

Servicebereich Technik- und Logistikdienste  
Grubenwasserhaltung Planung  
Grubenwasserkonzept

**Wassertechnisches Feinkonzept für die Aufgabe der untertägigen  
Zentralwasserhaltung Amalie und Umbau zum Sicherungsbrunnen**

Sachbearbeiter: M.Sc. Christine von Kleinsorgen

Tel.-Durchwahl: (02325) 593-396  
RAG-intern 956-396

Herne, den 17.05.2020

Diese Stellungnahme besteht aus 14 Seiten

## Inhalt

1	Aufgabe.....	3
2	Ausgangssituation .....	4
3	Deckgebirge .....	4
4	Schutzniveaus .....	6
5	Wasserwege in der Wasserprovinz .....	6
6	Wasserzuflüsse .....	7
7	Innere Übertrittstellen .....	7
8	Wasserhaltungskonzept .....	10
9	Wasserweg in der Zentralwasserhaltung .....	10
10	Besicherung der Wasserwege .....	11
10.1	Öffnen vorhandener Dämme .....	12
11	Grubenwassermonitoring .....	12
12	Zusammenfassung .....	12
13	Abbildungsverzeichnis .....	14
14	Anlagenverzeichnis.....	14

# 1 Aufgabe

Die Zentrale Wasserhaltung (ZWH) Amalie (Abbildung 1) soll nach Beendigung des Steinkohlenbergbaus an der Ruhr zum 31.12.2018 in 2021 stillgelegt werden. Damit der Zugriff auf den Wasserspiegel erhalten bleibt, werden die Schächte Amalie und Marie zu Sicherungsbrunnen umgebaut.

Die ZWH Amalie wird heute zum Schutz des sich im Rückzug befindenden Bergwerks Prosper Haniel und der zentralen Wasserhaltung Zollverein betrieben. Mit Beendigung des Steinkohlenabbaus am 31.12.2018 und dem anschließenden Rückzug aus dem Grubengebäude des Bergwerks Prosper Haniel und dem Rückzug aus der ZWH Zollverein in 2021 entfallen diese Schutzziele.

Nach einem Grubenwasseranstieg bis ca. -852 m NHN kann das Wasser über die 9.Sohle Amalie über das Baufeld Helene der Wasserprovinz Zollverein zufließen. Gemeinsam mit dem Wasser der Wasserprovinz Zollverein gelangt das Wasser über Prosper-Haniel nach Lohberg und wird dort zu einem späteren Zeitpunkt nach über Tage gehoben und in den Rhein eingeleitet.

