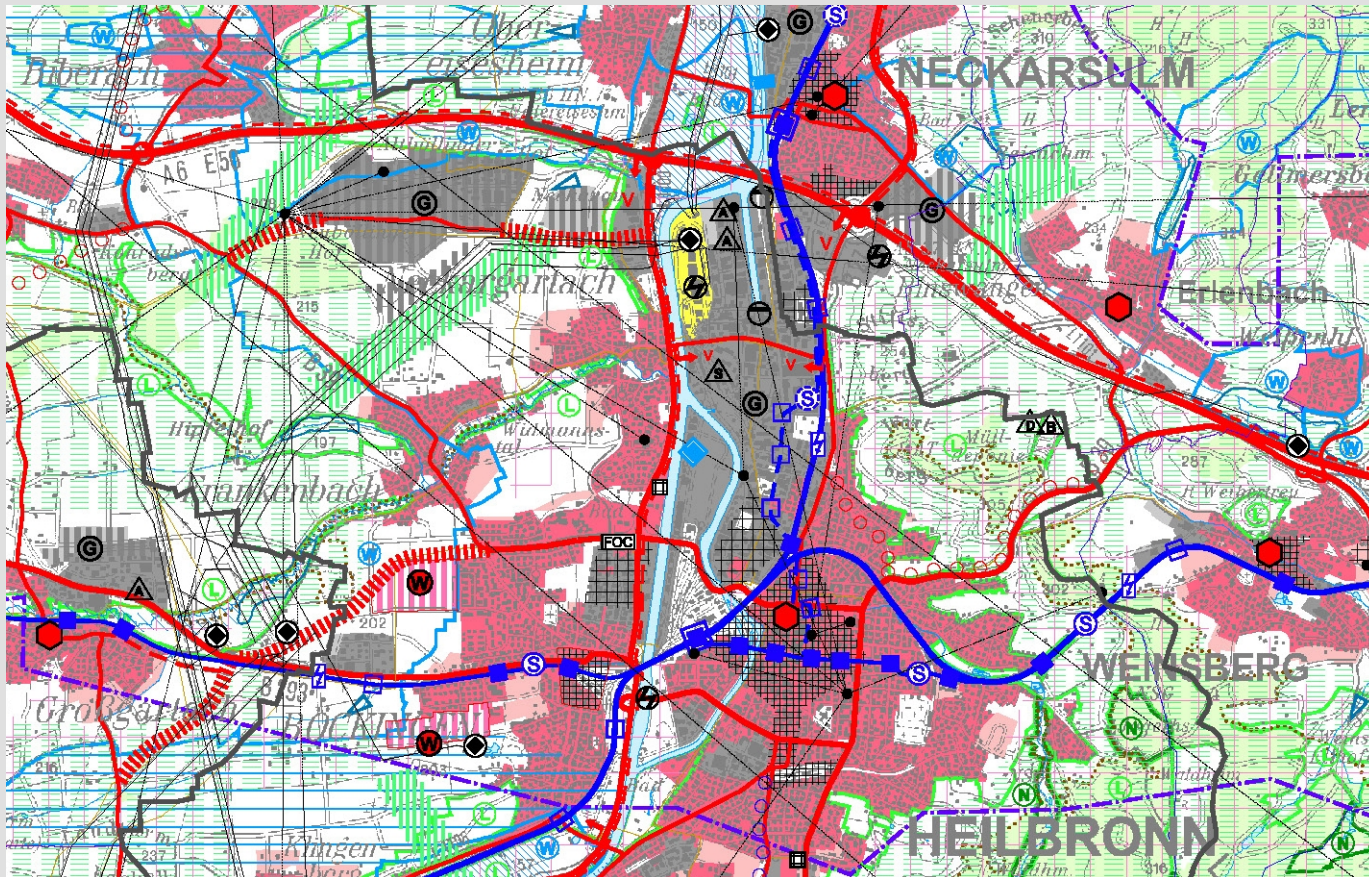
Rechtliche Grundlagen I - Abfallrecht

- Untertagedeponie: Deponieklasse IV, nur zulässig im Salinar/Salzgestein (§ 3 Abs. 2 Deponieverordnung – DepV)
- Untertagedeponie:
Anlage zur Ablagerung von Abfällen, daher Regelung im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
 - ➔ § 35 Abs. 2 KrWG: für Errichtung von Deponien ist ein Planfeststellungsverfahren erforderlich
- Planfeststellungsverfahren: formalisiertes Genehmigungsverfahren, geregelt in den §§72ff. VwVfG/LVwVfG
- zuständige Behörde:
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Landesbergdirektion,
im Regierungspräsidium Freiburg

Rechtliche Grundlagen II - Raumordnung

- Raumordnungsverfahren
 - ➔ Prüfung der Raumverträglichkeit bzw. der Übereinstimmung mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und Landesplanung
- grundsätzlich erforderlich für Deponien, die der Planfeststellung bedürfen, aber vorab Prüfung durch Raumordnungsbehörde (RP Stuttgart)

Rechtliche Grundlagen II - Raumordnung



© Regionalplan 2020, Regionalverband Heilbronn-Franken



Sonderabfalldeponie

Rechtliche Grundlagen II - Raumordnung

- Raumordnungsverfahren
 - ➔ Prüfung der Raumverträglichkeit bzw. der Übereinstimmung mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und Landesplanung
- grundsätzlich erforderlich für Deponien, die der Planfeststellung bedürfen, aber vorab Prüfung durch Raumordnungsbehörde (RP Stuttgart)
- im vorliegenden Fall ist ein Raumordnungsverfahren entbehrlich, da
 - UTD standortgebunden an Salzbergwerk
 - raumordnerische Belange im Planfeststellungsverfahren geprüft werden (Schreiben der höheren Raumordnungsbehörde im RP Stuttgart v. 29.06.2021)

Rechtliche Grundlagen III - Umwelt

- Umweltverträglichkeitsprüfung:
 - erforderlich nach § 35 Abs. 2 S. 2 KrWG nach den Vorgaben Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
 - Deponien zur Ablagerung gefährlicher Abfälle sind UVP-pflichtig (§ 6 i.V.m. Anlage 1, Ziffer 12.1 UVPG)
- weitere Fachgesetze (z.B. Immissionsschutzrecht, Natur- und Artenschutzrecht)

Genehmigungsverfahren

- Rechtliche Grundlagen
- Ablauf des Verfahrens, Öffentlichkeitsbeteiligung, Transparenz
- Aufbau und Inhalt der Antragsunterlagen

Ablauf des Planfeststellungsverfahrens mit UVP (1)

- Abstimmung Untersuchungsrahmen UVP-Bericht (Scoping)
- Erarbeitung Antragsunterlagen
- Vollständigkeitsprüfung durch die Landesbergdirektion
- Einreichung der Antragsunterlagen bei der Landesbergdirektion
- Anhörungsverfahren (Behörden- und TÖB-Beteiligung)
- Möglichkeit zur Einsichtnahme in die Antragsunterlagen in der Gemeinde (1 Monat öffentliche Auslegung)

