



Abschlussbetriebsplanergänzung
für den Zentralen
Wasserhaltungsstandort Amalie

Inhalt

1. Vorbemerkung	1
2. Rückzug aus dem Untertagebetrieb der ZWH Amalie	2
2.1 Stillzulegende Grubenbaue	3
2.2 Ausräumen und Umgang mit maschinellen Anlagen, Betriebsstoffen, Rohrleitungen und sonstigen Betriebseinrichtungen (ABBergV §22a)	4
2.3 Beschreibungen von Maßnahmen zur Minimierung des Erosionspotenzials im Grubengebäude im Hinblick auf PCB	4
2.4 Entsorgung bergbaulicher und sonstiger Abfälle	5
2.5 Versatz bergbaufremder Abfälle/ Untertagedeponie	5
2.6 Umbau der Schächte	6
3. Bewetterung während der Abschlussarbeiten	6
3.1 Wettertechnische Übersichten (Wetterführung, geplante Abdämmungen für die einzelnen Rückzugsphasen)	6
3.2 Wettertechnische Überwachungsmaßnahmen während des Rückzugs	7
3.3 Lüfterkennlinien mit Angaben der Lüfterbetriebspunkte	7
3.4 Explosionsschutz	7
4. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	7
5. Grubenwassersituation	7
5.1 Grubenwasserkonzept RAG AG	7
5.2 Grubenwasseranstieg	8
5.3 Wasserübertrittstellen	9
5.3.1 Wasserübertrittstellen zu den Nachbarprovinzen	9

5.3.2 Wasserübertrittstellen innerhalb der Wasserprovinz	9
5.4 Machbarkeitsstudie Zentrale Wasserhaltung Lohberg	12
5.5 Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche.....	13
5.5.1 Bodenbewegungen	13
5.5.2 Diffuse Ausgasung	14
5.5.3 Altbergbau.....	15
5.6 Auswirkung auf Brunnen.....	15
5.7 Überwachung Grubenwasserstand	16
6. Sonstiges	16
Anlagenverzeichnis.....	17
Literaturverzeichnis.....	19

1. Vorbemerkung

Die Zentrale Wasserhaltung Amalie (ZWH) ist Teil des Grubenwasserhaltungssystems im mittleren Ruhrgebiet. Der Wasserhebungsbereich für die ZWH Amalie ist in der Anlage 1 dargestellt.

Zur Wasserprovinz Amalie gehören die ehemaligen Abbaubereiche der Bergwerke Amalie, Helene, Rosenblumendelle, Sälzer, Ver. Hagenbeck, Humbold, Ver. Wiesche, Ver. Kronprinz, König Wilhelm, Neu-Wesel, Carol. Magnus und Wolfsbank mit einer Gesamtfläche von ca. 54 km². Im Norden grenzt die Provinz an das ehemalige Bergwerk Prosper-Haniel und an die Berechtsamen Alt-Oberhausen und Alt-Vondern, im Westen an die Wasserprovinz Concordia und im Osten an die Wasserprovinz Zollverein.

Derzeit wird das Grubenwasser der Wasserprovinz Amalie im Niveau - 920 m NHN gehalten und das gehobene Grubenwasser in die Emscher eingeleitet. Die wasserrechtliche Erlaubnis für das Heben und Einleiten von Grubenwasser ist bis zum 31.12.2021 befristet.

Nach dem Rückzug aus dem Grubengebäude der ZWH Amalie und dem Abstellen der Wasserhaltungspumpen auf der 9. Sohle wird das Wasser in den Bereichen Sälzer Amalie und Helene der Wasserprovinz Amalie zunächst bis in ein Niveau von ca. -852 m NHN ansteigen und anschließend über den Bereich Helene in die Wasserprovinz Zollverein bei ca. -908 m NHN übertreten (siehe Kapitel 5.1).

Gemeinsam mit allen zulaufenden Grubenwässern aus den benachbarten Wasserprovinzen des mittleren Ruhrreviers fließen die Grubenwässer der zentralen Wasserhaltung Lohberg zu und werden von dort in den Rhein eingeleitet.

Die Einstellung der ZWH Amalie und der vorgesehene Anstieg des Grubenwasserniveaus in der Wasserprovinz Amalie sind Teil des langfristigen Grubenwasserkonzeptes der RAG Aktiengesellschaft. Es ist vorgesehen, neben der ZWH Amalie auch die Wasserhaltungen der Zentralen Wasserhaltung Zollverein, Carolinenglück und des Stillstandsbereichs Prosper-Haniel in den nächsten Jahren dauerhaft außer Betrieb zu nehmen. Durch sukzessive Verbindung der derzeitigen Wasserprovinzen wird sich voraussichtlich ab ca. 2030 eine neue Wasserprovinz „Großprovinz Lohberg“ bilden, deren Wasser dann am Standort Lohberg gehoben

und in den Rhein geleitet werden soll. Dies dient dazu, die Emscher vollständig von Grubenwassereinleitungen frei zu halten.

Im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist im Zuge des Generationenprojekts „Emscher-Umbau“ vorgesehen, die Einleitung von Grubenwässern in die Emscher daher spätestens bis zum Ende des Jahres 2021 vollständig einzustellen.

In diesem Zusammenhang ist für die Zentrale Wasserhaltung Amalie geplant, die Grubenwassereinleitung nach den Rückzugsarbeiten Ende 2021 einzustellen.

Aufgrund der für die Grubenwasserhaltung am Standort Lohberg prognostizierten Hebe- und Einleitmenge von max. 33 Mio. m³/a ist auf Basis der heutigen Rechtslage ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Die technische und rechtliche Machbarkeit wird in der Machbarkeitsstudie Zentrale Wasserhaltung Lohberg nachgewiesen. Die Machbarkeitsstudie Lohberg ist u.a. Bestandteil dieser Abschlussbetriebsplanergänzung und wurde der Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung 6 bereits mit Schreiben vom 28.05.2020 separat vorgelegt.

