

PTKA | KIT-Campus Nord | Postfach 36 40 | 76021 Karlsruhe

An das  
Büro der Asse 2 Begleitgruppe  
Landkreis Wolfenbüttel  
Postfach 1565  
38299 Wolfenbüttel

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Telefon: +49 721 608-23222  
Fax: +49 721 608-992003  
E-Mail: markus.stacheder@kit.edu  
Web: www.ptka.kit.edu

Bearbeiter/in: Dr. Markus Stacheder  
Unser Zeichen: AGO  
Datum: 30.10.2019



**Beantwortung der Fragen von Frau Jagau zur Notfallbereitschaft vom 14.01.2019 durch die BGE mit Datum 26.08.2019.  
Kommentierung der AGO**

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Bezug auf die Fragen von Frau Jagau und die dazu eingegangene Beantwortung der BGE nimmt die AGO wie folgt Stellung:

**1. Zur Frage „Wie ist zurzeit der Stand der Notfallbereitschaft?“**

**Sachstand BGE:**

Die Notfallplanung besteht u.a. aus:

- Stabilisierungsmaßnahmen
- Errichtung der Anlage zur Speicherung von Gegenflutungslösung (AFL 2)
- Maßnahmen zur Herstellung der Notfallbereitschaft

**Kommentar der AGO:**

Die Maßnahmen zur Herstellung der Notfallbereitschaft umfassen gemäß /1/:

- Verbesserung des Lösungsmanagements,
- Planung der Notfallmaßnahmen,
- Sicherung der Baustoff- und Medienversorgung.

Im Sprachgebrauch der BGE ist die Notfallbereitschaft vollständig hergestellt, wenn alle dafür notwendigen Maßnahmen abgeschlossen sind. In /1/ wurde noch der Jahresbeginn 2029 als Zeitpunkt der Notfallbereitschaft angegeben. Zeitbestimmend war die Einlagerung von 400.000 m<sup>3</sup> MgCl<sub>2</sub>-Lösung, die nach dieser Planung vom II. Quartal 2012 – IV. Quartal 2028 veranschlagt war. Aktueller Meilenstein für die Notfallbereitschaft ist zurzeit (IV. Quartal 2019) das II. Quartal 2030.

/1/ SACHSTAND ZUR UMSETZUNG DER VORSORGEMASSNAHMEN IN DER SCHACHTANLAGE ASSE II (SACHSTAND 30.09.2017) 3. QUARTAL 2017.

Zum Zeitpunkt des III. Quartals 2017 waren nach Ausführungen in /1/ fertiggestellt:

- Speicherstrecken auf der 800-m-Sohle
- Über- und untertägige Notfalllager
- Anlage zur Förderung von Zutrittslösungen nach über Tage.

Noch nicht fertiggestellt waren:

- Anlagentechnik Lösungsmanagement unter Tage
- Anlage zur Förderung von Lösungen nach Untertage
- Anlagentechnik über Tage (Notfallbaustoffanlage, NFA)

Das Vergabeverfahren zur Beauftragung eines Generalunternehmers für alle Leistungen, d. h. von der Herstellung der Gegenflutungslösung über die Zwischenlagerung bis hin zum Transport der Lösung zur Schachanlage Asse II im Fall eines auslegungsüberschreitenden Lösungszutrittes (AÜL), wurde im II. Quartal 2016 angehalten. Nach Auskunft der BGE (AGO-Sitzung 09/2019) wird derzeit die Bevorratung von Gegenflutungslösung sowie der Transport vom Bevorratungsort zur Schachanlage Asse II geplant.

