

Servicebereich Technik- und Logistikdienste  
BT-GPK

## **Feinkonzept für die Planung der wassertechnischen Maßnahmen zur Umsetzung des Grubenwasserkonzeptes Ruhr im Stillstandsbereich Bergwerk Prosper-Haniel**

**Sachbearbeiter:**

M. Sc. Christine von Kleinsorgen

Dipl.-Ing. Michael Kleine-Schulte

Dipl.-Ing. Georg Hagmans

**Tel.-Durchwahl:**

(02325) 593-396, 593-455 und 593-159

RAG-intern 956-396, 956-455 und 956-159

**Fax:**

(02325) 593-254

RAG-intern 956-254

Herne, den 19.03.2020

Diese Stellungnahme besteht aus 38 Seiten.

<b>1</b>	<b>AUFGABE</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>2</b>	<b>AUSGANGSSITUATION</b> .....	<del>- 3 -</del> <del>4 -</del>
<b>3</b>	<b>DECKGEBIRGE</b> .....	<b>- 4 -</b>
<b>4</b>	<b>WASSERÜBERTRITTSTELLEN</b> .....	<del>- 5 -</del> <del>6 -</del>
4.1	WASSERÜBERTRITTSTELLE NACH MÖLLER/RHEINBABEN .....	- 6 -
4.2	WASSERÜBERTRITTSTELLE NACH LOHBERG .....	<del>- 6 -</del> <del>7 -</del>
4.3	WASSERÜBERTRITTSTELLE INS SÜDLICHE ALTFELD (PROSPER II/III UND JACOBI) .....	- 8 -
4.3.1	<i>Wasserübertrittstellen in andere Berechtsame</i> .....	- 8 -
4.3.2	<i>Wasserübertrittstellen im Planungsraum</i> .....	- 9 -
<b>5</b>	<b>SCHUTZNIVEAUS</b> .....	<b>- 10 -</b>
<b>6</b>	<b>WASSERZUFLÜSSE</b> .....	<b>- 10 -</b>
<b>7</b>	<b>WASSERQUALITÄTEN</b> .....	<b>- 13 -</b>
7.1	WASSERQUALITÄT UND FLUTUNGSPROGNOSE .....	- 13 -
7.2	PCB / PCDM.....	- 13 -
<b>8</b>	<b>WASSERHALTUNGSKONZEPT</b> .....	<b>- 13 -</b>
<b>9</b>	<b>RÜCKZUG AUS DEN BAUFELDERN</b> .....	<b>- 14 -</b>
9.1	ABDÄMMEN DER BAUHÖHE 547.....	- 14 -
9.2	ABDÄMMEN DER ENDSTELLUNGEN DER BAUHÖHEN 373 UND 124 .....	- 15 -
9.3	ABDÄMMEN BAUFELD HANIEL OST .....	- 15 -
9.4	ABDÄMMEN ERKUNDUNGSTRECKE C455 .....	- 15 -
9.5	ABDÄMMEN BAUFELD PROSPER NORD .....	- 15 -
9.6	ABDÄMMEN BAUFELD HANIEL WEST .....	- 15 -
9.7	ABDÄMMEN GEST.-BERG D360 UND TEILE DER 6.SOHLE (6N, C461) .....	- 16 -
9.8	ABDÄMMEN SCHACHT 9 UND SCHACHT 10 SOWIE WEITERE TEILE DER 6.SOHLE UND DER 7.SOHLE .....	- 16 -
9.9	ABDÄMMEN FÖRDERBERG UND 5.SOHLE .....	- 17 -
9.10	ABDÄMMEN HANIEL .....	- 17 -
<b>10</b>	<b>WASSERWEGE</b> .....	<b>- 17 -</b>
<b>11</b>	<b>BESICHERUNG DER WASSERWEGE</b> .....	<b>- 19 -</b>
11.1	MAßNAHMEN IN DEN WASSERWEGEN .....	- 20 -
11.2	ÖFFNEN VORHANDENER DÄMME.....	- 27 -
11.3	HOLZFÄNGER .....	- 31 -
<b>12</b>	<b>GRUBENWASSERMONITORING</b> .....	<b>- 35 -</b>
<b>13</b>	<b>PROGNOSE ZUM GRUBENWASSERANSTIEG</b> .....	<b>- 35 -</b>
<b>14</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>- 36 -</b>
<b>15</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>- 37 -</b>
<b>16</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS</b> .....	<b>- 38 -</b>

# 1 Aufgabe

Das Bergwerk Prosper-Haniel hat in 2018 die Produktion von Steinkohle eingestellt. Das Grubenwasserkonzept sieht vor, dass das Wasser des mittleren Ruhrgebietes (Auguste Victoria, Fürst Leopold, Carolinenglück, Amalie und Zollverein) über Zollverein nach Prosper-Haniel und von dort aus nach Lohberg fließen soll. Eine Verbindung zwischen der Wasserprovinz Prosper-Haniel und dem mittleren Ruhrgebiet besteht durch eine Gesteinsstrecke von der 5. Sohle Prosper-Haniel zur 5. Sohle Möller/Rheinbaben. Diese Strecke kann genutzt werden, um auf lange Sicht die Wasserhaltungsstandorte im mittleren Ruhrgebiet von zurzeit 10 auf 6 zu reduzieren. Der Schacht Hünxe wird so umgebaut, dass dort ein Zugriff auf den Grubenwasserspiegel möglich ist. Die Grubenwasserplanung der Abteilung BT-GPK der RAG hat den Auftrag für den Stillstandsbereich Bergwerk Prosper-Haniel ein wassertechnisches Feinkonzept anzufertigen. In dem Feinkonzept sollen die Ist-Situation und die Besicherungsmaßnahmen beschrieben werden. Der Planungsraum ist in Abbildung 1 dargestellt.