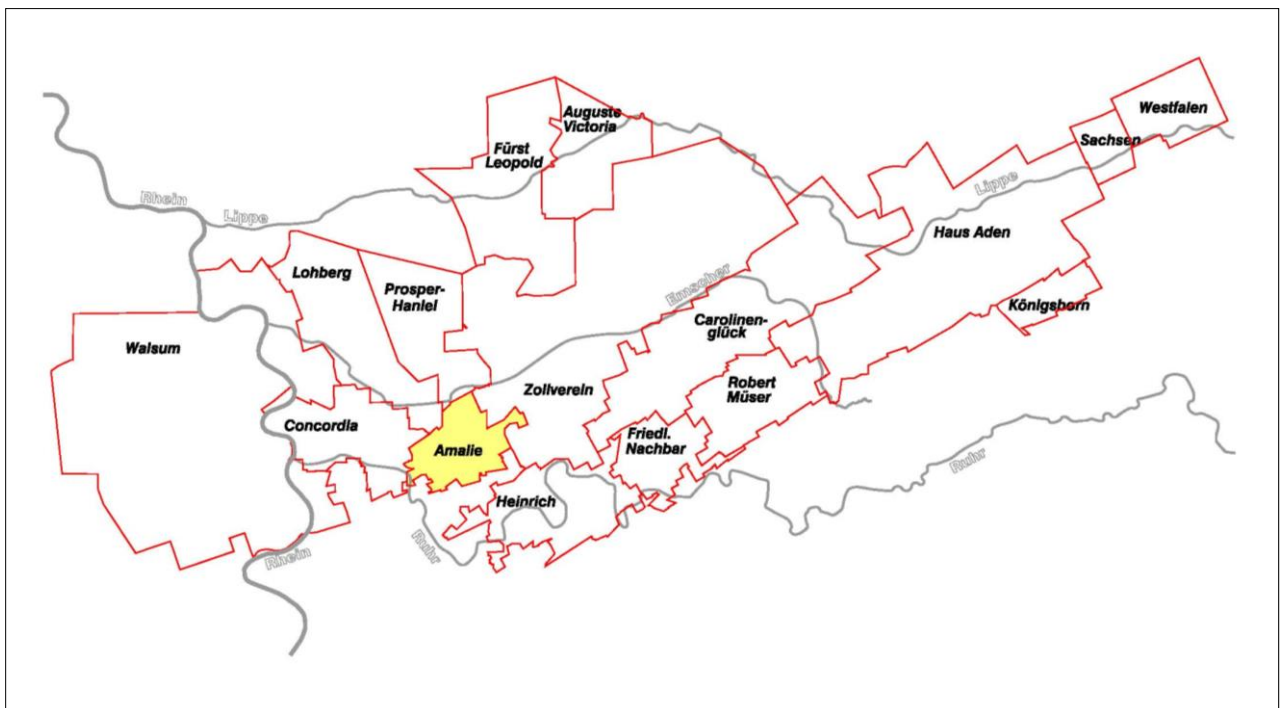


Abbildung 1 Lage der Zentralen Wasserhaltung Amalie

Die Abteilung Grubenwasserhaltung Planung, Grubenwasserkonzept (BT-GPK) der RAG hat den Auftrag ein Wassertechnisches Feinkonzept für die Fließwege des Wassers nach Zollverein anzufertigen. In dem Feinkonzept sollen die IST-Situation der Zentralen

Wasserhaltung Amalie und die Besicherungsmaßnahmen der Wasserwege im noch offenen Grubengebäude beschrieben werden.

## 2 Ausgangssituation

Im Essener Stadtteil Altendorf liegt die Zentrale Wasserhaltung Amalie. Von dem einstmals offenen Grubengebäude sind nur noch die Schächte Amalie und Marie mit einem kleinen Grubengebäude auf der 9.Sohle (-920 m NHN) und einer Verbindungsstrecke auf der 8. Sohle (-749 m NHN) vorhanden. Das Grubenwasser wird an zwei Dämmen (W1 und W2) auf der 9.Sohle angenommen, der Wasserspiegel wird entsprechend den Schutzzielen und den verfügbaren Grubenbauen bei -920 m NHN gehalten.

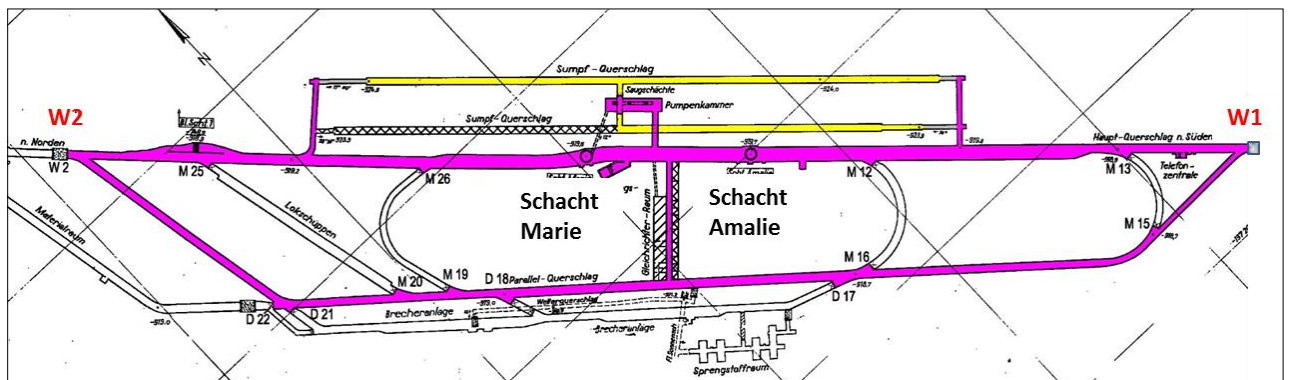


Abbildung 2 9.Sohle, offenes Grubengebäude ZWH Amalie

Im Norden grenzt die Wasserprovinz Amalie an das 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 (s. Abb.5). Die gehobenen Wässer werden über den Borbecker Mühlenbach in die Emscher geleitet.