Nach Auffassung der AGO wird die Notfallbereitschaft ständig verbessert und soll nach BGE im Jahr 2030 vollständig hergestellt sein. Die AGO sieht daher die derzeitige begriffliche Einengung auf die „vollständige Notfallbereitschaft“ als missverständlich an. Es gibt keinen Grund, die Notfallbereitschaft erst 2030 oder später zu erklären. Wegen der Unsicherheiten bezüglich des Zuflusses der Lösungen muss aus Sicht der AGO jederzeit – auch vor 2030 - Notfallbereitschaft bestehen. Diese Notfallbereitschaft kann noch nicht den Umfang der Notfallbereitschaft zum Zeitpunkt 2030 erreichen, denn der Weg zur vollständigen Notfallbereitschaft im Jahre 2030 erfordert in der Zwischenzeit noch mehrere Arbeitsschritte. Durch die noch durchzuführenden Maßnahmen sollen aber die Voraussetzungen zur Minimierung der Konsequenzen im Falle eines AÜL zu jedem Zeitpunkt verbessert werden. Auch hierbei erwartet die AGO vom Betreiber, dass weitere Beschleunigungspotentiale geprüft und verfolgt werden.

## 2. Zur Frage „Besteht zurzeit die Möglichkeit, Gegenflutungsmaßnahmen durchzuführen?“

### **Sachstand BGE:**

Die notwendigen Lösungen können jederzeit am Markt beschafft, transportiert und eingeleitet werden.

### **Kommentar der AGO:**

Der Kommentar dazu erfolgt unter Punkt 3.

## 3. Zur Frage „Welche Mengen stehen für eine Gegenflutung derzeit zur Verfügung?“

### **Sachstand BGE:**

Zur Gegenflutung der Grube werden aus derzeitiger Sicht benötigt:

- Vom Tiefsten bis zur 700-m-Sohle: 400.000 m<sup>3</sup> MgCl<sub>2</sub>-Lösung der „R“-Qualität (R-Lösung)
- Oberhalb der 700-m-Sohle bis zur 490m-Sohle ohne Mengenangabe MgCl<sub>2</sub>-Lösung der „Q“-Qualität (Q-Lösung)

Zur Beschaffung der notwendigen Mengen am Markt für die vorgesehene Förderkapazität von 2.000 m<sup>3</sup>/Tag stehen zur Verfügung:

- 500 m<sup>3</sup>/Tag der Qualität „R“ (tägliche Gesamtproduktion in Europa)
- mehr als 2.000 m<sup>3</sup>/Tag der Qualität „Q“

Zur Sicherstellung der notwendigen Menge der Lösung der Qualität „R“ sind Maßnahmen zur Beschaffung und Bevorratung initiiert.

**Kommentar der AGO:**

Im Notfall müssen zuerst die Lösungen der Qualität „R“ eingebracht werden. Dazu müssen die 400.000 m<sup>3</sup> in kurzer Zeit eingeleitet werden. Die BGE geht von einer einzuleitenden Tagesmenge von 2.000 m<sup>3</sup> aus. Das bedeutet bei maximaler Menge eine Gesamtzeit von 200 Tagen. Bei einer täglichen Verfügbarkeit von nur 500 m<sup>3</sup> in Europa (s. o.) verlängert sich dieser Zeitraum jedoch auf 800 Tage und auch dann nur unter der Voraussetzung, dass keine Transportprobleme auftreten.

Die AGO stellt sich vor diesem Hintergrund die Frage, ob diese Zeiten bei einem unbeherrschbaren Lösungszutritt überhaupt noch zu realisieren sind. Die angekündigten Maßnahmen zu Beschaffung und Bevorratung von Lösungen der Qualität „R“ sind nicht substantiiert. Diese Aussagen treffen in abgeschwächter Form auch für die Lösungen der Qualität „Q“ zu.

Es müsste zudem auch sichergestellt sein, dass diese Mengen täglich (7-Tage-Woche) über einen längeren Zeitraum lieferbar sind. Aus Gesprächen mit der BGE war zu entnehmen, dass man die Anmietung von Kavernenspeicherraum zur Bevorratung der Lösungen zur Gegenflutung prüft.