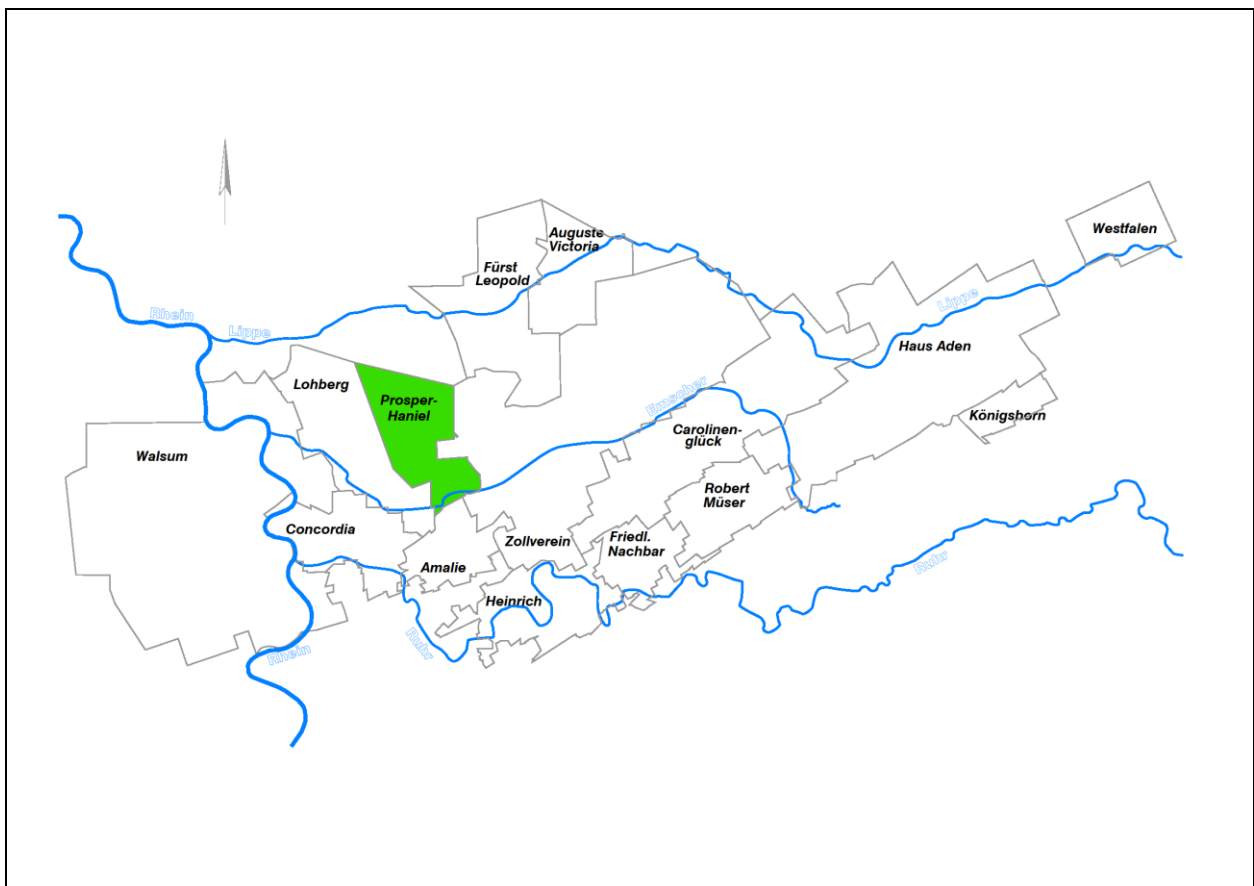


Abbildung 1 Planungsraum Prosper-Haniel

## 2 Ausgangssituation

Die Berechtsame des Bergwerks Prosper-Haniel umfasst eine Fläche von 151 km<sup>2</sup>. Das derzeitige Betriebsfeld hat eine Größe von ca. 90 km<sup>2</sup>. Das Betriebsfeld ist durch mehrere Nord-Süd streichende Sprünge mit mehreren Metern Verwurf in 3 Abbaublöcke unterteilt. Das Grubengebäude ist über die Tagesschächte Franz Haniel 1/2, Prosper Schacht 9,10, Hünxe und den Förderberg mit der Tagesoberfläche verbunden.

