

---

# **Fortführung des Deponiebetriebs in neuem Deponiebereich im Bergwerk Heilbronn**

---

Projektbeschreibung für die Vorantragskonferenz  
und zur  
Abstimmung des Untersuchungsrahmens  
für den UVP-Bericht  
(Scoping)

SÜDWESTDEUTSCHE  
**SALZ**  
W E R K E A G

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vorhabensbeschreibung .....</b>	<b>5</b>
2.1	Bergwerk und bestehende Untertagedeponie .....	5
2.2	Fortführung der Untertagedeponie .....	6
2.3	Betriebsablauf des Deponiebetriebs.....	9
2.4	Abfallstoffe .....	11
2.5	Langzeitsicherheit .....	13
<b>3</b>	<b>Antragsunterlagen .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Umweltverträglichkeitsprüfung.....</b>	<b>17</b>
4.1	Vorbemerkung .....	17
4.2	Vorgehensweise .....	18
4.3	Untersuchungsumfang zu den Schutzgütern.....	20
4.3.1	Mensch und menschliche Gesundheit.....	20
4.3.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	20
4.3.3	Fläche.....	21
4.3.4	Boden .....	21
4.3.5	Wasser .....	22
4.3.6	Luft und Klima .....	23
4.3.7	Landschaft .....	23
4.3.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	24
4.3.9	Wechselwirkungen .....	24
4.4	Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....	25

## 1 Veranlassung

Die Südwestdeutsche Salzwerte AG (SWS) betreibt in Baden-Württemberg zwei Bergwerke in Heilbronn und Bad Friedrichhall-Kochendorf. Im Steinsalzbergwerk Heilbronn wird seit 1885 bergmännisch Steinsalz abgebaut. Die nachgewiesenen Salzvorräte ermöglichen aus derzeitiger Sicht einen weiteren Abbau bis mindestens zum Ende dieses Jahrhunderts.

In einem Teilbereich der nach dem Abbau von Steinsalz verbleibenden Hohlräume betreibt die SWS seit 1987 eine abfallrechtlich planfestgestellte Untertagedeponie. Die Geltungsdauer des Planfeststellungsbeschlusses vom 11. August 1998 endet am 31. Dezember 2028.

Die Untertagedeponie in Heilbronn stellt mittelfristig die einzige Möglichkeit einer langfristigen und umweltschonenden Entsorgung von gefährlichen Abfällen in Baden-Württemberg dar und ist somit ein wichtiger Bestandteil der Entsorgungsinfrastruktur des Landes. Aus diesem Grund hat die Landesregierung die SWS gebeten, eine möglichst nahtlose Fortführung der Untertagedeponie zu ermöglichen und die dafür erforderlichen Planungen voranzutreiben.

Die Genehmigung der Untertagedeponie wird im Rahmen eines abfallrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gem. § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) angestrebt. Mit diesem Verfahren werden Errichtung und Betrieb einer Untertagedeponie der Deponieklasse IV planfestgestellt. Zuständige Behörde für das Planfeststellungsverfahren ist gem. § 23 Abs. 6 S. 1 Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) im Regierungspräsidium Freiburg.

Der Planfeststellungsbeschluss kann gem. § 38 Abs. 1 KrWG, § 73 Abs. 1 S. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG), § 19 Deponieverordnung (DepV) nur auf schriftlichen Antrag erteilt werden. Dieser muss bestimmte Informationen enthalten, deren Mindestinhalt in § 38 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 KrWG i.V.m. § 19 Abs. 1 DepV vorgeschrieben wird. Für die Planfeststellung der Untertagedeponie müssen danach hinreichend belastbare Informationen zu den Standortverhältnissen, der Hydrologie, den geologischen Verhältnissen sowie den ingenieurgeologischen und geotechnischen Verhältnissen vorliegen. Zu diesem Zweck erfolgt die bergmännische Exploration bereits im Rahmen des bergrechtlichen Gewinnungsbetriebs. Es ist vorgesehen, im Vorfeld des Planfeststellungsantrags einen Teil des vorgesehenen Deponiebereichs aufzufahren, um daraus repräsentative Erkenntnisse der Hydrologie und Geologie sowie der Geotechnik für den gesamten für die Untertagedeponie vorgesehenen Bereich zu erlangen.

In dem Planfeststellungsverfahren ist nach § 35 Abs. 2 S. 2 KrWG i.V.m. § 6 S. 1 und Ziffer 12.1 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen. Zur Erstellung des UVP-Berichts für die Umweltverträglichkeitsprüfung wird gem. § 15 UVPG auf Antrag des Vorhabenträgers

oder wenn die zuständige Behörde es für zweckmäßig hält, ein Scoping-Termin durchgeführt, in welchem die zuständige Behörde den Vorhabenträger entsprechend dem Planungsstand des Vorhabens frühzeitig über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben, die der Vorhabenträger voraussichtlich in den UVP-Bericht aufnehmen muss, unterrichtet und berät. Der Vorbereitung des Scoping-Termins dient unter anderem diese Unterlage.

## 2 Vorhabensbeschreibung

### 2.1 Bergwerk und bestehende Untertagedeponie

Das Salzbergwerk Heilbronn der SWS ist eines der größten Salzbergwerke Europas. Die beiden Hauptschächte des Bergwerks *Franken* und *Heilbronn* sowie die Salzaufbereitungsanlagen befinden sich im Industriegebiet Heilbronn. Mit der nördlich gelegenen Grube Kochendorf (Schacht *König Wilhelm II*) ist das Bergwerk Heilbronn untertägig verbunden. Ein weiterer Schacht (*Konradsberg*) dient der Frischluftversorgung (Bewetterung).

Die Salzgewinnung erfolgt in einer flach liegenden mächtigen Steinsalzlagerstätte im Nordwesten von Heilbronn. Mittels schneidender Gewinnungsmaschinen oder mit Bohr- und Sprengarbeit wird der Rohstoff gelöst und über die Schächte *Franken* und *Heilbronn* zu Tage gefördert. Nach der Aufbereitung kann das Salz per Schiff, Bahn oder Lkw zum jeweiligen Abnehmer transportiert werden.

Die Salzgewinnung erfolgt nach entsprechenden Rahmen- und Hauptbetriebsplänen unter der Aufsicht der zuständigen Bergbehörde, dem Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Freiburg. Nachgewiesene Salzvorräte ermöglichen einen weiteren Abbau für mehrere Jahrzehnte. Die durch den Abbau entstehenden Hohlräume (Abbaukammern) sind standfest und können über mehrere Jahrhunderte offen stehen bleiben, werden jedoch zum nachhaltigen Schutz der Tagesoberfläche und der Deckschichten verfüllt.

Seit 1987 betreibt die SWS in den durch Abbau von Steinsalz entstandenen Hohlräumen eines ehemaligen Abbaurevieres des Bergwerks Heilbronn (s. Abb. 1) eine abfallrechtlich planfestgestellte Untertagedeponie (UTD). Basis für die derzeitigen Abfallablagerungen in der Untertagedeponie Heilbronn ist der weitere Planfeststellungsbeschluss von 1998. Mit dem Planfeststellungsbeschluss von 1998 wurde der Betrieb der UTD räumlich und stofflich erweitert. Dieser Planfeststellungsbeschluss ist mit dem 31. Dezember 2028 befristet. Zu diesem Zeitpunkt werden die Hohlräume des Deponiebereichs voraussichtlich weitgehend verfüllt sein.