Ablauf des Planfeststellungsverfahrens mit UVP (2)

- Abgabe von Stellungnahmen (Behörden, TÖB)
- Einwendungen (bis 2 Wochen nach Auslegung)
- Erörterungstermin
- Umweltverträglichkeitsprüfung und Planfeststellungsbeschluss (Landesbergdirektion)
- öffentliche Auslegung des Planfeststellungsbeschlusses in der Gemeinde, ggf., bei geringer Anzahl von Einwendern: Zustellung des Planfeststellungsbeschlusses

Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

- gemäß Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) Baden-Württemberg
- bei UVP und Planfeststellungsverfahren bereits vor Antragstellung durchzuführen (§ 2 Abs. 1 UVwG)

§ 2

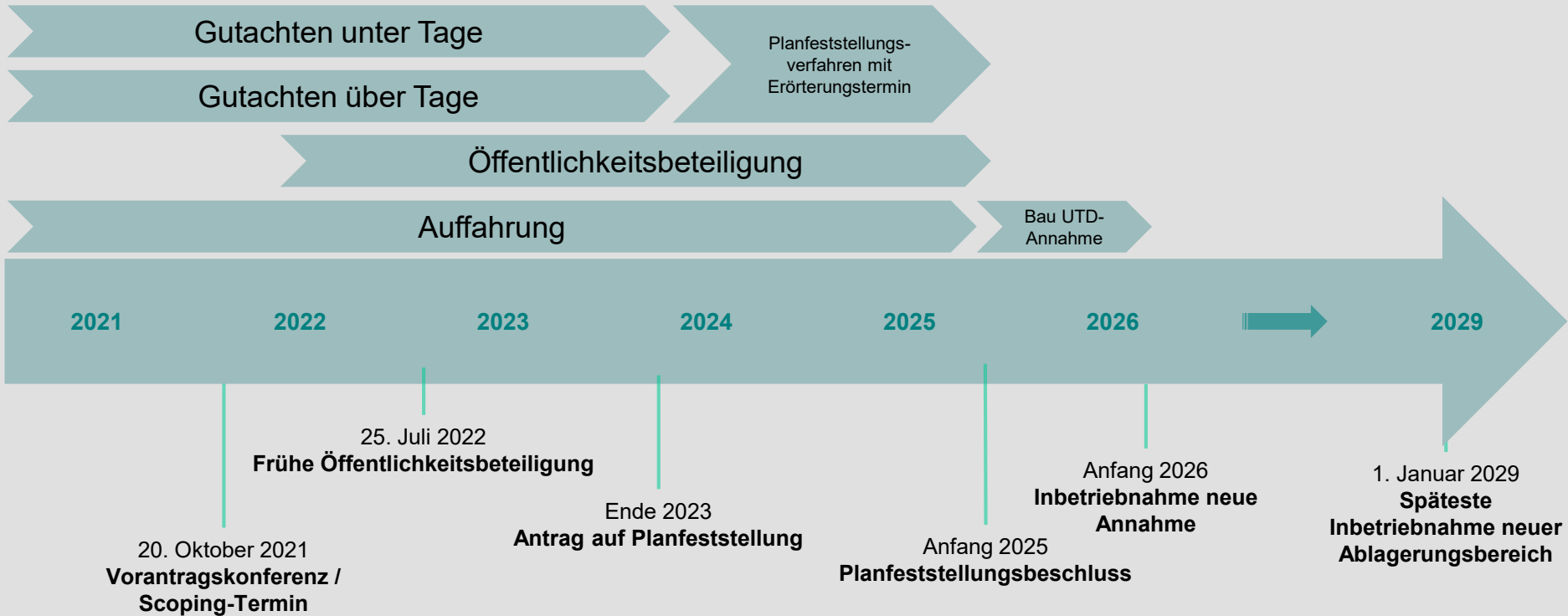
Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

(1) Bei Vorhaben, für welche die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder eines Planfeststellungsverfahrens besteht, soll bereits vor Antragstellung eine Öffentlichkeitsbeteiligung stattfinden. Der Vorhabenträger soll die Öffentlichkeit über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen, und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens unterrichten und ihr Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung geben. Hierbei kann er sich elektronischer Informationstechnologien bedienen. Zeigen die Äußerungen ein geringes Informationsbedürfnis der Öffentlichkeit, insbesondere durch eine geringe Zahl von Äußerungen oder die Behandlung sachfremder Themen, kann der Vorhabenträger auf eine Erörterung verzichten. Das Ergebnis der vor Antragstellung durchgeführten frühen Öffentlichkeitsbeteiligung soll der Öffentlichkeit und der Behörde spätestens mit der Antragstellung mitgeteilt werden. Für die Mitteilung gegenüber der Öffentlichkeit gilt Satz 3 entsprechend. Die Erkenntnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung werden in das Zulassungsverfahren einbezogen.

(2) Die Kosten der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung trägt der Vorhabenträger.

Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

- gemäß Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) Baden-Württemberg
 - bei UVP und Planfeststellungsverfahren bereits vor Antragstellung durchzuführen (§ 2 Abs. 1 UVwG)
 - Dialogveranstaltung am 25.07.2022
 - Runder Tisch 2023
- ➔ geht über in die formelle Öffentlichkeitsbeteiligung im Planfeststellungsverfahren



Genehmigungsverfahren

- Rechtliche Grundlagen
- Ablauf des Verfahrens, Öffentlichkeitsbeteiligung, Transparenz
- Aufbau und Inhalt der Antragsunterlagen

Antragsunterlagen

Antragsteile

- Antrag und Technische Planung
- Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und Sicherheitsaspekten
- Umweltgutachten

Antrag und Technische Planung

- Antrag auf Planfeststellung
(zusammenfassende Darstellung der Standortverhältnisse und Genehmigungsvoraussetzungen)
- Immissionsschutzrechtlicher Antrag
(Formularantrag)
- Technische Planung des Betriebsablaufs

Antrag und Technische Planung

- Antrag auf Planfeststellung
(zusammenfassende Darstellung
der Standortverhältnisse und
Genehmigungsvoraussetzungen)

SÜDWESTDEUTSCHE SALZ WERKE AG		UTD Heilbronn	Teil B: Antrag	I/II
INHALT				
1	Angaben zur Antragstellerin			1
2	Angaben zur Betreiberin.....			1
3	Angaben zum Entwurfsverfasser.....			1
4	Notwendigkeit der Anlage, rechtliche Verpflichtung.....			2
5	Allgemeine Angaben zur Anlage.....			19
6	Weitere Unterlagen			23
7	Ort, Datum			26
8	Unterschrift, Firmenstempel des Antragstellers			26
9	Angaben zu planungsrechtlichen Ausweisungen des Standortes.....			28
10	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile			30
11	Beschreibung des Vorhabens.....			31
12	Beschreibung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.....			40
13	Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich der unter 12. beschriebenen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt			43
14	entfällt bei Untertagedeponie			
15	Zusätzliche Unterlagen für Untertagedeponien			47
	Übersicht der Anlagen zu Teil B			66

