

# Deckblatt



**BUNDEGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 1
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAA	AA	NNNN	NN	
9A	23510000				GHB	RZ	0061	01	Stand: 30.05.2017

Titel der Unterlage:  
 RÜCKHOLUNG DER RADIOAKTIVEN ABFÄLLE AUS DER SCHACHTANLAGE ASSE II -  
 KONZEPTPLANUNG FÜR DIE RÜCKHOLUNG DER RADIOAKTIVEN ABFÄLLE VON DER 725- UND  
 750-M-SOHL  
 ARBEITSPAKET 04: KRITERIENKATALOG UND BEWERTUNGSMABSTÄBE

Ersteller/Unterschrift:  
 ARGE KR

Prüfer/Unterschrift:

Stempelfeld:

UVST:  <b>04. Mai 2021</b>	bergrechtlich verantwortliche Person: <b>18. MAI 2021</b>	atomrechtlich verantwortliche Person: <b>18. MAI 2021</b>	Bereichsleitung: <b>18. MAI 2021</b>	Freigabe zur Anwendung: <b>18. MAI 2021</b>
_____	_____	_____	_____	_____
	atum und Unterschrift	im und Unterschrift	tum und Unterschrift	atum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der BGE.

# Revisionsblatt



**BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 2
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23510000				GHB	RZ	0061	01	Stand: 30.05.2017

Titel der Unterlage:  
 RÜCKHOLUNG DER RADIOAKTIVEN ABFÄLLE AUS DER SCHACHTANLAGE ASSE II -  
 KONZEPTPLANUNG FÜR DIE RÜCKHOLUNG DER RADIOAKTIVEN ABFÄLLE VON DER 725- UND  
 750-M-SOHL  
 ARBEITSPAKET 04: KRITERIENKATALOG UND BEWERTUNGSMABSTÄBE

Rev.	Rev.-Stand Datum	Verantwortliche Stelle	Revidierte Blätter	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	30.08.2016	SE 4.2.1			Ersterstellung
01	30.05.2017	ASE-RH.2	vollständig	S	Einarbeitung von Hinweisen aus der Stellungnahme der AGO vom 14.02.2017 zur Rev. 00 des Berichts sowie aus dem Workshop zur Bewertung der Rückholverfahren vom 17./18. Mai 2017.

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
 Kategorie S = substantielle Änderung  
 mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



Stand: 30.05.2017

Blatt: 1

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9A	23510000	RRA			BB	BY	0005	00

Kurztitel der Unterlage:  
Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle, AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe

Ersteller / Unterschrift:  
Arbeitsgemeinschaft Konzeptplanung Rückholung

Prüfer / Unterschrift:

Titel der Unterlage:  
**Konzeptplanung für die Rückholung  
der radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle,  
AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe**

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich: ASE-RH Datum: 27.04.2021 Name:	Stabsstelle Qualitätssicherung: Datum: 10. APR. 2021 Name:	Endfreigabe: Bereichsleitung ASE Datum: 18. MAI 2021 Name:
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

-22\_KQM\_Deck-Revisionsblatt\_REV23

**REVISIONSBLATT**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9A	23510000	RRA			BB	BY	0005	00

Kurztitel der Unterlage:

Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle, AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwrtl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	30.05.2017	ASE-RH.2		-	Hervorgegangen aus der Unterlage: Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle, AP04: Kriterien und Bewertungsmaßstäbe BfS-KZL: 9A/23510000/GHB/RZ/0061/00 Stand: 30.08.2016

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23510000	RRA			BB	BY	0005	00	


**BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG**

Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle, AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe	Blatt: 3
--	----------

## Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt .....	2a
Inhaltsverzeichnis .....	3

### Fremddokumentation

Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle, AP04:  
Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe.....21

BGE-SZ-KZL: 9A/23510000/GHB/RZ/0061/01, Stand: 30.05.2017

**Anzahl der Blätter dieses Dokumentes .....24**

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 1 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

# Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Schachtanlage Asse II - Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725- und 750-m-Sohle

## Arbeitspaket 04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe

**Auftragnehmer**

**Arbeitsgemeinschaft „Konzeptplanung Rückholung“ („Arge KR“)**

**bestehend aus**

**Uniper Anlagenservice GmbH,**

**Deilmann-Haniel GmbH,**

**ERCOSPLAN Ingenieurgesellschaft Geotechnik und Bergbau mbH,**

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.**

Gelsenkirchen, 30.05.2017

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 2 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

**Impressum:**

Auftraggeber: Bundesgesellschaft für Endlagerung  
 Willy-Brandt-Str. 5  
 38226 Salzgitter  
 Telefon: 030 18333-0  
 Telefax: 030 18333-1885  
 E-Mail: [poststelle@bge.de](mailto:poststelle@bge.de)  
 Internet: [www.bge.de](http://www.bge.de)

Ersteller:

Arge KR, c/o Uniper Anlagenservice GmbH  
 Internet: [www.uniper-engineering.com/uniper-anlagenservice](http://www.uniper-engineering.com/uniper-anlagenservice)

Der Bericht wurde im Auftrag der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) erstellt. Die BGE sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit Zustimmung der BGE zitiert, der teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.