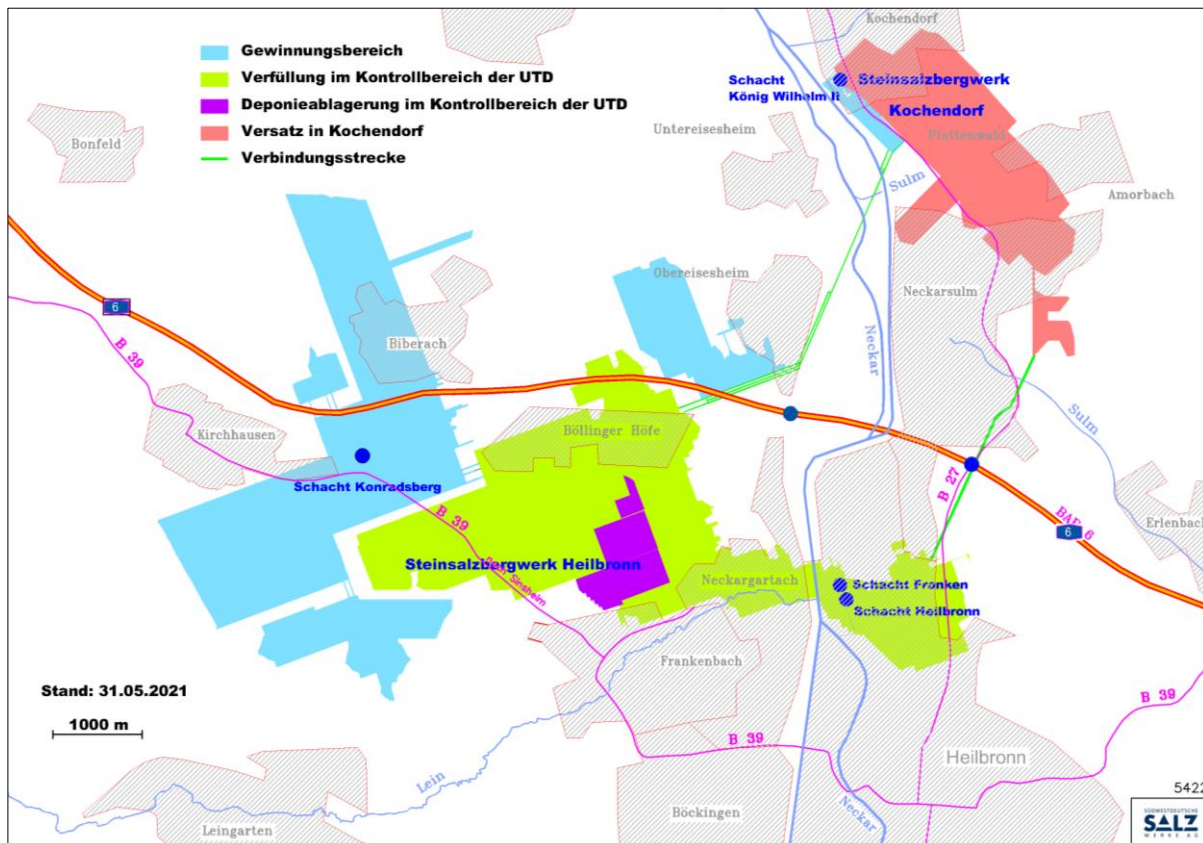


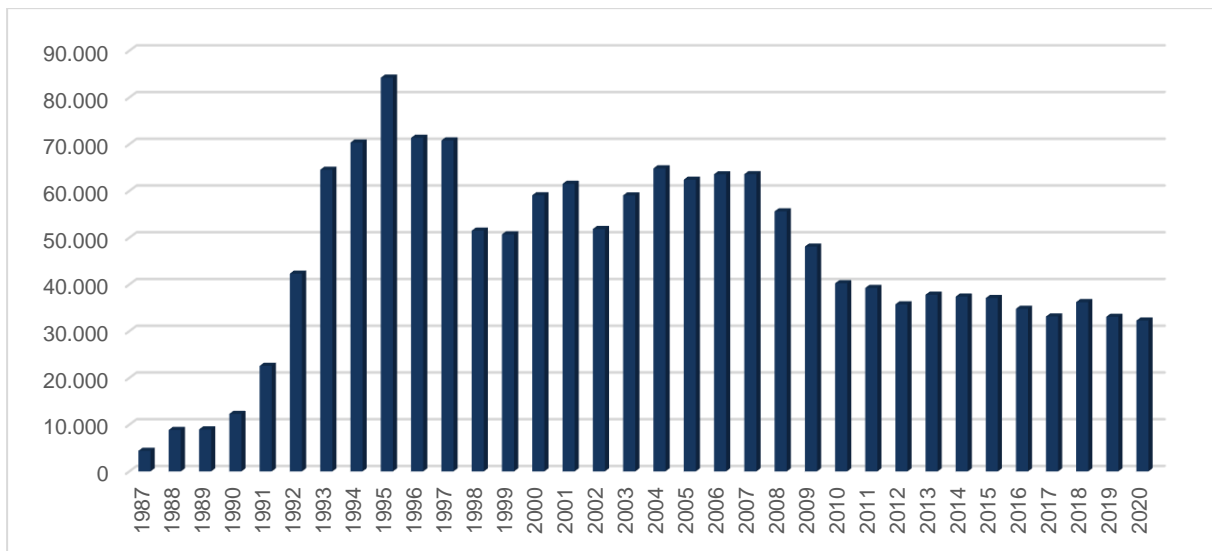
Abb. 1: Bergwerk Heilbronn und bestehende Untertagedeponie

## 2.2 Fortführung der Untertagedeponie

Baden-Württemberg ist einer der größten Industriestandorte in Deutschland und einer der wichtigsten in Europa. Nach Auffassung des Umweltministeriums sollen die in industriellen Prozessen anfallenden Sonderabfälle möglichst im Land entsorgt werden. Aktuell wird in Baden-Württemberg neben der Untertagedeponie in Heilbronn (Deponieklasse IV) lediglich eine weitere Deponie für Sonderabfälle betrieben. Hierbei handelt es sich um die überläufige Deponie in Billigheim (Deponieklasse III). Auch diese Deponiemöglichkeit von Sonderabfällen ist begrenzt, da die möglichen Kapazitäten voraussichtlich Ende 2025 erschöpft sind.

Mittlerweile dürfen Deponien der höchsten Gefahrenklasse nur noch in Salzgestein errichtet werden. Das Umweltministerium forderte daher die SWS auf, das entsprechende Genehmigungsverfahren einzuleiten, um weiterhin eine Untertagedeponie in Heilbronn betreiben zu können.

Ausgehend von der Mengenentwicklung der letzten Jahrzehnte (s. Abb. 2) geht die SWS davon aus, dass jährlich ca. 40.000 t eingelagert werden müssen. Bei Ansatz einer Laufzeit der neuen UTD von 30 Jahren muss damit die Aufnahmekapazität ca. 1,2 Mio t betragen.



