

# Fachworkshop Asse: Strahlenschutz und Notfallvorsorge

20./21.11.2012, Landesmusikakademie Niedersachsen, Wolfenbüttel

Ergebnispräsentation aus dem Arbeitskreis N AK 5

| Arbeitskreise im Workshop Strahlenschutz  |   |
|---|---|
| S AK 1                                    | Langzeitsicherheit  |
| S AK 2                                    | Strahlenschutz bei der Rückholung                                   |
| S AK 3/4                                  | Rechtfertigung der Rückholung                                       |
| Arbeitskreise im Workshop Notfallvorsorge |   |
| N AK 5                                    | Ziele der Notfallplanung und vorgesehene Maßnahmen                  |
| N AK 6                                    | Wirksamkeit der Maßnahmen   |
| N AK 7                                    | Zusammenwirken der Notfallplanung mit Faktenerhebung und Rückholung |

# **Ergebnisse aus dem N AK 5**

## **Ziele der Notfallplanung und vorgesehene Maßnahmen**

**20./21.11.2012,**

**Fachworkshop Asse: Strahlenschutz und Notfallvorsorge**

**Landesmusikakademie Wolfenbüttel**



# Fragestellungen (Übersicht)

- Ist eine Notfallplanung erforderlich (Grundsatzfrage)?
- Sind die Festlegungen des BfS zur Beurteilung eines Notfalls ausreichend und sind die Abläufe eindeutig definiert?
- Identifikation der Elemente und deren Ziele (Beispiel Topfkonzert)?
- Ist die vom BfS gewählte Vorgehensweise den Randbedingungen und Zielen angepasst?
- Gibt es realisierbare, alternative Konzepte?
- Wurden geeignete Maßnahmen geplant und ist die Einteilung in Vorsorge- und Notfallmaßnahmen richtig gewählt?
- Wie werden die von der Asse-GmbH ermittelten verlängerten Umsetzungszeiträume grundsätzlich bewertet und sind Alternativen denkbar?

# Ist eine Notfallplanung erforderlich (Grundsatzfrage)? (1)

- **Der Notfall ist nicht auszuschließen. Mit Zunahme der Dauer der Offenhaltung unter Beibehaltung der derzeitigen Situation (Gebirgsmechanik, Laugenzutritt) steigt die Eintrittswahrscheinlichkeit des Notfalls.**
- **Solange die Grube aktiv betrieben wird ist eine Notfallplanung erforderlich, um den Schutz der Umwelt und des Menschen zu gewährleisten**

# Ist eine Notfallplanung erforderlich (Grundsatzfrage)? (2)

## — Rechtliche Vorgaben

- **Atomrecht**

- Notfallplanungen sind vorzunehmen
- StrSchV §49 und § 51 und AtG § 9 (Schutz vor Freisetzung von radioaktiven Stoffen)

- **Bergrecht**

- ABergV §11 (Schutz der Mitarbeiter und der Oberfläche)

→ Die Notfallplanung dient der unverzüglichen Vorbereitung auf den Notfall

# Identifikation der Elemente und deren Ziele? (1)

## Vorsorgemaßnahmen (1)

### — Vorsorgemaßnahmen

- **Firstspaltverfüllung (FSV) (Stabilisierung der Südflanke)**
- **Tagesschachtverfüllung bis 700-m-Sohle (Abdichtung)**
- **Topfkonzept (Abdichtung, Verhinderung der Ausbreitung radioaktiv kontaminierter Lösung)**
- **Verfüllbohrungen für ELK (Zeitgewinn, Vorschlag: Bohrung vorziehen im Rahmen der FE)**
- **Bevorratung der Lösung zur Gegenflutung (ermöglicht Notfallbereitschaft)**

# Identifikation der Elemente und deren Ziele? (2)

## Vorsorgemaßnahmen (2)

### — Vorsorgemaßnahmen

- **Vorbereitung der Druckbeaufschlagung (ermöglicht Notfallbereitschaft)**
- **Ausbau Lösungsmanagement (Erhöhung der Anlagenauslegung und Ausfallsicherheit)**
- **Resthohlraumverfüllung im Nahbereich der ELK (Stabilisierung, Verhinderung von Auf- und Umlösungsprozessen)**
- **Entscheidung zur Verfüllung ausgewählter ELK in Abhängigkeit der Bergetechnologie (Stabilisierung, Sicherheitsgewinn)**

