



Abschlussbetriebsplanergänzung

Wasserhaltungsstandort

Haus Aden

Optimiertes Annahmenniveau -380 m NHN

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung

1.Umbau der Schächte.....	4
2.Grubenwassersituation.....	4
2.1 Grubenwasserkonzept RAG AG.....	5
2.2 Grubenwasseranstieg.....	5
2.3 Wasserübertrittstellen zu den Nachbarprovinzen	6
2.4 Prognose des Grubenwasseranstiegs und der -qualitäten	6
3. Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche	8
3.1 Bodenbewegungen	9
3.2 Erderschütterungen	9
3.3 Diffuse Ausgasung	10
3.4 Altbergbau	12
3.5 Auswirkung auf Brunnen.....	12
3.6 Überwachung Grubenwasserstand.....	13
4. Sonstiges	13
Anlagenverzeichnis	14

Vorbemerkung

Mit Datum vom 07.12.2017 unter dem AZ: 63.07-1.5-2027 wurde der RAG AG die Zulassung der Abschlussbetriebsplanergänzung für einen Grubenwasseranstieg im Bereich der zentralen Wasserhaltung Haus Aden bis -600 m NHN durch die Bezirksregierung Arnberg erteilt.

Dem vorausgegangen waren im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen gefertigte gutachterliche Untersuchungen der ahu GmbH Wasser Boden Geomatik zur Prüfung möglicher Auswirkungen des Einsatzes von Abfall- und Reststoffen zur Bruch-Hohlraumverfüllung in Steinkohlenbergwerken in Nordrhein-Westfalen und der G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH zur Entwicklung der Mineralisation der Grubenwässer im Bereich des ehemaligen Bergwerks Ost. Die ahu GmbH kam im Gutachten, Teil 1 aus April 2017 zu dem Ergebnis, dass ein Grubenwasseranstieg bis -600 m NHN zu einer Verringerung, vor allem der partikelgebundenen, PCB-Belastung im Grubenwasser führen kann und ein weiterer Grubenwasseranstieg weitere positive Effekte haben könnte. Die Gutachter empfahlen, einen optimierten Grubenwasserstand zu ermitteln. Die Ingenieurgesellschaft G.E.O.S. bestätigte mit Gutachten vom 28.04.2017 die zuvor von der DMT GmbH & Co. KG im Auftrag der RAG AG gewonnenen Ergebnisse, dass ein Anstieg des Grubenwassers im Bereich Haus Aden auf -600 m NHN zu einer Reduzierung der Mineralisation des Grubenwassers führt. Zudem kam die G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft zu der Einschätzung, dass ein Grubenwasseranstieg auf ein höheres Niveau als -600 m NHN deutliche Vorteile bieten könnte, insbesondere die Reduzierung der sich einstellenden Chloridkonzentration sowie signifikant reduzierte Energiekosten (Pumpkosten) und empfahl deshalb, diese Variante einer Detailprüfung zu unterziehen.

Mit der Abschlussbetriebsplanzulassung vom 07.12.2017 für einen Grubenwasseranstieg auf -600 m NHN wurde der RAG AG über eine Nebenbestimmung aufgegeben, im Rahmen einer Abschlussbetriebsplanergänzung gutachterlich zu untersuchen, welches Pumpniveau zur Minimierung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt eingestellt werden kann. Dieser Auflage ist die RAG AG nachgekommen und beantragt daher mit der nunmehr vorgelegten Abschlussbetriebsplanergänzung die Zulassung eines Grubenwasseranstiegs bis -380 m NHN.

In diesem Zusammenhang und aufgrund der für die Grubenwasserhaltung am Standort Haus Aden maximal zu erwartenden Hebe- und Einleitmenge von 14,9 Mio. m³/a ist ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Die wasserrechtliche Erlaubnisfähigkeit wird in einer rechtlichen und technischen Stellungnahme zur Wiederaufnahme der Grubenwasserhaltung am Standort Haus Aden dargelegt. Diese Stellungnahme ist Bestandteil der vorliegenden Abschlussbetriebsplanergänzung und wird als

Anlage 11 vorgelegt. Die für die Wiederaufnahme der Grubenwasserhaltung erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis wird gesondert, voraussichtlich im 2. Quartal 2024, bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 beantragt werden.

Das Wasser soll bereits ab Erreichen des bisher zugelassenen Niveaus von -600 m NHN in einer Teilmenge gehoben und umweltverträglich in die Lippe eingeleitet werden, wodurch sich der Anstieg auf das hiermit beantragte Niveau von -380 m NHN verlangsamt. Ausführliche Beschreibungen dazu befinden sich unter dem Gliederungspunkt 2.4 des erläuternden Textteils und den Anlagen 10 und 11 der vorliegenden ABP-Ergänzung.