Es ist beabsichtigt, das Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung für das geplante Heben und Einleiten von Grubenwasser am Standort Lohberg voraussichtlich ab ca. dem Jahr 2030 noch im Jahr 2020 einzuleiten.

2. Rückzug aus dem Untertagebetrieb der ZWH Amalie

Die Rückzugsarbeiten wurden im 2. Quartal 2020 aufgenommen und sollen mit dem Umbau der Schächte Amalie und Marie zu Sicherungsbrunnen im 4. Quartal 2022 abgeschlossen werden. Das Abschalten der Pumpen und damit der explosionssichere Verschluss des Grubengebäudes erfolgt im 4. Quartal 2021.

Die für den untertägigen Rückzug erforderlichen Arbeiten und Maßnahmen sind im Wesentlichen:

- das Ausräumen von maschinellen Anlagen, Betriebsstoffen, Rohrleitungen und sonstigen Betriebseinrichtungen
- die Abdämmung von Grubenfeldern und die Verfüllung bzw. der vorbereitende Umbau der Schächte zu Brunnenschächten
- die Entsorgung der bei den Abschlussarbeiten anfallenden Abfälle

- die Bewetterung des Grubengebäudes während der Abschlussarbeiten
- die Umsetzung von Maßnahmen zur Sicherung vorhandener Wasserwege
- die Umsetzung von Maßnahmen zur Minimierung des Erosionspotenzials im Grubengebäude im Hinblick auf die Aufnahme von PCB im Grubenwasser im Zuge des Grubenwasseranstiegs
- die Einstellung der Grubenwasserhaltung auf der 9. Sohle der Zentralwasserhaltung Amalie

2.1 Stillzulegende Grubenbaue

Das für die Wasserhaltung notwendige Grubengebäude der Zentralwasserhaltung Amalie mit rund 1900 m söhlicher Streckenlänge ist durch die beiden Schächte Amalie und Marie erschlossen. Von den beiden Tagesschächten ist der Schacht Amalie einziehend, der Schacht Marie ausziehend und somit Abwetterschacht.

Die Anschläge in den Schächten sind durch explosionsfeste Dämme gegen das aufgegebene Grubengebäude verschlossen. Auf der 8. Sohle (Niveau - 749 m NHN) besteht zusätzlich eine direkte Streckenverbindung zwischen den beiden Schächten Amalie und Marie.

Die Pumpenkammer mit insgesamt sechs Hauptpumpen befindet sich auf der 9. Sohle (Niveau - 920 m NHN) zwischen den Schächten Marie und Amalie. Das Grubenwasser wird mittels Vorpumpen aus den darunter liegenden kommunizierenden Sumpfstrecken (Sumpfquerschläge, Niveau - 924 m NHN) der Hauptpumpenanlage zugeführt. Zwischen den Schächten Amalie und Marie befindet sich der elektrische Schaltraum für die Pumpenkammer.

An beiden Enden der Hauptstrecke auf der 9. Sohle wird das Grubenwasser an Wasserannahmedämmen (W1 und W2) angenommen und über Rohrleitungen dem Sumpfstreckensystem zugeleitet. Zulaufendes Grubenwasser im Bereich der 8. Sohle wird über je eine Falleitung in den Schächten dem Hauptsumpf zugeführt. Die stillzulegenden Grubenbaue sind im Raumbild hinterlegt. Es wird beabsichtigt, das gesamte Grubengebäude der Zentralen Wasserhaltung Amalie aufzugeben. Nach den Rückzugsarbeiten wird der Wasserhaltungsstandort Amalie, für den Fall der Aufnahme eines Wasserhaltungsbetriebs, zum Sicherungsstandort umgebaut.

Die stillzulegenden Grubenbaue sind in der Anlage 3 dargestellt.

2.2 Ausräumen und Umgang mit maschinellen Anlagen, Betriebsstoffen, Rohrleitungen und sonstigen Betriebseinrichtungen (ABergV §22a)

Die Arbeiten werden wie im „Sonderbetriebsplan über das Abdämmen von Grubenbauen und den Umgang mit Betriebsmitteln und Materialien beim Rückzug aus dem Grubengebäude“ mit Ergänzung zum o.g. Sonderbetriebsplan, Az.: 62.p4-2.2-2015-1, vom 10.10.2016, beschrieben, durchgeführt.

Grundsätzlich werden maschinelle und elektrotechnische Betriebsmittel jedoch ausgebaut und einer Weiterverwendung zugeführt. Zusätzlich findet eine systematische Aufnahme aller Standorte unter Tage statt, an denen wassergefährdende Stoffe eingesetzt wurden (Anlage 5). Durch einen externen Gutachter werden diese Standorte danach befahren, bewertet und notwendige Maßnahmen festgelegt. Die gutachterliche Stellungnahme für den Standort Amalie ist als Anlage 6 beigefügt, die Details zu den empfohlenen Maßnahmen werden der Behörde im Zuge des Rückzugs aus dem Grubengebäude übersandt.

Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen wird durch den Gutachter der DMT begleitet.

Nach Umsetzung der Maßnahmen wird das Grubengebäude mit der Behörde nach den Maßgaben des §22a ABergV befahren.

2.3 Beschreibungen von Maßnahmen zur Minimierung des Erosionspotenzials im Grubengebäude im Hinblick auf PCB

Das offene Grubengebäude ist durch einen externen Gutachter der DMT GmbH & Co. KG hinsichtlich seines Potenzials von PCB-Mobilisation im Zuge des Wasseranstiegs bewertet und notwendige Maßnahmen zu dessen Vermeidung festgelegt worden. Maßgeblich für die Bewertung sind die empfohlenen Kriterien des Gutachters der ahu AG.¹ Besagte Maßnahmen sind standortspezifisch und umfassen die Reduktion von Strömungsgeschwindigkeiten zur Verringerung von Erosion, die

¹ Vgl. ahu, AG Wasser Boden Geomatik (Hg), Gutachten zur Prüfung möglicher Umweltauswirkungen des Einsatzes von Abfall- und Reststoffen zur Bruch-Hohlraumverfüllung in Steinkohlenbergwerken in Nordrhein-Westfalen, Teil 1., Aachen 2017 , S. 183.