 				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
 		<b>B2423777</b>				Seite: 3 von 21	
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		
						Stand: 30.05.2017	

Revisionsblatt

Rev.	Rev.-Stand Datum	revidierte Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	30.05.2017	vollständig	S	Einarbeitung von Hinweisen aus der Stellungnahme der AGO vom 14.02.2017 (AGO (Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung), 2017) zur Rev. 0 des Berichtes sowie aus den Ergebnissen des Workshops zur Bewertung der Rückholverfahren (Grobkonzepte) vom 17./18.05.2017 in Gelsenkirchen.

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
 Kategorie S = substantielle Revision  
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 4 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## KURZFASSUNG

Autor(en):

Titel: Arbeitspaket 04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe

Stand: 30.05.2017

In der vorliegenden Unterlage wird die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Bewertung von Konzeptvarianten (Rückholverfahren) zur Rückholung der radioaktiven Abfälle festgelegt. Danach erfolgt zunächst eine Erstbewertung hinsichtlich grundsätzlicher Genehmigungsfähigkeit. In einem weiteren Bewertungsschritt ist die Durchführung eines verbal-argumentativen Bewertungsverfahrens mit quantitativer Unterstützung anhand eines hier vorläufig angegebenen Kriterienkataloges vorgesehen. Auf Grundlage dieser Festlegungen ist nach technischer Ausarbeitung der Grobkonzepte (Arbeitspaket 06) im Arbeitspaket 07 ein finaler Kriterienkatalog mit untersetzenden Bewertungsmaßstäben zu erstellen, der zur Bewertung der einzelnen Konzeptvarianten angewendet wird.

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 5 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>KURZFASSUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>5</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>6</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>7</b>
<b>1   AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG .....</b>	<b>8</b>
<b>2   METHODIK DER BEWERTUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>3   DAS VERBAL-ARGUMENTATIVE BEWERTUNGSVERFAHREN MIT QUANTITATIVER       UNTERSTÜTZUNG .....</b>	<b>12</b>
<b>4   ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>15</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>16</b>
<b>GLOSSAR .....</b>	<b>17</b>
<b>ANHANG .....</b>	<b>18</b>

Gesamtseitenzahl: 21

Stichworte: Schachtanlage  
 Asse II  
 Rückholung LAW  
 Variantenvergleich  
 Bewertungskriterien  
 Bewertungsmaßstab  
 Entscheidungsprozess

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 6 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Beispielhafter Kriterienkatalog..... 13

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 7 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>AGO</b>	Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung
<b>AP</b>	Arbeitspaket
<b>Arge KR</b>	Arbeitsgemeinschaft „Konzeptplanung Rückholung“
<b>AtG</b>	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz)
<b>BBergG</b>	Bundesberggesetz
<b>BGE</b>	Bundesgesellschaft für Endlagerung
<b>DIN</b>	Norm des Deutschen Institutes für Normung
<b>LAW</b>	Low active waste (schwachaktiver Abfall)
<b>StrlSchV</b>	Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung)

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 8 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## 1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Im Auftrag der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) erstellt die Arbeitsgemeinschaft Konzeptplanung Rückholung (Arge KR) - bestehend aus den Firmen Uniper Anlagenservice GmbH, Deilmann-Haniel GmbH, ERCOSPLAN Ingenieurgesellschaft Geotechnik und Bergbau mbH sowie TÜV Rheinland Industrie Service GmbH - die Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725- und 750-m-Sohle der Schachtanlage Asse II. Mit der atomrechtlichen Vorschrift § 57b AtG („Lex Asse“) (AtG, 2015) wurde der gesetzliche Auftrag zur unverzüglichen Rückholung der in der Schachtanlage Asse II eingelagerten radioaktiven Abfälle erteilt.

In der vorliegenden Unterlage werden die Bewertungsmethodik und die grundsätzlichen Kriterien zur Auswahl geeigneter Konzeptvarianten (Rückholverfahren) aus im Arbeitspaket 06 (AP06) zu entwickelnden Grobkonzepten zur Rückholung der radioaktiven Abfälle beschrieben. Dies ist erforderlich, um aus einer großen Anzahl von potentiellen Rückholverfahren Varianten auszuwählen, die priorisiert weiter auszuplanen sind. Auf Basis der technischen Ausarbeitung (AP06) werden im Arbeitspaket 07 zunächst die der Bewertung zugrunde zu legenden Kriterien überprüft und erforderlichenfalls angepasst sowie mit Bewertungsgrößen und -maßstäben für die Anwendung untersetzt und für die Bewertung und Auswahl weiter zu verfolgender Rückholverfahren verwendet.

