

## Leistungsbeschreibung

|         |             |         |    |         |      |             |                   |
|---------|-------------|---------|----|---------|------|-------------|-------------------|
| Projekt | PSP-Element | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev. | Fassung: 00 | Seite: 1 von: 6   |
| NAAN    | NNNNNNNNNN  | AAA     | AA | NNNN    | NN   |             | Datum: 30.06.2009 |
| 9A      | 21211       | GH      | KR | 001     | 00   |             |                   |

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der strahlenschutztechnischen Aspekte bei der Umlagerung der MAW- und LAW-Abfälle in der Schachanlage Asse II

Bearbeiter / Ansprechpartner BfS: Herr Laske

Tel.: 01888/ 333 - 1968

Bearbeiter / Ansprechpartner AN:

Tel.:

|             |                                  |                      |   |                                |
|-------------|----------------------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| Gliederung: | 1. Zielsetzung /<br>Beschreibung | 3. Abgrenzung        | 5. Gliederung der<br>Aufgabe                | 7. Abnahme<br>8. Qualifikation |
|             | 2. Grundlagen /<br>Vorgaben      | 4. Bearbeitungstiefe | 6. Ergebnisse / Meilen-<br>steine / Termine | 9. Anlagen                     |

### 1. Zielsetzung / Beschreibung

Nach dem „Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren“ (*Atomgesetz; AtG*) hat der Bund u. a. Anlagen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle einzurichten. Für die Errichtung und den Betrieb dieser Anlagen ist nach dem AtG das Bundesamt für Strahlenschutz (*BfS*) zuständig.

Die Schachanlage Asse II bei Wolfenbüttel wurde von 1909 bis 1964 für die Gewinnung von Kali- und Steinsalz genutzt. Hierbei wurden ein Carnallitbaufeld und zwei Steinsalzbaufelder aufgefahren. Im Zeitraum von 1966 bis Ende 2008 wurde die Schachanlage vom Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (*HMGU*), ehemals Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (*GSF*), als Forschungsbergwerk für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in Salzformationen genutzt. Seit 1992 wird die Schließung des Forschungsbergwerks vorbereitet und ist bereits in einigen Teilen umgesetzt.

Im Rahmen der Forschungsarbeiten wurden im Zeitraum von 1967 bis 1978 schwach- und mittelaktive radioaktive Abfälle in der Schachanlage Asse eingelagert. Die Einlagerung von radioaktiven Abfällen wurde am 31.12.1978 beendet. Insgesamt wurden im Rahmen der Versuchs- und Demonstrationsprogramme rund 124.500 Fässer mit schwachradioaktiven Abfällen auf der 725-m- und 750-m-Sohle sowie etwa 1.300 Fässer mit mittelaktiven Abfällen auf der 511-m-Sohle eingelagert.

Mit der Schachanlage Asse II wurde ein Bergwerk zur Einlagerung von radioaktiven Abfällen genutzt, das ursprünglich zur Salzgewinnung errichtet worden ist. Insbesondere resultierte aus der Steinsalzgewinnung ein hoher Durchbauungsgrad an der Südflanke. Da die Südflanke bis Mitte der 90er Jahre weitgehend unversetzt blieb, konnte das angrenzende bzw. anstehende Nebengebirge um mehrere Meter in das Grubengebäude konvergieren. Die starke Gebirgsverformung führte zu einer Schädigung des Nebengebirges und dem Verlust der Barriereintegrität. Seit 1988 werden Lösungszutritte aus dem Nebengebirge beobachtet. Diese betragen aktuell etwa 12 m<sup>3</sup> pro Tag.

Am 05.11.2008 beschloss das Bundeskabinett, dass die Schachanlage Asse vom Bundesamt für Strahlenschutz (*BfS*) betrieben und zukünftig eine Stilllegung nach Atomrecht erfolgen soll. Der Übergang der Verantwortung vom HMGU auf das BfS erfolgte zum 01.01.2009.

Seit diesem Zeitpunkt ist das BfS der Betreiber der Schachanlage Asse II, wobei für die Betriebsführung die Asse-GmbH - Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II - gegründet worden ist.

