 +Bundesamt für Strahlenschutz	Leitungsvorlage	GZ: 9A/64222100/GC/BV
		Stand: 18.09.2013
		Seite: 1 von 4

Organisationseinheit: SE 4.2
 Bearbeiter/in:
 Telefon: 1443

P

über
 VP
 PB
 PB1
 SE
 SE 4
 SE 4.2
 SE 4.3

Betr.: Schachanlage Asse II

Festlegung aus der 240. LEIKO am 01.08.2013 zur Information über Veränderungen zur Entwicklung der Lösungsaustritte (1.7.9)

Zweck der Vorlage:

Information der Amtsleitung im Hinblick auf die LEIKO-Veranlassung vom 01.08.2013 zur Entwicklung der Lösungsaustritte in der Südflanke der Schachanlage Asse II und Bewertung.

Sachverhalt/Problemdarstellung:

Wie bereits im Vermerk (9A / 64222100; Überwachung der Lösungsaustritte unter Tage) vom 17.06.2013 dargestellt, ist seit Mitte 2012 auf der 658-m-Sohle, etwa 20 Meter neben der Hauptaustrittsstelle, eine ehemalige Lokation wieder aktiv geworden, an der Deckgebirgslösung gefasst wird. Die gefassten Lösungsmengen führten zur Überschreitung des vom LBEG in der Nebenbestimmung 3 in der Zulassung zum Sonderbetriebsplan 17/2009 für die Hauptfassungsstelle festgelegten Meldewertes von 11,1 m³/d.

Hauptaustrittsstelle 658-m-Sohle:

Neben der Hauptauffangstelle im Abbau der 658-m-Sohle erfolgt ein weiterer Lösungsaustritt an der Bohrung 119, die in den Abbau 3 auf die 637-Sohle führt. In dem Abbau 3/637 befand sich bis Ende der 90er Jahre die Hauptauffangstelle. Seit Mitte November 2012 ist der Lösungsaustritt an der Bohrung 119 bis auf mehrere 100 Liter/Tag bis hin zu 2000 Liter/Tag angestiegen. Seit dem 12.09.2013 ist die Lösungsmenge wieder sprunghaft angestiegen und liegt aktuell bei 3640 Liter/Tag. Die Rate unterliegt sowohl in der Bohrung als auch im Abbau 3/658 derzeit extremen und bisher nicht aufgetretenen Schwankungen. Die Summe der aufgefangenen Lösungen aus beiden Austrittsstellen bleibt auf hohem Niveau bei einer Zunahme von ca. 1m³ im Vergleich zum langjährigen Mittel.

Lösungsaustritt oberhalb 658-m-Sohle:

Die am 03.06.2013 auf der 574-m-Sohle nördlich des westlichen Zugangs des Abbaus 3/574 festgestellte Tropfstelle umfasst mittlerweile vier aktive Austrittsstellen, die sich an dem dort vorhandenen Rissinventar orientieren. Chemisch sind die Lösungen dem Deckgebirge zuzuordnen,

 Bundesamt für Strahlenschutz	Leitungsvorlage	GZ: 9A/64222100/GC/BV
		Stand: 18.09.2013
		Seite: 2 von 4

jedoch ist hier ein deutlich höherer Sulfatanteil gegenüber der Zusammensetzung der Lösung an der Hauptauffangstelle enthalten. Die aktuell gefassten Lösungsmengen sind von anfänglich 10 Liter/Tag auf ca. 19 Liter/Tag anstiegen.

Die Tropfstelle in Höhe des Abbaus 3 auf der 553-m-Sohle schüttet seit der Aktivierung am 13.06.2013 relativ konstant ca. 8 - 10 Liter/Tag Lösung. Auch hier handelt es sich um Lösung aus dem Deckgebirge, die der bereits beschriebenen Lösung auf der 574-m-Sohle ähnelt.

Trocken gefallene Austrittsstellen auf der 532-m-Sohle zeigen größere Feuchtbereiche als bisher, sind aber nicht lösungsführend.

Eine weitere Austrittsstelle in der Abbaubegleitstrecke auf der 511-m-Sohle wurde am 28.07.2013 erneut aktiv. Hierbei handelt es sich um eine Überwachungsbohrung aus der Firstspaltverfüllung. Diese war bereits im Dezember 2012 bis Februar 2013 mit geringer Schüttungsmenge (<1Liter/Tag) aktiv.

Die neuerliche Aktivierung brachte Lösungsmengen bis 24 Liter/Tag. Seit dem 22.08.2013 ist die Austrittsstelle wieder trocken.

Die Entwicklung der Zutrittsraten der Austrittsstellen auf und oberhalb der 658-m-Sohle zeigen Abbildung 1 und 2.