**Abb. 2: Eingelagerte Abfallmengen (in t) in der Untertagedeponie Heilbronn**

Entsprechende Hohlraumkapazitäten stehen im Bergwerk Heilbronn in Form der durch den Salzabbau entstandenen Abbaukammern großflächig zur Verfügung. Nach umfassender Prüfung verschiedener ehemaliger Abbaufelder wurde entschieden, keine bestehenden Abbaukammern zu nutzen.

Vielmehr sollen durch den betriebsplanmäßigen Salzabbau in einem Teilbereich Hohlräume hergestellt werden, welche bereits auf den späteren UTD-Betrieb angepasst sind. Die UTD kann dadurch in einem eigenständigen Ablagerungsbereich betrieben werden, der von der übrigen Salzgewinnung getrennt ist.

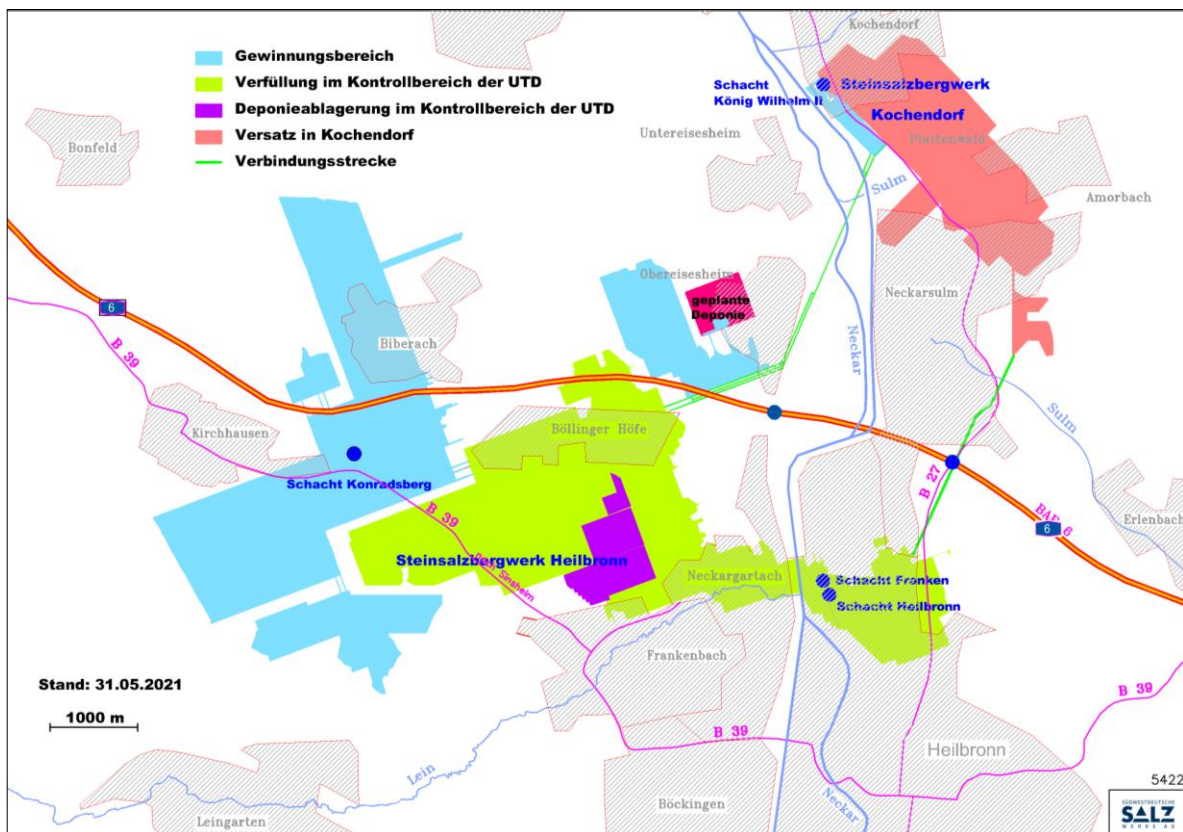
Mit dieser Vorgehensweise sind folgende Vorteile verbunden:

- Der Salzabbau und damit die Auffahrung der Abbaukammern kann bereits im Hinblick auf eine optimierte Eignung der Hohlräume für die Einlagerung erfolgen.
- Für die UTD ist eine zum übrigen Grubengebäude umlaufende mindestens 100 m breite Sicherheitsfeste vorgesehen, welche nur an wenigen ausgewählten Stellen an der südlichen Seite mit Strecken durchörtert wird; hier beträgt die Sicherheitsfeste 200 m. Am Ende der Laufzeit kann die UTD mit geotechnischen Verschlussbauwerken in diesen Durchörterungsstrecken vom restlichen Grubenbetrieb vollständig getrennt und abgeschlossen werden.
- Für die UTD kann ein Standort in einem Bereich des Grubenfeldes gewählt werden, in dem zukünftig kein Salzabbau mehr stattfinden wird. Spätere bergbauliche Einflüsse auf das Deponiefeld werden dadurch minimiert. Aufgrund der randlichen Lage ist überdies der spätere Abschluss klar umzusetzen.



Damit handelt es sich um den ersten untertägigen Deponiebereich in Deutschland, dessen Lage und Dimensionierung bereits im Vorfeld der Auffahrung der Hohlräume im Hinblick auf die Betriebs- und Langzeitsicherheit optimiert wird. So werden die Deponiehohlräume beispielsweise - anders als bei der sonstigen Salzgewinnung – mit einer reduzierten Kammerhöhe von 5 statt 10 m hergestellt.

Zur Festlegung der Lage des zukünftigen Ablagerungsbereichs wurden verschiedene Alternativen innerhalb des Bergwerks untersucht und bewertet – unter Berücksichtigung der geologischen und bergbaulichen Rahmenbedingungen wie Lagerstätteneigenschaften, Beschaffenheit der Barrierschichten, bisherige und zukünftige Abbaufelder, bestehende Bohrungen sowie untertägige Infrastruktur. Es zeigte sich, dass ein Standort im Nordosten des Grubenfeldes wesentliche Vorteile aufweist und somit für die Fortführung der Aktivitäten einer UTD am besten geeignet ist (s. Abb. 3).



**Abb. 3: Bergwerk Heilbronn und Fortführung des Deponiebetriebs**

Die Öffentlichkeit wird im Antragsverfahren transparent und offen einbezogen. Zentrale Punkte der Öffentlichkeitsbeteiligung sind eine Homepage, auf der kontinuierlich über die Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung informiert wird. Über ein Kontaktformular kann die interessierte Öffentlichkeit auch Eingaben vornehmen.



Zusätzlich wird in einem ersten Baustein eine frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach VDI 7001 durchgeführt. Hierfür wird die Öffentlichkeit in einer Veranstaltung über die Details zur Fortführung der UTD-Aktivitäten informiert. In moderierten Kleingruppen haben die Bürgerinnen und Bürger dann die Möglichkeit, alle Fragen und Anmerkungen zum Verfahren zu stellen. Die Fragen und Anmerkungen werden im Anschluss auf der Homepage veröffentlicht und entsprechend beantwortet, so dass die gesamte Öffentlichkeit sich darüber informieren kann.