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

| Projekt | PSP-Element | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev.     | Fassung: 00 | Seite: 2 von: 6   |
|---------|-------------|---------|----|---------|----------|-------------|-------------------|
| NAAN    | NNNNNNNNNN  | AAAA    | AA | NNNN    | NN       |             | Stand: 30.06.2009 |
| 9A      | 212 11      | GH      | KR | 001     | 000<br>0 |             |                   |

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der strahlenschutztechnischen Aspekte bei der Umlagerung der MAW- und LAW-Abfälle in der Schachtanlage Asse II

Seit diesem Zeitpunkt ist das BfS der Betreiber der Schachtanlage Asse II, wobei für die Betriebsführung die Asse-GmbH - Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II - gegründet worden ist.

Mit der Novellierung des AtG am 24.03.2009 und der Einführung des neuen § 57b AtG wurde festgelegt, dass für den Betrieb und die Stilllegung der Schachtanlage Asse II die für die Anlagen des Bundes nach § 9a Abs. 3 AtG geltenden Vorschriften anzuwenden sind. Die Schachtanlage ist unverzüglich stillzulegen, wobei der Weiterbetrieb der Schachtanlage bis zur Stilllegung keiner Planfeststellung nach § 9b AtG bedarf.

Mit Stand vom 12.02.2009 hat die AGO den Abschlussbericht der Phase 1 "Bewertung von Optionen zur Verbesserung der Sicherheitssituation im Rahmen der Stilllegung der Schachtanlage Asse II" vorgelegt. In diesem Bericht wird unter anderem die Option der Umlagerung der radioaktiven Abfälle diskutiert und in der Anlage 2 des Berichts eine Konzeptskizze für einen tiefen Endlagerbereich in der Schachtanlage Asse II vorgestellt.

Die Firma ERCOSPLAN (nachfolgend als AN bezeichnet) prüft derzeit für die von der AGO vorgeschlagenen Optionen der Umlagerung der radioaktiven Abfälle die bergbauliche bzw. bergtechnische Machbarkeit eines solchen Stilllegungskonzepts. Ergänzend hierzu müssen auf Anregung der AGO und infolge des Fachgesprächs mit den AGO-Experten die strahlenschutztechnischen Randbedingungen für ein solches Konzept vom TÜV NORD SysTec (nachfolgend als UAN bezeichnet) abgeprüft und beurteilt werden. Dies betrifft insbesondere die Bewertung der potenziellen Strahlenexposition während des Umlagerungsbetriebs und bei angenommenen Störfällen.

## **2. Grundlagen / Vorgaben**

### **2.1 Grundlagen**

Die vom AN geforderten Leistungen sind im Rahmen eines Nachtrags zum zwischen dem BfS und der Fa. ERCOSPLAN Ingenieurgesellschaft mbH geschlossenen Vertrag zur "Beurteilung der Machbarkeit einer Umlagerung aller oder Teile der radioaktiven Abfälle in der Schachtanlage Asse II" vom März 2009 zu erbringen.

Festlegungen, die den Zeit- und Kostenrahmen der Arbeiten betreffen, sind schriftlich zu dokumentieren und bedürfen der Zustimmung des BfS.

Sofern der AN beabsichtigt weiter Unterauftragnehmer (UAN) als den TÜV NORD SysTec einzusetzen, muss er diese vor Arbeitsbeginn verbindlich benennen. Die spätere Beauftragung eines UAN durch den AN bedarf der schriftlichen Zustimmung des BfS. Bei der Vergabe von Teilleistungen an UAN ist die Einheitlichkeit und Qualität der Arbeiten und der gelieferten Darstellungen (Berichte) sicherzustellen. Die Arbeiten der UAN sind vom AN unter Beachtung der vergaberechtlichen Vorschriften zu beauftragen. Für die Leistungserbringung, auch die der UAN, ist ausschließlich der AN gegenüber dem AG verantwortlich.