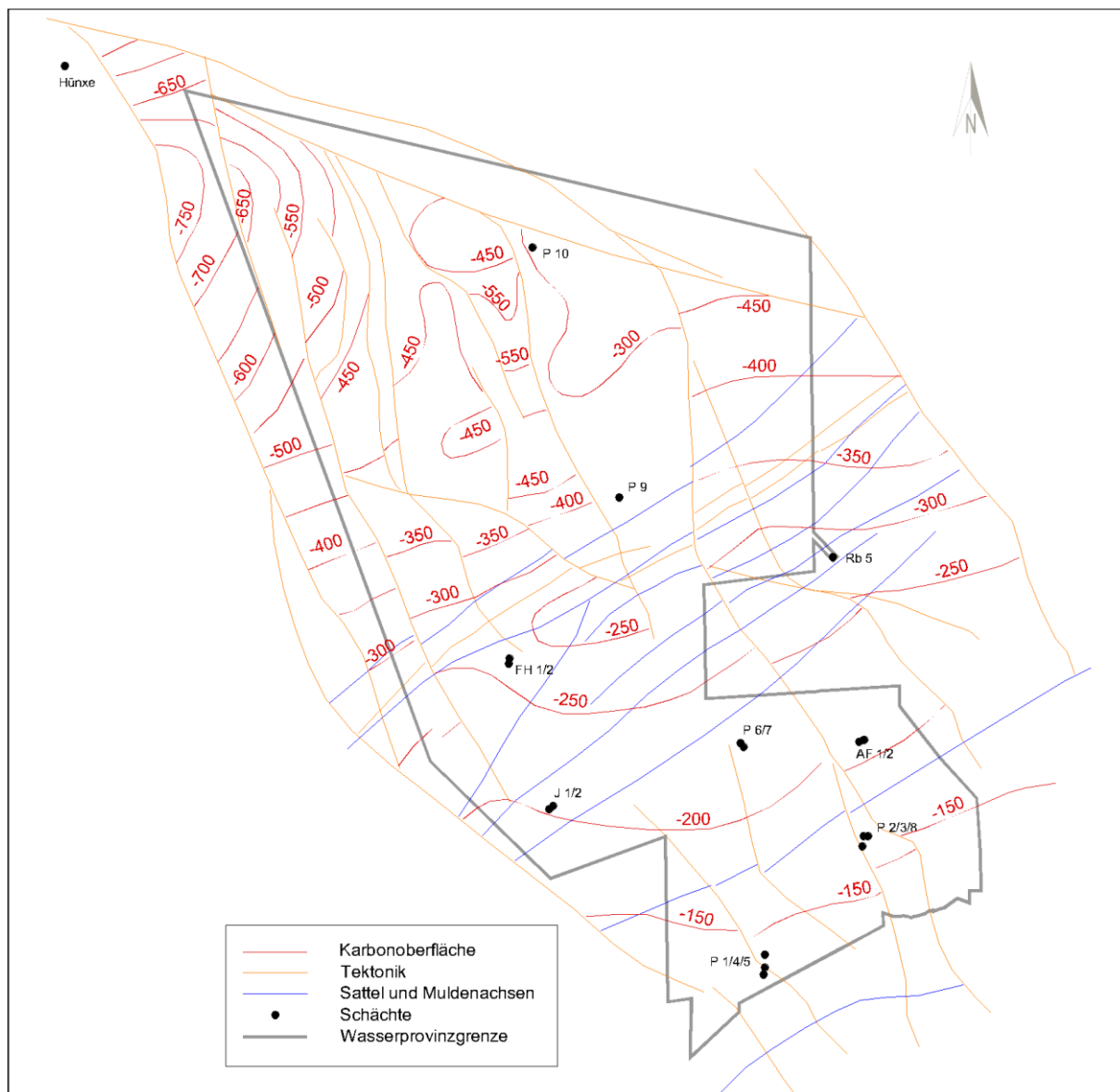
Der Stillstandsbereich Bergwerk Prosper-Haniel grenzt im Osten an die stillgelegten Bergwerke Zweckel, Möller/Rheinbaben und Mathias Stinnes, heute Wasserprovinz Zollverein, im Süden an das stillgelegte Bergwerk Emil-Fritz, heute ebenfalls Wasserprovinz Zollverein, und König Wilhelm, heute Wasserprovinz Amalie. Im Westen grenzt es an die stillgelegten Bergwerke Lohberg/Osterfeld und Alt-Vondern, heute Wasserprovinz Lohberg.

### 3 Deckgebirge

Das Karbon wurde in den Tagesschächten des Stillstandsbereichs Bergwerk Prosper-Haniel in den folgenden Höhen angetroffen:

Jacobi 1	=	-203,5 m NHN
Jacobi 2	=	-206,3 m NHN
Franz Haniel 1	=	-269,4 m NHN
Franz Haniel 2	=	-265,7 m NHN
Arenberg Fortsetzung 1	=	-227,4 m NHN
Arenberg Fortsetzung 2	=	-228,0 m NHN
Förderberg	=	-169,4 m NHN
Prosper I Schacht 1	=	-136,8 m NHN
Prosper I Schacht 4	=	-137,4 m NHN
Prosper I Schacht 5	=	-138,5 m NHN
Prosper II Schacht 2	=	-163,8 m NHN
Prosper II Schacht 3	=	-158,6 m NHN
Prosper II Schacht 8	=	-162,0 m NHN
Prosper III Schacht 6	=	-223,3 m NHN
Prosper III Schacht 7	=	-224,7 m NHN
Prosper IV Schacht 9	=	-268,0 m NHN
Prosper V Schacht 10	=	-304,5 m NHN
Hünxe	=	-553,7 m NHN

Im Nordwesten der Lagerstätte reicht das Deckgebirge im verritzten Teil des Bergwerks bis -650 m NHN (Abbildung 2).



**Abbildung 2 Hangende Karbonoberfläche, Planungsraum Prosper-Haniel**

#### **4 Wasserübertrittstellen**

## 4.1 Wasserübertrittsstelle nach Möller/Rheinbaben

Eines der langfristigen Ziele der Wasserhaltung an der Ruhr ist es, die Anzahl der vorhandenen und geplanten Wasserhaltungen zu minimieren. Dazu werden vorhandene Übertrittsstellen genutzt, welche die Wasserprovinzen miteinander verbinden. Eine derartige Verbindung zum ehemaligen Bergwerk Möller/Rheinbaben im Osten des Stillstandsbereichs Bergwerk Prosper-Haniel stellt die Gesteinsstrecke C455 dar (Abbildung 3).

Die Strecke C455 startet auf der 5.Sohle, Prosper-Haniel Richtstrecke. Sie ist zunächst mit 8 gon ansteigend, um den Gesteinsberg D360 zu überfahren. Zielpunkt dieser Strecke ist die Richtstrecke Rheinbaben auf der 5.Sohle (-739 m NHN) des ehemaligen Bergwerkes Möller/Rheinbaben. Die Auffahrlänge beträgt ca. 1850 m. Der höchste Punkt liegt bei -726 m NHN.

Wenn die Grubenwässer im Bereich der Wasserprovinz Zollverein soweit angestiegen sind, dass die Wässer im Niveau der Übertrittsstelle bei -726 m NHN übertreten, fließen sie über 2 redundante Wasserwege weiter Richtung Lohberg, wo sie dann gehoben werden. Die Wasserwege werden in Kapitel 10 genauer beschrieben.