Ausbildung eines Gradienten in Richtung der Gesteinsschichten zur Bindung von mobilisierten Stoffen und das kontrollierte Überstauen besagter Bereiche. Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen wird im Rahmen der vorbereitenden Tätigkeiten zum Rückzug aus dem Grubengebäude durch die DMT gutachterlich begleitet.

Die gutachterliche Stellungnahme zur Minimierung des Erosionspotentials ist der Anlage 7 zu entnehmen.

2.4 Entsorgung bergbaulicher und sonstiger Abfälle

Etwaige Abfälle, die beim Aufsuchen, Gewinnen, Aufbereiten und Weiterverarbeiten von Bodenschätzen in den der Bergaufsicht unterstehenden Betrieben anfallen und unter den Ausnahmetatbestand des § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG fallen, werden nach den Vorgaben des §22a ABergV entsorgt. Sie werden als bergbauliche Abfälle bezeichnet.

Sollen bergbauliche Abfälle gezielt in untertägige Entsorgungseinrichtungen abgelagert werden, werden hierfür Betriebspläne beantragt und/oder diese Stoffe entsprechend zugelassener Betriebspläne entsorgt. Die zugelassenen Abfallentsorgungseinrichtungen unter Tage sind zusätzlich Bestandteil des Abfallbewirtschaftungsplans 61.01.31.1-2010-1 vom 19.02.2014, der der Bezirksregierung Arnsberg angezeigt wurde. Dieser Plan wird entsprechend der gesetzlichen Vorgaben um neue, später zugelassene Abfalleinrichtungen ergänzt, sofern notwendig.

Sofern die bergbaulichen Abfälle durch Verunreinigungen in ihren Eigenschaften verändert sind, werden diese nach den Bestimmungen des KrWG ordnungsgemäß entsorgt.

Auf der ZWH Amalie werden bei den Abschlussarbeiten im Grubenbetrieb voraussichtlich keine veränderten bergbaulichen Abfälle anfallen.

2.5 Versatz bergbaufremder Abfälle/ Untertagedeponie

In der Wasserprovinz Amalie liegen keine Bergwerke in denen bergbaufremde Abfälle oder Bruchhohlraumverfüllung (BHV) und/oder immissionsneutrale Verbringung durchgeführt wurden.

Es wurden lediglich im Zuge der Sanierungsmaßnahmen der beiden Sumpfstrecken auf der ZWH Amalie im Jahr 2009 rund 300 m³ an Schlämmen hinter den Dämmen 17 und 18 verbracht.

2.6 Umbau der Schächte

Die Schächte Amalie und Marie sind nach dem Grubenwasserkonzept der RAG Sicherungsstandorte. Beide Schächte werden dementsprechend im Verlauf des Rückzugs ab dem Niveau – 600 m NHN dauerstandsicher verschlossen.

Der Schacht Amalie soll aufbohrbar mit kohäsivem Material verfüllt werden. Dazu wird eine durchbohrbare Schalungsbühne im Niveau -600 m NHN eingebaut, um somit einen späteren Zugriff auf die Grubenwässer zu ermöglichen.

Der Schacht Marie wird mit zwei Hüllrohrsträngen ausgestattet. Der explosionsichere Abschluss der Grube erfolgt in beiden Schächten gleichzeitig.

Die geplanten Umbauaktivitäten sind im Zeitplan dargestellt. Sie berücksichtigen die Belange aus dem wassertechnischen Feinkonzept.

Für den Umbau der Schächte Amalie und Marie werden entsprechende ABP-Ergänzungen vorgelegt. Die Bewetterung und Wetterüberwachung während des Umbaus sowie der explosionsfeste Abschluss nach Fertigstellung sind ebenfalls Bestandteil von ABP-Ergänzungen.

3. Bewetterung während der Abschlussarbeiten

Die Bewetterung während der einzelnen Phasen des Rückzuges ist der wassertechnischen Planung zu entnehmen. (Anlage 4)

3.1 Wassertechnische Übersichten (Wetterführung, geplante Abdämmungen für die einzelnen Rückzugsphasen)

Die einzelnen Abschnitte der Räum- und Abdämmarbeiten werden in der wassertechnischen Planung behandelt.

Die Arbeiten werden alle unter durchgehender Bewetterung bzw. Sonderbewetterung erfolgen. Dabei werden die „Hinweise für die wassertechnischen Belange beim Ausrauben und/oder Abdämmen von Grubenbauen im Steinkohlenbergbau des ehemaligen Landesoberbergamtes NRW vom 13.10.2000 – 18.13.1-7-19 – beachtet. Des Weiteren werden die Abschlussdämme gemäß Abdämmungsrichtlinien der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6, und unter Berücksichtigung der wassertechnischen Erfordernisse seitens der Fachabteilung GPK erstellt.

3.2 Wettertechnische Überwachungsmaßnahmen während des Rückzugs

Während des Rückzuges wird die wettertechnische Überwachung der Grube gewährleistet. Ebenso werden die Prozessrechneranlagen zur Erfassung und Verarbeitung der wettertechnischen Messdaten bis zum Abschluss der Stilllegungsmaßnahmen in Betrieb bleiben.

3.3 Lüfterkennlinien mit Angaben der Lüfterbetriebspunkte

Die Lüfterkennlinien und die durch Änderung der Grubenweite sich einstellenden Lüfterbetriebspunkte während des Rückzuges sind in der wettertechnischen Planung beschrieben (Anlage 4)

3.4 Explosionsschutz

Am Standort Amalie ist gemäß Sonderbetriebsplanzulassung zur Bewertung der Grubenbaue nach DIN EN 1127-2, Punkt 6.3.1, AZ: 62.a7-2.2-2012-1 vom 17.01.2018 kein konstruktiver Explosionsschutz verbaut.

4. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Der Rückzug erfolgt aus dem für die Wasserhaltung benötigtem Grubengebäude der Wasserhaltung Amalie. Die Ausführungen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz, wie sie im Gliederungspunkt 4 des zugelassenen Hauptbetriebsplanes für die Wasserhaltung Amalie enthalten sind, haben auch im vorliegenden Abschlussbetriebsplan weiterhin Bestand und werden für die Rückzugsarbeiten beachtet und eingehalten.

5. Grubenwassersituation

5.1 Grubenwasserkonzept RAG AG

Die RAG AG plant im mittleren Ruhrgebiet die Konzentration der derzeit bestehenden Grubenwasserhaltungen der Standorte Amalie, Carolinenglück, Zollverein, Prosper-Haniel und Auguste Victoria/Fürst Leopold durch Einrichtung einer zentralen Wasserhaltung am Standort Lohberg. Das Grubenwasser, das derzeit über die vorgenannten Grubenwasserhaltungsstandorte zu Tage gefördert wird, soll zunächst

durch Einstellung der Grubenwasserförderung auf ein definiertes Niveau ansteigen, so dass sich die Wasserprovinzen der einzelnen Standorte untertägig verbinden und die Grubenwässer voraussichtlich ab ca. 2030 dauerhaft gemeinsam am Standort Lohberg gehoben und in den Rhein eingeleitet werden können. Die zukünftige Hebe- und Einleitmenge am Standort Lohberg beträgt prognostisch ca. 33 Mio. m³ Grubenwasser jährlich.

Die vollständige Einstellung der Grubenwasserhaltung ist im Ruhrgebiet nicht geplant. Das Grubenwasser soll auf ein höheres Niveau ansteigen, das zum Schutz des Trinkwassers dauerhaft einen ausreichenden Abstand zu zur Trinkwassergewinnung genutzten Grundwasservorkommen belässt. Nach dem Grubenwasseranstieg wird die Grubenwasserhaltung daher am Standort Lohberg dauerhaft wieder aufgenommen. Das Pumpniveau der noch zu errichtenden neuen Zentralen Wasserhaltung Lohberg wurde bei -630 m NHN festgelegt.

Nach Überstauen der Übertrittstellen zwischen den einzelnen Teilbereichen der Wasserprovinz Amalie und dem Übertreten der Grubenwässer von der Wasserprovinz Amalie in den Bereich der Wasserprovinz Zollverein wird sich im Laufe der Jahre im Bereich Sälzer Amalie (-917 m NHN) ein höherer stationärer Wasserspiegel einstellen. Die Ausbildung dieses stationären Wasserspiegels im Bereich Sälzer Amalie ist für das Jahr 2031 prognostiziert. Die restlichen Teilbereiche der Wasserprovinz Amalie, die den Großteil der Wasserprovinz ausmachen, sind nicht oder nur geringfügig am Grubenwasseranstieg beteiligt.

5.2 Grubenwasseranstieg

Derzeit befindet sich kein Bereich der Wasserprovinz Amalie im Grubenwasseranstieg. Im westlichen Bereich der Wasserprovinz sind große Teile schon jetzt höher eingestaut, als das angestrebte Endniveau von -600 m NHN. Hierzu zählen die Teilbereiche Neu Wesel (-514 m NHN), Vereinigte Kronprinz (-266 m NHN), Vereinigte Hagenbeck (-444 m NHN) und Vereinigte Rosenblumendelle (-462 m NHN). In diesen Bereichen wird sich das Wasserniveau gar nicht oder, bedingt durch das geringere Druckgefälle, nur geringfügig anheben. Die letzten Bergwerke in diesen Bereichen wurden 1966 stillgelegt und ihre Wasserhaltungen wurden zeitnah außer Betrieb genommen. Das Wasser wurde von da an zur Hauptwasserhaltung Amalie geleitet und dort zu Tage gefördert.

5.3 Wasserübertrittstellen

Alle in diesem Kapitel beschriebenen Übertrittstellen sind in der Wasserhebungskarte dargestellt (Anlage 1). Im Weiteren werden nur die jeweils tiefsten wirksamen Übertrittstellen beschrieben.

5.3.1 Wasserübertrittstellen zu den Nachbarprovinzen

Die nachstehende Übertrittstelle Zollverein ist in Anlage 8 dargestellt.

Übertrittstellen zur Wasserprovinz Zollverein

Zwischen den Wasserprovinzen Amalie und Zollverein existieren zwischen der 14. Sohle Zollverein und einem Abbau im Flöz Wasserfall vom Baufeld Helene/Amalie im Niveau von -905 m NHN zwei direkte Verbindungen. Eine Verbindung besteht aus zwei Wasserlösungsbohrlöchern, welche von einem Gesteinsberg mit Anbindung an die 14. Sohle Zollverein ausgestoßen wurden, und die zweite über ein abgedämmtes Untersuchungsaufhauen, welches mit einer DN 400 Leitung ausgestattet wurde. Bevor das Wasser von Amalie der Wasserprovinz Zollverein zufließen kann, muss dieses zunächst zwei Dämme, welche auf 56 m Wassersäule ausgelegt sind, auf der 9. Sohle im Schachtumtrieb der Schächte Helene und Bertha im Niveau von -908 m NHN überstauen. Bei einem Wasseranstieg ins Niveau der 8. Sohle Amalie (-749 m NHN) kann das Wasser über die 8. Sohle und zahlreiche Blindschächte zur oben beschriebenen Übertrittstelle gelangen und von Amalie in Richtung Zollverein übertreten.

Nach Abschalten der ZWH Amalie tritt das Wasser (ca. 11 m³/min oder ca. 5,5 Mio. m³/Jahr) nach ca. 3 Monaten in den Bereich Zollverein über.

Übertrittsstelle zur Wasserprovinz Prosper-Haniel

Es besteht eine Übertrittsstelle im Norden der Wasserprovinz Amalie zum Altbereich der Wasserprovinz Prosper-Haniel. Hier befinden sich Abbauannäherungen im Flöze Sonnenschein im Niveau zwischen -608 bis -585 m NHN.

5.3.2 Wasserübertrittstellen innerhalb der Wasserprovinz

Die inneren Grubenwasserübertritte und alle wassertechnischen Maßnahmen werden detailliert auch im wassertechnischen Feinkonzept (Anlage 9) beschrieben.