Der geplante Grubenwasseranstieg ist sowohl im Hinblick auf grubenwasseranstiegsbedingte Bodenbewegungen, Erderschütterungen und Ausgasungen an der Tagesoberfläche als auch auf seine Auswirkungen auf den Altbergbau und auf die Wasserwirtschaft gutachterlich untersucht worden. Die entsprechenden Gutachten liegen diesem Antrag als Anlagen bei.

1. Umbau der Schächte

Der Schacht Haus Aden 2 wurde bereits dauerstandsicher zur Brunnenwasserhaltung mit drei Hüllrohren umgebaut und bis zu einer Teufe von 784 m (-728m NHN) teilverfüllt.

Um den Schacht Haus Aden 2 dauerstandsicher teil zu verfüllen, wurden 3 Stränge Hüllrohre aufgesetzt und in 7-Meter-Abschnitten einbetoniert (Zulassung unter dem Az.: 62.07-1.4-2012-3 vom 11.09.2019). Diese Hüllrohrstränge nehmen später die Tauchmotorkreiselpumpen auf. Der Schacht Haus Aden 2 ist an der Rasenhängebank mit Hüllrohrabschlussdeckeln explosionssicher verschlossen. Diese Hüllrohrabschlussdeckel sind alle drei mit einem zusätzlichen Flanschrohr DN 400 versehen, damit eine Messung der Atmosphäre im Hüllrohr möglich ist. Ein Abschlussdeckel ist zusätzlich mit einem Schieber DN 400 versehen, um Wasserstandsmessungen sowie Probenahmen zur Überwachung der Hydrochemie zu ermöglichen.

2. Grubenwassersituation

Die Zentrale Wasserhaltung Haus Aden wird zukünftig wieder am Standort Haus Aden 2 in Bergkamen-Oberaden betrieben. Das gehobene Grubenwasser soll in die Lippe eingeleitet werden.

Aktuell wird die Zentrale Wasserhaltung (ZWH) Haus Aden für den Brunnenbetrieb umgebaut und kein Grubenwasser gehoben.

Die Wasserprovinz Haus Aden umfasst die Teilprovinzen Hansa, Tremonia, Gneisenau, Kurl 1, Kurl, Grillo, Heinrich Robert, Radbod, Werne und Haus Aden.

Im Osten grenzt die Wasserprovinz Haus Aden an das ehemalige Bergwerk Sachsen, im Norden an die zur Provinz Carolinenglück gehörenden Grubenfelder Minister Achenbach und Adolf von Hansemann sowie im Westen an die Wasserprovinz Robert Müser und die zur Provinz Carolinenglück gehörenden Grubenfelder Emilie und Graf Schwerin. Südlich angrenzend befinden sich die Wasserprovinz Königsborn und die ehemaligen Grubenfelder Massener Tiefbau und Hörder Kohlenwerke. Der Bereich der ehemaligen Wasserhaltungsanlage Hansa grenzt an die stillgelegten Bergwerke Freie Vogel und Unverhofft (genannt Zeche Schüren), Friedrich Wilhelm und Kaiser Friedrich.

2.1 Grubenwasserkonzept RAG AG

Das RAG Grubenwasserkonzept sieht vor, das gesamte Grubenwasser des östlichen Ruhrreviers am Standort Haus Aden anzunehmen und in die Lippe einzuleiten. Die ZWH Haus Aden ist nach Umsetzung des Optimierungskonzeptes die einzige Wasserhaltung im östlichen Ruhrrevier und die einzige Wasserhaltung, über die in die Lippe eingeleitet werden soll. In diesem Zusammenhang ist vorgesehen, den Schacht Haus Aden 2 zu einem Wasserhaltungsbrunnen mit einer entsprechenden Hebetchnik für den Ein- und Ausbau der Pumpentechnik umzubauen. Derzeit ist ein Grubenwasseranstieg bis -600 m NHN zugelassen.

Die Standorte Hansa 2/3 und Grimberg 2 dienen als Sicherungsstandorte für das östliche Ruhrrevier.