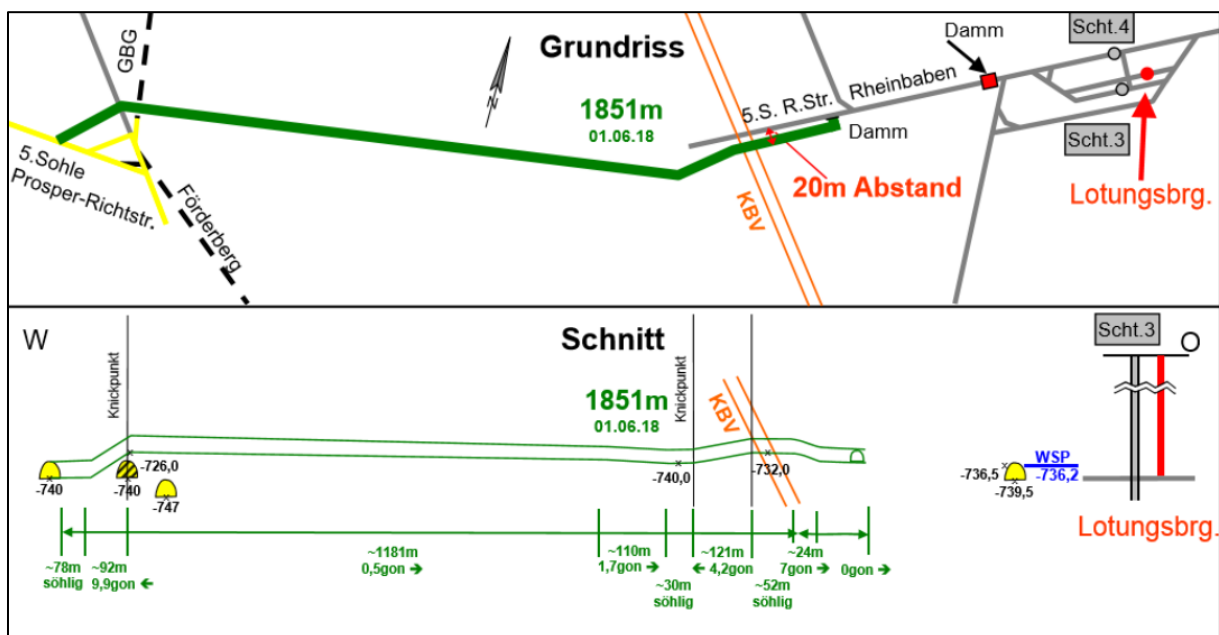


Abbildung 3 Strecke C455, Sohlenriss 5.Sohle Prosper-Haniel, Möller/Rheinbaben

## 4.2 Wasserübertrittsstelle nach Lohberg

Wenn das Grubenwasser im Bereich Prosper-Haniel bis zu einem Niveau von -805 m NHN angestiegen ist, tritt es im Schacht Hünxe in die Wasserprovinz Lohberg über.

Das Grubenwasser fließt über den C482 (6RN), den D330, der C468 (4.Sohle, Lohberg), der C483 (4.Sohle, Lohberg) und der C434 (4.Sohle, Lohberg) dem Schacht Hünxe zu (Abbildung 4). Der Schacht Hünxe hat einen Hängedamm knapp unterhalb der 4.Sohle Lohberg, dieser wird während des weiteren Rückzugs wieder geöffnet. Die Wasser verströmen im Schacht und fließen über die 5.Sohle Lohberg der zukünftigen Zentralwasserhaltung Lohberg zu. Dort werden die Grubenwässer zu Tage gehoben.

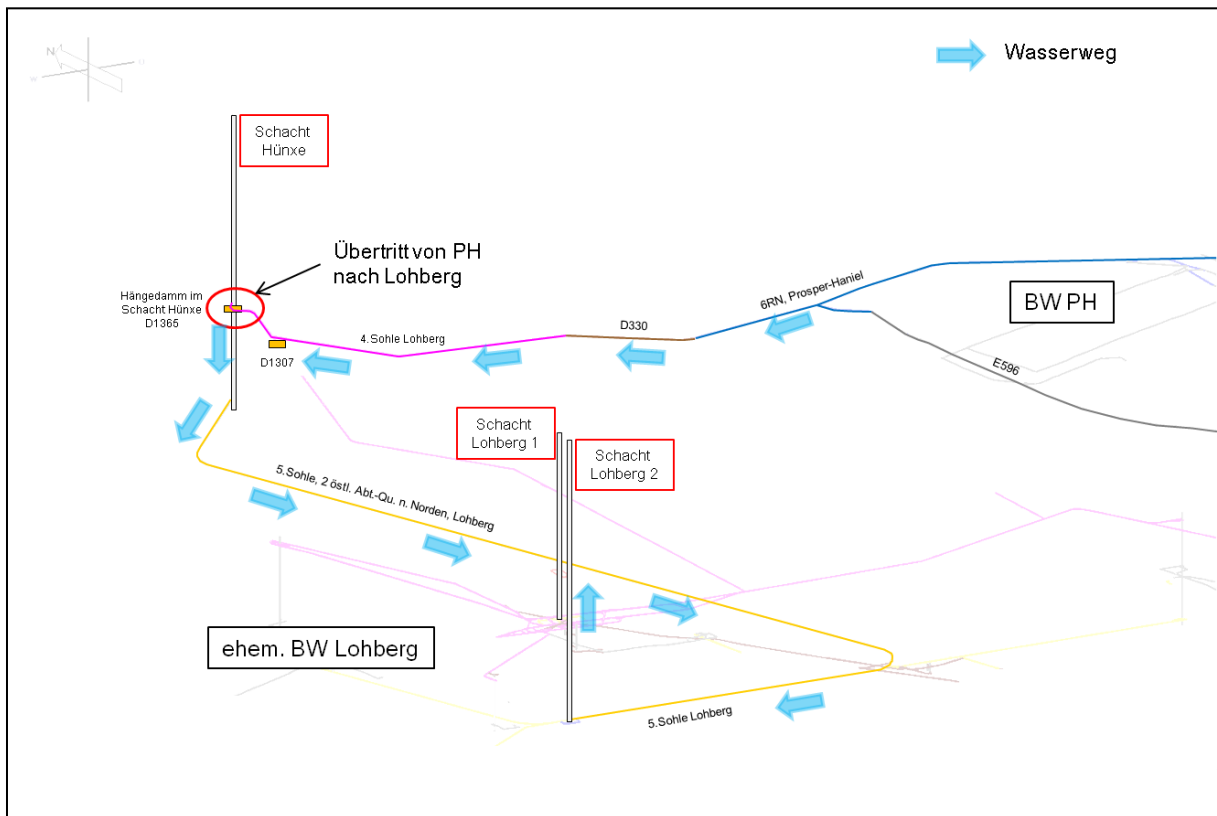


Abbildung 4 Wasserübertritt von Prosper-Haniel nach Lohberg

### 4.3 Wasserübertrittsstelle ins südliche Altfeld (Prosper II/III und Jacobi)

Es existieren verschiedene Übertritte ins südliche Altfeld. Einmal nach außen in andere Berechtsame und Wasserprovinzen sowie innere Übertritte zwischen Jacobi, Prosper und dem aktuellen Grubengebäude.