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

| Projekt | PSP-Element | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev.     | Fassung: 00 | Seite: 3 von: 6   |
|---------|-------------|---------|----|---------|----------|-------------|-------------------|
| NAAN    | NNNNNNNNNN  | AAAA    | AA | NNNN    | NN       |             | Stand: 30.06.2009 |
| 9A      | 212 11      | GH      | KR | 001     | 000<br>0 |             |                   |

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der strahlenschutztechnischen Aspekte bei der Umlagerung der MAW- und LAW-Abfälle in der SchachtanlageASSE II

Für die Bearbeitung sind die Gesetze, Normen und Richtlinien in der z. Z. gültigen Fassung maßgeblich. Der gegenwärtige Stand von Wissenschaft und Technik ist einzuhalten.

**2.2 Vorgaben**

Die durchzuführenden Arbeiten müssen dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen. Die zu erstellenden Unterlagen müssen in sich schlüssig und nachvollziehbar sein, um im atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren verwendet werden zu können. Die erstellten Unterlagen sind auf Plausibilität, Konsistenz und hinreichende Bearbeitungstiefe zu prüfen. Dabei dürfen grundsätzlich nur Berichte und Publikationen zitiert werden, die frei zugänglich oder die für das Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung der SchachtanlageASSE vorgesehen sind.

Die Arbeiten sind in enger Abstimmung mit dem BfS auszuführen.

Grubenbefahrungen, die im Rahmen der Arbeiten notwendig werden, sind dem BfS mitzuteilen. Ggf. werden diese vom BfS begleitet.

Die Weitergabe und/oder Veröffentlichung von überlassenen Dokumenten, Inhalten, Daten und/oder Ergebnissen bedarf der Zustimmung des BfS.

Bei der Bearbeitung der Aufgabe ist von folgenden Voraussetzungen ausgehen:

1. Es erfolgt keine gesonderte Abfallbehandlung. Der Abfall wird als endlagerfähig angenommen.
2. Es werden 2 Hohlräume mit Schächten (Durchmesser ca. 3 m) geschaffen. Der erste beginnt auf der 511 m-Sohle (mit Zugang auch von der 750 m-Sohle), der zweite auf der 750 m-Sohle. Die Abfälle sollen direkt in die Schächte verstürzt werden.
3. Zur Vermeidung von Blockierungen während des Versturzes der radioaktiven Abfälle wird eine Vereinzelungsanlage mit einem Doppeldeckelsystem jeweils oberhalb der beiden Schächte installiert. Der Zwischenraum des Doppeldeckels ist sonderbewettert.
4. Um Brandentstehungen und mögliche Verpuffungen in den neuen Kammern ausschließen zu können, wird eine Inertisierung der Kammern (z.B. Befüllung mit Kohlensäure) vorgenommen.
5. Als Verschlusskonzept für die neuen Einlagerungskammern wird die Verfüllung mit Salzgrus und Sorelbeton angenommen.
6. Die 750 m-Sohle wird im Wesentlichen als Kontrollbereich geführt, Einlagerungskammern, in denen die Abfälle gerade geborgen werden, sind Sperrbereiche. Hierfür sind entsprechende Sonderbewetterungen mit Filterung zu berücksichtigen. Der Transport der Abfälle im Kontrollbereich muss in geschlossenen Behältern erfolgen. Im Sperrbereich werden die Abfälle im Wesentlichen fernbedient geborgen.
7. Beide Schächte können parallel genutzt werden. Die Umlagerung der MAW-Abfälle erfolgt im Anschluss an die LAW-Abfälle, die im selben Schacht verstürzt werden sollen.

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

| Projekt | PSP-Element | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev.     | Fassung: 00 | Seite: 4 von: 6   |
|---------|-------------|---------|----|---------|----------|-------------|-------------------|
| NAAN    | NNNNNNNNNN  | AAA     | AA | NNNN    | NN       |             |                   |
| 9A      | 212 11      | GH      | KR | 001     | 000<br>0 |             | Stand: 30.06.2009 |

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der strahlenschutztechnischen Aspekte bei der Umlagerung der MAW- und LAW-Abfälle in der Schachtanlage Asse II

8. Das bei der Bergung möglicherweise frei werdende Tritium soll weitgehend zurückgehalten werden.
9. Der Zustand der jetzigen Einlagerungskammern ist nach der Umlagerung weiterhin kontaminiert mit ggf. verbleibenden Restmengen von nicht bergungsfähigen Abfällen (weniger als 0,1%), da die interne Umlagerung als präventive Gefahrenabwehr angenommen wird. Ein Planfeststellungsverfahren wird im Nachgang durchgeführt.
10. Die verbleibende Kontamination in den frei werdenden Einlagerungskammern soll fixiert werden (z.B. durch Sorelbeton). Sollte im Rahmen der Herstellung der beiden Kammern auch eine Wendel erstellt werden müssen, ist alternativ die Sinnhaftigkeit eines Transportes der Abfälle über diese Wendel anstelle des Versturzes über die beiden Schächte von Ercosplan und TÜV NORD SysTec zu klären.