In einem zweiten Schritt wird den lokalen Akteuren ein Runder Tisch angeboten. An diesem Runden Tisch werden die Themen der Fortführungsplanung in großer Detailtiefe dargestellt. Hierbei geht es um eine transparente Information der Öffentlichkeit. Die Erörterungen des Runden Tisches werden wiederum auf der Homepage für die Öffentlichkeit transparent dargestellt.

Bei Bedarf können weitere Dialogmodule umgesetzt werden.

### **2.3 Betriebsablauf des Deponiebetriebs**

Wie bisher werden die Abfälle ausschließlich in verpackter Form (z. B. in Big Bags oder Spannringdeckelfässern) in Heilbronn angenommen und in der UTD abgelagert. Heute wird ein Teil der für die UTD angelieferten Abfälle in der Konditionierungsanlage in Bad Friedrichshall-Kochendorf von der SWS oder bei der Partneranlage der Fa. RUZ in Heilbronn konditioniert, verpackt und über öffentliche Straßen zur Deponieannahme im Werk Heilbronn gefahren. Zukünftig soll die Anlieferung der Abfälle, wie beim bisherigen Deponiebetrieb, per Bahn oder per LKW zur Deponieannahme im Werk Heilbronn erfolgen. Dort werden die angelieferten Abfälle einer Annahmekontrolle unterzogen. Diese beinhaltet eine Identitätsprüfung des angelieferten Abfalls inklusive Entnahme einer Rückstellprobe sowie eine Plausibilitätsprüfung der Anlieferpapiere. Zudem erfolgt eine Kontrolle der Gebinde auf Sauberkeit und korrekte Beschriftung. Die angelieferten Gebinde müssen mindestens mit der Abfallbezeichnung, dem Abfülldatum des Abfalls und einer laufenden Nummer beschriftet sein. Gegebenenfalls wird ein für einzelne Abfallgruppen definiertes Freigabeverfahren (z. B. Gasmessungen, pH-Wert-Bestimmung) für die Einlagerung unter Tage durchgeführt.

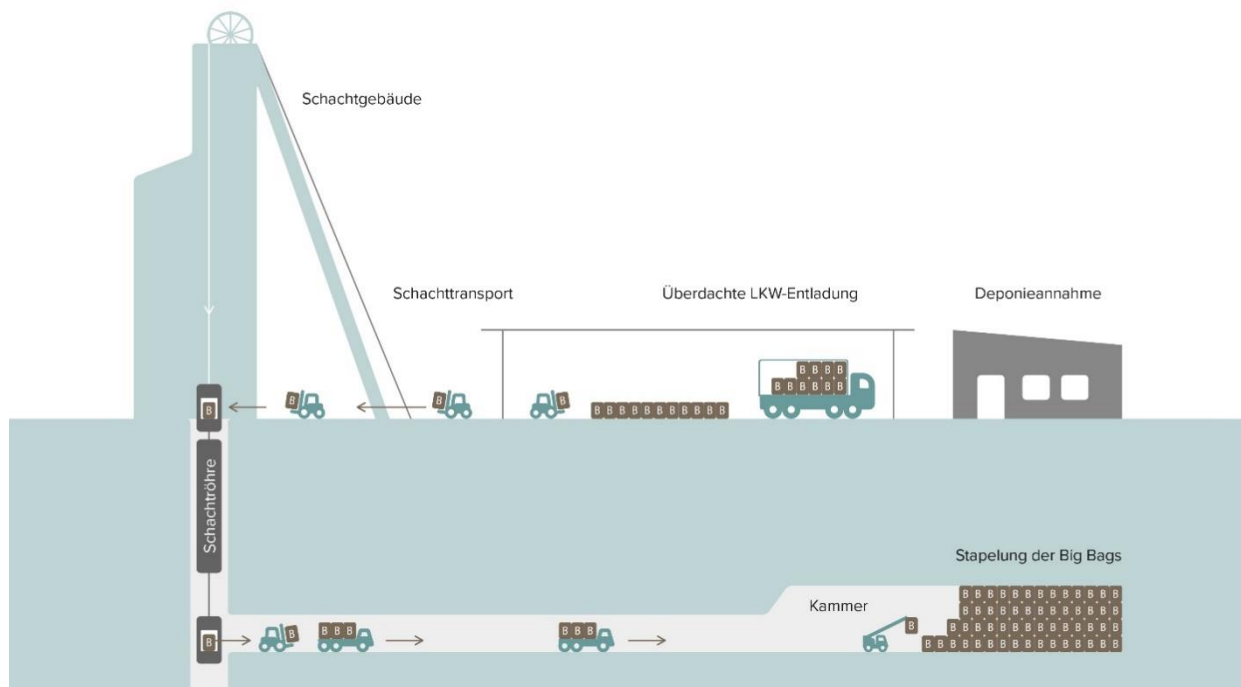
Nach erfolgreicher Annahmekontrolle wird die Anlieferung im Betriebstagebuch dokumentiert, mit der Deponiegruppe des Abfalls beschriftet, die Anlieferung mittels Gabelstapler vollständig entladen und zur Förderung am Schacht *Franken* bzw. in Ausnahmefällen am Schacht *König Wilhelm II* bereitgestellt. Die Gebinde werden auf der Transportetage des Schachtfördergefäßes nach unter Tage verbracht. Auf Pritschen-LKW gelangen die

Behälter über eine festgelegte, vom Salzgewinnungsbetrieb getrennte Deponiestrecke zur Untertagedeponie.

In der Untertagedeponie werden in einer Kammer nur Abfälle gemeinsam abgelagert, welche auf Grundlage des Stoffgutachtens (s. Kap. 2.4) bzw. nachfolgender Bewertungen derselben Deponiegruppe zugeordnet sind. Die Reihenfolge der Kammerbewirtschaftung richtet sich nach einem Ablagerungsplan. Der Ablagerungsplan regelt kammer-spezifisch die Herrichtungsarbeiten (u. a. Firstsicherung, Installation der Kammerbewetterung, Installation von Mess- und Warneinrichtungen) sowie den Betrieb und den Abschluss der Ablagerung in einer Kammer. Er wird in Abhängigkeit vom Einlagerungsgeschehen regelmäßig angepasst.

In der aktiven Ablagerungskammer werden die Gebinde von den Transportfahrzeugen entnommen und beginnend am Kammerende dicht an dicht abgesetzt (siehe Abb. 4). Die Stapelung der Gebinde erfolgt in der Regel drei- bis vierlagig in Abhängigkeit der Gebindehöhe. Im Bedarfsfall können einzelne Abfallstoffe im Anschluss an die Einlagerung mit Aufbereitungsrückständen (Bergeversatz = Restsalze aus der eigenen Aufbereitung) abgedeckt werden.

Der Einbauort der Abfälle wird im Betriebstagebuch dokumentiert. Aus den erfassten Daten wird ein Abfallkataster nach den Vorgaben der Deponieverordnung erstellt. Somit ist die Rückverfolgbarkeit jeder Anlieferung gewährleistet.