#### 4.3.1 Wasserübertrittsstellen in andere Berechtsame

Das Altfeld Prosper hat einen Grubenwasserstand von -732 m NHN. Es bestehen verschiedene Übertritte über Flözannäherungen in den Bereich Mathias Stinnes, Emil Fritz, König Wilhelm und Alt-Vondern (Abbildung 5). Aus dem Bereich Jacobi besteht ein Übertritt über die 3.Sohle nach Osterfeld.

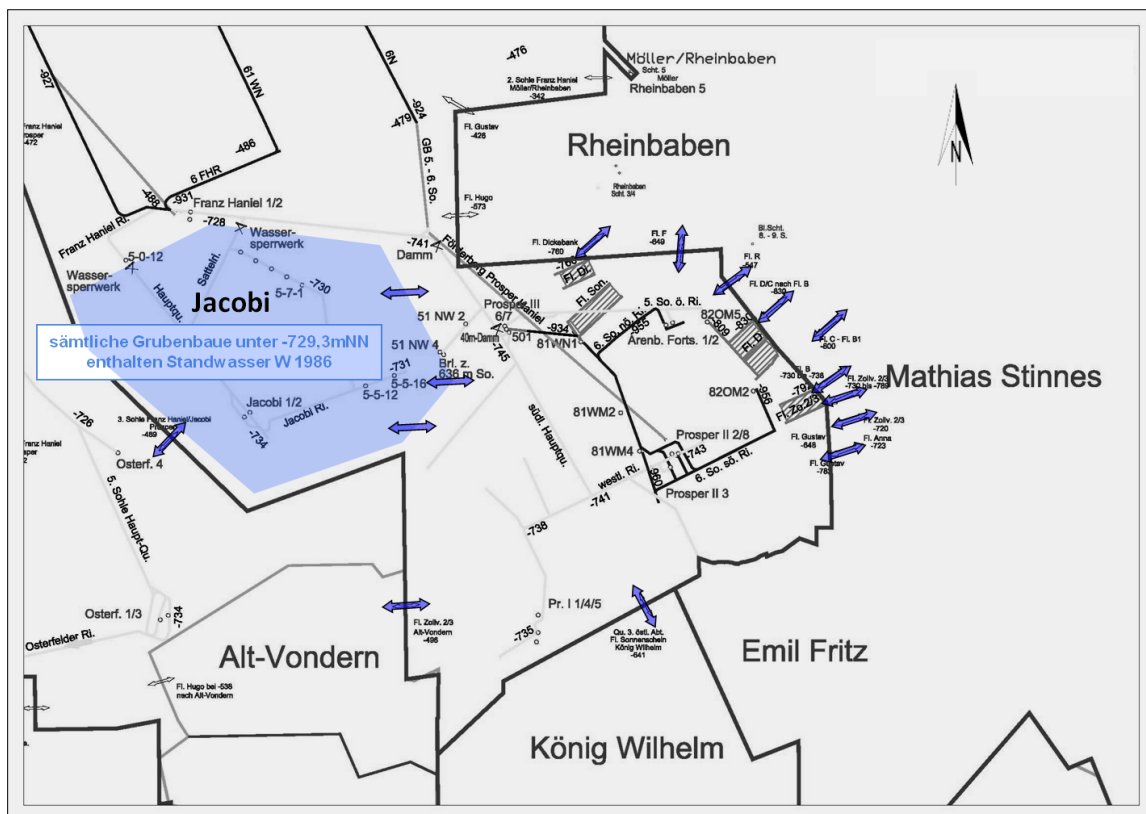


Abbildung 5 Übertritte aus den Altbereichen in andere Berechtsame



### 4.3.2 Wasserübertrittsstellen im Planungsraum

Des Weiteren gibt es aus dem Altfeld Prosper verschiedene Übertritte über Flözannäherungen nach Jacobi sowie eine direkte Verbindung zu den Grubenbauen des Stillstandsereichs Bergwerk Prosper-Haniel über die 5. und 4. Sohle, Prosper III.

Der Bereich Jacobi ist bis zu einem Niveau von -729 m NHN mit Standwasser gefüllt. Die Wässer fließen über die 5. Sohle Jacobi dem Wassersperrwerk D2267 zu (Abbildung 5). Zwei weitere Übertrittsstellen in das Grubengebäude Prosper-Haniel existieren auf der 3. Sohle Jacobi (-487,7 m NHN) über den Hauptquerschlag und dem 1 östlichen Abteilungsquerschlag.

Damit die Wässer aus dem Altfeld Prosper II/III über die 5. Sohle zulaufen können, müssen sie zunächst bis in ein Niveau von -690 m NHN ansteigen, um über den Bunkerkopf hinweg wieder der 5. Sohle zulaufen zu können, da diese durch einen 40 m langen Damm abgedämmt ist (Abbildung 6).

