

Kategorisierung möglicher Vorsorge- und Notfallmaßnahmen für die Schachtanlage ASSE II

Stand 06.11.09

**Fachbereich
Sicherheit nuklearer Entsorgung**

M. Ranft, A. Weiser



Bundesamt für Strahlenschutz

KURZFASSUNG

Titel: Kategorisierung möglicher Vorsorge- und Notfallmaßnahmen für die Schachtanlage ASSE II

Stand: 06.11.09

Stichworte: Schachtanlage Asse II, Vorsorgemaßnahmen, Notfallmaßnahmen, auslegungsüberschreitendes Ereignis, Lösungszutritt

Der Bericht enthält die Zusammenstellung möglicher Vorsorge- und Notfallmaßnahmen für die Schachtanlage ASSE II und Einteilung in verschiedene Kategorien.

Kategorie A Maßnahmen zur Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit des auslegungsüberschreitenden Lösungszutrittes

Kategorie B Maßnahmen zur Verringerung der radiologischen Konsequenzen bei Eintritt eines auslegungsüberschreitenden Lösungszutrittes

Kategorie C Maßnahmen bei Erreichen der Anlagenauslegung

Im Rahmen der Sicherheitsüberprüfung der Störfallvorsorge für die Schachanlage Asse II wurde festgestellt, dass infolge auslegungsüberschreitender Zutrittsraten der Deckgebirgslösungen radiologische Auswirkungen in der Umgebung der Schachanlage Asse auftreten können (ISTec 2009)¹. Aus der Abschätzung der potentiellen radiologischen Konsequenzen wird deutlich, dass die radiologischen Schutzziele beim auslegungsüberschreitenden Zutritt von Deckgebirgslösung ohne geeignete Vorsorgemaßnahmen nicht eingehalten werden können (GRS 2009)².

Daraufhin wurde vom BfS geprüft, ob und in welchem Umfang grundsätzlich Möglichkeiten bestehen, Einfluss auf die Eintrittswahrscheinlichkeit oder die Konsequenzen eines auslegungsüberschreitenden Lösungszutrittes in die Schachanlage Asse II während des Offenhaltungsbetriebes zu nehmen (BfS 2009)³.

In der vorliegenden Unterlage werden aufbauend auf der Ermittlung der strategischen Optionen (BfS 2009) konkrete mögliche Maßnahmen aufgelistet, die der Verbesserung der Notfallvorsorge im Offenhaltungsbetrieb des Endlagers Asse dienen und ggf. teilweise bereits präventiv umgesetzt werden, um das Risiko eines auslegungsüberschreitenden Lösungszutrittes zu verringern bzw. die Auswirkungen auf Beschäftigte und die Umwelt zu begrenzen. Diese Maßnahmen bilden eine der Grundlagen der Notfallplanung.

In der sog. integrierten Notfallplanung (Maßnahmen der Kategorie B und C) werden die verschiedenen technischen Maßnahmen hinsichtlich der für ihre Planung, Vorbereitung und Durchführung notwendigen Zeiten dargestellt. Mögliche Abhängigkeiten und Interaktionen zwischen verschiedenen Maßnahmen unter Berücksichtigung der anlagentechnischen und infrastrukturellen Randbedingungen werden dargestellt und ihre zeitlichen Konsequenzen bewertet.

Die unter Kategorie A genannten Maßnahmen sind nicht Gegenstand der unter atomrechtlichen Gesichtspunkten durchgeführten integrierten Notfallplanung.

Die unter A1 genannten Maßnahmen werden konzeptionell vom BfS untersucht. Eine kurzfristige Verbesserung der Anlagensicherheit ist durch sie nicht zu erwarten. Im engeren Sinne werden sie daher und aufgrund der noch nicht nachgewiesenen Wirksamkeit nicht als Notfallmaßnahme mit unmittelbarer Auswirkung auf die Sicherheit der Anlage betrachtet.

Die unter A2 zusammengefassten Maßnahmen sind Gegenstand der betrieblich- bergbaulichen Planung und Vorhaltung von spezifischen Schutzmaßnahmen für vorhersehbare größere Ereignisse (§11 Abs. 6 ABBergV).

Entsprechend der in BfS (2009) genannten Ziele lassen sich bei dem derzeitigen Planungsstand die möglichen zu ergreifenden Maßnahmen entsprechend gliedern in:

Kategorie A Maßnahmen zur Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit des auslegungsüberschreitenden Lösungszutrittes

A 1 Maßnahmen zum dauerhaften Unterbinden / Vermindern des Wasserzutrittes

¹ ISTec 2009: Sicherheitsüberprüfung der Störfallvorsorge der Schachanlage Asse II (Rev. 02).- Bericht des Institut für Sicherheitstechnologie (ISTec), unveröff. Köln, September 2009.