2.2 Grubenwasseranstieg

Zurzeit befindet sich der östliche Teil der Grubenwasserprovinz Haus Aden im Anstieg. Dies umfasst die Teilprovinzen Haus Aden, Werne, Monopol Nord, Grillo, Heinrich Robert und Radbod. Mit Überstauen der -940 m-Sohle auf Haus Aden findet der Grubenwasseranstieg gleichmäßig in allen östlichen Teilprovinzen der Wasserprovinz Haus Aden statt. Das den westlichen Teilprovinzen Hansa, Gneisenau und Kurl zuströmende Wasser fließt über den Victoriadam am Schacht Haus Aden 2 den östlichen Teilprovinzen zu.

Der Wasserstand in der Teilprovinz Hansa stagniert derzeit in einem Niveau von ca. -587 m NHN, so dass in der westlichen Teilprovinz aktuell kein Grubenwasseranstieg stattfindet.

2.3 Wasserübertrittsstellen zu den Nachbarprovinzen

Im Nordwesten grenzt die Wasserprovinz Haus Aden an die zur Provinz Carolinenglück gehörenden Abbaufelder Minister Achenbach und Adolf von Hanseemann. Hier befindet sich eine Übertrittsstelle im Niveau -369 m NHN am Schacht Königsmühle. Dieser wurde als gemeinsamer Schacht von den Bergwerken Hansa, Westhausen und Adolf von Hanseemann genutzt.

Im Westen grenzt die Wasserprovinz Haus Aden an die Wasserprovinz Robert Müser. Hier befindet sich eine Übertrittsstelle im Niveau -321 m NHN. Dabei handelt es sich um zwei Bohrlöcher, die den Wasserlösungsquerschlag der 3. Sohle Hansa (-321 m NHN) mit dem Bereich der 5. Sohle Dorstfeld und dem darunter liegenden Ort 4 im Niveau -403 m NHN, zugehörig zur Wasserprovinz Robert Müser, verbinden. Beide Bohrlöcher wurden bei einer Grubenwehrabschlussbefahrung geöffnet und gegen Verstopfung gesichert.

Südlich angrenzend befinden sich die Wasserprovinz Königsborn und die ehemaligen Grubenfelder Massener Tiefbau und Hörder Kohlenwerke. Der Bereich der ehemaligen Wasserhaltungsanlage Hansa grenzt an die stillgelegten Bergwerke Freie Vogel und Unverhofft (genannt Zeche Schüren), Friedrich Wilhelm und Kaiser Friedrich. Im Osten grenzt die Wasserprovinz Haus Aden an die Wasserprovinz Sachsen. Hier sind keine Übertrittsstellen vorhanden.

2.4 Prognose des Grubenwasseranstiegs und der -qualitäten

Das Gutachten „Grubenwasserentwicklung in der Wasserprovinz Haus Aden beim Wasseranstieg auf -380 mNHN“ der DMT GmbH & Co. KG prüft mögliche positive Effekte eines höheren Wasseranstiegs auf die Hydrochemie des Grubenwassers. Um diese Effekte zu quantifizieren, wurden u.a. umfangreiche Monitoringdaten ausgewertet und in das bestehende Prognosemodell integriert. Das bisher für stationäre Zuflussbedingungen ausgelegte Modell wurde zudem um einen jahreszeitlich variierenden Sickerwasserzufluss erweitert, um die auch künftig schwankenden Grubenwassermengen und -qualitäten für eine verbesserte Bewertung der Einleitung von Grubenwasser in die Lippe bereitstellen zu können. Auf Grundlage einer neuen Modellkalibrierung wurden Wasseranstiegsprognosen für das aktuell genehmigte Anstiegsniveau von -600 m NHN und ein optimiertes Anstiegsniveau von -380 m NHN erarbeitet. Unter diesen Rahmenbedingungen und unter Berücksichtigung des bisherigen Wasseranstiegs bei der Modellkalibrierung wird das Erreichen des Anstiegsniveau -600 m NHN für das Jahr 2026 und das Anstiegsniveau -380 m NHN für 2029 erwartet.

Der Gutachter kommt zu dem Schluss, dass für die meisten Stoffe der um 220 m höhere Wasseranstieg grundsätzlich positive Auswirkungen hat: der Stoffaustrag vermindert sich z.B. bei der Chloridfracht um ca. 30 %. Erhöht sind lediglich die Anionen Sulfat und Hydrogenkarbonat, die überwiegend aus dem Deckgebirge stammen und unverändert zufließen. Die Sulfidbildung wird durch geringere Salzgehalte und längere Verweilzeiten in den größeren wassererfüllten Grubenhohlräumen begünstigt. Ein Sondereffekt des Wasseranstiegs bis -380 m NHN ist eine hohe Konzentration der Salzausträge zu Beginn der Wasseraufnahme.