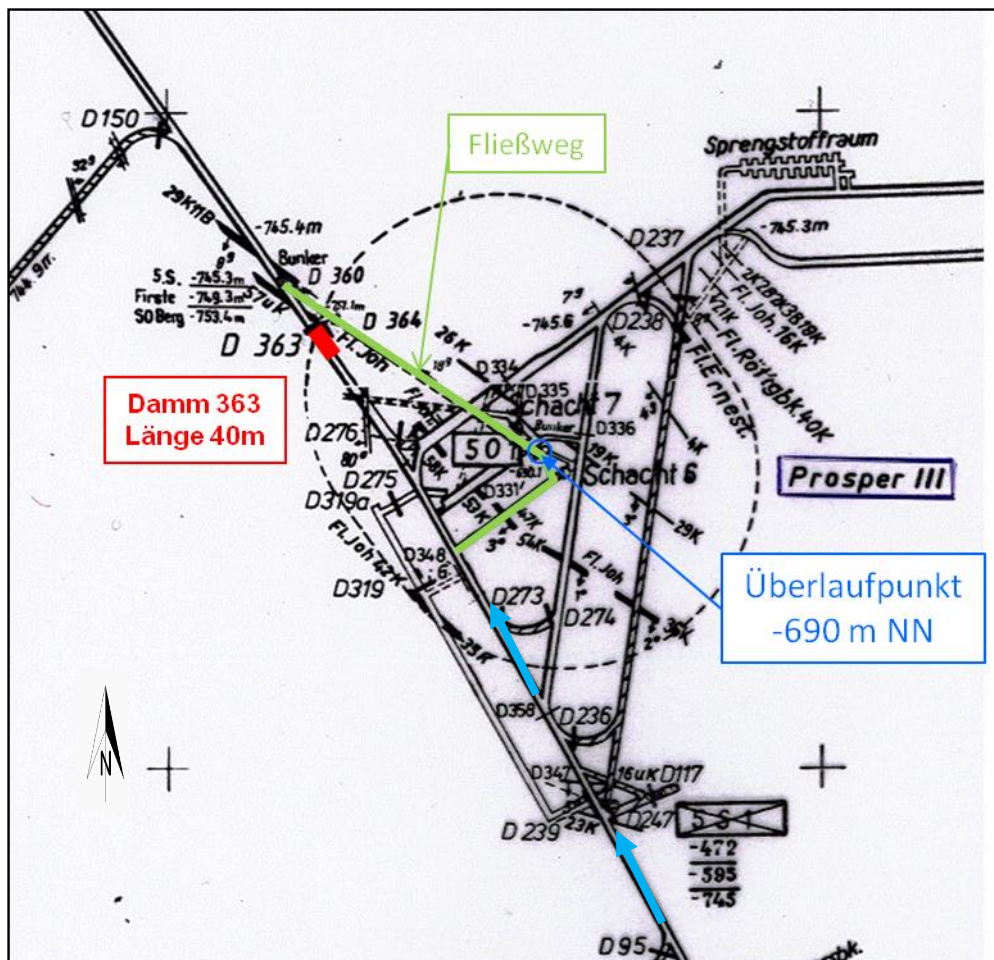


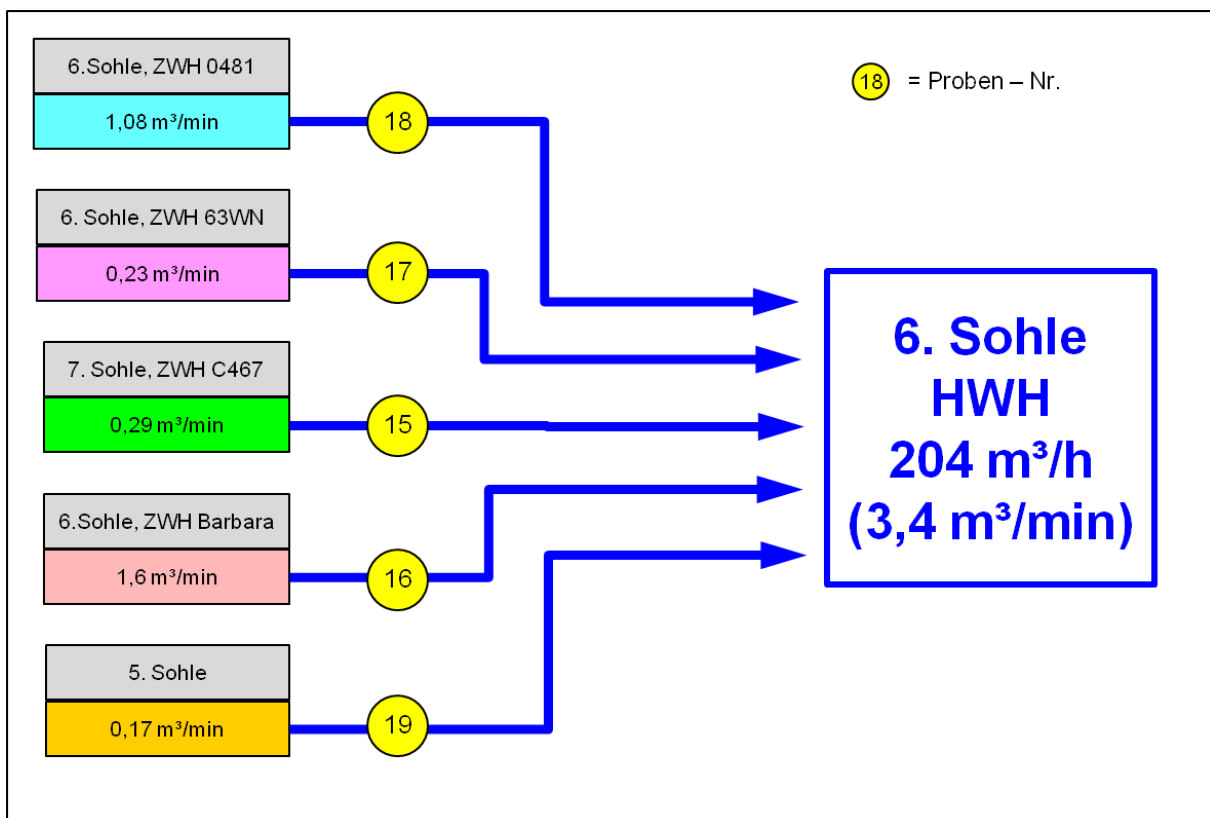
Abbildung 6 Fließweg über Bunkerkopf

## 5 Schutzniveaus

Die Wasserhaltung diene als Schutz der Abbaubetriebe vor zulaufenden Grubenwässern, nach Einstellung der Gewinnung und Rückzug aus den untertägigen Grubenräumen entfällt dieses Schutzziel. Ab diesem Zeitpunkt gilt es, die zur Trinkwassergewinnung genutzten Grundwasservorkommen zu schützen.