² GRS (2009): Abschätzung potenzieller Strahlenexpositionen in der Umgebung der Schachanlage Asse II infolge auslegungsüberschreitender Zutrittsraten der Deckgebirgslösungen während der Betriebsphase.- unveröff. Bericht Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, GRS im Auftrag des BfS, GRS -A - 3468; Braunschweig, 21. April 2009

³ BfS 2009: Strategische Optionen im Hinblick auf auslegungsüberschreitende Ereignisse in der Schachanlage Asse II.- Bericht des BfS, unveröff. Salzgitter 10.11.2009

- A 1 a Injektionen/Drainagen im Nebengebirge
- A 1 b Provozierte Materialsynthese zur Abdichtung der Wasserzutrittswege
- A 1 c Gefrieren des Nebengebirges

A 2 Maßnahmen zur Verbesserung Anlagenauslegung

- A 2 a Technische und organisatorische Vorsorgemaßnahmen zur Abwehr und Beseitigung von Gefahren aufgrund der aus dem Deckgebirge zutretenden Lösungen. Auffangen, Sammeln, Fördern Speichern, Abfahren und Verwerten der Lösung unter Berücksichtigung der betrieblichen Bedingungen sowie Zutrittsart und -ort.
 - Entsorgung von Zutrittslösung alternativ zum bestehenden Vertrag mit K+S; Aufhebung bzw. Erhöhung der Mengenbegrenzung
 - Verbesserung der Auslegung der Pumpen und Leitungssysteme
 - Erweiterung der übertägigen Station zur Entladung und Annahme von Fluiden
 - Schaffung zusätzlicher Speichermöglichkeiten über und unter Tage
 - Planung und Einrichtung eines Notfallagers über und/oder unter Tage
 - Ausführungsplanung zur Verfüllung der MAW-Kammer 8a/511 einschl. Beschaffung und Vorhaltung der erforderlichen Ausrüstung
- A 2 b Vorsorgemaßnahmen zum betrieblichen Strahlenschutz (Verhinderung des Entstehens bzw. Beherrschung größerer Mengen in noch betriebenen Grubenbereichen)
 - Verbesserung der Salzlösungsfassung auf der 725-m-Sohle (u. a. Drainagebohrungen und Abdichtinjektionen)

Kategorie B Verringerung der radiologischen Konsequenzen bei Eintritt eines auslegungsüberschreitenden Lösungszutritts

- Ba Planung, Vorbereitung und Durchführung der Verfüllung von Resthohlräumen der MAW-Kammer 8a/511 einschließl. ihres Nahbereiches
 - Verfüllung MAW-Kammer und Nahbereich 532- und 511-m-Sohle
- Bb Planung, Vorbereitung und Durchführung der Verfüllung der Resthohlräume der LAW-Kammern zur Einstellung eines günstigen chemischen Milieus in den LAW-Kammern und zur Transportverzögerung
 - Verfüllung LAW-Kammern und deren Nahbereiche
- Bc Planung, Vorbereitung und Durchführung der Abdichtung potentieller Schwachstellen der salinaren Schutzschicht zur Verringerung der möglichen Zuflussrate
 - z. B. Verfüllung der Erkundungsstrecke südlich des Abbaus 3/750
- Bd Planung, Vorbereitung und Durchführung von Abdichtungs- und Stabilisierungsmaßnahmen im Bereich der 775- bis 725-m-Sohle (Kammerverschlüsse, Zugangsstrecken u.a. transportrelevante Hohlräume).

- Verfüllen und Abdichten von Grubenbereichen sowie Errichten von geotechnischen Bauwerken im Nahbereich der Einlagerungskammern des Bereiches zwischen der 775- und 725-m-Sohle

- Be Planung, Vorbereitung und Durchführung der Begrenzung der Gasbildung (Entfernen gasbildender Stoffe z. B. Metall).
- Bf Planung, Vorbereitung und Durchführung der Verfüllung des flutungszugänglichen Resthohlraumvolumens zur Verringerung der Konvergenz und Verlängerung der Transportzeiten.
- Verfüllung nicht mehr benötigter Grubenhohlräume (z.B. Firstspaltverfüllung)
- Bg Planung, Vorbereitung und Durchführung von Maßnahmen zur Bereitstellung der erforderlichen Materialressourcen zur Baustoffproduktion
- Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen für Fremdsalz, $MgCl_2$ -Lösung und MgO

C Maßnahmen bei Erreichen der Anlagenauslegung

- Ca Planung, Vorbereitung und Durchführung einer Fluideinleitung zur Verringerung / Vermeidung von Umlösevorgängen und zur Gewährleistung der Stabilität der eingesetzten Baustoffe (Sorelbeton)
- Ausschreibung SFA, Annahme von $MgCl_2$ -Lösung
 - Ausschreibung $MgCl_2$ -Lösung für Maßnahmen der sog. Gegenflutung
 - Gleisbauarbeiten (Weiche in Wendessen und 3. Gleis in Wittmar)
 - Fluideinleitung (Bohrungen, Rohrleitungen)
- Cb Planung, Vorbereitung und Durchführung der Sicherung und Verfüllung der Schächte
- Einkürzen, Rauben und Verfüllen der Tagesschächte
- Cc Räumen der Grube
- Cd Planung, Vorbereitung und Durchführung einer ggf. erforderlichen Druckluftbeaufschlagung zur Stabilisierung der Tragelemente und zur Verminderung des Lösungszutritts
- Druckluftbeaufschlagung
- C e Planung und Festlegung eines Überwachungskonzeptes (Standorte, Messkonzept, Warnschwellen), Vorbereitung und Errichtung von Grundwasserüberwachungsbrunnen