Zu Beginn der Aufnahme der Wasserhaltung werden für gewöhnlich die im Wasseranstieg mobilisierten Stoffe ausgewaschen. Maximale Konzentrationen werden dabei meist in den ersten Jahren der Wasserhaltung erreicht. In der Wasserprovinz Haus Aden wird dieser allgemeine Effekt auch für nicht mobilisierte Stoffe durch einen Sondereffekt im ehemaligen Bergwerk Victoria 1/2 verstärkt, sobald die Verbindung Gneisenau – Minister Stein im Niveau -590 m NHN überstaut ist und die dort befindlichen Hohlräume aufgefüllt werden. Bereits etwas früher im Niveau -695 m NHN beeinflusst auch die Überstauung der Verbindung zwischen Victoria 3/4 und Victoria 1/2 Abflussgeschehen und Konzentrationen. Es wird prognostiziert, dass Ende 2024 das zentrale Grubenfeld Gneisenau – Kurl – Victoria 3/4 vom Wasseranstieg betroffen sein wird. Bis dahin und auch darüber hinaus strömt der Großteil des Grubenwassers aus diesem Bereich durch die Schachtanlagen Haus Aden und Gneisenau in die östlichen Bergwerke.

Diese Situation ändert sich erst, wenn im Mai 2026 das Niveau -600 m NHN überschritten wird und der Wasserübertritt von Minister Stein nach Gneisenau erreicht wird. Ab diesem Zeitpunkt verringert sich der Abstrom nach Osten drastisch und reduziert sich fast vollständig bis kurz vor Wiederaufnahme der Wasserhaltung auf -380 m NHN.

Gleichzeitig ändert sich die Strömungsrichtung im Wasserübertritt von Minister Stein nach Gneisenau und der Großteil der Grubenwässer aus Gneisenau – Kurl fließt nun nach Minister Stein.

Die Ursache dafür liegt im intensiven Abbau vor allem in Minister Stein zwischen -500 und -200 m NHN. Im Vergleich dazu fand in den östlichen Bergwerken der Abbau vorwiegend in größeren Tiefen statt. Zusätzlich ist der auffüllbare Hohlraum oberhalb der Verbindung auf -590 m NHN in Hansa größer als im Osten. Bei einem Wasserstand von -500 m NHN können auch Hohlräume in Kaiserstuhl und Scharnhorst gefüllt werden, was den Abstrom nach Osten weiter verringert. Normalerweise haben solche internen Änderungen in der Wasserverteilung im Wasseranstieg keine wesentlichen Auswirkungen. In diesem Fall beeinflussen jedoch die ungewöhnlich geringen Salzgehalte des umverteilten Wassers aus dem Deckgebirge die Qualität des zuerst abgepumpten Grubenwassers signifikant.

Nach Beginn der Wasserhaltung auf -380 m NHN normalisiert sich die Abflusssituation im Westen wieder und entspricht der Situation von 2026. Das gesamte Wasser wird wieder in den Schacht Haus Aden geleitet, während sich die Strömungsrichtungen im Osten von Haus Aden ebenfalls ändern und auf den Hebungsschacht ausgerichtet sind (Anlage 10).

Da es sich bei dem Wasserkörper im Baufeld Victoria 1/2, der die initialen Maxima hervorruft, um ein begrenztes Reservoir handelt, besteht die Möglichkeit, mit einem vorgezogenen Pumpbeginn bei gegenüber der späteren Wasserhaltung reduzierten Mengen diesen Austragspeak zu verringern. Die bei -600 m NHN einsetzende Wasserentnahme führt auch nach Überstauung der Minister Stein-Verbindung zu einem konstanten Abfluss nach Westen, jedoch nun zum Pumpstandort und nicht in die östlichen Bergwerke. Während der reduzierten Wasserentnahme werden die in die Vorflut eingeleiteten Frachten vermindert und der Wasseranstieg verlangsamt sich. Hierbei wird der zum Erliegen gekommene Abfluss zu Schacht Haus Aden wieder aktiviert. Wenn die Wasserhaltung mit voller Pumpleistung zur Stabilisierung des Wasserstandes aufgenommen wird, strömt bereits das von Deckgebirgszuflüssen dominierte Wasser über den Victoriadam zur Wasserhaltung. Die so induzierten Prozesse und Stoffabgaben werden seitens der DMT GmbH & Co. KG anhand einer mittleren Wasserhebung von 15 m³/min im Jahresmittel ab dem Niveau -600 m NHN exemplarisch dargelegt (Anlage 10). Bei diesem Beispiel wird die Wasseranhebung im Vergleich zur Ursprungs-Variante etwa 3 Jahre früher gestartet und ungefähr 6 Jahre länger dauern, bis der Wasserpegel von -380 m NHN erreicht wird. Nach Erreichen der -380 m NHN wird eine durchschnittliche Einleitmenge von etwa 21 m³/min eingeleitet werden. Der Grubenwasseranstieg erstreckt sich auf Grundlage der hier vorgebrachten Planungsvariante insgesamt über 9 Jahre, in denen durch einen frühzeitigen Pumpbeginn die Stofffrachten während des Anstiegs reduziert werden. In der späteren technischen Umsetzung besteht die Möglichkeit zur weiteren Optimierung, indem die Wassermengen sowohl im Wasseranstieg als auch dauerhaft auf einem Niveau von -380 m NHN an die saisonal variierenden Abflussraten der Lippe angepasst werden. Die Erlaubnisfähigkeit wird in einer rechtlichen und technischen Stellungnahme zur Wiederaufnahme der Grubenwasserhaltung am Standort Haus Aden nachgewiesen und liegt diesem Antrag bei (Anlage 11).

3. Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche

Durch den Grubenwasseranstieg sind Auswirkungen auf die Tagesoberfläche durch Bodenbewegungen, veränderte Ausgasungen und im Hinblick auf den Altbergbau möglich. Diese sind nachfolgend im Detail beschrieben.

3.1 Bodenbewegungen

Im Rahmen des Gutachtens des Ingenieurbüro Heitfeld-Schetelig GmbH vom 06.10.2023 wurden die bergbaulichen und hydrogeologischen Grundlagen zur Identifikation von grubenwasseranstiegsbedingten Risikobereichen für das Auftreten von schadensrelevanten Bodenhebungsdifferenzen untersucht. Die Gutachter kommen in den südwestlichen Bereichen der Wasserprovinz Haus Aden zu dem Ergebnis, dass bei Gesamteinstauhöhen von im Allgemeinen < 500 m bei der Tiefenlage der vorliegenden Abbaubereiche nicht mit der Ausbildung von signifikanten Bodenhebungen zu rechnen ist. Die Prognose geht von Hebungen < 3 cm aus. Dieses Bodenhebungspotenzial reicht im Rahmen des Teilanstieges nicht aus, um Unstetigkeitszonen zu entwickeln, an denen Bergschäden mit einigem Gewicht entstehen könnten. Es wird im Gutachten vielmehr überwiegend mit Restsenkungen im Zentimeterbereich gerechnet.

In den zentralen und nordöstlichen Bereichen der Wasserprovinz Haus Aden werden bei flächenhaften Einstauhöhen um 500 bis 700 m und Einstauhöhen um 900 bis 1.000 m in den Abbauschwerpunkten, auch unter Berücksichtigung des Deckgebirgseinstaus im nördlichen Teil der Wasserprovinz, flächenhaft Bodenhebungen um 4 bis 8 cm sowie in den Abbauschwerpunkten lokal Bodenhebungen in einer Größenordnung < 12 cm von den Gutachtern prognostiziert.

Die im Gutachten betrachteten Bodenbewegungen zeigen in der Analyse und im Vergleich mit vergleichbaren Bereichen von Grubenwasseranstiegsgebieten in Nordrhein-Westfalen, dass im Betrachtungsraum auch an den markantesten Hebungsrandbereichen mit dem vergleichsweise höchsten Einwirkungspotenzial im Hinblick auf die Entwicklung von Unstetigkeiten ein Auftreten von Bergschäden von einigem Gewicht nicht zu besorgen ist.

Des Weiteren werden infolge des Grubenwasseranstieges in der Wasserprovinz keine Wechselwirkungen mit den benachbarten Wasserprovinzen erwartet. Auch wird nicht erwartet, dass es in den benachbarten Wasserprovinzen zu unsteten Bodenbewegungen kommen könnte.

In der Wasserprovinz Haus Aden liegen keine vergleichbaren, einwirkungsrelevanten geologisch-bergbauliche Randbedingungen wie im Erkelenzer Revier vor.

3.2 Erderschütterungen

Die RAG Aktiengesellschaft hat die Alber GeoMechanik (AGM) beauftragt, ein Gutachten zur Erschütterungsentwicklung während des Grubenwasseranstiegs auf -380 m NHN im Wasserhebungsbereich Haus Aden zu erstellen (Anlage 8).