Innere Übertrittstellen in der Wasserprovinz Amalie sind der Übertritt von Ver. Kronprinz nach Ver. Rosenblumendelle, von Ver. Hagenbeck nach Sälzer / Amalie und von Wolfsbank nach Amalie.

Übertritt Ver. Kronprinz nach Ver. Rosenblumendelle

Das Wasser im Bereich Ver. Kronprinz muss bis auf ein Niveau von -266 m NHN ansteigen bevor es über den Schacht Kronprinz 3 dem Hauptquerschlag 5. Sohle (-447 m NHN) Ver. Rosenblumendelle zufließen kann. Von dort gelangt es, wie im Kapitel 5 beschrieben, zur Hauptwasserhaltung Amalie (Abb. 1).

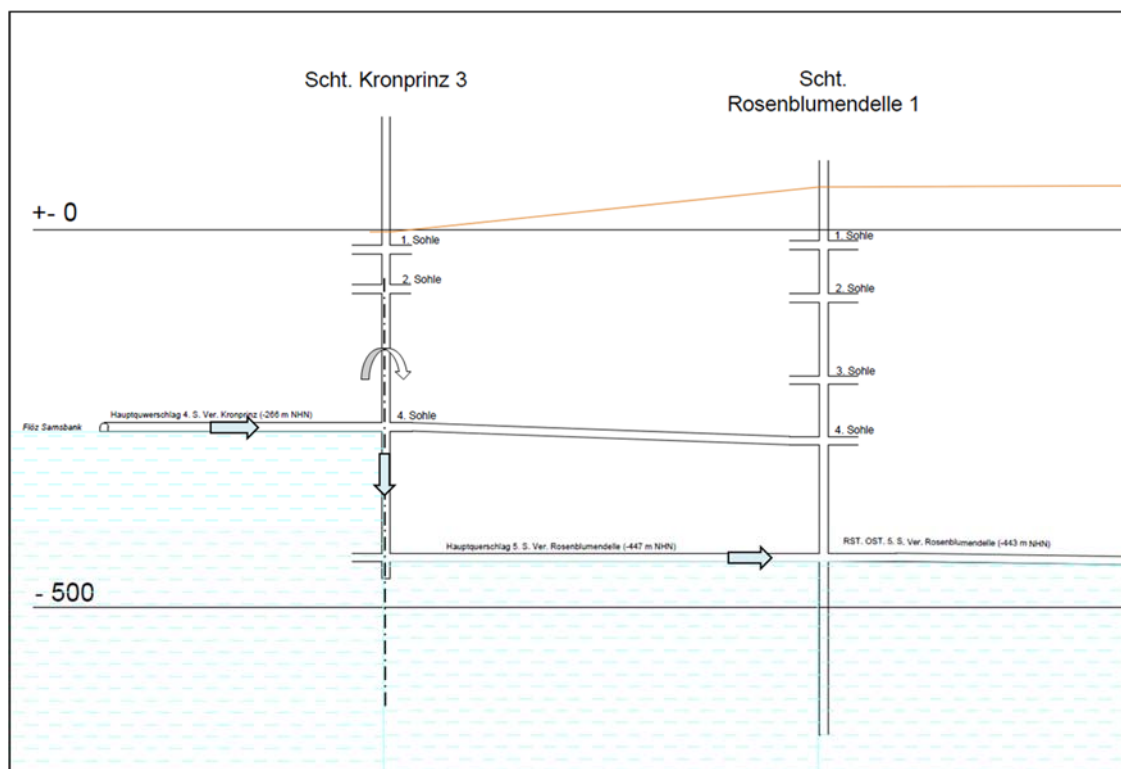


Abbildung 1 Schematischer Schnitt, Übertritt Ver. Kronprinz nach Ver. Rosenblumendelle

Übertritt Ver. Hagenbeck nach Sälzer / Amalie

Das Grubenwasser kann in einem Niveau von -637 m NHN über verschiedene Flöze von der 10. Sohle Hagenbeck der 9. Sohle Sälzer (-917 m NHN) zufließen (Abb. 2). Von dort gelangt es zur Hauptwasserhaltung Amalie.