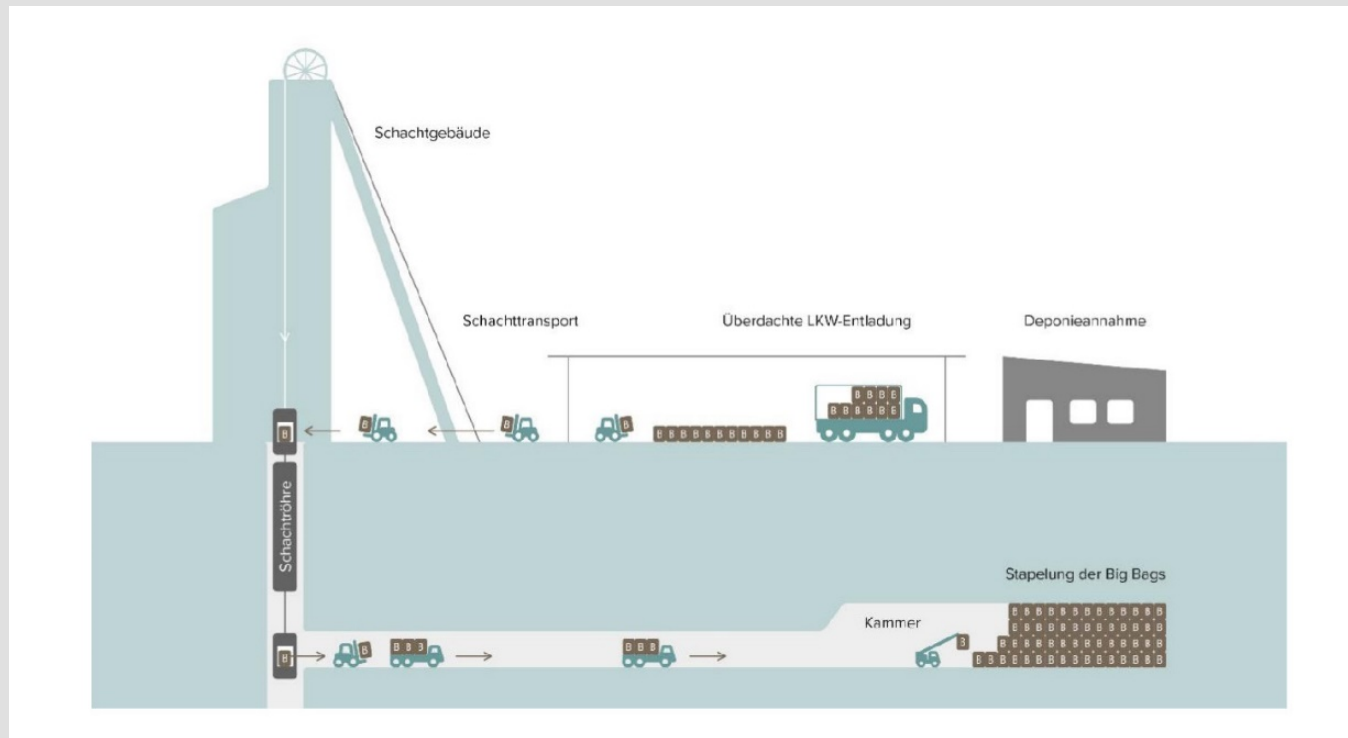
Antrag und Technische Planung

- Immissionsschutzrechtlicher Antrag (Formularantrag)

		Datum <input type="text"/>
Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung		Anlage 1 / Formblatt 1 Antragstellung
1. Antragsteller / Betreiber		
Name Antragsteller		
Platzanschr./R-Straße, Hausnummer, P.LZ, Ort ¹		
Name Betreiber		
Platzanschr./R-Straße, Hausnummer, P.LZ, Ort		
Ansprechpartner für Rückfragen im Immissionsschutzrechtlichen Verfahren		
Telefon	E-Mail-Adresse	
2. Antragsgegenstand		
2.1 Verfahrensart		
Neuvorhaben		
mit Öffentlichkeitsbeteiligung	ohne Öffentlichkeitsbeteiligung	ggf. ergänzend
<input type="checkbox"/> Genehmigung für Voranlage (§§ 4, 10 BImSchG)	<input type="checkbox"/> Genehmigung für Voranlage (§§ 4, 10 BImSchG)	<input type="checkbox"/> Teilgenehmigung § 8 BImSchG
<input type="checkbox"/> Genehmigung für Neuanlage nach § 19 Abs. 3 BImSchG (auf Antrag kann vorerst schick. Verfahren nach § 19 BImSchG)	<input type="checkbox"/> Genehmigung als Versuchsanlage (§ 15 BImSchG) Vm. § 2 Abs. 3 oder 4 BImSchG	<input type="checkbox"/> Zulassung vorzeitigen Beginns § 8a BImSchG
<input type="checkbox"/> Genehmigung zur stillgelegten Einrichtung und Nichtabgenehmigungsschick. Antrag (§ 10 Abs. 4 BImSchG)		<input type="checkbox"/> Vorbest. § 9 BImSchG
Änderungsvorhaben		
mit Öffentlichkeitsbeteiligung	ohne Öffentlichkeitsbeteiligung	ggf. ergänzend
<input type="checkbox"/> Genehmigung zur Änderung einer bestehenden Anlage (§ 16 Abs. 1 BImSchG)	<input type="checkbox"/> Genehmigung zur Änderung einer bestehenden Anlage (§ 16 Abs. 2 Satz 1 BImSchG)	<input type="checkbox"/> Teilgenehmigung § 8 BImSchG
<input type="checkbox"/> Genehmigung zur Änderung einer bestehenden Anlage nach § 19 Abs. 3 BImSchG (auf Antrag kann vorerst schick. Verfahren nach § 19 BImSchG)	<input type="checkbox"/> Genehmigung zur Änderung einer im vorerhobten Verfahren genehmigten bestehenden Anlage (§ 16 Abs. 2 Satz 5 BImSchG)	<input type="checkbox"/> Zulassung vorzeitigen Beginns § 8a BImSchG
<small> ¹ Ausgeben ist der Schick. Antragsform, in dem die Vorbest. einer evtl. unvollständigen Zulassung. ² Falls von der Möglichkeit des § 19 Abs. 3 BImSchG Gebrauch gemacht werden soll, ist ein Antrag auf Vorst. auf die öffentliche Bekanntmachung des Verfahrens sowie die Auslegung des Antrags und der Unterlagen, die Angaben des Vorlegers zur Vorbereitung des § 10 Abs. 2 schick. im entsprechenden Verfahren. </small>		
Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg		Seite 1 von 6