In diesem Gutachten sollten nachfolgende Fragestellungen geklärt werden:

- Ist das Auftreten von Erschütterungen an den Grubenwasseranstieg gekoppelt?
- Welche Schwinggeschwindigkeiten durch Erschütterung können beim Grubenwasseranstieg auf -380 m NHN im Wasserhebungsbereich Haus Aden auftreten?
- Ist nach Beendigung des Grubenwasseranstiegs auf -380 m NHN im Wasserhebungsbereich Haus Aden das Auftreten weiterer Erschütterungen ausgeschlossen?

Der Gutachter berücksichtigt bei der Beantwortung dieser Fragen die felsmechanischen Grundlagen im Betrachtungsraum und den bisherigen Grubenwasseranstieg im Wasserhebungsbereich Haus Aden mit den dabei aufgetretenen Erschütterungen. Unter Verwendung eines geologisch-geotechnischen Modells werden die Erschütterungen während des 2010 beendeten Abbaus analysiert und dabei geogene Schwächezonen im Gebirge (Trennflächen oder Störungen) als überbeansprucht identifiziert.

Der Gutachter kommt zu dem Schluss, dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Grubenwasseranstieg und möglichen Erderschütterungen besteht.

Er gibt zu erwartende maximale Schwinggeschwindigkeiten von bis zu 11,5 mm/s in Teilbereichen des Wasserhebungsbereiches Haus Aden beim Grubenwasseranstieg auf -380 m NHN an.

Der Gutachter geht davon aus, dass keine größeren Ereignisse als die bisherigen Erschütterungen selbst bei einem weiteren Grubenwasseranstieg auftreten.

Aus den bei Driesch/Schürken, Bewertung von Bergschäden und Setzungsschäden an Gebäuden, gemachten Angaben ergibt sich, dass es bis zu Schwinggeschwindigkeiten von 50 mm/s aufgrund Erderschütterungen nur zu reparablen Schäden kommen kann, die keinen Minderwert belassen. Die Schadensgrenze ist überhaupt frühestens erst bei 10 mm/s überschritten. Bei Schwinggeschwindigkeiten von 10 mm/s bis 20 mm/s kann es maximal zu Schäden kommen, die Schönheitsreparaturen erfordern. Schäden von einigem Gewicht sind nicht zu erwarten.

Damit ist bei einem Grubenwasseranstieg im Bereich der Wasserprovinz Haus Aden nicht mit Schwinggeschwindigkeiten zu rechnen, die oberhalb von Werten liegen, die größere Schäden verursachen könnten.

3.3 Diffuse Ausgasung

Die „gutachtliche Stellungnahme zur Freisetzung von Grubengas an der Tagesoberfläche und zum Monitoring im Zuge des Wasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Haus Aden“ durch

die DMT GmbH & Co. KG ist der Anlage 4 zu entnehmen. Sie umfasst eine Beurteilung der wasseranstiegsbedingten Änderungen der Ausgasungssituation, Empfehlungen für zu ergreifende Maßnahmen zum Schutz der Tagesoberfläche vor Gefahren durch schädliche Gase und einen Plan zum Monitoring der Ausgasungssituation.

Dabei wurden auch an die Wasserprovinz Haus Aden angrenzende Bereiche, bei denen eine laterale Verdrängung von Grubengas aus der Wasserprovinz Haus Aden heraus möglich ist und die nicht über ein umgesetztes Entgasungskonzept und damit eine kontrollierte Gasabführung verfügen, mit untersucht. In diesem Fall ist lediglich der Bereich Adolf von Hanseemann betroffen, die Schächte wurden im Monitoringkonzept berücksichtigt.

Die Wasserprovinz Haus Aden und die angrenzenden mitbetrachteten Grubenfelder können in Bezug auf die Oberflächenausgasung unterschiedliche Gefährdungsbereiche eingeteilt werden. Die Gefährdungsbereiche sind im Rahmen des Gutachtens „Vorhersagen der Grubengasfreisetzung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Wasseranstiegsszenarien nach Stilllegung von Bergbaustandorten – Teil B: Abgrenzung von Bereichen unterschiedlicher Gefährdungen der Tagesoberfläche durch Gasaustritte in Abhängigkeit von Gasführung und Eigenschaften des Steinkohlen- und seines Deckgebirges“ vom 15.12.2008 von der DMT GmbH & Co. KG ermittelt worden.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass die Wahrscheinlichkeit von wasseranstiegsbedingten Gasaustritten an der Tagesoberfläche außerhalb von Schachtbereichen als sehr gering einzustufen ist, wenn die in Anlage 4 beschriebenen Schutzmaßnahmen Berücksichtigung finden. Diese kommen im Wesentlichen zum Tragen, falls die Grubengasgewinnung in dem Bereich eingestellt werden sollte und sich kein dauerhafter Unterdruck stabilisiert. In dem Fall sollte die Gewinnungsbohrung Preußen-Methan 1 weiter offen gehalten werden und erforderlichenfalls ein Weiterbetrieb der Absaugung mit Zone 0 Anlagen erfolgen. Zur Überwachung der Unterdrucksituation wurde ein umfangreiches Monitoring beschrieben.