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 9 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## 2 METHODIK DER BEWERTUNG

Die Ableitung der Bewertungskriterien für die zu untersuchenden Rückholverfahren erfolgt auf Basis der zugrundeliegenden gesetzlichen, untergesetzlichen und technischen Regelwerke, zeitlicher und wirtschaftlicher Betrachtungen sowie den vorhandenen und für das Vorhaben anwendbaren Erfahrungen. Es kommen grundsätzlich nur als technisch sinnvoll erachtete Lösungen in die Bewertung.

Die Bewertung der verschiedenen Rückholverfahren (Grobkonzepte) untergliedert sich in die zwei aufeinander folgenden Schritte:

1. Eine Erstbewertung der Genehmigungsfähigkeit,
  - a. unter atomrechtlichen Aspekten,
  - b. unter bergrechtlichen Aspekten,
2. eine Bewertung nach definiertem Bewertungsschema.

Die Genehmigungsfähigkeit wird als notwendige Bedingung (Erfüllungskriterium) der Weiterverfolgung eines Rückholverfahrens betrachtet. Dementsprechend wird eine weitergehende Bewertung nicht genehmigungsfähiger Konzeptvarianten nicht vorgenommen. Grundlegende Kriterien zur Bewertung der Genehmigungsfähigkeit sind im Anhang aufgeführt. Für die Anwendung wird vorausgesetzt, dass grundsätzlich keine aufwändigen Berechnungen oder Detailbetrachtungen erforderlich sind. Die genannten Kriterien sollen anhand pauschaler Bewertungen eine Vorauswahl genehmigungsfähiger Varianten erlauben.

Für eine weitergehende Bewertung grundsätzlich als genehmigungsfähig erachteter Varianten stehen für den zweiten Bewertungsschritt prinzipiell *quantitative*, *semi-quantitative* und *verbal-argumentative* (qualitative) Verfahren zur Verfügung, deren Anwendbarkeit nachfolgend anhand der referenzierten Fachliteratur diskutiert wird.

### a. Quantitatives Verfahren

Quantitative Bewertungsverfahren sind systematische Verfahren zum Vergleich und zur Bewertung von Kriterien. Diese Verfahren bewerten ausschließlich auf Basis von konkret erfassbaren Daten (Bergauer, 2009).

Die Nutzung von quantitativen Bewertungsverfahren erlaubt eine bessere Analyse, weil Relationen zwischen Kriterien besser eingeschätzt werden können. Eine Voraussetzung für diese Bewertung sind Vorschriften, mit deren Hilfe sich die einzelnen Kriterien quantitativ messen oder zumindest schätzen lassen. Durch die Kriterienquantifizierung werden die erforderlichen Alternativenvergleiche wesentlich vereinfacht (Granig, 2007). Das Vorhandensein geeigneter, möglichst exakter Daten der zu vergleichenden Alternativen ist eine Anwendungsvoraussetzung (Koch, 2015). Die Erhebung oder Beschaffung solcher Daten kann sehr aufwändig sein und erfordert eine ausreichende Kenntnis des Bewertungsgegenstandes. Eine ungeeignete Datenlage führt zum Ausschluss des quantitativen Verfahrens.

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 10 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

b. Semi-quantitatives Verfahren

Ein semi-quantitatives Bewertungsverfahren stützt sich ebenfalls auf quantitative Daten. Die Gewinnung der Daten erfolgt jedoch über qualitative Kriterien. Dies bedeutet, dass für qualitativ definierte Kriterien eine Zuordnung in rechenbare Zahlenwerte erfolgt. Die Zuordnung erfolgt anhand einer subjektiven Bewertung durch die Entscheidungsträger (Schott & Campana, 2005). Die den Kriterien zugeordneten Werte besitzen keinen exakten Bezug auf Daten, deshalb ist darauf zu achten, die Ergebnisse einer semi-quantitativen Bewertung nicht genauer zu interpretieren als die verbale Skala es zulässt (Crastan, 2009).

Die Quantifizierung der Daten ist grundsätzlich als sehr wichtig anzusehen. Dennoch können Situationen existieren, die sich infolge eines besonders ausgeprägten Informationsmangels nicht in exakte Daten quantifizieren lassen. Gerade bei Strategien, welche die Verfolgung von besonders innovativen Projekten umfassen, fällt die Ermittlung der Parameter strategischer Daten schwer. Die nicht exakt zu bestimmenden Daten können aber in bestimmte Datenklassen eingeordnet und zumindest semi-quantitativ bewertet werden. Der Vorteil einer Klassenbildung besteht insbesondere in der Systematisierung (Ocker, 2010). Auch hier ist die Anwendbarkeit an die Qualität der vorhandenen Daten und die Kenntnis des Bewertungsgegenstandes geknüpft.