## 3 Deckgebirge

Das Karbon wurde in ausgewählten Schächten der Wasserprovinz Amalie in den folgenden Höhen angetroffen:

Helene:	-39,2	m NHN
Bertha:	-39,2	m NHN
Barbara:	-45,6	m NHN
Amalie:	+ - 0	m NHN
Marie:	+ - 0	m NHN

Huysen:	+44,3 m NHN
Hagenbeck 3:	+58,8 m NHN
Rosenblumendelle Scht. 2:	+ 56,3 m NHN
Humbolt:	an GOK
Ver. Wiesche 1 u. 2:	an GOK
Wolfsbank 2 u. 3:	-16,5 m NHN
Neu – Wesel:	+3,8 m NHN
Kronprinz 3:	-3,0 m NHN
Carolus Magnus 1 u. 2:	-69,6 m NHN
Wetterschacht Neu-Cöln, Chr. Levin:	-106,3 m NHN
Christian-Levin 1 u. 2:	-125,3 m NHN

Im nördlichsten Teil der Wasserprovinz Amalie reicht das Deckgebirge bis in eine Tiefe von -130 m NHN. Die Deckgebirgsmächtigkeit nimmt in Richtung Süden ab, bis keine Deckgebirgsüberdeckung mehr vorhanden ist, wie es in den Schächten Humbolt und Ver. Wiesche 1 u. 2 der Fall ist.