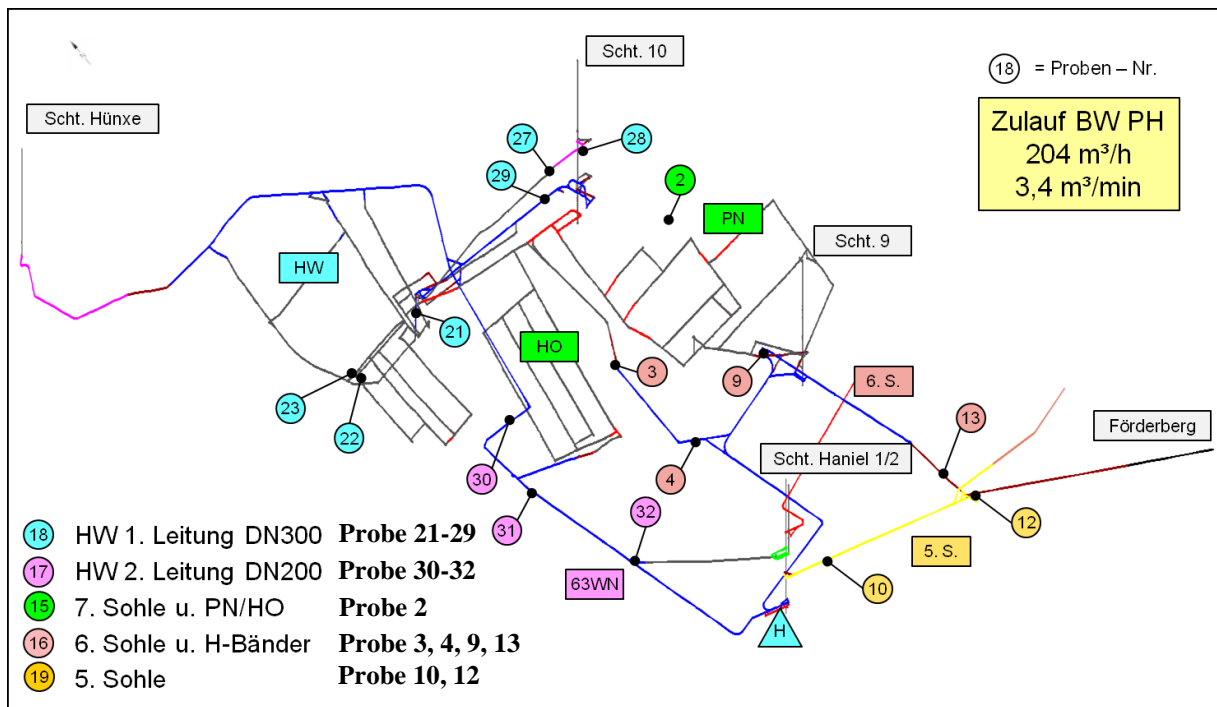
## 6 Wasserzuflüsse

Im II Quartal 2016 wurde von BT-GPK in Zusammenarbeit mit der Markscheiderei und der Abteilung PI des Bergwerks Prosper-Haniel eine Ist-Aufnahme der Wasserzuflüsse durchgeführt. Demnach fließen dem Betriebsbereich Prosper-Haniel 204 m<sup>3</sup>/h (bzw. 3,4 m<sup>3</sup>/min) Grubenwasser zu. Es gibt insgesamt 5 Hauptströme welche der Hauptwasserhaltung zugeführt werden (Abbildung 7).



**Abbildung 7 Zusammenfassung der Wasserzuflüsse zur Hauptwasserhaltung mit Probennummer**

Die Wässer werden von dort aus (6. Sohle Haniel Schacht 2) über eine Rohrleitung zu Tage gehoben und in die Emscher eingeleitet. Die nachfolgend beschriebenen Zuflüsse im Grubengebäude sind in der Abbildung 8 dargestellt.



**Abbildung 8** Geogene Wasserzuflüsse Bergwerk Prosper-Haniel 2017 und die Aufteilung der Proben zu den jeweiligen Hauptwasserströmen

#### 5.Sohle, Wassersperrwerk (P.10)

Am Wassersperrwerk (D2267) werden die Wässer aus dem Altbereich Jacobi angenommen, welcher seit 1974 abgeworfen ist. Sämtliche Grubenbaue unter -729,3 m NHN enthalten Standwasser. Es werden ca. 6 m<sup>3</sup>/h angenommen.

#### Gest.Bg. 5.-6.Sohle, D360 (P.13)

In diesem Gesteinsberg sind mehrere geogene Zuläufe ausgeprägt. Es besteht ein Gesamtzufluss von 14,6 m<sup>3</sup>/h ins Grubengebäude. Das Wasser fließt über die Streckensohle der Nebenwasserhaltung am Fuß des Gesteinsberges zu und wird dort angenommen.

#### 6.Sohle, Damm 9672 (P.9)

Am Damm 9672 auf der 6.Sohle werden 24,3 m<sup>3</sup>/h angenommen.

#### 4.Sohle, Damm 1676 (P.28)

Am Damm 1676 im Querschlag 4N werden 14,4 m<sup>3</sup>/h angenommen. Der abgedämmte Bereich ist angeschlossen an die Abbaubereiche der Götterflöze im Baufeld Prosper Nord.

#### 4.Sohle, Krudenburgsprung (P.27)

Am Krudenburgsprung laufen dem Grubengebäude ca. 20,4 m<sup>3</sup>/h Wasser zu.

#### D347, Wasserlösungsbohrung Brl.1 (P.23)

Die Wasserlösungsbohrung im Gesteinsberg D347 entwässert den Standwasserbereich der ehemaligen Bauhöhe BH685 im Flöz P1. Es laufen ca. 3 m<sup>3</sup>/h zu.