c. Verbal-argumentatives Verfahren

Das verbal-argumentative Verfahren bewertet ausschließlich durch Argumentation. Eine arithmetische Aggregation ist im Verfahren nicht vorgesehen (Fürst & Scholles, 2008). Eine handlungsorientierte Bewertung steht im Mittelpunkt, eine quantitative Analyse unterbleibt (Böhler & Kottmann, 1996). Das verbal-argumentative Verfahren benötigt keine vollständigen Daten, sondern stützt sich auch bei nur unvollständig bekanntem Bewertungsgegenstand auf eine qualitative Einschätzung und Priorisierung von Argumenten. Es ermöglicht vom Anwender vorgegebene oder erkannte Aspekte stärker zu berücksichtigen.

Ein verbal-argumentatives Bewertungsverfahren bietet die vorteilhafte Möglichkeit „relativ problemlos nicht quantifizierbare Sachverhalte in die Untersuchung“ (Tarara, 1997) einzubeziehen und „die Ergebnisse einfach an Laien vermitteln“ (Tarara, 1997) zu können. Weiterhin kann „den jeweils spezifischen Bedingungen“ (Tarara, 1997) des Projekts „besser Rechnung getragen werden“ (Tarara, 1997) und dies mit einem „relativ geringen Zeit- und Kostenaufwand“ (Tarara, 1997).

„Die Möglichkeit einer bewussten Festlegung der Bewertungsgegenstände“ (Tarara, 1997) und ein „Informationsverlust durch eine starke Aggregation der Aussagen zu Beginn des Bewertungsverfahrens“ (Tarara, 1997) können als Nachteile einer verbal-argumentativen Bewertung angesehen werden. Zusätzlich ist nach Tarara (1977) für eine komplexe Fragestellung, wie sie hier vorliegt, eine „schwierige Überprüfbarkeit“ bei diesem methodischen Ansatz zu erwarten.

Zum Ausgleich der Nachteile können unterstützend mathematische Verfahren angewendet werden, welche die Validität und Aussagekraft der qualitativen Argumente untereinander einschätzen helfen.

 				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>					
 									
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 11 von 21		
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017		
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01				

Für die im Rahmen der Konzeptplanung durchzuführende Bewertung von Grobkonzepten wird von den o. g. Verfahren das Verfahren ausgewählt, welches die relevanten Anforderungen unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit belastbarer Informationen am besten erfüllt.

Eine Anwendung des quantitativen Verfahrens scheidet grundsätzlich aus, da der Bewertungsgegenstand nicht ausreichend genau bekannt ist und die erforderlichen Daten nicht zur Verfügung stehen. Mit Blick auf eine eingeschränkte Ausarbeitungstiefe der Grobkonzepte wird auch die Durchführung eines semi-quantitativen Bewertungsverfahrens substantiell erschwert, sodass auf ein verbal-argumentatives Bewertungsverfahren zurückgegriffen wird. Dieses erlaubt eine Konzentration auf die wesentlichen Argumente zur Priorisierung der weiteren Planungen. Um die Aussagekraft der verbalen Argumente zu analysieren und zu validieren, werden unterstützend mathematische Verfahren angewendet, siehe Abschnitt 3.2. Dieses Verfahren wird im Folgenden als „verbal-argumentatives Bewertungsverfahren mit quantitativer Unterstützung“ bezeichnet.

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 12 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

### 3 DAS VERBAL-ARGUMENTATIVE BEWERTUNGSVERFAHREN MIT QUANTITATIVER UNTERSTÜTZUNG

#### 3.1 VERBAL-ARGUMENTATIVE BEWERTUNG

Zur Durchführung des verbal-argumentativen Bewertungsverfahrens werden grundsätzlich die Bewertungskriterien in den folgenden für die Konzeptauswahl wesentlichen Beurteilungsfeldern erfasst:

- Strahlenschutz,
- Technik,
- Bergbauliche Sicherheit.

Unter Berücksichtigung der Art und Tiefe der Grobkonzepte ist es erkennbar, dass eine Bewertung weiterer, in der detaillierten Konzeptentwicklung später auszuarbeitender Felder wie dem Arbeitsschutz auf Grobkonzeptebene nicht sinnvoll möglich ist und deshalb bei der Bewertung der Grobkonzepte nicht durchgeführt wird.

Die abschließende Formulierung der Bewertungskriterien kann erst bei Vorliegen abschließender Grobkonzepte erfolgen, um eine Anwendbarkeit zu gewährleisten. Einen beispielhaften Kriterienkatalog zeigt die nachfolgende Tabelle 1. Der letztlich anzuwendende Katalog ist auf Grundlage der zu beurteilenden Grobkonzepte auszuarbeiten. Ebenso sind zu diesem Zeitpunkt die Bewertungsmaßstäbe für jedes Kriterium festzulegen, an denen die verbale Bewertung erfolgt.