**Abb. 4: Einbauschema**

Die für die Ablagerung aufgefahrener Abbaukammern werden so dimensioniert, dass diese während der Dauer der Betriebsphase, aber auch darüber hinaus, standfest sind und daher ein bergbaulich sicherer Betriebsablauf während der Ablagerung gewährleistet ist. Die Bewetterung (Frischluferversorgung) des Deponiebereichs erfolgt mit der Frischwetterversorgung des restlichen Grubengebäudes. Die SWS wird das hohe sicherheitstechnische Niveau des bisherigen UTD-Betriebs weiterhin gewährleisten. Dazu werden die entsprechenden Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ergriffen. Hierzu zählt insbesondere die Einhaltung der strengen gefahrstoffrechtlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit.

Auch der sichere Umgang mit den abzulagernden Abfällen wird durch die Fortführung der bisherigen, umfassenden Maßnahmen gewährleistet. Eine Grundlage dafür ist die Umsetzung des Deponiegruppenkonzeptes (vgl. Kapitel 2.4). Der gesamte Deponiebetrieb wird so gestaltet, dass die Beschäftigten mit den zu deponierenden Abfällen nicht in unmittelbare Berührung kommen. Die sich aus der Art der Beschäftigung ergebende erforderliche persönliche Schutzausrüstung, wie beispielsweise Atemschutzmasken, Brillen, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe, wird den Mitarbeitern zur Verfügung gestellt. Sollten Probenahmen der Abfallstoffe erforderlich sein oder beim Auftreten eines besonderen Ereignisses (z. B. Stoffaustritt) kommt die für den jeweiligen spezifischen Einzelfall in den Gefährdungsbeurteilungen oder in den in Alarm- und Einsatzplänen festgelegte persönliche Schutzausrüstung zum Einsatz.

## **2.4 Abfallstoffe**

Die Abfälle, die in der UTD abgelagert werden sollen, stammen aus industriellen Prozessen und können ein hohes Schadstoffpotential aufweisen. Beispiele für diese Abfälle sind:

- Abfälle mit hohen Schwermetallgehalten aus der Glasindustrie, dem Metallrecycling oder Stahlwerken,
- Salzhaltige Abfälle wie cyanidhaltige Härtesalze,
- Quecksilberhaltige Abfälle,
- Revisionsrückstände aus Müllheizkraftwerken,
- Filterstäube aus Müllheizkraftwerken und Sonderabfallverbrennungsanlagen,
- Abfälle aus Altlastensanierungen mit hohen Schwermetallgehalten.

Die Schadstoffe in diesen Abfällen, vor allem die Schwermetalle und die Salzverbindungen, können nicht durch eine Verbrennung zerstört werden. Um das mit einer übertägigen Ablagerung verbundene erhöhte Umweltrisiko zu vermeiden, ist eine sichere, dauerhafte Lagerung mit Abschluss von der Bio- und Hydrosphäre für diese Abfälle in einer UTD notwendig.

Die in der UTD einzulagernden Abfälle müssen die Vorgaben nach § 6 und § 7 DepV erfüllen. Nicht abgelagert werden demnach:

- Flüssige oder infektiöse Abfälle, nicht identifizierte oder neue chemische Abfälle, aus Forschungs-, Entwicklungs- und Ausbildungstätigkeiten, deren Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt nicht bekannt sind,
- Biologisch abbaubare Abfälle,
- Abfälle mit einem Brennwert ( $H_0$ ) von mehr als 6000 Kilojoule pro Kilogramm Trockenmasse (TM) – es sei denn, die zuständige Behörde hat einem höheren Brennwert zugestimmt, weil
  - a) er durch elementaren Kohlenstoff, anorganische Stoffe oder prozessbedingt in Reaktions- und Destillationsrückständen, die in einem Eluat nach Anhang 4 Nummer 3.2.1.1 der DepV einen Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen von mehr als 10000 Milligramm pro Liter aufweisen, verursacht und jeweils nachgewiesen wird, dass keine anderweitige Behandlung technisch möglich oder wirtschaftlich zumutbar ist,
  - b) es sich um schwermetallbelastete Ionenaustauscherharze aus der Trinkwasserbehandlung oder um quecksilberhaltige Abfälle handelt oder
  - c) die Ablagerung in einer Deponie der Klasse IV die umweltverträglichste Lösung ist.
- Abfälle, die unter Ablagerungsbedingungen durch Reaktionen untereinander oder mit dem Gestein zu Volumenvergrößerungen, einer Bildung selbstentzündlicher, toxischer oder explosiver Stoffe oder Gase oder zu anderen gefährlichen Reaktionen führen, soweit die Betriebssicherheit und die Integrität der Barrieren dadurch in Frage gestellt werden,
- Abfälle, die unter Ablagerungsbedingungen explosionsgefährlich, hoch entzündlich oder leicht entzündlich sind, stechenden Geruch freisetzen oder keine ausreichende Stabilität gegenüber den geomechanischen Bedingungen aufweisen.

Die Abfälle müssen zudem für die gefahrlose Ablagerung im Salzgestein untereinander sowie mit dem Ablagerungsmedium verträglich sein. Bereits für die aktuelle Untertagedeponie wurde daher im Zuge des Planfeststellungsverfahrens 1998 ein Stoffgutachten von einem unabhängigen Gutachter erstellt, um zu beurteilen, welche Abfallarten in der Untertagedeponie abgelagert werden können und welche Reaktionen bzw. Reaktionsmechanismen bei diesen Abfallarten auftreten können. Im Rahmen des anstehenden Planfeststellungsverfahrens zur Fortführung der UTD-Aktivitäten wird ein aktualisiertes Stoffgutachten erstellt, das die Annahmen

und Vorgaben des Stoffgutachtens von 1998 vor dem Hintergrund des aktuellen rechtlichen Rahmens an die neuen Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung anpasst und fortschreibt.

Im Stoffgutachten werden für die Ablagerung verschiedene Deponiegruppen definiert, um sicherzustellen, dass sicherheitsgefährdende Reaktionen der Abfälle untereinander ausgeschlossen und nur miteinander verträgliche Abfälle gemeinsam in eine Deponiekammer abgelagert werden. Jeder einzelne Abfallstoff wird einer Deponiegruppe zugewiesen.

## **2.5 Langzeitsicherheit**

Das Bergwerk Heilbronn baut Salz aus dem Mittleren Muschelkalk ab, welches in rund 200 m Tiefe flächig abgelagert ist und Mächtigkeiten bis zu mehreren Zehnermetern aufweist. Die Schutz- bzw. Barrierschicht gegen das wasserführende Deckgebirge stellen die Salzsichten und die im Lagerstättenkomplex über dem Salz anstehenden „Oberen Sulfatschichten“ dar. Für den vorgesehenen Deponiebereich ist von einer Mächtigkeit dieser geologischen Struktur von mehr als 40 m auszugehen.