# Identifikation der Elemente und deren Ziele? (3)

## Notfallmaßnahmen

— **Notfallmaßnahmen (Planung bisher ohne neue Infrastruktur)**

- **Verfüllung der ELK  
(Schaffung eines günstigen geochemischen Milieus)**
- **Tagesschachtverfüllung oberhalb der 700-m-Sohle (Abdichtung)**
- **Herstellung der Kurzzeitdichtelemente in den Tagesschächten  
(Voraussetzung für Druckbeaufschlagung)**
- **Gegenflutung mit gesättigter  $MgCl_2$ -Lösung (Verhinderung von Auf- und Umlöseprozessen, Stabilisierung)**
- **Druckbeaufschlagung (Eindämmen der Konvergenz und Reduzierung des Lösungszutritts)**



# **Sind die Festlegungen des BfS zur Beurteilung eines Notfalls ausreichend und sind die Abläufe eindeutig definiert (Entscheidungsprozess)? (1)**

## **— Indikatoren**

- Starke Erhöhung der Zutrittsrate**
- Änderung der Fließwege**
- Änderung des Chemismus**
- Radioaktive Kontamination**

## **— Beurteilung des Notfalls erfolgt situationsabhängig**

## **— „Scharfe“ Kriterien für die Beurteilung eines Notfalls sind nach Möglichkeit zu erarbeiten**

## **— Beurteilung des Notfalls ist abhängig vom Stand der erreichten Notfallvorsorge**

# Sind die Festlegungen des BfS zur Beurteilung eines Notfalls ausreichend und sind die Abläufe eindeutig definiert (Entscheidungsprozess)? (2)

Normaler Betrieb

## Übergangszustand von normalem Betrieb zum Notfall

### Indikatoren für

- Starke Erhöhung der Zutrittsrate
- Änderung der Fließwege
- Änderung des Chemismus
- Radioaktive Kontamination
- Gebirgsmechanik
- Seismik
- Änderung der Integrität
- etc.

Notfall



## **Sind die Festlegungen des BfS zur Beurteilung eines Notfalls ausreichend und sind die Abläufe eindeutig definiert (Entscheidungsprozess)? (3)**

- Erläuterungs-/Erklärungsmodelle für die Indikatoren**
- Differenzierung von harten und weichen Kriterien (dynamisch)**
- Notwendigkeit der Darstellung des Entscheidungsprozesses**
- Zurzeit keine Empfehlung zur Einrichtung eines festen unabhängigen Expertenteams zur Bewertung der Indikatoren mit dem Ziel, die Entscheidung zum „Notfall“ zu treffen**

# **Sind die Festlegungen des BfS zur Beurteilung eines Notfalls ausreichend und sind die Abläufe eindeutig definiert (Entscheidungsprozess)? (4)**

## **— Harte Kriterien**

- Pumpleistung**
- Entsorgung von Lösung**
- Ausbreitung von radioaktiv kontaminierter Lösung**
- Chemismus der zutretenden Lösung (z. B. Sättigungsgrad)**

## **— Definition von harten Kriterien aber derzeit nicht möglich**

- Gruppe von Indikatoren muss immer wieder bewertet werden**
- Keine Richtwerte ableitbar, da System „Asse“ zu komplex**

## **— Notfall nur definierbar über Interpretation der Indikatoren**

- Vorschlag: Prüfauftrag auslösen: Gibt es harte Kriterien?**
- Vorschlag: Entscheidungsprozess prüfen**

# Ist die vom BfS gewählte Vorgehensweise den Randbedingungen und Zielen angepasst?

— Aus Sicht des Arbeitskreises N AK 5 ja bezogen auf

- Technische Maßnahmen des gesamten Konzeptes
- Es gibt keine belastbaren Alternativen
- Genehmigungen für Einzelmaßnahmen
- Das Gesamtkonzept ist nicht Bestandteil eines Genehmigungsverfahrens → Rechtliche Einordnung im Lex Asse?