Lösungsaustritte unterhalb der 658-m-Sohle:

Die Lösungsaustritte auf der 725-m-Sohle haben sich in 2013 um ca. 200-300 Liter auf einen Wert von ca. 950-1000 Liter/Tag erhöht. Auf der 750-m-Sohle konnten keine Veränderungen in der gefassten Lösungsmenge festgestellt werden.

Lösungsalternativen:

Keine, Vorlage dient zur Information.

Bewertung/Stellungnahme:

Die Auswertung der Daten zu den gefassten Lösungsmengen untermauern den im Vermerk vom 17.06.2013 aufgezeigten Trend einer Zunahme der Lösung aus dem Deckgebirge. Aus Sicht der Standortüberwachung sind die derzeit gefassten Lösungsmengen nicht besorgniserregend. Diese sind im Betrieb problemlos zu fassen und zu handhaben. Allerdings ist die derzeit gefasste Lösungsmenge die höchste, seit dem das BfS für die SchachanlageASSE II verantwortlich ist. Selbst zu Zeiten von HMGU wurden vergleichbare Lösungsmengen nur kurzzeitig in den Jahren 2002 und 2005 erreicht, sodass bei einer weiteren Erhöhung des Zutritts von Deckgebirgslösung der bisherige Erfahrungskorridor verlassen wird.

Da davon auszugehen ist, dass nicht die gesamte zutretende Lösung aus dem Deckgebirge vollständig gefasst wird, ist das intensive Monitoring der Standortüberwachung zwingend fortzusetzen und in den betreffenden Bereichen zu intensivieren, um Veränderungen frühzeitig zu erkennen.

Insgesamt unterliegt das System der Fließwege Veränderungen und reagiert dynamisch darauf. Das zeigt sich vor allem daran, dass bereits trockene Austrittsstellen reaktiviert wurden. Die Besonderheit derzeit liegt in der Tatsache, dass oberhalb 658-m-Sohle mehrere Austrittsstellen aktiv schütten. Da weder die zeitliche noch die mengenmäßige Entwicklung des Lösungszutritts prognostizierbar ist, wird es immer unklar bleiben, in welche Richtung sich das System zukünftig entwickeln wird. Das heißt auch, dass nicht eingeschätzt werden kann, wie die Mengenentwicklung an den Lösungsaustritten sein wird und ob das bestehende Meldekriterium wieder unterschritten wird.

Eine weitere Ausbreitung der Lösung im Grubengebäude in der Form wie bisher festgestellt, wird

 Bundesamt für Strahlenschutz	Leitungsvorlage	GZ: 9A/64222100/GC/BV
		Stand: 18.09.2013
		Seite: 3 von 4

zwangsläufig zu einer zunehmenden Durchfeuchtung der Tragelemente in der Südflanke und zu Bruchprozessen führen. Dies ist für die Standfestigkeit des noch vorhandenen Salzgebirges von Nachteil, da bei zunehmender Feuchtigkeit auch die Verformungen im Gebirge zunehmen (sog. Feuchtekiechen). Ein Indiz hierzu gibt der Vergleich der Verformungsmaxima der Pfeilerstauchungsraten. Einige Messstellen im Pfeiler zwischen der Abbaureihe 3 und 4 auf der 553-m und der 637-m-Sohle zur Ermittlung der Pfeilerstauchungsraten haben genau diese Reaktion gezeigt. Ein Anstieg gegenüber den bisherigen Messwerten ist festzustellen. Zunehmende oder beschleunigte Verformungen können sich nachteilig auf den Zutritt der Deckgebirgslösung, der sich insbesondere auf die Abbaureihe 3 der Südflanke konzentriert, auswirken, aber auch lokal Grubenbaue und deren Gebrauchstauglichkeit gefährden. Eine Verlagerung der Zutrittsstelle und eine Ausbreitung von Lösung kann weiterhin dazu führen, dass Lösung auf die 750 m-Sohle gelangt, mit den radioaktiven Abfällen in Berührung kommt und die dann anfallenden kontaminierten Lösungen mengenmäßig nicht mehr beherrschbar wären.

Invasive Maßnahmen (z.B. Injektionsversuche) im unmittelbaren Bereich der Zutrittsstelle sind extrem risikoreich.

Daher sind die Verlagerung und damit eine zunehmende Ausbreitung von Lösung in die Tragelemente durch indirekte Maßnahmen zu behindern. Dies kann nur durch Stabilisierung vor allem hochbeanspruchter und geschädigter Bereiche erzielt werden. Dadurch wird eine Reduzierung der Verformung als Reaktion auf die Belastung erreicht und die schon geschwächten Tragelemente gebettet und stabilisiert. Eine fortschreitende Rissbildung und damit Schaffung potentieller Migrationswege kann somit eingeschränkt werden, um damit die Möglichkeit der Erhaltung der Gebrauchstauglichkeit des Grubengebäudes zu schaffen.