Im Umfeld des neuen Ablagerungsbereichs ist die Lagerstätte durch den westlich bereits vorhandenen Abbau, andere Grubenbaue und mehrere benachbarte Erkundungsbohrungen gut bekannt. Die Salzmächtigkeiten betragen dort mehr als 14 m zuzüglich der Bändersalzformation und des oberen Steinsalzes von jeweils 10 m bzw. 12 m. Zusammen mit der oberen Sulfatregion, ausgeprägt in einer Mächtigkeit von mehr als 40 m, kann von einem im Hinblick auf die Langzeitsicherheit erforderlichen, vollständigen Einschluss der Abfälle mit Sicherheit ausgegangen werden. Abbaubegleitend erfolgt für den Ablagerungsbereich eine geologische Detailaufnahme, deren Ergebnisse einer aktualisierten Beschreibung der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse im Umfeld der geplanten UTD zugrunde gelegt werden, welche Teil der Antragsunterlagen wird.

Aufgrund der Mächtigkeit und der Eigenschaften der salinaren Schichtenfolge sind bei Erhalt der Integrität dieser Struktur nach über 150-jähriger Betriebserfahrung und nach den seit den 1980er Jahren durchgeführten umfassenden Untersuchungen keine hydrologischen Gefährdungen für die Grube zu erwarten. Damit bleibt auch die UTD gegenüber dem wasserführenden Deckgebirge hydrogeologisch abgeschlossen.

Ein umfassender Nachweis dafür, dass die in der UTD Heilbronn abgelagerten Abfälle dauerhaft von der Biosphäre ferngehalten werden und keine Nachsorgemaßnahmen erforderlich sind, erfolgt in einem ausführlichen Langzeitsicherheitsnachweis gemäß den Anforderungen

des Anhangs 2 der DepV. Hinsichtlich des Betriebsabschlusses kann auf bereits bestehende und gutachterlich geprüfte Verschlusskonzepte zurückgegriffen werden, welche im Zusammenhang mit der genehmigten Untertagedeponie erarbeitet worden sind. Für die Antragsunterlagen werden diese vor dem Hintergrund aktueller Erkenntnisse geprüft und ggf. angepasst.

Zusätzlich wird ein seismologisches Gutachten erstellt, das umfassend die aufgeworfenen Fragestellungen des Anhangs 2 der DepV zum Thema würdigt, die den vollständigen Einschluss der Abfälle gefährden und gegebenenfalls eine Schadstoffmobilisierung bewirken könnten.

Auch sonstige Ereignisse und Prozesse, die den vollständigen Einschluss der Abfälle gefährden und gegebenenfalls eine Schadstoffmobilisierung bewirken könnten, wie beispielsweise das Undichtwerden von Erkundungsbohrungen oder ein Wassereinbruch während der Ablagerungs- und Stilllegungsphase, werden im Rahmen des Langzeitsicherheitsnachweises bewertet.



### 3 Antragsunterlagen

Die Antragsunterlagen für die Planfeststellung zur Fortführung der UTD-Aktivitäten in Heilbronn werden neben dem Erläuterungsbericht verschiedene Planungen und Gutachten zum Nachweis der Genehmigungsvoraussetzungen enthalten.

Die nachfolgende Tabelle stellt dar, in welchem Teil der Antragsunterlagen die einzelnen erforderlichen Nachweise erbracht bzw. die Umsetzung der Anforderungen beschrieben werden.

Sofern aus der Sicht der beauftragten Gutachter und Planer sinnvoll bzw. erforderlich, werden gegebenenfalls einzelne der aufgeführten Teile der Antragsunterlagen zusammengefasst.

**Tabelle 1: Übersicht Antragsunterlagen**

Teil der Antragsunterlagen	Inhalt	Umsetzung der Vorgaben gemäß
Antrag auf Planfeststellung	Erläuterungsbericht mit zusammenfassender Darstellung der Standortverhältnisse und den Genehmigungsvoraussetzungen	§ 35 Abs. 2 S. 2 KrWG
Immissionsschutzrechtlicher Antrag	Formularantrag	BImSchG, § 4 9. BImSchV
Technische Planung des Betriebsablaufs	Beschreibung Ablagerungsbetrieb, Dokumentation, Kontrollen	Anhang 2 Nr. 2.1.2.4 DepV, Anhang 5 Nr. 1 DepV
Stoffgutachten	Beschreibung Abfallstoffe, Festlegung Deponiegruppen	Anhang 2 Nr. 2.1.2.4 DepV, Anhang 5 Nr. 5 DepV
Standsicherheitsnachweis für den Betrieb	Nachweis der Standsicherheit für Ablagerungs- und Stilllegungsphase, Verschlussbauwerke	Anhang 2 Nr. 2.1.4 DepV
Langzeitsicherheitsnachweis	Basisinformationen, Geotechnischer Standsicherheitsnachweis, Langzeitsicherheitsnachweis, Stilllegungsmaßnahmen, Dennoch-Störfälle	Anhang 2 Nr. 2.1.1., 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5 DepV Anhang Nr. 2.1.2.2 DepV Anhang 2 Nr. 3.2 DepV
Seismologisches Gutachten	Beurteilung der Erdbebengefährdung	Anhang 2 Nr. 1.6 DepV
Beschreibung Geologie und Hydrogeologie	Darstellung der örtlichen Verhältnisse im Hinblick auf die gestellten Anforderungen	Anhang 2 Nr. 1.1-1.4 DepV Anhang 2 Nr. 2.1.2.1 und 2.1.2.3 DepV
UVP-Bericht	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und der vorhabensbezogenen Auswirkungen	Anlage 4 UVPG
Schallimmissionsprognose	Prognose der vorhabensbedingten Schallimmissionen	TA Lärm

Die nachfolgende Tabelle listet auf, welche Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen von Deponien der Klasse IV im Salzgestein nach DepV Anhang 2 erbracht werden müssen.

**Tabelle 2: Gutachten nach DepV Anhang 2**

Nummer		Gutachten
<b>1</b>	<b>Standort und geologische Barriere</b>	Seismologisches Gutachten, Beschreibung der Geologie und Hydrogeologie
<b>2</b>	<b>Standortbezogene Sicherheitsbeurteilung</b>	
2.1	Hinweise zur Durchführung des Langzeitsicherheitsnachweises	
2.1.1	Umfang und Anforderungen	Langzeitsicherheitsnachweis
2.1.2	Notwendige Basisinformationen	Langzeitsicherheitsnachweis
2.1.2.1	Geologische Verhältnisse	Beschreibung der Geologie und Hydrogeologie
2.1.2.2	Angaben zum Grubengebäude	Langzeitsicherheitsnachweis
2.1.2.3	Hydrogeologische Verhältnisse	Beschreibung der Geologie und Hydrogeologie
2.1.2.4	Abfalleinbringung	Stoffgutachten, Technische Planung des Betriebsablaufs
2.1.3	Entwicklung eines Sicherheitskonzepts	Langzeitsicherheitsnachweis
2.1.4	Geotechnischer Standsicherheitsnachweis	Standsicherheitsnachweis für den Betrieb, Langzeitsicherheitsnachweis
2.1.5	Nachweis der Langzeitsicherheit	Langzeitsicherheitsnachweis
<b>3</b>	<b>Stilllegung</b>	
3.1	Allgemeines	Bewertung Verschlussbauwerke und Schachtverfüllung
3.2	Bergwerke	Bewertung Verschlussbauwerke und Schachtverfüllung
3.3	Kavernen	Trifft nicht zu

## 4 Umweltverträglichkeitsprüfung

### 4.1 Vorbemerkung

Integraler Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens zur Fortführung der Untertagedeponie Heilbronn ist gemäß § 35 Abs. 2 S. 2 KrWG i.V.m. § 6 S. 1 und Ziffer 12.1 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung. Die zuständige Abfallrechtsbehörde führt die UVP nach den Vorschriften des UVPG durch.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der direkten und indirekten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter:

- Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Luft
- Klima
- Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Eine wesentliche Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung stellt der UVP-Bericht dar, der von der Vorhabenträgerin zusammen mit den Antragsunterlagen vorgelegt wird. Zweck des UVP-Berichts ist es, den zu erwartenden vorhabensbedingten Eingriff in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erfassen, zu bewerten und zu bilanzieren. Die Bearbeitung erfolgt schutzgutbezogen, ausgehend von einer Beschreibung des Vorhabens und des Zustandes der Umwelt im potenziellen Einwirkungsbereich.