# Gibt es alternative weitere Konzepte und Maßnahmen?

- Südflanke einfrieren, Konzept wurde verworfen, da kritische Bauzustände erreicht werden (Stichwort Auftauen, Sicherheitsnachweiskonzept)
- Provozierte Mineralsynthese (soll erprobt werden, ggf. realisierbar)
- Injizieren von „Innen“ (im Notfall vorgesehen, Sicherheitsnachweiskonzept)
- Drainagebergwerk/Entlastungsbergwerk neu auffahren im Nebengebirge (Sicherheitsnachweiskonzept)
- Standrohr im verfüllten Schacht zur Kontrolle des Lösungspegels und zur Druckausgleich, damit Lösung nicht ins Nebengebirge gelangt (Konzept in Prüfung)

# Ist die Einteilung in Vorsorge- und Notfallmaßnahmen richtig gewählt? (1)

- Verfüllbohrungen in ELK als Vorsorgemaßnahmen geplant
  - **Vorteil:** nutzbare Erfahrung aus FSV, Erfahrungsgewinn aus FE nutzen, Zeitgewinn, Verfahrenssicherheit, Qualitätsverbesserung der Verfüllung
  - **Risiko:** Offenhaltung der Bohrung über lange Standzeit fraglich (Gebirgsmechanik, Lösungszutritt, potenzielle Migrationspfade)
    - Wenn Bohrung, dann ELK gleich verfüllen?

# Ist die Einteilung in Vorsorge- und Notfallmaßnahmen richtig gewählt? (2)

## — Verfüllen der ELK als Vorsorgemaßnahme

- **Vorteil:** günstige Beeinflussung des geochemischen Milieus (Verringerte Mobilisierung der Radionuklide), hohe Wirksamkeit, Stabilisierung, Hohlraumreduzierung, Zeitgewinn, Verfahrenssicherheit, Qualitätsverbesserung der Verfüllung
- **Risiko:** ggf. Behinderung der Rückholung (Verweis auf N AK 7), Vergrößerung des Rückholvolumens (ca. 5% Erhöhung), erhöhtes Akzeptanzproblem



# Wie werden die von der Asse-GmbH ermittelten verlängerten Umsetzungszeiträume grundsätzlich bewertet und sind Alternativen denkbar? (1)

- **Abschluss Vorsorgemaßnahmen 2024**
- **Wirksamkeit Topfkonzept 2022**
- **Gründe für zeitliche Verschiebung**
  - **Sperrung der Wendel auf 637-m-Sohle**
  - **Sanierungsbedarf in der Wendelstrecke zwischen 725-m-Sohle und 775-m-Sohle**
  - **Bereich Füllort 750-m-Sohle abgängig**
  - **Rückzug aus 750-m-Sohle**
  - **Rückzug aus Infrastrukturräumen der 490-m-Sohle**
  - **Interaktion mit FE**
  - **Erstellen der Verfüllbohrungen in ELK als Vorsorge**
  - **Erfahrung aus der FE Schritt 1 für die Verfüllbohrung nutzen**

## Wie werden die von der Asse-GmbH ermittelten verlängerten Umsetzungszeiträume grundsätzlich bewertet und sind Alternativen denkbar? (2)

- Aufgrund begrenzter Ressourcen ist die Erstellung der Abdichtbauwerke vorrangig vor Erstellung der Verfüllbohrungen in die ELK
- Beschleunigungspotenzial nur auf Kosten der Wirksamkeit
- Berücksichtigung der Erfahrung aus der FE
- Alternative Verfahren zur Vereinfachung mittels Lex Asse (z. B. Genehmigungsverfahren)
  - Festlegung zum Umgang mit radioaktiven betrieblichen Abfällen in der Schachanlage Asse II (Entsorgungsproblem, Akzeptanzproblem)
  - EU-weite Ausschreibung zur Entsorgung radioaktiv kontaminierter Betriebsabfälle?