Aus diesen Gründen empfiehlt die AGO Folgendes in Betracht zu ziehen:

Anstelle der R-Lösung könnten auch die erforderlichen Komponenten Magnesiumsulfat (in Form von Bittersalz und nicht Kieserit) und Carnallit im stöchiometrisch erforderlichen Verhältnis zunächst als Feststoff vorgehalten und im Notfall eingebracht werden. Dies hätte den Vorteil, dass die Feststoffkomponenten deutlich einfacher gelagert werden könnten und der Antransport sowie die Speicherung von großen Lösungsmengen entfallen würden.

**4. Zur Frage „Welche Zusammensetzung hätte das Gegenflutungsmedium?“**

**Sachstand BGE:**

Die vorgesehenen Qualitäten „R“ und „Q“ sind mit ihren möglichen Zusammensetzungen entsprechend dem Jänicke-Diagramm und ihren Dichten im Schreiben der BGE in einer Tabelle dargestellt, wobei dort jeweils zulässige Bandbreiten angegeben sind.

**Kommentar der AGO:**

Die Angaben in der Tabelle sind für die AGO plausibel. Sie weist jedoch darauf hin, dass Abweichungen von den theoretischen Zusammensetzungen der invarianten Lösungen (R bzw. Q) immer zu unerwünschten Umlösereaktionen führen, so dass die theoretischen Werte unbedingt eingehalten werden sollten.

**5. Zur Frage „Welches Konzept ist im Falle eines Notfalls für die Kammer 8a auf der 511-m-Sohle vorgesehen?“**

**Sachstand BGE:**

Möglichst weitgehende Verfüllung der Einlagerungskammer mit Sorelbeton, damit die Lösungen erst verzögert an die Gebinde gelangen können.

**Kommentar der AGO:**

Hier dürfte nach Meinung der AGO nur im günstigsten Fall genügend Zeit vorhanden sein, um diese Maßnahmen umzusetzen.

## Gesamtfazit der AGO

Nach Auffassung der AGO wird die Notfallbereitschaft ständig verbessert und soll nach BGE im Jahr 2030 vollständig hergestellt sein. Die AGO sieht die derzeitige begriffliche Einengung auf die „vollständige Notfallbereitschaft“ als missverständlich an. Zudem regt sie an, dass der Betreiber in diesem Zusammenhang auch weitere Beschleunigungspotentiale prüft und ggf. verfolgt.

Bei einem unbeherrschbaren Zutritt der Lösungen (AÜL) ist nach wie vor nicht bekannt, wieviel Zeit zur Verfügung stehen wird, um Notfallmaßnahmen in Form der Gegenflutung mit „R“- und „Q“-Lösung umsetzen zu können. Es dürfte zweifelhaft sein, ob 200 Tage bis zur Auffüllung der 700-m-Sohle und weitere Monate bis zur Auffüllung der 490-m-Sohle für die Gegenflutung zur Verfügung stehen werden. Dazu müsste vor allem die „R“-Lösung, die das Kernstück dieses Notfallplans darstellt, jeden Tag in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung stehen. Wie das geschehen soll, ist bisher unklar. Aus diesen Gründen empfiehlt die AGO zu prüfen, ob an Stelle der R-Lösung auch die erforderlichen Komponenten als Feststoff vorgehalten und im Notfall eingebracht werden können.

Weiterhin ist auch unklar, ob die geplanten Mengen an Gegenflutungslösung an die zum Zeitpunkt des Notfalls noch vorhandenen Hohlräume, die durch Konvergenz und das Einbringen von Versatzmaterial ja tendenziell abnehmen, angepasst werden. Diese Gesichtspunkte sollten ebenfalls bei der Notfallplanung Berücksichtigung finden.

Wir bitten um Weiterleitung dieses Schreibens an die Mitglieder der A2B sowie ggf. an die BGE.

Mit freundlichen Grüßen

Geschäftsstelle der AGO  
Projektträger Karlsruhe (PTKA)  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

i. A.

Dr. M. Stacheder

i. A.

Dipl.-Ing. M. Bühler