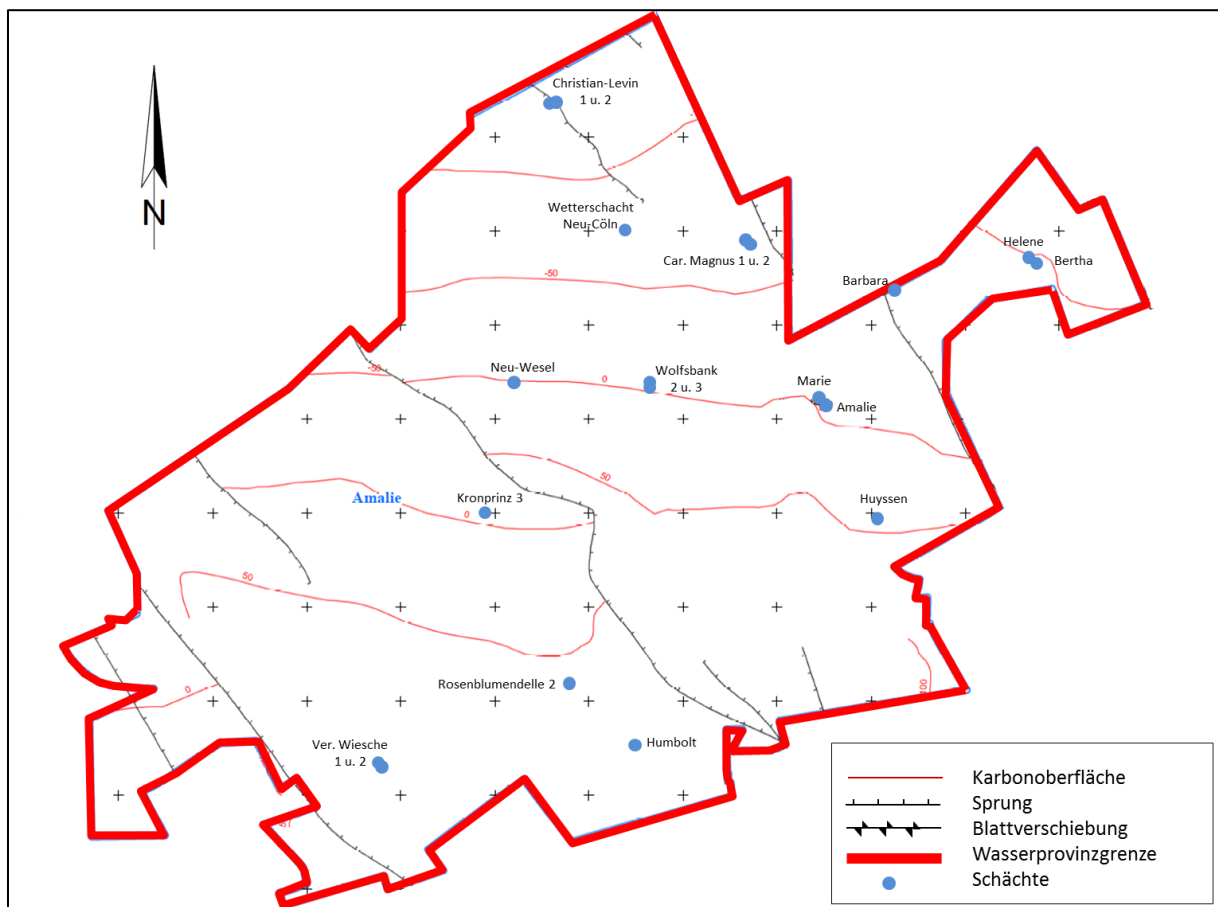


Abbildung 3 Hangende Karbonoberfläche, Planungsraum ZWH Amalie

## **4 Schutzniveaus**

Mit der Schließung des Bergwerks Prosper-Haniel Ende 2018 und dem anschließenden Rückzug aus dem Grubengebäude und dem Rückzug aus dem Grubengebäude der ZWH Zollverein entfallen diese Schutzziele. Ab diesem Zeitpunkt gilt es, bei einem Grubenwasseranstieg die Trinkwasservorkommen zu schützen.

## **5 Wasserwege in der Wasserprovinz**

Die nachfolgend beschriebenen Wasserwege sind in der Anlage 1 grundrisslich und in Anlage 2 in einem schematischen Schnitt durch die Wasserprovinz Amalie dargestellt.

Die Wasserprovinz Amalie umfasst die ehemaligen Bergwerke König Wilhelm, Carolus Magnus, Neu-Wesel, Wolfsbank, Vereinigte Helene, Amalie, Sälzer, Vereinigte Hagenbeck, Humbolt, Vereinigte Wiesche, Vereinigte Rosenblumendelle, Vereinigte Sellerbeck und Vereinigte Kronprinz. Generell gelangt das Wasser über Strecken, Blindschächte und Altabbau aus den teilweise höher gelegenen Baufeldern zur 9.Sohle Amalie.

Vom ehemaligen Bergwerk König Wilhelm aus, kann das Wasser über den Verbindungsquerschlag 9. Sohle Amalie-Chr.Levin der Wasserhaltung Amalie zufließen. Das Wasser aus dem Bereich Neu-Wesel fließt über die 6. Sohle Wolfsbank-Levin dem Blindschacht W94 zu und gelangt von dort aus über den Verbindungsquerschlag 9. Sohle Amalie-Chr.Levin zur Wasserhaltung Amalie. Das Wasser aus den ehemaligen Bergwerken Wolfsbank und Helene gelangen über die westliche oder östliche Richtstrecke der 9. Sohle Amalie zur Hauptwasserhaltung. Die hier beschriebenen Wasserwege führen alle zu dem Wasserannahmedamm W2.

Der Fließweg vom Pachtfeld Ludwig aus führt über die Flözstrecke Sarnsbank zum Hauptquerschlag 4. Sohle Ver. Kronprinz zum Schacht Kronprinz 3. Über den Schacht Kronprinz 3 besteht eine Verbindung zum Hauptquerschlag 5. Sohle Ver. Rosenblumendelle. Die Richtstrecke 9. Sohle Ver. Wiesche ist an den Hauptquerschlag 5. Sohle Ver. Rosenblumendelle angeschlossen. Vom Hauptquerschlag 5. Sohle Ver. Rosenblumendelle aus gelangt das Wasser über die Richtstrecke Ost 5. Sohle Ver. Rosenblumendelle zur Richtstrecke West 6. Sohle Ver. Hagenbeck. Über die Schächte Hagenbeck 2 und 3 besteht eine Verbindung zum Hauptquerschlag Süd 10. Sohle Ver. Hagenbeck. Von dort aus bestehen über die Flöze Geitlingen 1, Finefrau und Girondelle 5 Übertritte zur 8. und 9. Sohle Amalie; unter anderem durch die Blindschächte S96 (Verbindung zwischen 8. und 9.

Sohle) und S84 (Flöz Finefrau zur 8. Sohle). Über die 9. Sohle Amalie /Sälzer gelangt das Wasser über den Wasserannahmedamm W1 zur Hauptwasserhaltung Amalie.

## **6 Wasserzuflüsse**

Die Wasserzuflüsse zur Wasserhaltung Amalie betragen im Mittel der letzten 5 Jahre ca. 11 m<sup>3</sup>/min. Am Damm W1 Süd werden die Wässer aus dem westlichen und nordwestlichen Bereich (ca. 10 m<sup>3</sup>/min) angenommen. Am Damm W2 werden die Wässer aus dem nordöstlichen und östlichen Bereich der Wasserprovinz (ca. 1,0 m<sup>3</sup>/min) angenommen.

