

## Leistungsbeschreibung

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Fassung: 1.	Seite: 1 von: 5
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NNNN		
9A				KR				Datum: 22.01.2009

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der Möglichkeit einer Rückholung der LAW-Abfälle aus der Schachanlage Asse

Bearbeiter / Ansprechpartner BfS: Kai Möller

Tel.: 01888/ 333 - 1916

Bearbeiter / Ansprechpartner

Tel.:

Gliederung:	1. Zielsetzung/ Beschreibung	3. Abgrenzung	5. Gliederung der Aufgabe	7. Qualifikation
	2. Grundlagen/ Vorgaben	4. Bearbeitungstiefe	6. Ergebnisse/Meilen- steine mit Terminen	.

### 1. Zielsetzung / Beschreibung

Die Schachanlage Asse II bei Wolfenbüttel wurde von 1964 bis 1992 vom Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (GSF) als Forschungsbergwerk genutzt, um technische Fragen für die Handhabung radioaktiver Abfälle in einem Endlager zu erproben und wissenschaftliche Grundlagenforschung für die Endlagerung im Salzgestein durchzuführen. Die GSF war bis Ende 2008 Eigentümer und Betreiber des Forschungsbergwerkes im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Seit dem 01.01.2009 ist das BfS der neue Betreiber der Schachanlage.

Im Rahmen von Forschungsvorhaben wurden im Zeitraum von 1967 – 1978 schwach- und mittelradioaktive radioaktive Abfälle eingelagert. Aufgrund des 1976 novellierten Atomgesetzes entfiel die Rechtsgrundlage für die Einlagerung im Salzbergwerk Asse und die Einlagerung wurde 1978 eingestellt. Insgesamt wurden im Rahmen von Versuchs- und Demonstrationsprogrammen rund 125.000 Fässer mit schwachradioaktiven Abfällen, deren Aktivität in der Summe  $1,9 \times 10^{15}$  Becquerel (01.01.2002) beträgt, in 725 m und 750 Teufe eingelagert. Etwa 1300 Fässer mit mittelaktiven Abfällen, deren Gesamtaktivität sich auf  $1,2 \times 10^{15}$  Becquerel (01.01.2002) summiert, sind auf der 511-m-Sohle gelagert.

Da seit Ende 1992 keine weitere Verwendung mehr für das Forschungsbergwerk Asse besteht, wurde in den folgenden Jahren die Schließung vorbereitet. In diesem Zusammenhang erfolgte im Zeitraum 1995 bis 2004 die Verfüllung nahezu aller Grubenbaue im Baufeld der Südflanke mit insgesamt ca. 2,2 Mio. Tonnen Salzgrus.

Die Stilllegung und der Verschluss der Schachanlage Asse II sind von besonderer Dringlichkeit, da geotechnische Gutachten derzeit nur für eine begrenzte Zeit beherrschbare Gebirgszustände und Lösungszutritte prognostizieren. Es ist zu besorgen, dass jederzeit ein unbeherrschbarer Lösungszutritt erfolgen kann, der eine Umsetzung der Stilllegungsmaßnahmen ganz oder zum Teil unmöglich macht. Daher werden bestimmte Maßnahmen der Stilllegung zur Gefahrenprävention bereits umgesetzt. Eine mögliche weitere Maßnahme der Gefahrenprävention wäre ggf. auch eine Rückholung der Abfälle.

Aus diesem Grund soll in diesem Vorhaben eine Rückholung der in der Asse eingelagerten LAW-Abfälle untersucht werden.

Im Rahmen der Arbeiten an der Schachanlage Asse II wurde bereits eine „Gutachterliche Stellungnahme zu einer Rückholung der in der Schachanlage ASSE II eingelagerten radioaktiven Abfälle“ angefertigt. Diese vorliegende Studie (FICHTNER 2006) dient für dieses Vorhaben als Grundlage und betrachtet die Rückholung aller in der Schachanlage Asse II gelagerten radioaktiven Abfälle. Der finanziell aufwendigste und geschwindigkeitsbestimmende Teil war im Ergebnis dieser Studie die Rückholung der LAW-Abfälle. Die Rückholung der MAW-Abfälle wurde entsprechend in dieses Konzept eingegliedert. Die Studie ist in ihrem Tiefgang nicht ausreichend, um eine Entscheidung über eine Rückholung der Abfälle zu treffen. Ziel dieses Vorhabens ist es jetzt, die Möglichkeit einer Rückholung speziell der LAW-Abfälle in einem Tiefgang zu betrachten, der eine solche Entscheidung möglich macht.

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Fassung: 1	Seite: 2 von: 5
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NNNN		
9A				KR				

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der Möglichkeit einer Rückholung der LAW-Abfälle aus der Schachanlage Asse

Es ist darzustellen, ob und wie eine Rückholung der LAW-Abfälle möglich wäre und welche Konsequenzen sich daraus ergäben.