Antrag und Technische Planung

- Technische Planung des Betriebsablaufs

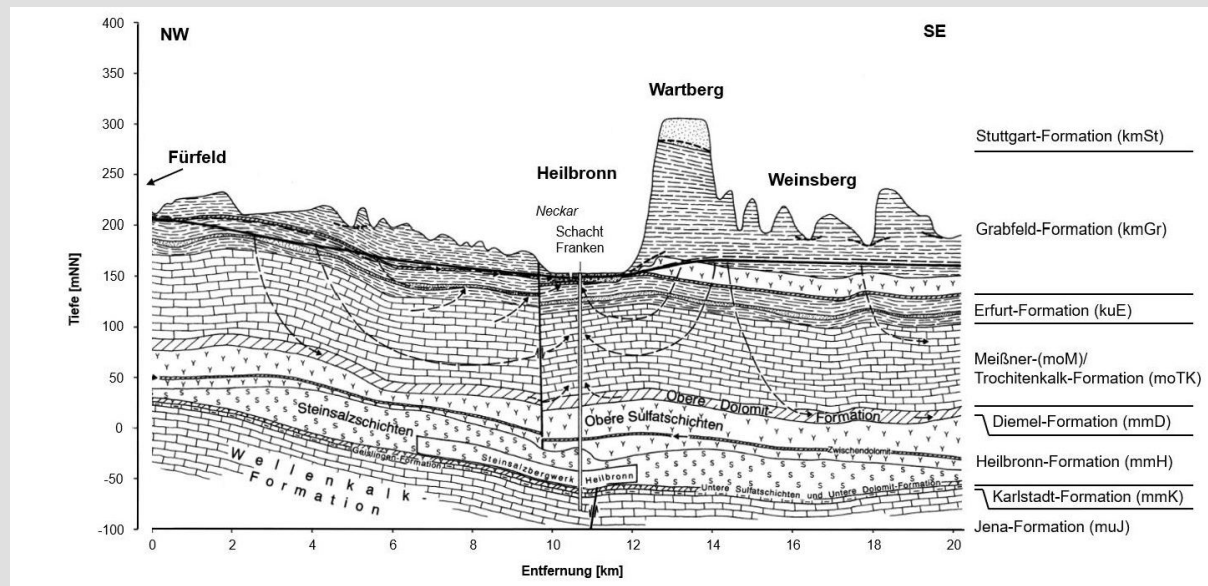


Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

- Geologische und Hydrogeologische Basisinformationen
- Langzeitsicherheitsnachweis
- Standsicherheitsnachweis für die Betriebsphase
- Stoffgutachten
- Seismologisches Gutachten
- Gutachten Verschlussbauwerke

Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

- Geologische und Hydrogeologische Basisinformationen

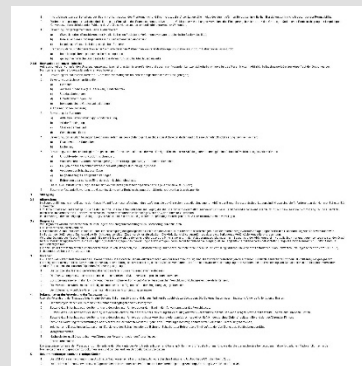


© LGRB: GK50, Erläuterungen zu Blatt Heilbronn und Umgebung, Freiburg: 2000

- ➔ Teilgutachten Geologie: Dipl.-Geol. Andreas Jonischkeit, Stuttgart
- ➔ Teilgutachten Hydrogeologie: hydrag, Dipl.-Geol. Rainer Stephan, Karlsruhe

Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

- Langzeitsicherheitsnachweis
 - ➔ Zentrales Dokument der Antragsunterlagen
 - ➔ Detaillierte Vorgaben in der Deponieverordnung
 - ➔ DepV, Anhang 2:
Anforderungen an den Standort, geologische Barriere, Langzeitsicherheitsnachweis und Stilllegungsmaßnahmen von Deponien der Klasse IV im Salzgestein



Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) Anhang 2 Anforderungen an den Standort, geologische Barriere, Langzeitsicherheitsnachweis und Stilllegungsmaßnahmen von Deponien der Klasse IV im Salzgestein (zu § 3 Absatz 2, § 10 Absatz 1, § 11 Absatz 2)

(Fundstelle: BGBl. I 2009, 920 - 924)

1. Standort und geologische Barriere

Bei der Standortwahl für eine Deponie der Klasse IV im Salzgestein (Untertagedeponie) ist zu berücksichtigen, dass die Abfälle dauerhaft von der Biosphäre ferngehalten werden und die Ablagerung so erfolgen kann, dass keine Nachsorgemaßnahmen erforderlich sind. Das Salzgestein als maßgebliche geologische Barriere am Standort muss

1. gegenüber Flüssigkeiten und Gasen dicht sein,
2. eine ausreichende räumliche Ausdehnung besitzen,
3. im ausgewählten Ablagerungsbereich eine ausreichende unverritzte Salzmächtigkeit besitzen, die so groß ist, dass die Barrierefunktion auf Dauer nicht beeinträchtigt wird und
4. durch sein Konvergenzverhalten die Abfälle allmählich umschließen und am Ende des Verformungsprozesses kraftschlüssig einschließen.

Darüber hinaus müssen

5. die mit der Deponie genutzten untertägigen Hohlräume mindestens für die Dauer der Ablagerungs- und Stilllegungsphase standsicher sein und
6. Standorte, in denen die regionale Erdbebenintensität mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 Prozent den Wert 8 nach der Medwedjew-Sponheuer-Karnik-Skala (MSK-Skala) überschritten wird, gemieden werden.

2. Standortbezogene Sicherheitsbeurteilung

Der Nachweis der Eignung des Gebirges für die Anlage einer Untertagedeponie muss durch eine standortbezogene Sicherheitsbeurteilung erbracht werden. Grundlage der standortbezogenen Sicherheitsbeurteilung ist die Analyse der zu beachtenden Gefährdungsmöglichkeiten bei Errichtung, beim Betrieb und in der Nachbetriebsphase. Hieraus sind die erforderlichen Kontroll- und Schutzmaßnahmen abzuleiten. Zur standortbezogenen Sicherheitsbeurteilung sind folgende Einzelnachweise zu führen:

1. geotechnischer Standsicherheitsnachweis,
2. Sicherheitsnachweis für die Ablagerungs- und Stilllegungsphase und
3. Langzeitsicherheitsnachweis.

Für die Führung der Einzelnachweise sind die Hinweise nach Nummer 2.1 zu beachten.