**3. Abgrenzung**

Der AN bzw. dessen UAN ist im Rahmen dieses Nachtrags ausschließlich für Beurteilung der strahlenschutztechnischen Randbedingungen für ein solches Umlagerungskonzeptes verantwortlich. Dies betrifft insbesondere die Bewertung der potenziellen Strahlenexposition während des Umlagerungsbetriebs und bei angenommenen Störfällen.

**4. Bearbeitungstiefe**

Die Ausarbeitungen/Unterlagen und die Ergebnisse sollen einen Detaillierungsgrad aufweisen, der es dem Auftraggeber erlaubt, sachgerechte Entscheidungen treffen zu können. Die Transparenz, Belastbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Angaben, Daten und Ergebnisse sind sicherzustellen.

Es ist eine Bearbeitungstiefe zu wählen, die gewährleistet, dass die durchzuführenden Arbeiten dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen und dass Unterlagen erstellt werden können,

- die in sich schlüssig sind,
- die nachvollziehbar sind,
- die eine lückenlose Dokumentation sowie eine fehler- und widerspruchsfreie Gesamtinterpretation der Arbeitsergebnisse beinhalten.

**5. Gliederung der Aufgabe**

Vom TÜV NORD SysTec sind im Unterauftrag der Fa. ERCOSPLAN folgende drei Teilaufgaben zu bearbeiten:

1. Potenzielle Strahlenexposition der Bevölkerung während der Umlagerung (bestimmungsgemäßer Betrieb).

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

| Projekt | PSP-Element | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev.     | Fassung: 00 | Seite: 5 von: 6   |
|---------|-------------|---------|----|---------|----------|-------------|-------------------|
| NAAN    | NNNNNNNNNN  | AAA     | AA | NNNN    | NN       |             |                   |
| 9A      | 212 11      | GH      | KR | 001     | 000<br>0 |             | Stand: 30.06.2009 |

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der strahlenschutztechnischen Aspekte bei der Umlagerung der MAW- und LAW-Abfälle in der Schachtanlage Asse II

2. Potenzielle Strahlenexposition der Bevölkerung bei angenommenen Störfällen (hierzu erfolgt eine entsprechende Störfallanalyse in Zusammenarbeit mit der Fa. Ercosplan).

3. Potenzielle Strahlenexposition des Personals während des Umlagerungsbetriebs.

Bei der Bearbeitung werden die im Rahmen der Betrachtungen zur Rückholung (Bearbeitung durch DMT / TÜV NORD SysTec) beschriebenen Varianten zur Reihenfolge der Räumungen von Kammern ebenfalls berücksichtigt. Die Bearbeitung basiert auf einem ersten Entwurf des Konzeptes zur Umlagerung der radioaktiven Abfälle.

Die Betrachtungen zu den potenziellen Strahlenexpositionen und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen sind in einem Bericht zusammenzufassen, der zur Entscheidungsfindung der Stilllegungsoptionen herangezogen werden soll. Ggf. sind die Ergebnisse vom TÜV NORD SysTec kompetent nach innen und außen – insbesondere auch gegenüber der Genehmigungsbehörde – zu vertreten.

## 6. Ergebnisse / Meilensteine / Termine

Die Arbeiten sind nach Auftragserteilung unverzüglich zu beginnen. Die Ergebnisse sind in einem Abschlussbericht zusammenzustellen, der im September 2009 dem BfS vorzulegen ist bzw. 8 Wochen nach Erhalt des Konzeptentwurfs zur Umlagerung.

Zu Beginn der Arbeiten ist ein Fachgespräch (Kick-off) vorgesehen. Weitere Termine für Fachgespräche werden in Absprache und nach Bedarf festgelegt. Fachgespräche finden grundsätzlich beim AG im BfS (Salzgitter) statt.