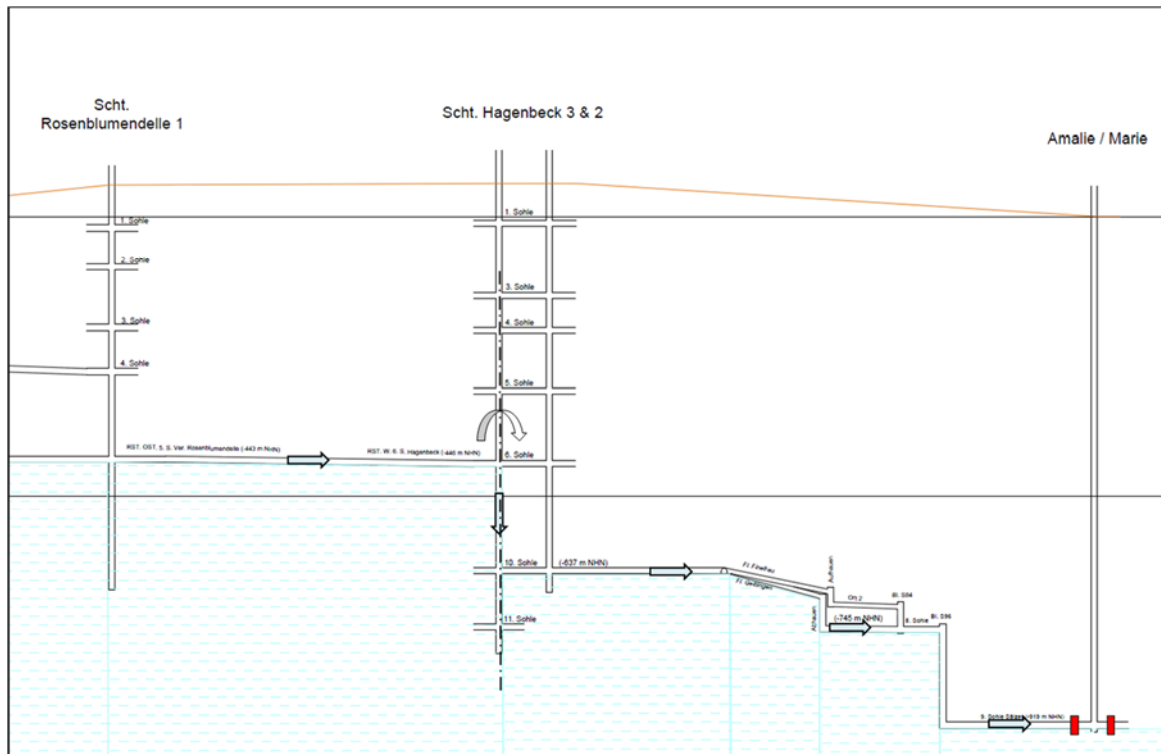


Abbildung 2 Schematischer Schnitt, Übertritt Ver. Hagenbeck nach Sälzer / Amalie

Übertritt Wolfsbank nach Amalie

Im Bereich Neu-Wesel und Wolfsbank muss das Grubenwasser bei -514 m NHN stehen, bevor es über die Richtstrecke 6. Sohle Wolfsbank dem Blindschacht W94 zufließen und von dort zum Verbindungsquerschlag 9. Sohle Amalie-Ch. Levin (-916 m NHN) gelangen kann (Abb. 3). Von dort gelangt es, wie im Kapitel 5 beschrieben, zur Hauptwasserhaltung Amalie.

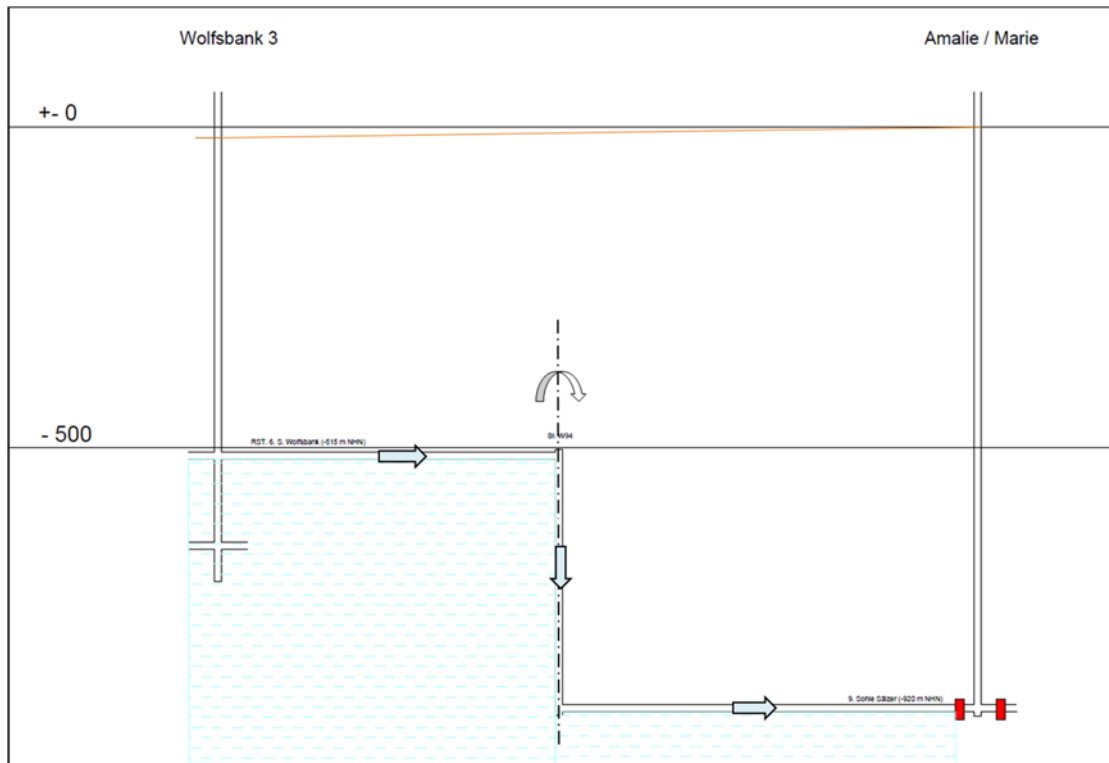


Abbildung 3 Schematischer Schnitt, Übertritt Wolfsbank nach Amalie

5.4 Machbarkeitsstudie Zentrale Wasserhaltung Lohberg

Durch die RAG AG wurde eine Machbarkeitsstudie „Zentrale Wasserhaltung Lohberg“ in Auftrag gegeben, die durch das Ingenieur- und Planungsbüro Lange, Moers, und die CMK Rechtsanwälte, Hamburg, erstellt wurde. In dieser Studie wird die technische und rechtliche Machbarkeit der Wiederaufnahme der Grubenwasserhaltung in Form des Hebens und Einleitens von ca. 33 Mio. m³ Grubenwasser jährlich in den Rhein am Standort Lohberg nach einem Grubenwasseranstieg untersucht. Die Machbarkeitsstudie kommt zu dem Ergebnis, dass das Heben und Einleiten des Grubenwassers der derzeitigen Grubenwasserprovinz Amalie, nach seinem Anstieg und Übertritt in die Wasserprovinz Zollverein bzw. Prosper-Haniel, über die Zentrale Wasserhaltung Lohberg in den Rhein technisch und rechtlich aller Voraussicht nach möglich und zulässig sein wird (Anlage 16, S. 184).