2.1 Hinweise zur Durchführung des Langzeitsicherheitsnachweises

2.1.1 Umfang und Anforderungen

Bei der Beseitigung von gefährlichen Abfällen in Deponien der Klasse IV ist der Langzeitsicherheitsnachweis für das Gesamtsystem „Abfall/Untertagebauwerk/Gebirgskörper“ unter Berücksichtigung planmäßiger und außerplanmäßiger (hypothetischer) Ereignisabläufe zu führen, wobei den standortspezifischen Gegebenheiten Rechnung zu tragen ist.

Der Langzeitsicherheitsnachweis als übergreifender und zusammenfassender Einzelnachweis im Rahmen der standortbezogenen Sicherheitsbeurteilung basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen der beiden Einzelnachweise,

1. dem geotechnischen Standsicherheitsnachweis, und
2. dem Sicherheitsnachweis für die Ablagerungs- und Stilllegungsphase.

Insbesondere dem geotechnischen Standsicherheitsnachweis kommt zur Beurteilung der langfristigen Wirksamkeit und Integrität der Salzbarriere eine entscheidende Bedeutung zu.

Ist der vollständige Einschluss durch den geotechnischen Standsicherheitsnachweis belegt, kann auf Modellrechnungen zu nicht planbaren Ereignisabläufen verzichtet werden, sofern plausibel dargelegt wird, ob und wie sich nicht planbare Ereignisse auswirken werden. Hierzu wird in der Regel eine verbal-argumentative Betrachtung als ausreichend angesehen, die jedoch standortbezogen zu verifizieren ist. Ist der vollständige Einschluss im geotechnischen Standsicherheitsnachweis belegt, kann auch beim Langzeitsicherheitsnachweis auf Modellrechnungen zur Schadstoffausbreitung im Deckgebirge verzichtet werden.

2.1.2 Notwendige Basisinformationen

Für die Beurteilung der Langzeitsicherheit sind detaillierte Basisinformationen zu den geologischen, geotechnischen, hydrogeologischen und geochemischen Parametern des Standortes sowie zur Konzentration und zum Mobilitätsverhalten der einzubringenden Schadstoffe erforderlich. Dazu gehören u. a.:

2.1.2.1 Geologische Verhältnisse

1. Geologische Barriere; vertikaler Abstand Hangendzone Salz bis zu den nächstgelegenen obersten Grubenbauen; horizontale Hohlraumabstände zu den Salzgesteinsflanken und vertikaler Abstand zum Liegenden; Mächtigkeit der gesamten Salzagerstätte oder des Salzgesteinskörpers;
2. Aufschlussgrad der Lagerstätte;
3. Aufschlussbohrungen von über Tage und unter Tage;
4. Stratigraphie im Grubenfeld (incl. Mächtigkeiten, fazielle Übergänge);
5. Stoffbestand der Salzagerstätte mit Verhältnis von Steinsalz zu Kalisalzen, Tonen, Anhydriten, Karbonatgesteinen;
6. Salzagerstättenstruktur/Innenbau, Strukturentwicklung einschließlich Bewegungen der Salzagerstätte und ihrer Umgebung, Konvergenz, Streichen und Einfallen der Lagerstätte, Flankenausbildung, Umwandlungen an der Oberfläche der Salzagerstätte, Lage und Ausbildung potenzieller Laugenreservoirs (z. B. Hauptanhydrit);
7. Grad der tektonischen Beanspruchung der Salzstruktur, vorherrschende Störungsrichtungen;
8. Geologische Schnitte durch das Grubengebäude;
9. Geothermische Tiefenstufe;
10. Regionale seismische Aktivität in Vergangenheit und Gegenwart;
11. Subrosion, Ausbildung von Erdfällen an der Oberfläche;
12. Halokinese;

2.1.2.2 Angaben zum Grubengebäude

1. Zuschnitt (Teufe der Grubenbaue, Hohlraumvolumen, Streckenquerschnitte, Schächte, Blindschächte, Wendeln und Rampen, horizontale Ausdehnung des Grubengebäudes, Lage und Teufe aller Schächte des Grubengebäudes, Grundflächen und Lage der Sohlen oder Teilsohlen, Sohlen- oder Teilsohlenabstand, Sohlen, die mit einem Füllort am Tagesschacht angeschlossen sind, Lage und Größe der geplanten Ablagerungsräume);
2. Sicherheit:
 - a) Standsicherheit der Schächte, Strecken, Blindschächte und Abbauräume,
 - b) ggf. Firstfälle, Stoßabschalungen und Liegendaufrübrüche im Bereich des Grubenfeldes,
 - c) ggf. Lösungszuflüsse (Orte, Mengen je Zeiteinheit, Auftreten, Temperatur/Dichte, gesättigt/ungesättigt, pH-Wert/chemische Analyse, Auswirkungen auf Grubenbetrieb, ggf. einzelne Grubenteile), Ursache und Herkunft,
 - d) ggf. Gasfreisetzung/-gefährdung (Ort, Menge, Zusammensetzung, Ursache),
 - e) ggf. Erdöl-/Erdgasvorkommen (im Innern oder im Salzhang/Flankenbereich von Salzagerstätten),
 - f) Sicherheitsfehler zu Deckgebirge/Flanken/Basis/Lösungsnestern/Bohrungen/Schächten/Nachbarbergwerken,
 - g) vorhandene Erkundungsbohrungen von über Tage und unter Tage (siehe auch Nummer 2.1.2.1),
 - h) abgedämmte oder abzudämmende Teile des Grubengebäudes;

2.1.2.3 Hydrogeologische Verhältnisse

1. Stratigraphie, Petrographie, Tektonik, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse der Schichten im Deckgebirge und Nebengestein;
2. Angaben zum Aufbau von Grundwasserstockwerken und zur Grundwasserbewegung;
3. Durchlässigkeiten und Fließgeschwindigkeiten;
4. Mineralisation des Grundwassers, Grundwasserchemismus, Lage der Salz-/Süßwassergrenze;
5. Nutzung des Grundwassers, festgesetzte oder geplante Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete sowie Vorranggebiete;
6. Lage, Ausbildung und Beschaffenheit von oberirdischen Fließ- und Ständgewässern und in wassererfüllten unterirdischen Kavernen;

2.1.2.4 Abfalleinbringung

1. Abfallarten und -mengen, Abfallbeschaffenheit;
2. Ablagerungskonzept und -technik;
3. Geomechanisches Verhalten der Abfälle;
4. Reaktionsverhalten der Abfälle im Fall des Zutritts von Wasser und salinaren Lösungen:
 - a) Löslichkeitsverhalten,
 - b) Gasentwicklung bei erhöhter Temperatur unter Tage,
 - c) Wechselwirkungen untereinander oder mit dem Wirtsgestein.