Der Bearbeitungsumfang richtet sich nach den Vorgaben des § 16 UVPG, ergänzt durch die Anlage 4 UVPG. Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter sowie der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens wird anhand definierter, schutzgutspezifischer Kriterien durchgeführt.

Der vorgesehene Untersuchungsrahmen (Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben im UVP-Bericht) wird im Folgenden dargestellt und dient als Grundlage für die Abstimmung mit den am Verfahren beteiligten Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange (Scoping).

## 4.2 Vorgehensweise

Aufbauend auf die Vorhabensbeschreibung und die Beschreibung der Umweltsituation werden im UVP-Bericht die *theoretisch* möglichen erheblichen Auswirkungen beschrieben und bewertet, die mit dem Vorhaben verbunden sein könnten. Dabei wird schutzgutbezogen untersucht, welche der potenziellen Auswirkungen im vorliegenden Fall zum Tragen kommen und zu relevanten Beeinträchtigungen führen können.

Beschrieben werden darüber hinaus die Vorhabensmerkmale und Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung bzw. zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen sowie die ggf. bleibenden erheblichen Umweltauswirkungen. Den Ergebnissen der Untersuchungen werden eine Beschreibung geprüfter Alternativen und eine Beschreibung im Falle des Verzichts auf das Vorhaben („Nullvariante“) gegenübergestellt.

Ebenfalls geprüft und bewertet werden die Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen und Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe, zum Beispiel durch schwere Unfälle oder Katastrophen.

Zur Erarbeitung des UVP-Berichts für die Fortführung der Untertagedeponie Heilbronn sind besondere Rahmenbedingungen zu beachten:

- Wesentliches Merkmal einer Untertagedeponie ist die Möglichkeit zum dauerhaften Fernhalten der abgelagerten Abfälle von der Hydro- und Biosphäre. Für das Vorhaben wird ein Langzeitsicherheitsnachweis vorgelegt, welcher den dauerhaften Einschluss der abgelagerten Abfälle attestiert. Grundlage für diesen ist insbesondere eine Untersuchung des Wirtsgesteins (hier Steinsalz), in dem die Untertagedeponie errichtet wird, sowie die Bewertung dessen auf Eignung als langzeitsichere Barrierschicht zur Gewährleistung des dauerhaften Abschlusses der Deponie zur Hydro- und Biosphäre hin. Der umfangreiche Langzeitsicherheitsnachweis wird gemäß den Anforderungen des Anhang 2 der DepV durch entsprechende Sachverständige erarbeitet.
- Hinsichtlich der Menge der abzulagernden Abfälle, des Antransports und der Annahme sowie bei der Verbringung nach untertage ergeben sich keine relevanten Änderungen gegenüber dem laufenden Betrieb der UTD. Eine geplante Überdachung des Annahmebereichs erfolgt innerhalb des bestehenden Werksgeländes und betrifft 2 - 3 Einzelbäume sowie Teile einer Rasenfläche.
- Im übertägigen Bereich treten im Zusammenhang mit der Fortführung der UTD daher keine zusätzlichen relevanten Auswirkungen auf.

Die im UVP-Bericht zu bearbeitenden potenziellen Projektwirkungen lassen sich damit in folgende Fragestellungen zusammenfassen:

- Ist ein dauerhafter Abschluss der untertägig abgelagerten Abfallstoffe von der Hydro- und Biosphäre gewährleistet?
- Welche Umweltauswirkungen bringt die Fortführung des Deponiebetriebs mit sich?

Daraus ergibt sich folgende schutzgutbezogene Differenzierung des Untersuchungsraums:

- Für das Teil-Schutzgut Grundwasser erstreckt sich der Untersuchungsraum auf den untertägigen Ablagerungsbereich und den sich darauf beziehenden Bearbeitungsbereich des Langzeitsicherheitsnachweises.
- Für das Teil-Schutzgut Oberflächenwasser erstreckt sich der Untersuchungsraum auf das Gelände der Tagesanlagen in Heilbronn und die nächstgelegenen Oberflächengewässer. Auswirkungen über den Wirkungspfad Luft auf das Teil-Schutzgut Oberflächenwasser werden bei der Beschreibung und Bewertung relevanter Wechselwirkungen behandelt.
- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit erstreckt sich auf das Gelände der Tagesanlagen in Heilbronn und auf deren Umfeld sowie auf das Umfeld der Schächte König Wilhelm II in Kochendorf und Konradsberg in Heilbronn, jeweils einschließlich der nächstgelegenen Siedlungsbereiche. Auf diesen Bereich erstreckt sich auch die Betrachtung eventueller Auswirkungen auf das Schutzgut Luft.
- Raumwirksame Auswirkungen auf das Klima sind vorhabensbedingt nicht zu erwarten. Das Schutzgut wird daher im Zusammenhang mit dem Schutzgut Luft bearbeitet.
- Für die Schutzgüter Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt, Fläche, Boden sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird der Untersuchungsraum auf die Tagesanlagen des Bergwerks Heilbronn begrenzt. Direkte Auswirkungen darüber hinaus sind ausgeschlossen. Denkbar sind Auswirkungen über den Wirkungspfad Luft; diese werden bei der Beschreibung und Bewertung relevanter Wechselwirkungen behandelt.
- Der Untersuchungsraum der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern ergibt sich aus den jeweiligen relevanten Wirkungspfaden bzw. aus dem Wirkraum ggf. relevanter Belastungsverschiebungen.

## 4.3 Untersuchungsumfang zu den Schutzgütern

### 4.3.1 Mensch und menschliche Gesundheit

#### Bestandserfassung und -bewertung:

- Wohnsituation und Wohnumfeld
- Gewerbliche Nutzungen und Arbeitsumfeld
- Empfindliche Sondernutzungen
- Bestehende Schallimmissionen im Umfeld der Tagesanlagen Heilbronn

#### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Immissionen von Schadstoffen und Gerüchen aus dem übertägigen Betrieb bzw. über die Abwetter aus den Schächten
- Schallimmissionen

### 4.3.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

#### Bestandserfassung und -bewertung:

- Biotoptypen im Bereich der Tagesanlagen Heilbronn
- Habitatpotenzialanalyse für den Bereich der geplanten Überdachung (z. B. Baumhöhlen)
- Schutzgebiete und sonstige schützenswerte Strukturen im direkten Umfeld

Aufgrund der Lage des Untersuchungsraums im Industriegebiet und des Fehlens schützenswerter Strukturen sind keine faunistischen und floristischen Untersuchungen des Bestandes an Tieren und Pflanzen vorgesehen.

#### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Schallimmissionen
- Immissionen von Schadstoffen über die Abwetter (Abluft) aus den Schächten  
Potenzielle Auswirkungen über den Wirkungspfad Luft werden bei der Beschreibung und Bewertung der Wechselwirkungen behandelt.
- Lebensraumverluste durch Bau der Überdachung



### 4.3.3 Fläche

#### Bestandserfassung und -bewertung:

- Realnutzung der durch den Betrieb übertägig benötigten Flächen

#### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Vorhabensbedingte zusätzliche oder geänderte Flächeninanspruchnahme (z. B. Versiegelung)
- Vorhabensbedingte Beeinträchtigung/Degradation angrenzender Flächen
- Folgeflächenverbrauch (z. B. durch erforderliche Erschließungsmaßnahmen)

### 4.3.4 Boden

#### Bestandserfassung und -bewertung:

- Auswertung der Bodenkarte von Baden-Württemberg, ggf. Bewertung zur Erfassung natürlicher und gestörter (insbesondere versiegelter) Bodenverhältnisse

#### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Vorhabensbedingte Bodeninanspruchnahme
- Abtrag, Auftrag, Umlagerung von Boden
- Immissionen von Schadstoffen über die Abwetter (Abluft) aus den Schächten

Potenzielle Auswirkungen über den Wirkungspfad Luft werden bei der Beschreibung und Bewertung der Wechselwirkungen behandelt.

#### 4.3.5 Wasser

##### **Oberflächenwasser**

###### Bestandserfassung und -bewertung:

- Erfassung der Oberflächengewässer im Bereich/Umfeld der Tagesanlagen

###### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Schadstoffeinträge aus dem Betrieb über Niederschlagswasser in Oberflächengewässer
  - Immissionen von Schadstoffen über die Abwetter (Abluft) aus den Schächten
- Potenzielle Auswirkungen über den Wirkungspfad Luft werden bei der Beschreibung und Bewertung der Wechselwirkungen behandelt.

##### **Grundwasser**

###### Bestandserfassung und -bewertung:

- Geologische und Hydrogeologische Verhältnisse des Deckgebirges (Auswertung vorhandener umfassende Erkundungsdaten und Gutachten des Bergbaubetriebes, amtliche Aufnahmen, Messdaten und Veröffentlichungen der Landesgeologie und Landeshydrogeologie)
- Geologische und Hydrogeologische Verhältnisse der Salzlagerstätte (Betriebliche Aufnahmen und Kartierungen, ergänzende untertägige geologische Detailkartierungen des Ablagerungsbereichs)
- Gutachterliche Bewertung des Salinargesteins und der Barrierschichten im Hinblick auf den vorgesehenen Ablagerungsbereich
- Hydrogeologische Situation im Bereich der Tagesanlagen (auf der Basis vorhandener amtlicher Daten und Veröffentlichungen)
- Schutzgebiete und Grundwasserschonbereiche

###### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Schadstoffeinträge aus dem übertägigen Betrieb über versickerndes Oberflächenwasser
- Immissionen von Schadstoffen über die Abwetter (Abluft) aus den Schächten in den Boden und über versickerndes Oberflächenwasser

Potenzielle Auswirkungen über den Wirkungspfad Luft – Boden werden bei der Beschreibung und Bewertung der Wechselwirkungen behandelt.

#### 4.3.6 Luft und Klima

##### Bestandserfassung und -bewertung:

- Erfassung und Auswertung vorliegender Erkenntnisse und Daten zur lufthygienischen Situation und den Geruchsimmissionen im Umfeld der Tagesanlagen

##### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Schadstoffimmissionen aus dem untertägigen Deponiebetrieb (Abwetterstrom)
- Schadstoffimmissionen im Zusammenhang mit Anlieferung und übertägigem Betrieb
- Auswirkungen auf die lokalen klimatischen Verhältnisse

#### 4.3.7 Landschaft

##### Bestandserfassung und -bewertung:

- Erfassung und Beurteilung der Landschaft im Bereich der Tagesanlagen

##### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

Die übertägigen Anteile der Fortführung des UTD-Betriebs finden wie bisher in einem ausgewiesenen Industriegebiet auf dem Betriebsgelände der Vorhabenträgerin statt. Eingriffe in das Landschaftsbild oder in Einrichtungen landschaftsgebundener Erholung sind auszuschließen – und damit auch vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

#### 4.3.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

##### Bestandserfassung und -bewertung:

- Baudenkmäler und sonstige Denkmäler
- Sonstige Sachgüter

##### Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen:

- Beeinträchtigung geschützter Denkmäler

#### 4.3.9 Wechselwirkungen

Über die möglichen direkten vorhabensbedingten Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter hinaus können zusätzliche Auswirkungen infolge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern entstehen. Zu den Wechselwirkungen werden Wirkungsketten oder -pfade, kumulative und synergetische Effekte oder ökosystemare Zusammenhänge gezählt. Ebenso zählen Belastungsverschiebungen von einem Umweltbereich in den anderen dazu. Sinnvoll und vom Gesetzgeber so gewollt ist hier ein integrativer Bearbeitungsansatz, der über die singuläre Betrachtung der einzelnen Schutzgüter hinausgeht und die vielfältige Vernetzung zwischen diesen einbezieht.

Selbst bei überschaubaren Fragestellungen besteht damit eine Vielzahl an Wechselwirkungen sowohl zwischen allen Schutzgütern als auch zwischen Teilelementen der einzelnen Schutzgüter. Die resultierende Vernetzung ist in allen Einzelheiten nahezu unüberschaubar und wirkt sich dabei in bestimmten Fällen deutlich erkennbar, in anderen wiederum kaum quantifizierbar aus. Aufgabe des UVP-Berichts ist es, die potenziell erheblichen Wechselwirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Im Zusammenhang mit der Fortführung der UTD Heilbronn lassen sich im Wesentlichen die folgenden potenziellen Wirkungsketten herausstellen:

- Luft. (Emissionen) → Mensch, Menschliche Gesundheit
- Luft. (Emissionen) → Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt → Mensch, Menschliche Gesundheit
- Luft. (Emissionen) → Oberflächenwasser und Grundwasser → Mensch, Menschliche Gesundheit
- Luft. (Emissionen) → Boden → Wasser → Mensch, Menschliche Gesundheit
- Luft. (Emissionen) → Boden → Tiere, Pflanzen → Mensch, Menschliche Gesundheit
- Wasser. (Schadstoffgehalte) → Mensch, Menschliche Gesundheit
- Wasser. (Schadstoffgehalte) → Tiere, Pflanzen → Mensch, Menschliche Gesundheit

#### **4.4 Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Abschließender Teil des UVP-Berichts ist eine allgemeinverständliche Zusammenfassung der untersuchten Inhalte und der ermittelten Ergebnisse sowie der zugrunde gelegten fachgutachterlichen Aussagen.