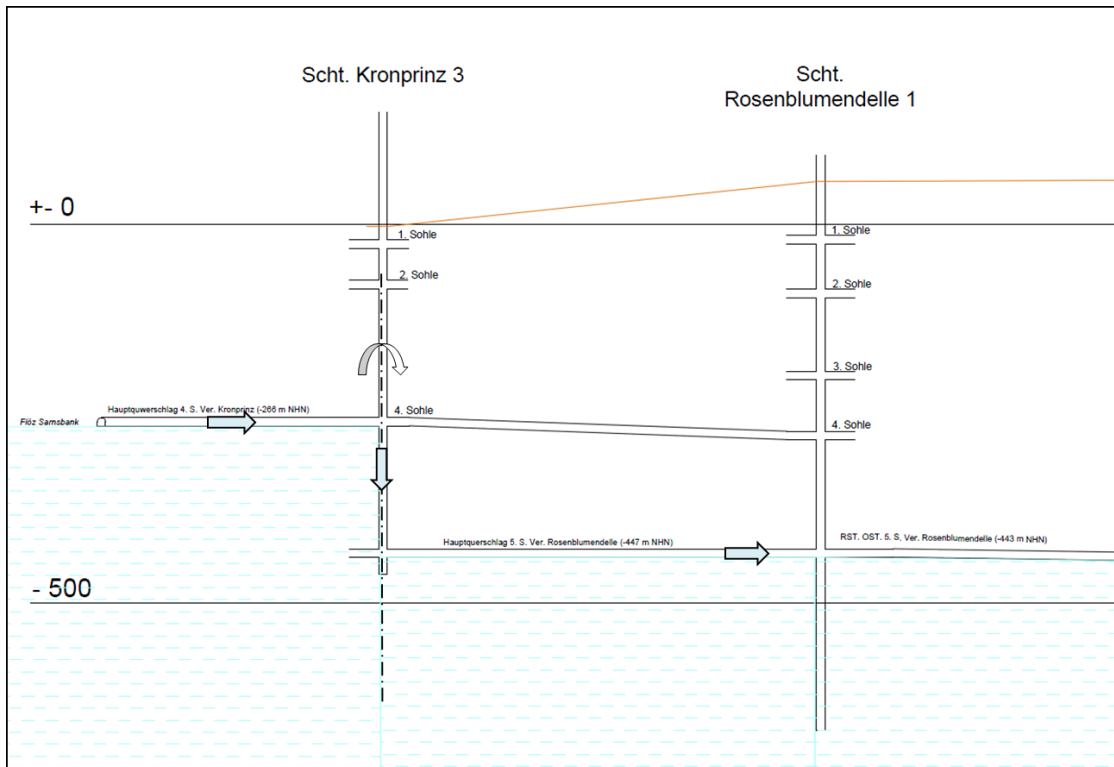
Die inneren Wasserzuläufe sind in der Anlage 3 als Wasserstrombild dargestellt.

## **7 Innere Übertrittstellen**

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. 4).