Aus der Gesamtheit der verbalen Argumente werden dann die wesentlichen Argumente herausgearbeitet (Hauptargumente), die als Entscheidungsbasis für die Auswahl weiter auszuplanender Rückholverfahren dienen. Dabei ist festzustellen, dass diese Bewertung nicht den Ausschluss von Rückholverfahren begründet, sondern lediglich der Priorisierung der zunächst zu bearbeitenden Rückholverfahren aus einer größeren Vielzahl von Rückholverfahren dient.

Die verbale Bewertung soll in fünf Bewertungsstufen mit der neutralen Bewertung in der Mitte und jeweils 2 positiven bzw. negativen Bewertungsstufen erfolgen:

- sehr nachteilige Bewertung
- nachteilige Bewertung
- neutrale Bewertung
- vorteilhafte Bewertung
- sehr vorteilhafte Bewertung

Bei der Auswahl dieser Skalierung wird berücksichtigt,

- dass eine ungeradzahlige Skale die natürliche Abbildung neutraler, positiver und negativer Bewertungen erlaubt,

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>					
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 13 von 21		
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017		
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01				

- dass eine nur 2- oder 3-stufige Skale eine zumindest in einigen Bereichen nicht ausreichend differenzierte Bewertung erlaubt und somit die Auffindung von Hauptargumenten behindert und
- dass eine Skale mit höherer Auflösung (7-stufige Skale oder höher) deutlich über den Kenntnisstand der angestrebten Ausarbeitungstiefe der Grobkonzepte hinausgehende Anforderungen an die Differenzierung erwarten lässt.

Tabelle 1: Beispielhafter Kriterienkatalog.

Beurteilungsfeld	Bewertungskriterien
Strahlenschutz	Kollektivdosis
	Kontaminationsverschleppung
	Störfallsicherheit
	Interventionsdosis
Technik	Zeitbedarf
	Flexibilität der Maschinen
	Interventionsmöglichkeit
	Robustheit der Maschinen/Verfügbarkeit
	Aufwand Entwicklung
Bergbauliche Sicherheit	Eingriff in die geologische Barriere und Pfeiler zwischen benachbarten Kammern und zum restlichen Grubengebäude und Auswirkungen auf das Tragsystem
	First- und Stoßsicherheit (Arbeitsraum)
	Einfluss der Offenhaltungsdauer und deren Auswirkungen auf das Tragsystem

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>					
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 14 von 21		
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017		
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01				

### 3.2 QUANTITATIVE UNTERSTÜTZUNG DES VERBAL-ARGUMENTATIVEN BEWERTUNGSVERFAHRENS

Folgende Verfahren sollen zur zusätzlichen Absicherung der verbal-argumentativen Vorgehensweise ergänzend herangezogen werden:

#### 1. Ungewichtete oder gewichtete Summenanalyse

Bei diesem Verfahren werden die Bewertungen der einzelnen zu vergleichenden Rückholverfahren addiert. Dies kann ungewichtet oder gewichtet erfolgen. Es ergibt sich eine Prioritätenfolge der Rückholverfahren. Eine Wichtung erlaubt es, aus der Diskussion erkannte Schwerpunkte deutlicher herauszustellen. Die Ergebnisse der verbalen Diskussion werden bei übereinstimmender Bewertung zusätzlich gestützt. Bei größeren Abweichungen sind die Argumente erneut auf ihre Stichhaltigkeit zu überprüfen.

#### 2. Beurteilungsfeldanalyse

Ziel dieser Analyse ist es festzustellen, ob in den unterschiedlichen Beurteilungsfeldern konsistente Bewertungen erzielt werden oder ob Kompensationseffekte auftreten. Bei diesem Verfahren werden die Bewertungen der einzelnen zu vergleichenden Rückholverfahren nur je Beurteilungsfeld addiert. Auch dies kann ungewichtet oder gewichtet erfolgen, je nach Vorgehensweise bei der vorgenannten Analyse. Bei konsistenter Bewertung in den Beurteilungsfeldern wird eine starke Validität des Gesamtergebnisses sichtbar. Bei sich stark kompensierenden Bewertungen in verschiedenen Beurteilungsfeldern sind die Argumente und ggf. die Ausarbeitungstiefe zu überprüfen.

#### 3. Sensitivitätsanalyse

Weitere Verfahren können zur Einschätzung der Subjektivität der Bewertungen sowie der Aussagekraft der Bewertungen durchgeführt werden. Ein mögliches Verfahren ist die Ermittlung von Vergleichswerten unter Verwendung zufälliger Korrekturwerte aus einer festgelegten normalverteilten Funktion z. B. mit einem Skalenwert bei einfacher Standardabweichung. Es entstehen statt einfacher Folgen wie bei Punkt 1 oben nunmehr Häufigkeitsverteilungen. Diese Analyse verdeutlicht bei ungewichteten Bewertungen die Trennschärfe der Entscheidungen und zeigt zusätzlich bei gewichteten Bewertungen, wie wesentlich die gewichteten Größen in die Ergebnisse eingehen.