Es ist im Entwurf ein Konzept für die Rückholung der Abfälle zu entwickeln. Der Entwurf berücksichtigt die eigentliche Rückholung sowie ein Entsorgungskonzept, welches die Behandlung, Zwischenlagerung und Endlagerung der Abfälle z. B. im Endlager Konrad (soweit möglich) umfasst. Neben den technischen Aspekten sind die nötigen genehmigungsrechtlichen Schritte zu beschreiben.

Der benötigte Zeitraum und die zu erwartenden Kosten sind abzuschätzen. Hierfür ist zu unterscheiden zwischen einem normalen Verfahrensablauf und einer Sofortmaßnahme im Rahmen der Gefahrenprävention.

Im Ergebnis der Studie soll eine fachlich fundierte Grundlage für die Entscheidung erarbeitet werden, ob mit der Planung und Durchführung der Rückholung der LAW-Gebinde aus der Schachanlage Asse II begonnen werden sollte.

**2. Grundlagen/Vorgaben**

Grundlagen sind:

- Das Radionuklidinventar der eingelagerten Abfälle (GERSTMANN, MEYER & THOLEN 2002)
- Gutachterliche Stellungnahme zu einer Rückholung der in der Schachanlage Asse II eingelagerten radioaktiven Abfälle (FICHTNER 2006)
- Die derzeit gültigen einschlägigen Vorschriften, wie z.B. Atomgesetz (AtG), Strahlenschutzverordnung (StrSchV)
- Die Rückholbarkeitsstudie zum ERA Morsleben (FEINHALS, J. 2006)
- Die vorliegende Studie zur Rückholung der MAW-Abfälle (HARTMANN, FEINHALS, 2008)

Soweit erforderlich stellt das BfS die für die Bearbeitung notwendigen Informationen und Unterlagen – insbesondere bzgl. der Gebirgsmechanik – zur Verfügung

Vorgaben:

- Die Arbeiten sind in enger Abstimmung mit dem BfS auszuführen
- Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung von Daten und/oder Ergebnissen bedarf der Zustimmung des BfS
- Der Bericht hat nationale und internationale Erfahrungen und Kenntnisse bei der Rückholbarkeit radioaktiver Abfälle sowie beim Rückbau kerntechnischer Anlagen zu berücksichtigen, soweit sie auf den vorliegenden Fall übertragbar sind

Bei der Beschaffung weiterer einschlägiger Unterlagen und Veröffentlichungen wird das BfS im Rahmen seiner Möglichkeiten diesbezügliche Unterstützung leisten.

**3. Vorgaben**

Aufgrund der Aufgabenstellung handelt es sich um eine in sich geschlossene Aufgabe. Die Planungen für das Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung sind nicht Gegenstand dieser Aufgabe.

## Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Fassung: 1	Seite: 3 von: 5
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NNNN		
9A				KR				

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der Möglichkeit einer Rückholung der LAW-Abfälle aus der Schachanlage Asse

#### **4. Bearbeitungstiefe**

Die Ausarbeitungen/Unterlagen und die Ergebnisse sollen einen Detaillierungsgrad aufweisen, der es dem Auftraggeber erlaubt, zweckmäßige Entscheidungen treffen zu können. Die Transparenz, Belastbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Angaben, Daten und Ergebnisse sind sicherzustellen. Sie müssen einer Diskussion in der Öffentlichkeit und ggf. im Planfeststellungsverfahren standhalten.

#### **5. Gliederung der Aufgabe**

Die Abwicklung des Vorhabens soll in folgenden Einzelschritten vorgenommen werden:

##### **5.1 Entwicklung eines technischen Konzeptes zur Rückholung der LAW. In diesem Arbeitsschritt ist auch zu klären, auf Basis welcher Vorschrift des AtG bzw. der StrlSchV ein Umgang mit diesen Abfällen erfolgen kann.**

Eine Rückholung der LAW kann aus 2 Gründen erwogen werden: Wenn es nicht möglich ist, die Langzeitsicherheit nachzuweisen und zur Minimierung der Auswirkungen eines möglichen Störfalles (Absaufen der Grube).

Vor dem Hintergrund eines möglicherweise begrenzten Zeitfensters, in dem eine Rückholbarkeit möglich wäre, ist zunächst zu untersuchen, ob es sinnvoll ist, zunächst nur Abfälle aus einzelnen Kammern zurückzuholen. In 4 Einlagerungskammern (1,6,7 und 11) befinden sich 65% der Alpha-Strahler. In Kammer 7 befinden sich 30% der Alpha-Strahler. Es ist im Rahmen des Projektes auch ein Vorschlag zu entwickeln, bei dem nur ein Teil der Abfälle zurückgeholt wird.