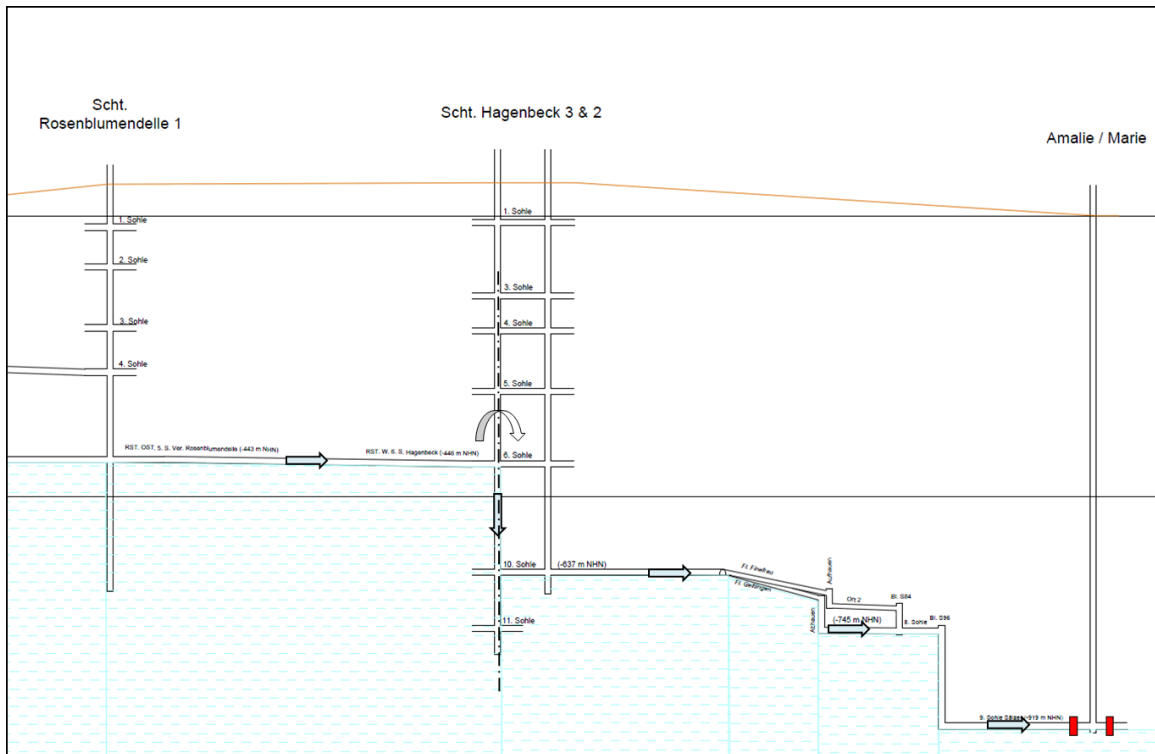


**Abbildung 4 Schematischer Schnitt, Übertritt Ver. Kronprinz nach Ver. Rosenblumendelle**

### **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. 5). Von dort gelangt es, wie im Kapitel 5 beschrieben, zur Hauptwasserhaltung Amalie.





**Abbildung 5 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. 6). Von dort gelangt es, wie im Kapitel 5 beschrieben, zur Hauptwasserhaltung Amalie.