Eine Gefährdung der Tagesoberfläche im Bereich der verfüllten Schächte innerhalb der vom Grubenwasseranstieg betroffenen Baufelder ist bei Einhaltung der ausgewiesenen ausgasungstechnischen Schachtschutzbereiche unwahrscheinlich.

Neben der Beobachtung der abgeworfenen Schächte hat der Gutachter ein umfangreiches Monitoring der Tagesoberfläche in den Bereichen empfohlen, in denen trotz Unterdruck im Grubengebäude mit einer natürlichen Ausgasung aus dem Deckgebirge gerechnet werden muss. Auch wenn eine Veränderung der natürlichen Ausgasung durch den Grubenwasseranstieg wenig wahrscheinlich ist, kann er sie nicht ausschließen. Insofern werden abgestuft über den Wasserstand auch die bebauten Bereiche nach und nach in das Monitoring einbezogen.

3.4 Altbergbau

Die markscheiderisch-fachliche Standsicherheitsbeurteilung der RAG AG (Anlage 9) zu den Tagesöffnungen in der Wasserprovinz Haus Aden ergab, dass neben den Schächten der Wasserhaltung 50 stillgelegte Schächte im Verantwortungsbereich der RAG von einem geplanten Grubenwasseranstieg auf bis zu -380 m NHN betroffen sein können, da ihre Endteufe bis unterhalb des genannten Niveaus reicht.

Die Berechtsame innerhalb der Wasserprovinz Haus Aden ist nur teilweise im Besitz der RAG AG. Insofern können auch Schächte von Altgesellschaften betroffen sein.

Von den 50 ehemaligen Tagesöffnungen sind 48 dauerstandsicher verfüllt und zwei mit einer Abdeckung, die dem aktuellen Stand der Technik entspricht, gesichert. Das Befahrungsintervall für die nicht dauerstandsicher verfüllten Schächte sieht eine jährliche Beobachtung vor, die von uns entsprechend umgesetzt wird.

Details zu den Tagesöffnungen sind der Anlage 9 zu entnehmen. Bezüglich der nicht im Eigentum der RAG AG stehenden Schächte werden wir entsprechende Vereinbarungen mit den jeweiligen Altbergbaugesellschaften treffen, um ein flächendeckendes Monitoring sicherzustellen.

3.5 Auswirkung auf Brunnen

Die der Bergbehörde mit der Abschlussbetriebsplanergänzung am 17.03.2017 eingereichte und am 07.12.2017 zugelassene „Gutachterliche Stellungnahme zu den Auswirkungen des Grubenwassereinstaus im Wasserhaltungsbereich Bergwerk Ost der RAG AG auf Brunnenanlagen im Deckgebirge“ berücksichtigte bei der Bewertung das Anstiegsniveau von -600 m NHN. Dieses wurde mit Datum vom 08.11.2023 vom Gutachterbüro Prof. Dr. Coldewey GmbH für das Anstiegsniveau -380 m NHN und die heutige Grenze der Wasserprovinz Haus Aden aktualisiert.

Im Rahmen dieses Gutachtens „Gutachterliche Stellungnahme über die Auswirkung des Grubenwasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Haus Aden der RAG AG auf Brunnenanlagen im Deckgebirge - Aktualisierung“ wurden vom Gutachter für die gesamte Wasserprovinz beim Geologischen Dienst NRW sowie bei der Stadt Dortmund (Umweltamt) alle bekannten Bohrungen mit dem Zweck der Grundwassergewinnung angefordert. Es ist festzuhalten, dass bei einem Grubenwasseranstieg auf ein Niveau -380 m NHN aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Emscher-Mergels und seiner Störungen sowie der teilweise geringen Teufe der Brunnen keine negativen Auswirkungen auf die Brunnenanlagen im oberen Grundwasserstockwerk (gebildet aus der höheren Oberkreide und dem Quartär) durch salzhaltige Grubenwässer zu besorgen ist.