2.1.3 Entwicklung eines Sicherheitskonzepts

Auf der Grundlage der Basisinformationen nach Nummer 2.1.2 soll zunächst ein Sicherheitskonzept aufgestellt werden. Hierbei erfolgt im Rahmen der standortbezogenen Sicherheitsbeurteilung eine erste Bewertung, ob ein Nachweis des vollständigen Einschlusses der eingebrachten Abfälle unter den Standortbedingungen langfristig möglich erscheint. Gleichzeitig wird erkennbar, ob ggf. ergänzende oder zusätzliche Erkundungsarbeiten erforderlich sind.

2.1.4 Geotechnischer Standsicherheitsnachweis

Um den dauerhaften Abschluss der Abfälle von der Biosphäre zu gewährleisten, ist für die Standsicherheit der Hohlräume im Einzelnen nachzuweisen, dass

1. während und nach der Erstellung der Hohlräume keine Verformungen – weder im Hohlraum selbst noch an der Tagesoberfläche – zu erwarten sind, die die Funktionsfähigkeit des Bergwerkes beeinträchtigen können,
2. das Tragverhalten des Gebirges ausreicht, um Verbrüche von Hohlräumen zu verhindern, die die Langzeitsicherheit der Deponie der Klasse IV beeinträchtigen können, und
3. dass die eingebrachten Abfälle auf längere Sicht stabilisierend wirken.

Der Nachweis der Standsicherheit in der Ablagerungs-, Stilllegungs- und Nachsorgephase ist durch ein gebirgsmechanisches Gutachten zu erbringen. Dabei sind insbesondere folgende Aufgabenstellungen abzuarbeiten:

1. Einordnung und Bewertung der geologischen/tektonischen und hydrogeologischen/hydrologischen Kenntnisse hinsichtlich ihrer Relevanz für die angetroffene und zu prognostizierende gebirgsmechanische Situation im Bereich des Grubengebäudes;
2. Analyse der bergbaulichen Situation anhand von Betriebserfahrungen (soweit vorhanden), insbesondere zur Dimensionierung der untertägigen Grubenbaue und zur Bewertung der Standsicherheit;
3. Analyse des Gebirgsverhaltens auf der Basis von Messungen über Tage und unter Tage, von Ergebnissen geotechnischer Laborversuche sowie auf Grund marktscheiderischer Prognosen und gebirgsmechanischer Bewertungen. Vorhandene Ergebnisse und Datenbestände eines Bergwerksbetriebes können genutzt werden;
4. Ableitung der Darlegung eventueller gebirgsmechanischer Gefährdungssituationen auf der Basis der durchgeführten Analysen;
5. Erstellung eines Sicherheitsplanes zum Nachweis der Standsicherheit sowie zur gebirgsmechanischen Bewertung der Langzeitsicherheit (Integrität/Intaktheit) der geologischen Barrieren; dabei sind die möglichen Risiken zu beschreiben und die zu beachtenden Gefährdungsmöglichkeiten zu definieren, die den rechnerischen Nachweisen zu Grunde zu legen sind;
6. Festlegung der zu berücksichtigenden möglichen Einwirkungsfaktoren geologischer/tektonischer Art (u. a. Primärspannungszustand, Temperaturfeld, Erdbeben) oder anthropogener Art (z. B. durch Hohlraumaufräumarbeiten, Abfalleinbringung);
7. Durchführung von Laborversuchen zur Ermittlung der gesteinsmechanischen Eigenschaften (Festigkeits- und Verformungseigenschaften) der anstehenden Salzgesteine, ggf. auch der einzubringenden Abfälle;

8. In-situ-Messungen zur Bewertung des Beanspruchungszustandes (Verformungs- und Spannungszustand) der Lagerstätte infolge des durchgeführten Bergbaus; in kritischen Bereichen auch in-situ-Messungen zur Permeabilität;
9. Rechnerische gebirgsmechanische Modellierung zur Simulation des Beanspruchungszustandes des Gebirges und des Langzeitverhaltens des Einlagerungsbereiches und des Grubengebäudes unter Berücksichtigung der langfristigen Konvergenz, der stabilisierenden Wirkung der Abfälle sowie seismologisch bedingter dynamischer Wirkungen;
10. Bewertung von gebirgsmechanischen Gegebenheiten:
 - a) Standsicherheit (Einschätzung der Möglichkeit eines Festigkeits-Verformungsversagens, seismische Systemstabilität),
 - b) Konvergenz des Grubengebäudes und Oberflächenabsenkungen und
 - c) langfristige Wirksamkeit der geologischen Barrieren;
11. Erarbeitung der aus gebirgsmechanischer Sicht erforderlichen Maßnahmen während des Einlagerungsbetriebes und zum Betriebsabschluss durch:
 - a) betriebsbegleitende geotechnische Messungen und
 - b) gebirgsmechanische Grundsätze für die Verwahrung und für Abschlussbauwerke.

2.1.5 Nachweis der Langzeitsicherheit

Aufbauend auf den vorlaufenden Untersuchungsergebnissen sind in dem übergreifenden und zusammenfassenden Langzeitsicherheitsnachweis für das Gesamtsystem „Abfall/Untertagebauwerk/Gebirgskörper“ auf der Grundlage des Mehrbarrierensystems folgende Einzelsysteme zu bewerten:

1. Bewertung der natürlichen Barrieren – Verhalten des Wirtsgesteins, des Nebengesteins und des Deckgebirges;
2. Bewertung von technischen Eingriffen:
 - a) Schächte,
 - b) andere Grubenbaue (z. B. Strecken, Blindschächte),
 - c) Übertagebohrungen,
 - d) Untertagebohrungen und
 - e) bergbaubedingte Gebirgsauflockerungen
 auf die natürlichen Barrieren;
3. Bewertung der Barrieren:
 - a) Abfallbeschaffenheit und ggf. Konditionierung,
 - b) Art der Einbringung,
 - c) Streckendämme und
 - d) Schachtverschlüsse;
4. Bewertung von natürlich bedingten Ereignissen, sofern sie den vollständigen Einschluss der Abfälle gefährden und ggf. eine Schadstoffmobilisierung bewirken können:
 - a) Diapirismus und Subrosion,
 - b) Erdbeben;
5. Bewertung von technisch bedingten Ereignissen und Prozessen, sofern sie den vollständigen Einschluss der Abfälle gefährden und ggf. eine Schadstoffmobilisierung bewirken können:
 - a) Undichtwerden von Erkundungsbohrungen,
 - b) Wassereinbruch während der Ablagerungs- und Stilllegungsphase, z. B. über die Schächte,
 - c) Laugen- oder Gaseinbruch während der Ablagerungs- und Stilllegungsphase,
 - d) Versagen der Schachtverschlüsse,
 - e) bergbaubedingte Gebirgsauflockerungen,
 - f) Bohrungen oder sonstige Eingriffe in der Nachbetriebsphase;
 Die Auswahl zusätzlicher Ereignisse hat sich an den jeweiligen standortspezifischen Gegebenheiten auszurichten;
6. Zusammenfassende Bewertung des Gesamtsystems unter Berücksichtigung aller sicherheitsrelevanten Gesichtspunkte.