Der als Ergebnis vorzulegende Abschlussbericht ist dem BfS in einfach ungebundener (*kopierfähiger*) sowie 6-fach in gebundener Form vorzulegen. Ergänzend hierzu ist der Bericht als Word-Dokument sowie als PDF-Dokument jeweils auf Datenträger (*CD-ROM*) vorzulegen.

Berichtsentwürfe oder Zwischenberichte sind in dreifacher ungebundener (*kopierfähiger*) Ausfertigung dem BfS vorzulegen.

Nachlaufend ist der AN / UAN noch für ggf. zu erstellende Erläuterungen und Stellungnahmen, die z. B. aufgrund von Anfragen der Genehmigungsbehörden zu erstellen sind, verantwortlich.

## 7. Abnahme

Die schriftliche Abnahme - *diese erfolgt durch das zuständige Fachgebiet SE 4.2 des BfS* - der vom AN / UAN erbrachten Leistungen, erfolgt grundsätzlich innerhalb einer Frist von 6 Wochen nach Vorlage des vertragsgemäß erstellten Abschlussberichtes (*Endfassung*). Das BfS behält sich jedoch das Recht vor, bei erkennbaren Mängeln Nacharbeiten auf Kosten des AN / UAN zu verlangen. Diese werden grundsätzlich innerhalb einer Frist von 6 Wochen nach Eingang bzw. Vorlage des Abschlussberichtes (*Entwurf*) vom BfS geltend gemacht. In begründeten Einzelfällen

**Leistungsbeschreibung (Fortsetzung)**

| Projekt | PSP-Element | Aufgabe | UA | Lfd.Nr. | Rev.     | Fassung: 00 | Seite: 6 von: 6   |
|---------|-------------|---------|----|---------|----------|-------------|-------------------|
| NAAN    | NNNNNNNNNN  | AAA     | AA | NNNN    | NN       |             |                   |
| 9A      | 212 11      | GH      | KR | 001     | 000<br>0 |             | Stand: 30.06.2009 |

Bezeichnung der Aufgabe des Strukturelements

Beurteilung der strahlenschutztechnischen Aspekte bei der Umlagerung der MAW- und LAW-Abfälle in der Schachtanlage Asse II

kann die Abnahmefrist vom BfS verlängert werden. Dieses wird dem AN / UAN jedoch schriftlich angezeigt.

Bei der Berichtserstellung ist die "Gestaltungsrichtlinie" - Endlager - (siehe Anlage 1) anzuwenden.

**8. Qualifikation**

Für die Erbringung der in dieser Leistungsbeschreibung genannten Leistungen muss der Auftragnehmer Personal mit der für die Bearbeitung der Leistungsinhalte erforderlichen fachlichen Qualifikation, langjährigen Erfahrung und besonderen Fachkompetenz einsetzen. Dabei muss die notwendige Sorgfalt bei der Leistungserbringung seitens des eingesetzten Personals gewährleistet sein.

Vor Arbeitsbeginn ist das vom AN / UAN vorgesehene Personal dem BfS namentlich mitzuteilen und auf Anforderung deren Qualifikation (*Qualifikation i. S. von Berufsausbildung, Lebenslauf und ggf. Spezialkenntnissen*) nachzuweisen. Ferner muss der AN / UAN über die zur Leistungserbringung notwendige Ausstattung verfügen.

Sofern der AN beabsichtigt weitere Teilleistungen an UAN zu vergeben, hat er sicherzustellen, dass der UAN über die geforderte Qualifikation verfügt. Der AN ist dabei jedoch für die Leistungserbringung allein verantwortlich und stellt die vollständige Ausführung des Leistungsumfanges und die Einhaltung der vereinbarten Termine sicher.

**9. Anlagen**

- Arbeitsanweisung Gestaltungsrichtlinie - Endlagerbereich (*Stand: 30.10.2008*)
- Abschlussbericht der AGO-Phase-1 "Bewertung der Optionen zur Verbesserung der Sicherheitssituation im Rahmen der Stilllegung der Schachtanlage Asse II" (*Stand: 12.02.2009*)