Bei dem Großteil der ermittelten Brunnenanlagen handelt es sich um Flachbrunnen mit einer Bohrtiefe von weniger als 100 m. Lediglich fünf Brunnen weisen eine größere Bohrtiefe auf. Vier dieser fünf Brunnen durchteufen die Basis des Emscher-Mergels nicht. Lediglich ein Brunnen hat die Basis des Emscher-Mergels erbohrt. Aufgrund seiner Lage im Ausbissbereich des Emscher-Mergels ist hier generell nicht von einer hydraulischen Barrierewirkung des Emscher-Mergels auszugehen. Alle ermittelten Tiefbrunnen halten einen minimalen vertikalen Abstand von 237 m zum geplanten Grubenwasserniveau von -380 m NHN ein. Eine negative Beeinflussung der Brunnenanlagen ist nicht zu besorgen.

3.6 Überwachung Grubenwasserstand

Für die Überwachung des Grubenwasseranstieges stehen Lotungsmöglichkeiten in den Schächten Radbod 5, Heinrich, Lerche, Haus Aden 2, Kurl 3, Hansa 3, Minister Stein 4, Kurl 1 und Grillo 1 zur Verfügung.

4. Sonstiges

Die vom Unternehmer anerkannten und beachteten Verwaltungsvorschriften für den Wasserhaltungsbetrieb sind bisher regelmäßig aktualisiert und als Gesamtwerk auf DVD viermal jährlich der Bezirksregierung Arnsberg (BRA) Abteilung 6, Dez. 62 zentral zugestellt worden. Als gesonderte Anlage ist die DVD nicht beigelegt. In Abstimmung mit der BRA ist sie im Jahr 2017 letztmalig aktualisiert und durch RAG zugestellt worden. In Abstimmung mit der BRA erfolgt eine Aktualisierung der Inhalte der Quartals-DVD nur noch im Bedarfsfall bei Änderungen der Angaben auf der DVD.

Anlagenverzeichnis

1. Wasserprovinz Haus Aden
2. Wasserstrombild
3. Übertrittstellen in benachbarte Wasserprovinzen
4. Gutachtliche Stellungnahme zur „Freisetzung von Grubengas an der Tagesoberfläche im Zuge des Wasseranstieges in der Wasserprovinz Haus Aden auf -380 m NHN“ der DMT GmbH & Co. KG
5. Gutachten zu den „Bodenbewegungen im Rahmen des stufenweisen Grubenwasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Haus Aden – Bewertung des Einwirkungspotenzials und Monitoringprogramm für ein optimiertes Annahmenniveau bei -380 m NHN“ des Ingenieurbüros Heitfeld-Schetelig GmbH
6. Gutachterliche Stellungnahme über die „Auswirkung des Grubenwasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Haus Aden der RAG AG auf Brunnenanlagen im Deckgebirge – Aktualisierung –“, von Prof. Dr. Coldewey GmbH
7. Wasserhaltung Haus Aden: Topographische Übersicht - Hebungsbereich
8. Gutachten zur „Erschütterungsentwicklung während des Grubenwasseranstiegs auf -380 m NHN im Wasserhebungsbereich Haus Aden“ von Alber GeoMechanik
9. Markscheiderisch-fachliche Standsicherheitsbeurteilung der stillgelegten Tagesöffnungen der RAG in der Wasserprovinz Haus Aden
10. Gutachtliche Stellungnahme zur „Grubenwasserentwicklung in der Wasserprovinz Haus Aden beim Wasseranstieg auf -380 m NHN“ der DMT GmbH & Co. KG
11. „Rechtliche und technische Stellungnahme zur wasserrechtlichen Erlaubnisfähigkeit der Wiederaufnahme der Grubenwasserhaltung am Standort Haus Aden bei einem Anstieg des Grubenwassers bis -380 m NHN“ erstellt durch Rechtsanwälte Kümmerlein Simon & Partner und RAG AG
12. Nachtrag: Gutachten zu grubenwasseranstiegsbedingten Bodenbewegungen in der Wasserprovinz Haus Aden bei einem Anstieg bis -380 m NHN von Prof. Dr.-Ing. habil. Anton Sroka
13. Nachtrag: „Umweltfachliche Stellungnahme zur wasserrechtlichen Erlaubnisfähigkeit der Wiederaufnahme der Grubenwasserhaltung am Standort Haus Aden nach Grubenwasseranstieg im Rahmen der ABP-Ergänzung“ des Ing.- und Planungsbüro Lange GmbH & Co.KG
14. Nachtrag: Stellungnahme zum Thema „Radon“ der RAG AG