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 15 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## 4 ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Unterlage wird die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Bewertung von Konzeptvarianten (Rückholverfahren) zur Rückholung der radioaktiven Abfälle festgelegt. Diese besteht in einer zweistufigen Vorgehensweise: Zunächst erfolgt eine Erstbewertung hinsichtlich grundsätzlicher Genehmigungsfähigkeit. In einem weiteren Bewertungsschritt ist die Durchführung eines verbal-argumentativen Bewertungsverfahrens vorgesehen. Dieses erlaubt eine Konzentration auf die wesentlichen Argumente zur Priorisierung der weiteren Planungen. Um die Aussagekraft der verbalen Argumente zu analysieren und zu validieren, werden unterstützend mathematische Verfahren angewendet. Dieses Verfahren wird als verbal-argumentatives Bewertungsverfahren mit quantitativer Unterstützung bezeichnet.

Auf Grundlage der festgelegten Vorgehensweise ist nach abschließender technischer Ausarbeitung der Grobkonzepte (Arbeitspaket 06) im Arbeitspaket 07 ein finaler Kriterienkatalog mit untersetzenden Bewertungsmaßstäben zu erstellen, der zur Bewertung der einzelnen Konzeptvarianten angewendet wird.

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>					
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 16 von 21		
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017		
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01				

## LITERATURVERZEICHNIS

AGO (Arbeitsgruppe Optionen – Rückholung), 2017. *Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Schachtanlage Asse II – Konzeptplanung für die Rückholung der radioaktiven Abfälle von der 725- und 750-m-Sohle*, Karlsruhe: Projektträger Karlsruhe – Wassertechnologie und Entsorgung (PTKA-WTE).

AtG, 2015. *Atomgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 307 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist*. Berlin: BGBl.

Bergauer, S., 2009. *Die Bewertung von Prozessen im Rahmen eines Prozessmanagements*, Magdeburg: Eigenverlag.

Böhler, A. & Kottmann, H., 1996. Ökobilanzen - Beurteilung von Bewertungsmethoden. *Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie*, 8(2), pp. 107-112.

Crastan, V., 2009. *Elektrische Energieversorgung 2*, Berlin Heidelberg: Springer Verlag.

DIN, 2010. *DIN EN 1991-1-1 : 2010-12: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009*. Berlin: Deutsches Institut für Normung e.V..

Fürst, D. & Scholles, F., 2008. *Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung*, Dortmund: Verlag Dorothea Rohn.

Granig, P., 2007. *Innovationsbewertung - Potentialprognose und -steuerung durch Ertrags- und Risikosimulation*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Koch, S., 2015. *Einführung in das Management von Geschäftsprozessen*. Berlin Heidelberg: Springer.

Ocker, D., 2010. *Unscharfe Risikoanalyse strategischer Ereignisrisiken*. Frankfurt am Main: Schriften zur Unternehmensplanung, Peter Lang.

Schott, E. & Campana, C., 2005. *Strategisches Projektmanagement*. Berlin Heidelberg New York: Springer.

Tarara, J., 1997. *Ökologieorientierte Informationsinstrumente in Unternehmen - Einflußfaktoren und Erfolgsbedingungen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien GmbH, neue betriebswirtschaftliche Forschung (nbf).

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 17 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## GLOSSAR

### **Kontamination, radioaktiv**

Verunreinigung von Arbeitsflächen, Geräten, Räumen, Wasser, Luft usw. durch radioaktive Stoffe.

### **Lex Asse**

§ 57b AtG (AtG, 2015) Betrieb und Stilllegung der Schachtanlage Asse II.

### **Sicherheit**

Sicherheit gegenüber einer Gefährdung besteht dann, wenn diese Gefährdung durch geeignete Maßnahmen unter Kontrolle gehalten oder auf ein akzeptierbar kleines Maß beschränkt wird. Eine absolute Sicherheit kann nicht erreicht werden (DIN, 2010).

### **Sohle**

Gesamtheit der annähernd in einem Höhenniveau aufgefahrenen Grubenbaue; auch untere Grenzfläche eines Grubenbaus.

### **Strahlenschutz**

Voraussetzungen und Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlen.