Folgende Szenarien sind dabei getrennt zu betrachten und in der genannten Reihenfolge abzuarbeiten:

1. Schnelle Rückholung der Abfälle nur aus der Kammer 7/750 im Rahmen einer Gefahrenabwehr
2. Schnelle Rückholung der Abfälle aus weiteren ausgewählten Kammern im Rahmen einer Gefahrenabwehr. Bei der Auswahl der Kammern sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:
  - Die Reihenfolge des Laugenzutritts in den einzelnen Kammern,
  - Die Auswirkungen auf die Bevölkerung,
  - Der technischer Aufwand zur Rückholung,
  - Die Dosisbelastung des Personals.
  - Stabilität der Kammern
3. Schnelle Rückholung aller LAW-Abfälle im Rahmen einer Gefahrenabwehr
4. Strahlenschutzoptimierte Rückholung aller Abfälle

Ziel der Rückholung für die Varianten 1 bis 3 ist es nicht, dass die Kammern anschließend unkontaminiert vorliegen. Ziel ist die signifikante Reduzierung des Inventars. Für Variante 4 ist das Ziel eine Dekontamination und anschließende Freigabe des Grubengebäudes.

Die Konzepte sind so zu entwickeln, dass die Standsicherheit des Bergwerkes durch die Arbeiten nicht gefährdet wird.

Bei allen Konzepten ist der Einfluss der Rückholmaßnahmen auf das Grubengebäude zu bedenken. Folgendes ist dabei vorzusehen:

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Fassung: 1	Seite: 4 von: 5
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NNNN		
9A				KR				

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der Möglichkeit einer Rückholung der LAW-Abfälle aus der Schachanlage Asse

- Zusammenstellung, Sichtung und Bewertung vorhandener Unterlagen (bergmännisches Risswerk, Messungen und Erfahrungen zum Verformungszustand des Gebirges und der Kammern im Untersuchungsbereich, vorhandene Studien zur Gebirgsbeherrschung)
- Standsicherheitsmäßige Beurteilung der gebirgsmechanisch-ausbautechnischen Konzepte während ihrer Nutzungsdauer

Es sind auf Basis der Ergebnisse auch Aussagen bzgl. des Einflusses von Rückholmaßnahmen auf das übrige Grubengebäude zu machen.

Es ist für alle Konzepte zu berücksichtigen, dass anstelle einer Rückholung mit Konditionierung und Transportbereitstellung über Tage am Standort auch eine Tiefenlagerung mit Versturz in eine gesonderte Kammer in der Asse möglich wäre. Hierfür sind Aussagen zu den entsprechenden Schnittstellen zu treffen. Darüber hinaus wird im Rahmen der Effizienzbetrachtung auch geprüft, ob bei den einzelnen Varianten Verfüllmaßnahmen in den zu betrachtenden Kammern eingegliedert werden können und welche Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich sind.

### **5.2 Erstellen eines Entsorgungsplanes**

Der Entsorgungsplan umfasst alle nötigen Maßnahmen und Genehmigungsschritte zur Abfallbehandlung (inkl. kont. Salz), zum Transport, zur Zwischenlagerung und zur Endlagerung. In diesem Arbeitsschritt wird auch der benötigte Zeitrahmen für die gesamte Maßnahme skizziert, sowie die zu erwartenden Kosten abgeschätzt.

### **5.3 Einschätzung der radiologischen Konsequenzen**

Es sind sowohl die bei der eigentlichen Rückholung auftretenden Belastungen zu berücksichtigen, wie auch Dosen, die später durch Behandlung der Abfälle, Transport, Zwischenlagerung und erneute Endlagerung zu erwarten sind.

Es sind dabei sowohl die sich aus einer Rückholung ergebene Personendosen, wie auch eine Kollektivdosis zu ermitteln.

Weiter ist qualitativ zu beurteilen, welchen Einfluss laufende Arbeiten zur Rückholung der Abfälle aus den LAW-Kammern für den Fall eines vorzeitigen Wassereintrittes hätten.

### **5.4 Darstellen aller zur Bewertung einer Rückholung nötigen Punkte**

Ziel ist die Ermittlung eines Kriterienkataloges zur Bewertung der Varianten unter Einbeziehung der Variante zur Rückholung der MAW-Abfälle

Das Ergebnis der Arbeiten soll den Auftraggeber in die Lage versetzen, zu entscheiden, ob Maßnahmen zu einer Rückholung der Abfälle aus den LAW-Kammern eingeleitet werden sollten.

## **6 Ergebnisse/Meilensteine**

Die Arbeiten beginnen unmittelbar nach Auftragserteilung und werden bis zum 31. Juli 2009 abgeschlossen. Der Abschlussbericht ist einfach in ungebundener Form, 10-fach in gebundener Form und auf CD-ROM vorzulegen. Die Ergebnisse des Arbeitspunktes 5.1 „Geomechanische Bewertung der Situation“ sind dem Auftraggeber umgehend gesondert vorzustellen.

## **7 Qualifikation**

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Fassung: 1	Seite: 5 von: 5
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NNNN		
9A				KR				

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der Möglichkeit einer Rückholung der LAW-Abfälle aus der Schachtanlage Asse

Der Auftragnehmer und von ihm ggf. eingeschaltete Unterauftragnehmer müssen über eine zur Bearbeitung der Aufgabenstellung notwendige fachliche Qualifikation und insbesondere Erfahrungen auf dem Gebiet des Abfallmanagements und des Strahlenschutzes verfügen. Notwendig sind weiter Erfahrungen auf dem Gebiet der Gebirgsmechanik und eine detaillierte Kenntnis des Bergwerkes.