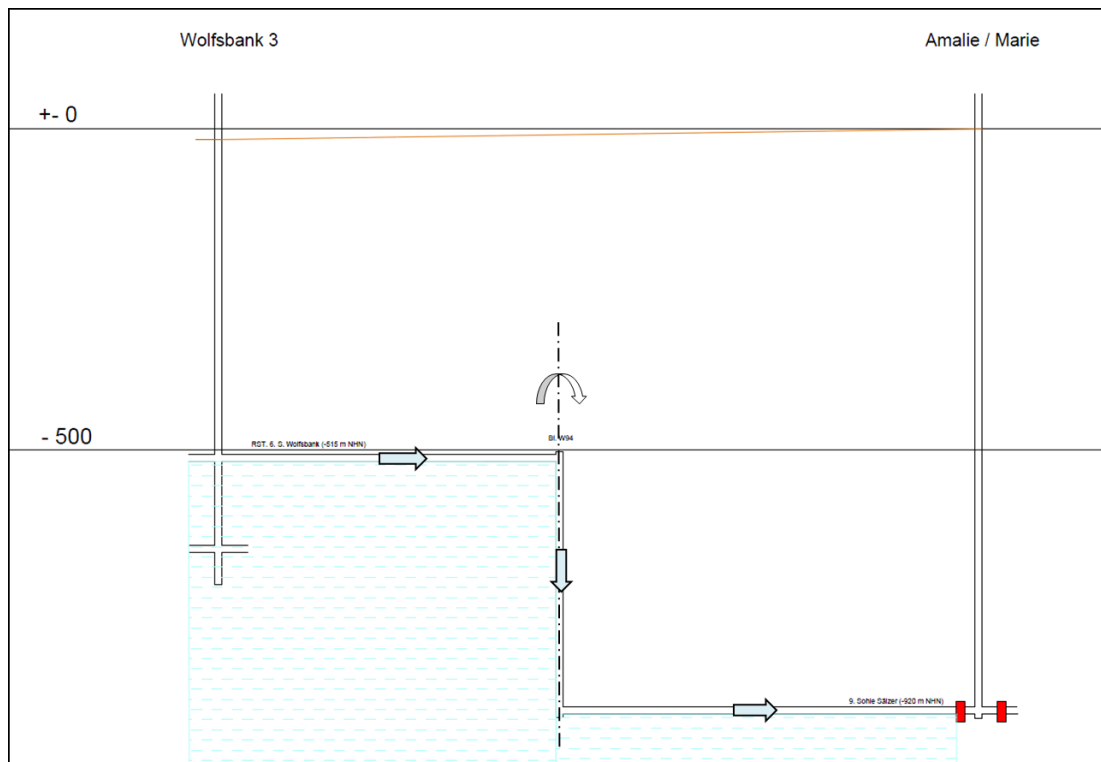


Abbildung 6 Schematischer Schnitt, Übertritt Wolfsbank nach Amalie

## 8 Wasserhaltungskonzept

Nach dem Abschalten der Pumpen und dem Öffnen der Wasserdämme W1 und W2 wird das Grubenwasser ansteigen. Nach einem Wasseranstieg bis ca. -852 m NN werden die Wässer in die Wasserprovinz Zollverein überfließen und dort gemeinsam mit dem Wasser der ZWH Zollverein bis ca. -726 m NHN ansteigen, bevor sie dann dem Bereich des dann stillgelegten Bergwerks Prosper-Haniel zufließen. Von dort aus gelangt das Wasser über den Schacht Hünxe in die Wasserprovinz Lohberg, wo es im Niveau ca. - 630 m NNN gehoben wird.

Die Wasserhaltungsschächte Amalie und Marie werden beide oberhalb der 8. Sohle teilverfüllt. Der Schacht Marie wird zum Sicherungsbrunnen umgebaut. Der Schacht Amalie wird wiederaufbohrbar teilverfüllt und mit einer Lotleitung ausgestattet.

In der Teilprovinz Sälzer Amalie wird sich langfristig ein konstanter Wasserstand einstellen. In den anderen Teilprovinzen der Wasserprovinz Amalie ergeben sich keine veränderten Wasserstände.

## 9 Wasserweg in der Zentralwasserhaltung

Vom Grubengebäude der ZWH Amalie werden aktuell nur noch die Schachtumtriebe, der Hauptquerschlag nach Süden bis zum Damm W1, der Hauptquerschlag nach Norden bis

zum Damm W2, der Parallelquerschlag, der Gleichrichterraum sowie die Pumpenkammer und der Sumpfquerschlag auf der 9.Sohle (-919,7m NHN) betrieben.

Der Hauptquerschlag wird zur Besicherung eines langfristigen Wasserweges entsprechend präpariert.

Nach dem Rückzug aus dem Grubengebäude und dem Öffnen der Wasserdämme W1 und W2 werden die Wässer nach einem kurzem Anstieg auch die zum Baufeld Helene führende östliche Richtstrecke der 9.Sohle bis zu den Wasserdämmen, die das Baufeld Helene und die angrenzende Wasserprovinz Zollverein gegen Wasserzuläufe schützen, fluten. Nach einer Anstiegsphase in ein Niveau von ca. -852 m NHN können die Wässer ins Baufeld Helene fließen. Ab diesem Niveau werden die Dämme umläufig. Der Abbau in Flöz Wasserfall ist über zwei Wasserlösungsbohrlöcher und einem abgedämmten Untersuchungsaufhauen mit einem Gesteinsberg zur 14. Sohle Zollverein verbunden. Dort vermischen sich die Wässer von Amalie mit den Wässern der Südprovinz der Wasserprovinz Zollverein. Nach weiteren Anstiegsphasen bis zu einem Wasserstand im Niveau von ca. -726 m NHN gelangen die Wässer in den Bereich des ehemaligen Bergwerks Prosper-Haniel und letztendlich über den Schacht Hünxe zur Wasserprovinz Lohberg. Am Standort Lohberg werden sie dann gehoben und dem Rhein zugeführt.

## **10 Besicherung der Wasserwege**

Zur Besicherung der Wasserwege muss das noch offene Grubengebäude von aufschwimmendem Material befreit werden. Zum zusätzlichen Schutz des späteren Sicherungsbrunnens werden die Schachttore nebst Schachtöffnungen beider Schächte auf der 9. Sohle mit zusätzlichen Querverstrebungen gesichert. Die geschlossenen Schachttore und die zusätzlichen Querverbindungen sollen die Funktion eines Holzfängers übernehmen.