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 18 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

## ANHANG

Maßgebliche Kriterien zur Prüfung der Genehmigungsfähigkeit

- a. Basis-Strahlenschutzkriterien für die atomrechtliche Genehmigungsfähigkeit

Hinweise zum Lesen der Tabelle:

- Spalte 1: Anforderung der Strahlenschutzverordnung sowie Untersetzung, welches das Kriterium zur Prüfung der Einhaltung ist.
- Spalte 2: Gibt an, welche Konsequenzen bei Erfüllung des Kriteriums bzgl. der Genehmigungsfähigkeit zu erwarten sind.
- Spalte 3: Gibt an, welche Konsequenzen bei Nichterfüllung des Kriteriums bzgl. der Genehmigungsfähigkeit zu erwarten sind.

Kriterium	Bei Erfüllung	Bei Nichterfüllung
Geplante Tätigkeit ist vergleichbar mit bisher atom- und strahlenschutz-technisch genehmigten Tätigkeiten der Schachtanlage Asse II	Kann von Genehmigungsfähigkeit ausgegangen werden	Genehmigungsfähigkeit muss weiter untersucht werden, siehe nachfolgend
Kriterien entsprechend AtG und StrlSchV nach dem Stand von Wissenschaft und Technik:		
Dosisbegrenzung § 5 StrlSchV Begrenzung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft nach § 47 StrlSchV <ul style="list-style-type: none"> <li>Dosisbewertung auf Basis bestehender Berechnungen unter Berücksichtigung der aktuellen Randbedingungen bei Verhältnismäßigkeit der Abluftanlage</li> </ul>	Kann von Genehmigungsfähigkeit ausgegangen werden	Nicht genehmigungsfähig bzw. Nachweisführung auf Einhaltung der Grenzwerte muss angepasst werden
Dosisbegrenzung § 5 StrlSchV Begrenzung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser nach § 47 StrlSchV <ul style="list-style-type: none"> <li>Anfallende Wässer in der Größenordnung bisher anfallender gesammelter Wässer oder lokal erkennbar logistisch beherrschbar</li> <li>Wie bisher, keine Ableitung mit Wasser</li> </ul>	Kann von Genehmigungsfähigkeit ausgegangen werden	Genehmigungsfähigkeit muss weiter untersucht werden, ist aber nicht zu erwarten

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 19 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

Kriterium	Bei Erfüllung	Bei Nichterfüllung
Störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe mit Luft <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Vergleich zur bestehenden Dosisbewertung auf Basis bestehender Berechnungen unter Berücksichtigung der aktuellen Randbedingungen und bei Verhältnismäßigkeit der Abluftanlage</li> </ul>	Kann von Genehmigungsfähigkeit ausgegangen werden	Nicht genehmigungsfähig bzw. weitere Vorgehensweise zur Nachweisführung/Störfallberechnung auf Einhaltung der Grenzwerte ist mit BGE abzustimmen
Störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe mit Wasser <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht mehr als unerheblicher Austrag kontaminierter Wässer</li> <li>Brauchwässer bleiben durchgehend lokal beherrschbar</li> </ul>	Kann von Genehmigungsfähigkeit ausgegangen werden	Nachweis der Genehmigungsfähigkeit müsste über explizite Ausbreitungsberechnung erbracht werden (out of scope)
Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und Dosisreduzierung (§ 6 StrlSchV) <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch verhältnismäßige Maßnahmen umgesetzt</li> <li>Bei Einführung externer Flüssigkeiten: nachgewiesene Dichtheit</li> </ul>	Grundsätzlich genehmigungsfähig	Nicht genehmigungsfähig
Dosisbegrenzung § 5 StrlSchV Berufliche Strahlenexposition § 55 StrlSchV: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verhältnismäßige und praktisch durchführbare Bedingungen für Dosis x Aufenthaltsdauer &lt; GW unter Berücksichtigung der notwendigen Anzahl an Rückholpersonal</li> </ul>	Grundsätzlich genehmigungsfähig	Grundsätzlich nicht genehmigungsfähig
Störfallbedingte Strahlenexposition des Betriebspersonals <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhebliche Strahlenexposition in kurzer Zeit ist ausgeschlossen</li> </ul>	Grundsätzlich genehmigungsfähig	Nicht genehmigungsfähig

   				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>					
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 20 von 21		
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017		
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01				