3. Stilllegung

3.1 Allgemeines

Im Zuge der Stilllegung einer Deponie der Klasse IV sind Abschlussmaßnahmen durchzuführen, die gewährleisten, dass die abgelagerten Abfälle der Biosphäre zuverlässig entzogen sind. Hierzu sind die Anforderungen der Nummer 3.2 oder 3.3 zu beachten.

Um Schachtparzellen und sonstige Zugänge der Deponie ist eine Sicherheitszone anzulegen, die abzusperrt und dauerhaft zu markieren ist. Diese Bereiche sind einer eventuellen Nutzung auf dem Gelände nicht zugänglich und zusätzlich durch eine Bauverbotszone zu sichern. Nach Abschluss der Maßnahmen ist das übrige Gelände wieder nutzbar zu machen.

Mit der Anzeige der Beendigung der Ablagerung von Abfällen sind der zuständigen Behörde prüffähige Unterlagen für die Abschlussmaßnahmen vorzulegen.

3.2 Bergwerke

Vor Beginn der Abschlussmaßnahmen ist unter Tage eine Gebirgsüberwachungs-Schlussmessung durchzuführen.

Die Schächte sind voll zu verfüllen.

Der technische Aufbau der Verfüllsäule ist unter Berücksichtigung des geologischen Profils und des Ausbaus im Einzelnen so festzulegen, dass eine Verbindung zwischen Ablagerungsbereich und Biosphäre langzeitsicher verhindert wird.

Im Bereich der Geländeoberfläche sind die Schächte und sonstigen Zugänge sicher abzudecken. Die Abdeckung ist so auszuführen, dass die unterliegende Verfüllsäule kontrolliert werden kann.

Wird eine Deponie der Klasse IV im Verbund mit einem Salzbergwerk betrieben und überdauert die Mineralgewinnung den Ablagerungsbetrieb, muss nach Beendigung der Ablagerung ein hydraulisch dichter und gegen den zu erwartenden Druck berechneter untertägiger Abschluss des Ablagerungsbereiches gegen den Gewinnungsbereich erfolgen, der in seiner technischen Auslegung die im Langzeitsicherheitsnachweis betrachteten Ereignisse nach Nummer 2.1.5 Ziffer 4 und 5 zu berücksichtigen hat.

Für den Entwurf des technischen Aufbaus der Verfüllsäule von Schächten, die Qualitätssicherung und die Maßnahmen nach Abschluss der Verfüllung sind die Hinweise des Leitfadens für das Verwahren von Tagesschächten vom 5.12.2007, insbesondere Anhang 2, heranzuziehen.

3.3 Kavernen

Im Bereich des Kavernendaches und des Kavernenhalses ist ein Verschlussbauwerk zu errichten. Aus der Kavernenbohrung sind alle ziehbaren Verrohrungen zu entfernen. Die letzte zementierte Rohrtour ist vollständig mit geeignetem Dichtungsmaterial zu verfüllen. Der Verschluss der Kavernenbohrung ist so herzustellen, dass der Zufluss von Grund- und Formationswasser zu den abgelagerten Abfällen und die Freisetzung von Schadstoffen in die Biosphäre verhindert werden. Er muss mindestens den folgenden Anforderungen genügen:

1. Die Langzeitstabilität und die Wartungsfreiheit des Verschlusses müssen gewährleistet sein.
2. Die Dichtwirkung des Verschlusses muss der des natürlichen Salz- oder Nebengesteins nahe kommen.
3. Zur Erzielung einer schnellen Dichtwirkung muss ein schneller Form- und Kraftschluss zwischen Verschluss und Salzgestein gewährleistet sein.
4. Das Verschlussmaterial muss den festigkeitsmechanischen Eigenschaften der Umgebung angeglichen sein.
5. Der Volumenschwund des Verschlussmaterials muss nach Einbringung gering sein.

4. Dokumentation der Verwahrung der Tageszugänge

Über die Verwahrung der Tageszugänge ist eine Dokumentation anzufertigen und der zuständigen Bergbehörde zu übergeben. Die Dokumentation muss mindestens folgende Unterlagen enthalten:

1. Gesamtprojekt einschließlich rechtlicher Rahmenbedingungen sowie Zielvorgaben,
2. Zustand des Schachtes oder der Bohrung und des relevanten Umfeldes vor dem Beginn der Verwahrung oder des Verschlusses,
3. Zustand des Schachtes oder der Bohrung und des relevanten Umfeldes nach der Herrichtung zur Verfüllung oder zum Verschluss einschließlich der durchgeführten Arbeitsschritte und der ausführenden Firmen,
4. Zustand des Schachtes oder der Bohrung und des relevanten Umfeldes nach der Verwahrung oder dem Verschluss einschließlich der durchgeführten Arbeitsschritte und der ausführenden Firmen,
5. textliche Erläuterung der Verwahrungs- oder Verschlussmaßnahmen mit dem Ergebnis der Ermittlung eines möglicherweise verbleibenden Gefährdungsbereiches,
6. zeichnerische Darstellungen (Lageplan mit Darstellung des Schachtes oder der Bohrung, Schacht- oder Bohrungsprofil mit Aufbau der Verfüllung, ggf. Gefährdungsbereich),
7. Mengennachweise,
8. Nachweis der qualitätsgerechten Ausführung der Verwahrung oder des Verschlusses,
9. Fotodokumentation.

Die Ergebnisse fortlaufender Messungen zur Höhenlage der Oberkante der Verfüllsäule entsprechend Anhang 5 Nummer 3.2 Tabelle Nummer 6 sowie die Mengennachweise bei gegebenenfalls erforderlichen Nachverfüllungen in der Nachsorgephase sind gesondert zu dokumentieren und der zuständigen Bergbehörde zu übergeben.

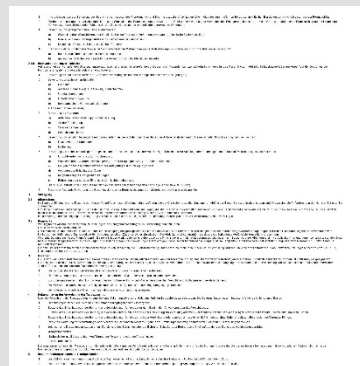
5. Bekanntmachungen sachverständiger Stellen

1. Die MSK-Skala ist veröffentlicht im Brockhaus Naturwissenschaft und Technik, Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG, Mannheim, 2003.
2. Der Leitfaden für das Verwahren von Tagesschächten ist veröffentlicht im Sammelblatt der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6, Az.: 86.18.13.1-8-35.

Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

- Langzeitsicherheitsnachweis
 - ➔ Zentrales Dokument der Antragsunterlagen
 - ➔ Detaillierte Vorgaben in der Deponieverordnung
 - ➔ DepV, Anhang 2:

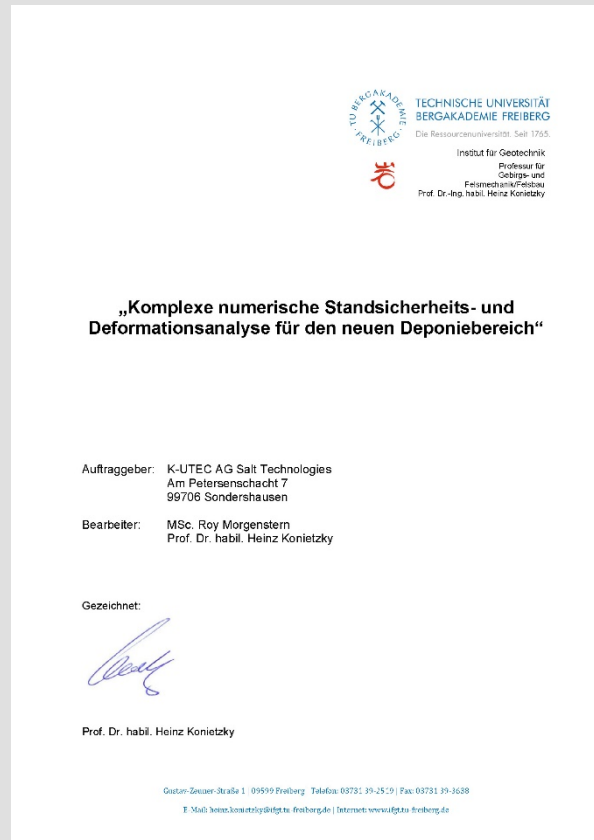
Anforderungen an den Standort, geologische Barriere, Langzeitsicherheitsnachweis und Stilllegungsmaßnahmen von Deponien der Klasse IV im Salzgestein



- ➔ Bearbeitung:
Dr. Thomas Fliß,
Mitteldeutsche Montan-GmbH
(MMG), Nordhausen

Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

- Standsicherheitsnachweis für die Betriebsphase



➔ Bearbeitung:
Prof. Dr. Heinz Konietzky,
TU Bergakademie Freiberg

Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

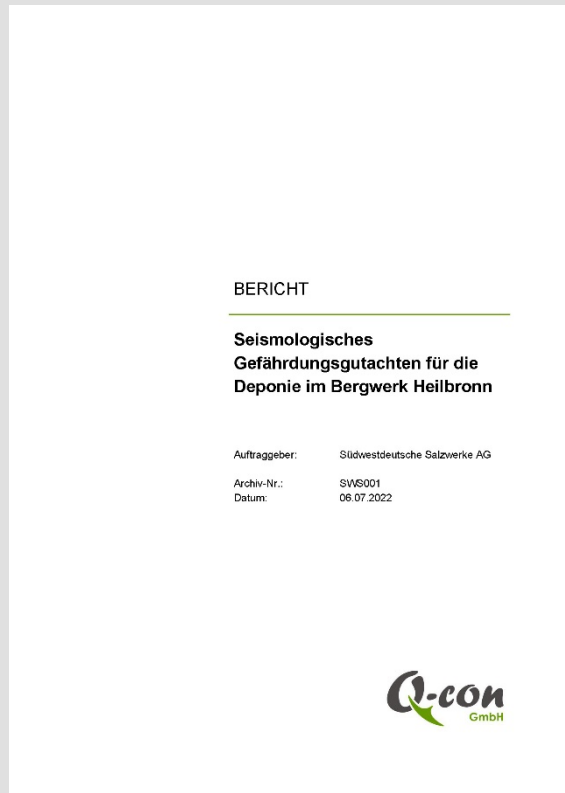
- Stoffgutachten
 - Stellungnahme zu den Anforderungen an die anzunehmenden Abfälle
 - Definition von Stoffgruppen



➔ Bearbeitung:
K-UTEC AG,
Sondershausen

Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

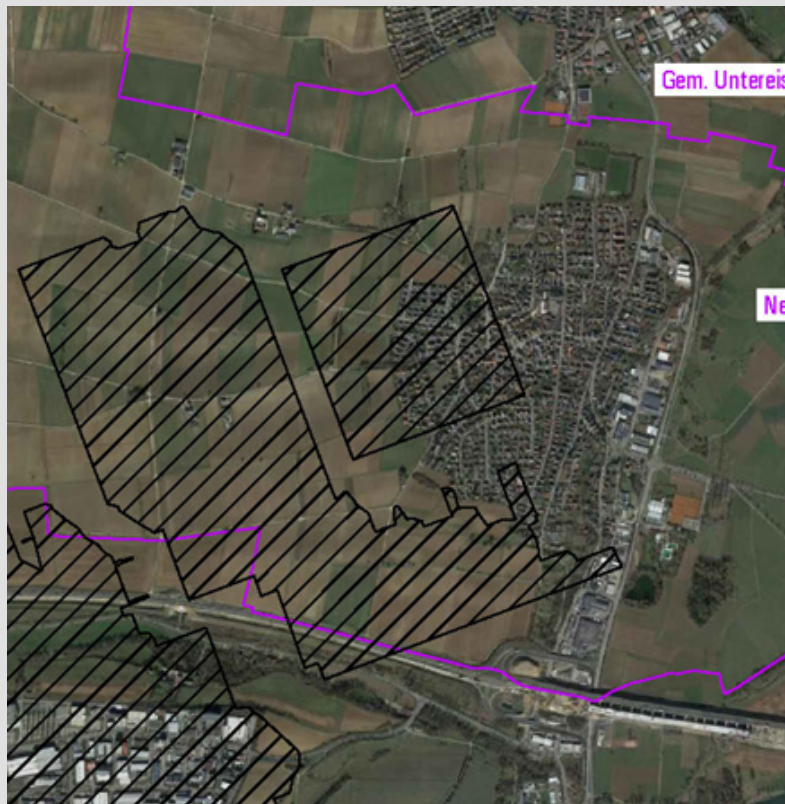
- Seismologisches Gutachten



➔ Bearbeitung:
Dr. Stefan Baisch
Q-con GmbH, Bad Bergzabern

Gutachten zu den Genehmigungsanforderungen und zu Sicherheitsaspekten

- Gutachten Verschlussbauwerke



© 2021 GeoBasis-DE/BKG © 2021 Google

➔ Bearbeitung:
Prof. Dr. Theodoros Triantafyllidis
ITT Geotechnik / KIT Karlsruhe

Umweltgutachten

- UVP-Bericht
(Dr. Dröscher)
- Schallimmissionsprognose
(Dr. Dröscher)
- Gutachten zu Schadstoff- und Geruchsimmissionen
(Dr. Dröscher)
- Natur- und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
(arguplan)



Untertagedeponie Heilbronn
Fortführung des Deponiebetriebs in neuem Deponiebereich
im Bergwerk Heilbronn

Genehmigungsverfahren und Antragsunterlagen