Der Sicherungsstandort Amalie befindet sich im südlichen Bereich der zukünftigen Wasserprovinz Lohberg. Die Teilprovinz grenzt an die Teilprovinzen Prosper-Haniel im Norden und Zollverein im Osten. Planmäßig stellt sich in der Teilprovinz Amalie

ein einheitlicher Grubenwasserstand mit der Teilprovinz Zollverein ein. Es besteht eine Übertrittsstelle zwischen diesen beiden Teilprovinzen im Niveau -908 m NHN oberhalb der 9. Sohle Amalie. Sollte diese Wasserwegigkeit wider Erwarten versagen, könnte das Grubenwasser aus Amalie über weitere bestehende Übertrittsstellen nach Zollverein oder Prosper-Haniel übertreten. Eine Gefährdung von Schutzziele wäre bei einem Übertritt des Grubenwassers in einem höheren als dem geplanten Übertrittsniveau nicht zu besorgen, da in diesem Bereich keine zu schützenden zur Trinkwassergewinnung genutzten Grundwasservorkommen bestehen. Eine Aktivierung des Sicherungsstandortes Amalie ist nur für den rein theoretischen Fall, dass alle vorhandenen Wasserwegigkeiten nach Zollverein und Prosper-Haniel versagen sollten, zu erwarten. Schon aufgrund dieser sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit kommt dem Sicherungsstandort Amalie keine Priorität zu. Zudem könnte auch im Fall der notwendigen Aktivierung des Sicherungsstandortes Amalie von einer Einleitung des Grubenwassers in die Emscher abgesehen werden, da das Grubenwasser aus der Teilprovinz Amalie dort gehoben und sodann über eine übertägige Grubenwasserleitung zum Standort Zollverein und von dort wiederum mittels übertägiger Rohrleitung zum Förderberg Prosper-Haniel geleitet werden könnte (hierzu weiter Machbarkeitsstudie Lohberg, S. 27 Abschnitt 2).

5.5 Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche

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

5.5.1 Bodenbewegungen

Im Rahmen des Gutachtens IHS vom 28.09.2018 (Anlage 11) wurden die bergbaulichen und hydrogeologischen Grundlagen zur Identifikation von grubenwasseranstiegsbedingten Risikobereichen für das Auftreten von schadenrelevanten Bodenhebungsdifferenzen untersucht. Der Schwerpunkt liegt in diesem Zusammenhang auf der Ermittlung von potenziellen Unstetigkeitszonen im Zuge eines möglichen Grubenwasseranstiegs im Bereich Sälzer Amalie.

Als Ergebnis bleibt festzuhalten, dass auf Grund des geringen Bodenhebungspotenzials ein Auftreten von Bergschäden mit einigem Gewicht nicht zu besorgen ist (Anlage 11, S. 55 ff).

5.5.2 Diffuse Ausgasung

Die DMT GmbH & Co. KG hat eine Gutachterliche Stellung zur "Erstbewertung der Gasgefährdung der Tagesoberfläche durch Anstieg des Grubenwassers in der Wasserprovinz Amalie" erstellt (Anlage 10). Hiernach kann die Wasserprovinz der ZWH Amalie in Bezug auf die Oberflächenausgasung in die Gefährdungsbereiche 2 und 6 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.

Im Gefährdungsbereich 2 ist die Wahrscheinlichkeit einer Oberflächenausgasung aufgrund der Deckgebirgsbeschaffenheit außerhalb von Schächten und signifikanten Störungselementen eher unwahrscheinlich. In diesen Bereichen ist ein Monitoring entbehrlich.

Im Gefährdungsbereich 6, in den der südliche Flächenanteil der Wasserprovinz Amalie fällt, ist die Wahrscheinlichkeit einer Oberflächenausgasung höher einzustufen. Hier fehlt zum einen ein mächtiges, abdichtendes Deckgebirge und zum anderen kann eine laterale Gasmigration aus nördlich gelegenen Feldesteilen nicht ausgeschlossen werden. Demgegenüber steht jedoch ein weitestgehend vorentgastes Gebirge. Für den südlichen Teil des Bereiches 6 ist somit anzumerken, dass hier große Abströme von Grubengas unwahrscheinlich sind.

Um Gefährdungen durch Gasaustritte an der Oberfläche sicher ausschließen und gegebenenfalls eingreifen zu können, schlägt der Gutachter weitere Untersuchungen und ein Monitoring vor. Die Ergebnisse der weiteren gutachtlichen Untersuchungen mit einem entsprechenden Monitoringkonzept werden als Nachtrag zur vorliegenden Abschlussbetriebsplanergänzung eingereicht.

5.5.3 Altbergbau

Die markscheiderisch-fachliche Standsicherheitsbeurteilung der RAG zu den Tagesöffnungen in der Wasserprovinz Amalie ergab, dass die in der Anlage 15 aufgeführten Schächte im Verantwortungsbereich der RAG in der Wasserprovinz Amalie, von einem geplanten Grubenwasseranstieg auf – 600 m NHN betroffen sein können, da ihre Endteufe bis unterhalb des genannten Niveaus reicht.

Dieses betrifft zwei in Betrieb befindliche Schächte der Wasserhaltung, Amalie und Marie, in der Berechtsame Amalie 1. Sowohl die beiden Schächte als auch die Berechtsame sind Eigentum der Altgesellschaft Thyssenkrupp.

Die beiden innerhalb der Wasserprovinz liegenden Schächte Amalie und Marie sind derzeit noch in Betrieb und befinden sich in der Zuständigkeit der Wasserhaltung.

5.6 Auswirkung auf Brunnen

Im Rahmen des Gutachtens „Gutachterliche Stellungnahme über die Grundwassernutzung durch Brunnen in den Grubenwasserprovinzen Zollverein und Amalie der RAG AG im Hinblick auf den geplanten Grubenwasseranstieg“ wurden nach eingehender Recherche 998 Brunnen ermittelt, die im Untersuchungsgebiet liegen. Dieses ist auf die Grubenwasserprovinzen Zollverein ($A = 436 \text{ km}^2$) und Amalie ($A = 54 \text{ km}^2$) begrenzt.

Für die Beurteilung einer möglichen Beeinflussung der Brunnen durch den geplanten Grubenwasseranstieg wurden zwei Kriterien genutzt:

- Das Durchteufen der geohydraulischen Barriere der Emscher-Formation.
- Der mögliche Abstand zwischen der Brunnensohle und dem geplanten Grubenwasserniveau.