b. Basis-Kriterien für die bergrechtliche Genehmigungsfähigkeit

Kriterium	Bei Erfüllung	Bei Nichterfüllung
Liegt im Rahmen bisheriger Genehmigungen	Kann von Genehmigungsfähigkeit ausgegangen werden	Genehmigungsfähigkeit muss weiter untersucht werden
Lt. §55 BBergG „Zulassung des Betriebsplanes“ <sup>1</sup> :		
Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 Nachweis für die im Betriebsplan vorgesehene Aufsuchung oder Gewinnung von Bodenschätzen [Anmerkung: dies entspricht dem Betrieb des Bergwerkes] erforderliche Berechtigung	Ist von einer Genehmigungsfähigkeit auszugehen, wenn <b>alle Kriterien lt. §55 BBergG erfüllt sind</b>  (UND-Regelung in §52 Abs.4 BBergG <sup>2</sup> )	Nicht genehmigungsfähig, wenn bereits <b>ein Kriterium lt. §55 BBergG nicht erfüllt ist</b>  (UND-Regelung in §52 Abs.4 BBergG)
Absatz 1 Satz 1 Nr. 2 Keine Tatsachen rechtfertigen die Annahme, dass a) der Unternehmer die erforderliche Zuverlässigkeit und auch die erforderliche Fachkunde oder körperliche Eignung nicht besitzt, b) eine der zur Leitung oder Beaufsichtigung des zuzulassenden Betriebes oder Betriebsteiles bestellten Personen die erforderliche Zuverlässigkeit, Fachkunde oder körperliche Eignung nicht besitzt		
Absatz 1 Satz 1 Nr. 3 Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter im Betrieb, insbesondere durch die allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik entsprechenden Maßnahmen		
Absatz 1 Satz 1 Nr. 3 Vorsorge, dass die für die Errichtung und Durchführung eines Betriebes aufgrund des BBergG erlassenen oder geltenden Vorschriften und die sonstigen Arbeitsschutzvorschriften eingehalten werden		

<sup>1</sup> Auflistung der Voraussetzungen Absatz 1 Satz 1 Nr. 1-9; Ausschluss von Absatz 1 Satz 1 Nr. 10-13, da sich das Vorhaben weder im Bereich des Festlandsockels, noch im Bereich der Küstengewässer befindet.

<sup>2</sup> „§52. Betriebspläne für die Errichtung und Führung des Betriebes. (4) Die Betriebspläne müssen eine Darstellung des Umfangs, der technischen Durchführung und der Dauer des beabsichtigten Vorhabens sowie den Nachweis enthalten, dass die in §55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und 3 bis 13 bezeichneten Voraussetzungen erfüllt sind. Sie können verlängert, ergänzt und abgeändert werden.“

 				<b>Schachtanlage Asse II</b> <b>Konzeptplanung für die Rückholung der</b> <b>radioaktiven Abfälle von der 725-/750-m-Sohle</b> <b>AP04: Kriterienkatalog und Bewertungsmaßstäbe</b>			
 							
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	<b>B2423777</b>	Seite: 21 von 21
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 30.05.2017
9A	23510000	GHB	RZ	0061	01		

<p>Absatz 1 Satz 1 Nr. 4 Keine Beeinträchtigung von Bodenschätzen, deren Schutz im öffentlichen Interesse liegt</p>	<p>Ist von einer Genehmigungsfähigkeit auszugehen, wenn <b>alle Kriterien lt. §55 BBergG erfüllt sind</b>  (UND-Regelung in §52 Abs.4 BBergG<sup>3</sup>)</p>	<p>Nicht genehmigungsfähig, wenn bereits <b>ein Kriterium lt. §55 BBergG nicht erfüllt ist</b>  (UND-Regelung in §52 Abs.4 BBergG)</p>
<p>Absatz 1 Satz 1 Nr. 5 Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs</p>		
<p>Absatz 1 Satz 1 Nr. 6 Ordnungsgemäße Verwendung oder Beseitigung anfallender [<i>Anmerkung: bergbaulicher</i><sup>4</sup>] Abfälle</p>		
<p>Absatz 1 Satz 1 Nr. 7 erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche ist in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß getroffen</p>		
<p>Absatz 1 Satz 1 Nr. 8 Erforderliche Vorsorge ist getroffen, dass die Sicherheit eines nach den §§ 50 [<i>Anmerkung: „Anzeige“</i>] und 51 [<i>Anmerkung: „Betriebsplanpflicht“</i>] zulässigerweise bereits geführten Betriebes nicht gefährdet wird</p>		
<p>Absatz 1 Satz 1 Nr. 9 Keine gemeinschädliche Einwirkung der Aufsuchung oder Gewinnung [<i>Anmerkung: dies entspricht dem Betrieb des Bergwerkes</i>]</p>		

<sup>3</sup> „§52. Betriebspläne für die Errichtung und Führung des Betriebes. (4) Die Betriebspläne müssen eine Darstellung des Umfangs, der technischen Durchführung und der Dauer des beabsichtigten Vorhabens sowie den Nachweis enthalten, dass die in §55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und 3 bis 13 bezeichneten Voraussetzungen erfüllt sind. Sie können verlängert, ergänzt und abgeändert werden.“

<sup>4</sup> Abfälle und Reststoffe werden gemäß den gesetzlichen Anforderungen des Atom- und Bergrechts sowie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes entsorgt. Nach erfolgreicher Freigabe gemäß § 29 StrlSchV gelten Abfallstoffe des Bergwerkbetriebes aus Bereichen, in denen atomrechtliche Bestimmungen gelten, als „bergbaulicher Abfall“.