Darüber hinaus wird im Hauptquerschlag nach Süden vom Schacht Marie bis zum Damm W1 eine Leitung DN 500 auf der Sohle ausgelegt, die alle 100 m mit einer Trennstelle versehen ist, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird (Anlage 6). Im Hauptquerschlag nach Norden vom Schacht Marie aus bis zum Damm W2 wird eine vorhandene DN 300 Leitung auf die Sohle abgelassen und alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird.

Anfang und Ende der Leitung werden zusätzlich mit einem Gitter und mit einer Kiesschüttung versehen.

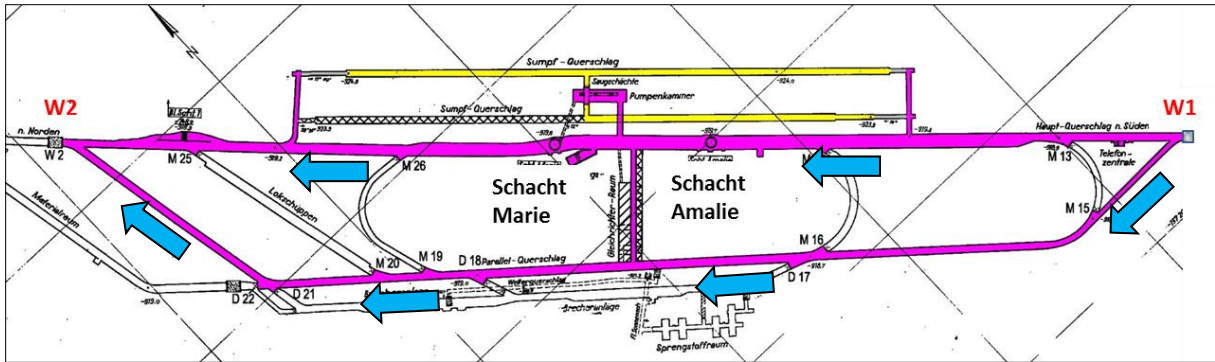


Abbildung 7 Wasserweg 9. Sohle ZWH Amalie

## 10.1 Öffnen vorhandener Dämme

Folgende Dämme werden beim Rückzug aus dem Grubengebäude für die Wasserdurchleitung geöffnet:

- W1: 2 x DN 700 Rohre
- W2: 2 x DN 700 Rohre

Zusätzlich werden alle Wettertüren geöffnet und festgesetzt oder ausgebaut.

Sollten im Zuge des wettertechnischen Rückzuges Abdämmungen im Hauptquerschlag und im Parallelquerschlag erstellt werden, sind diese mit min. 2 x DN 700 Dammrohren zu versehen. Um die Wasserwegigkeit wieder herzustellen, werden beim weiteren Rückzug die Deckel der Dammrohre entfernt.

## 11 Grubenwassermonitoring

Für das Grubenwassermonitoring sind Lotungsmöglichkeiten zu schaffen. Der Schacht Amalie wird dafür mit einer Lotleitung versehen.

## 12 Zusammenfassung

Die Zentrale Wasserhaltung Amalie soll aufgegeben und zu einem Sicherungsbrunnen umgebaut werden. Nach einer Anstiegsphase wird das Wasser in die Wasserprovinz Zollverein übertreten. Nach einem weiteren gemeinsamen Anstieg der Wässer bis in das Niveau -726 m NHN gelangt das Grubenwasser in die zukünftige Wasserprovinz Prosper-

Haniel. Von dort aus gelangt es über den Schacht Hünxe in Richtung Lohberg, wo es in einem Niveau von -630 m NHN gehoben wird. In der Wasserprovinz Amalie im Bereich der Schächte Marie und Amalie wird sich langfristig ein stationäres Grubenwasserniveau einstellen.

## 13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der Zentralen Wasserhaltung Amalie .....	3
Abbildung 2	9.Sohle, Offenes Grubengebäude ZWH Amalie.....	4
Abbildung 3	Hangende Karbonoberfläche, Planungsraum ZWH Amalie.....	5
Abbildung 4	Schematischer Schnitt, Übertritt Ver. Kronprinz nach Ver.Rosenblumendelle	8
Abbildung 5	Schematischer Schnitt, Übertritt Ver. Hagenbeck nach Sälzer / Amalie .....	9
Abbildung 6	Schematischer Schnitt, Übertritt Wolfsbank nach Amalie.....	10
Abbildung 7	Wasserweg 9. Sohle ZWH Amalie .....	12

## 14 Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Wasserhebungskarte Amalie (analog Anlage 1 im ABP Amalie)
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