Es wurden insgesamt 38 Brunnen im Untersuchungsgebiet ermittelt, welche die Basis der Emscher-Formation durchteufen, davon liegen 19 Brunnen innerhalb der Wasserprovinz Amalie. Die Endteufe dieser 19 Brunnen liegt zwischen +25 m NHN und -104 m NHN, die Basis der Emscher-Formation liegt im Bereich der Wasserprovinz Amalie an den betroffenen Brunnen zwischen +38 m NHN und -42 m NHN. Das geplante Grubenwasserniveau in der Wasserprovinz Amalie liegt zukünftig zwischen -266 m NHN und ca. -600 m NHN.

Daher bleibt festzustellen, dass der Abstand des geplanten Grubenwasserniveaus zu den Brunnensohlen, falls sie denn die Emscher-Formation durchteufen, groß genug ist, so dass keine Beeinträchtigungen der Brunnen in der Wasserprovinz Amalie zu

besorgen sind (Anlage 14, S. 9, Anhang 3) und somit auch keine Gefährdung der Grundwasservorkommen, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, besteht.

5.7 Überwachung Grubenwasserstand

Für die Überwachung des Grubenwasserstandes sind Lotungsmöglichkeiten im Schacht Amalie vorgesehen, die auch nach der beabsichtigten Teilverfüllung zur Verfügung stehen.

6. 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 Abteilung 6, Dez. 62 zentral zugestellt worden. Als gesonderte Anlage ist die DVD nicht beigefügt. In Abstimmung mit der BRA im Jahr 2017 letztmalig aktualisiert und durch RAG zugestellt. 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

- Anlage 1** Wasserhebungsbereich (Ist – und Sollzustand)
- Anlage 2** Großprovinz Lohberg
- Anlage 3** Darstellung der stillzulegenden Grubenbaue
- Anlage 4** Wettertechnische Planung
- Anlage 5** Gutachterliche Stellungnahme zu Standorten mit potenzieller Exposition von wassergefährdenden Stoffen im Umfeld der Schächte Zollverein 2 und 12 sowie Amalie und Marie (DMT-Bearbeitungs-Nr.: GEE5-2016-01186-c vom 13.07.2018)
- Anlage 6** Vorgehensweise beim Rückzug von Wasserhaltungsstandorten im Hinblick auf wassergefährdende Stoffe (DMT-Bearbeitungs-Nr.: GEE5-2016-01186-d vom 15.03.2015)
- Anlage 7** Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung von PCB-Mobilisation im Zuge des Wasseranstiegs am Standort der Wasserhaltungen Zollverein und Amalie sowie Bewertung der ehem. Deponie Zollverein (DMT-Bearbeitungs-Nr.: GEE5-2016-01186-h vom 25.07.2018)
- Anlage 8** Zuflüsse benachbarter Wasserprovinzen
- Anlage 9** Wassertechnisches Feinkonzept für die Planung des Umbaus der ZWH Amalie inklusive folgender Anlagen:
- Anlage 1 Wasserhebungskarte WH Amalie (analog Anlage 8 im ABP)
 - Anlage 2 Schematischer Schnitt durch die Wasserprovinz Amalie
 - Anlage 3 Wasserstrombild
 - Anlage 4 Holzfänger Prinzipskizze
 - Anlage 5 Besicherung des Wasserweges mit Rohrleitungen
 - Anlage 6 Besicherungsmaßnahme Rohrtrennstellen/Kiesschüttung
 - Anlage 7 Anforderungen an eine Wasserstandsmeßstelle

- Anlage 10** Gutachtliche Stellungnahme der Gasgefährdung der Tagesoberfläche durch Anstieg des Grubenwassers in der Wasserprovinz Amalie der RAG Aktiengesellschaft (DMT-Bearbeitungs-Nr.: PFG-Nr. 351 098 19 vom 24.07.2019)
- Anlage 11** Gutachten zu den Bodenbewegungen im Rahmen des stufenweisen Grubenwasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinzen Zollverein und Amalie –Bewertung des Einwirkungspotenzials, Anstiegsphase bis ca. -525 mNHN- vom 28.09.2018
- Anlage 12** Hebungsereich – Topographische Übersicht (12gon, 1cm)
- Anlage 13** Stellungnahme zu Erderschütterungen im Zuge des Wasseranstiegs
- Anlage 14** Gutachterliche Stellungnahme über die Grundwassernutzung durch Brunnen in den Grubenwasserprovinzen Zollverein und Amalie der RAG AG in Hinblick auf den geplanten Grubenwasseranstieg vom 03.05.2018
- Anlage 15** Fachtechnische Standsicherheitsbeurteilung der Tagesschächte der RAG
- Anlage 16** Machbarkeitsstudie Lohberg

Literaturverzeichnis

- ahu AG Wasser Boden Geomatik, Gutachten zur Prüfung möglicher Umweltauswirkungen des Einsatzes von Abfall- und Reststoffen zur Bruch-Hohlraumverfüllung in Steinkohlenbergwerken in Nordrhein-Westfalen, Teil 1. Endbericht. Aachen: 2017.
- ahu AG Wasser Boden Geomatik (Hg.), Gutachten zur Prüfung möglicher Umweltauswirkungen des Einsatzes von Abfall- und Reststoffen zur Bruch-Hohlraumverfüllung in Steinkohlenbergwerken in Nordrhein-Westfalen, Teil 2. Zwischenbericht. Aachen 2018.
- Landesamt für Wasser und Abfall NRW, Studie zur Eignung von Steinkohlenbergwerken im rechtsrheinischen Ruhrkohlenbezirk zur Untertageverbringung von Abfall- und Reststoffen, Band III. 1990.
- Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen und Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hgg.), Erkenntnisse zum Zustand des Grund- und Oberflächenwassers im Bereich von Steinkohlenbergwerken, in denen bergbaufremde Abfälle eingesetzt wurden, Einsatz bergbaufremder Abfälle in Steinkohlenbergwerken. 2013.