Insgesamt ergeben sich aus der dargestellten Situation nachfolgende Schlussfolgerungen:

1. Der Lösungszutritt aus dem Deckgebirge in das Grubengebäude hat sich verstärkt.
2. Zunehmende Lösungsaustritte oberhalb der 658-m-Sohle und lokale Zunahme der Konvergenz als Indiz für zunehmende Durchfeuchtung der Tragelemente.
3. Keine Hinweise für erhöhte Lösungsaustritte auf der 750-m-Sohle.
4. Die Gebrauchstauglichkeit des in Nutzung befindlichen Grubengebäudes ist derzeit gegeben.
5. Eine sichere Prognose zur Entwicklung des Lösungszutrittes ist nicht möglich.
6. Keine Auswirkungen auf die Umsetzung der Vorsorgemaßnahmen.

Im Auftrag



Abbildung 1: Mengenentwicklung in der Südflanke, Stand 17.09.2013

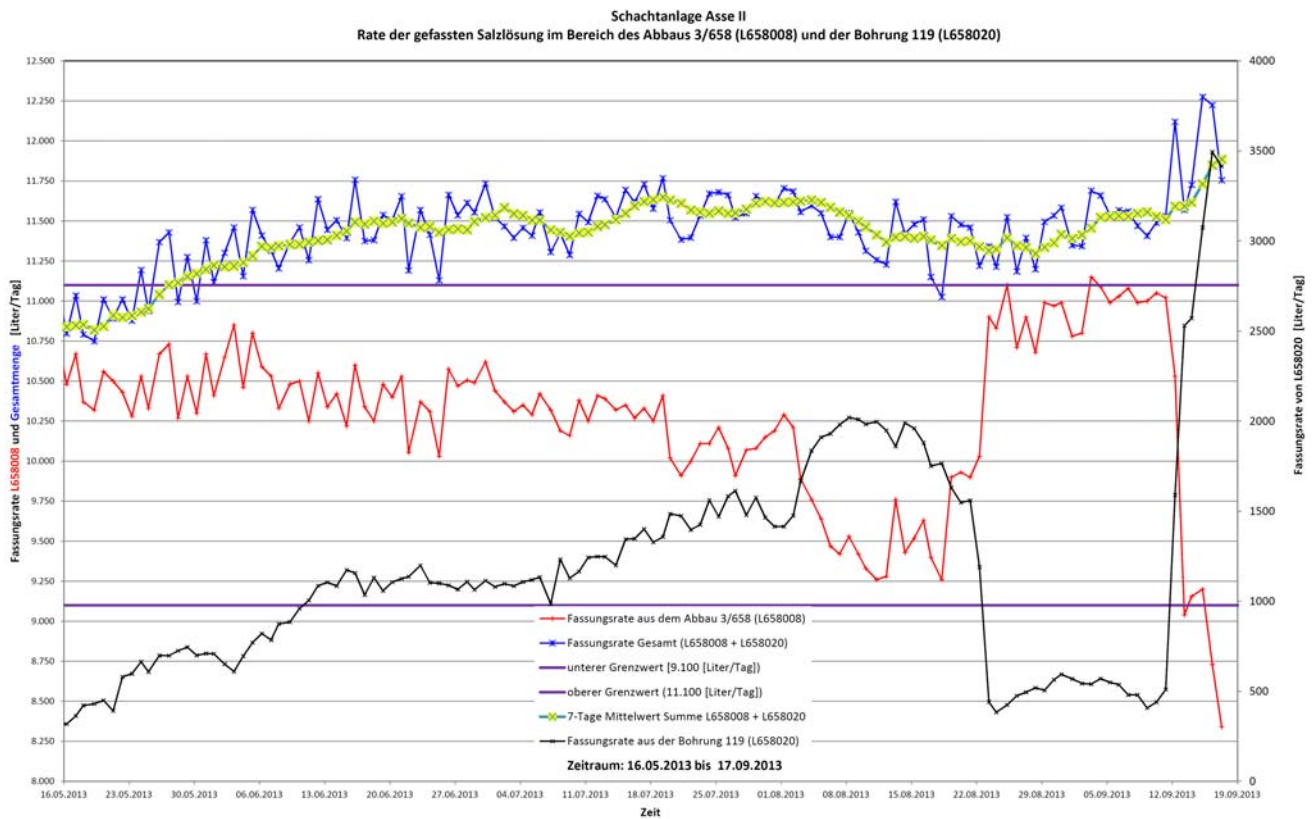


Abbildung 2: Mengenentwicklung der Austrittsstellen oberhalb 658-m-Sohle, Stand 17.09.2013