#### 6.Sohle Richtstrecke, 6RM, Chriemhiltbohrung (P.30)

Die Chriemhiltbohrung in der Richtstrecke 6RM ist eine Wasserlösungsbohrung, die das Standwasser im Fl. Chriemhilt löst. Sie ist rund 164,3 m lang und hat eine Ergiebigkeit von 19,2 m<sup>3</sup>/h.

#### Wasserlösungsbohrung Baufeld Prosper Nord (P.2)

Im Baufeld Prosper Nord sind aus der Flözebene Zollverein 1/2 Wasserlösungsbohrungen in darüberliegende Standwasserbereiche gebohrt worden. Die Bohrungen wurden im Zuge des Rückzuges geöffnet, damit die geogenen Zuläufe (ca. 15 m<sup>3</sup>/h) abfließen können.

#### Gesteinsberg D331, Damm 9657 (P.3)

Der Damm D9657 dämmt den Zugang zum ehemaligen Blindschacht 61WN3 ab. Aus dem Damm kommen drei Rohrleitungen. Der Wasserzulauf ist mit 7,3 m<sup>3</sup>/h gemessen worden. Über den Blindschacht wird der Abbaubereich der Götterflöze im Baufeld Haniel Ost entwässert.

#### 6.Sohle, 61WN, C472 (P.4)

Ca. 100 m nach dem Abzweig sind im Firstbereich auf 20m Länge drei Wasserzulaufstellen erfasst worden. Die gesamte Zulaufmenge beträgt ca. 9,7 m<sup>3</sup>/h.

Des Weiteren gibt es eine Vielzahl von kleineren geogenen Zuläufen im Grubengebäude.

## **7 Wasserqualitäten**

### **7.1 Wasserqualität und Flutungsprognose**

Die in Abschnitt 6 verifizierten Wasserzuflüsse wurden für die Flutungsprognose beprobt und analysiert (Anlagen 1).

### **7.2 PCB / PCDM**

Das Thema PCB und PCDM wird im Abschlussbetriebsplan unter Tage in Form eines Gutachtens ausführlich gesondert abgehandelt. Die daraus entstehenden Maßnahmen sind mit BT-GPK abzustimmen und umzusetzen, sowie zu dokumentieren.

## **8 Wasserhaltungskonzept**

Gemäß dem langfristigen Wasserhaltungskonzept der RAG fließen die Grubenwässer aus dem Bereich Möller/Rheinbaben über die vorhandene Erkundungsstrecke C455 dem Streckensystem des Stillstandsbereichs Bergwerk Prosper-Haniel zu. Der höchste Punkt der Erkundungsstrecke liegt im Niveau -726 m NHN (Abbildung 3). Anschließend durchströmt das Grubenwasser den Bereich des Stillstandsbereichs Bergwerk Prosper-Haniel und erreicht im Westen den Anschlusspunkt zum ehemaligen Bergwerk Lohberg im Niveau der 4. Sohle bei -805 m NHN.

Die Schächte des Stillstandsbereichs Bergwerk Prosper-Haniel werden verfüllt. Um den Zugriff auf den Wasserspiegel zu erhalten, wird der Tagesschacht Hünxe zum Hebungsstandort umgebaut.

Die Abbildung 9 stellt einen schematischen Schnitt durch die Wasserprovinzen Lohberg – Prosper-Haniel - Zollverein dar.

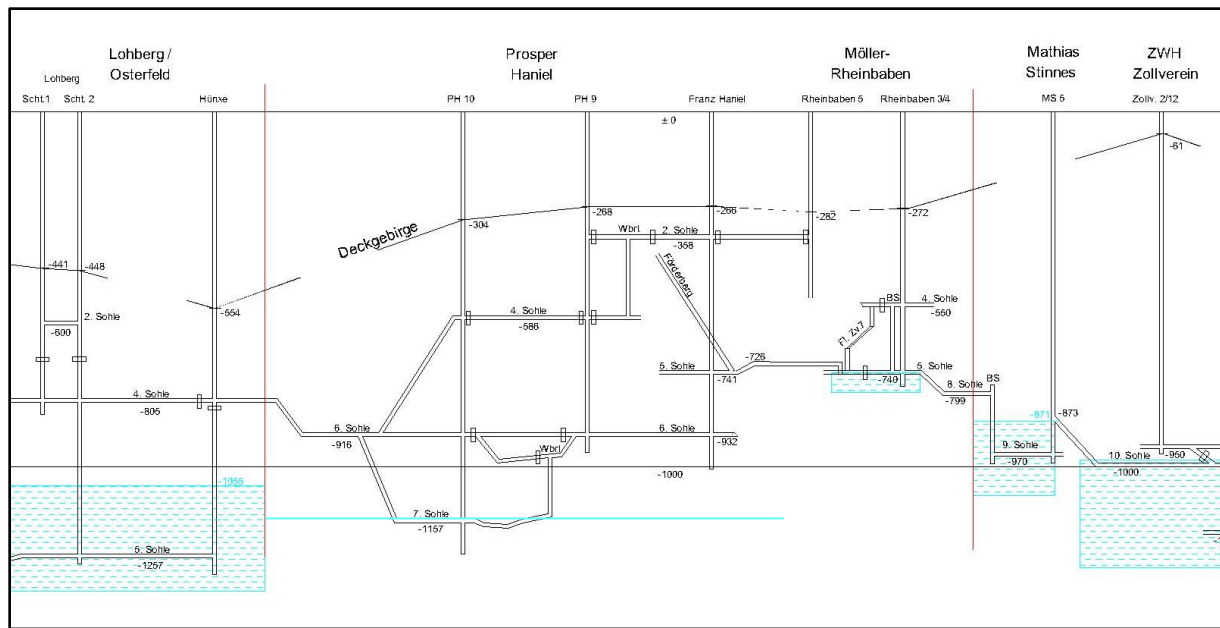


Abbildung 9 Schema durch die Wasserprovinz

## 9 Rückzug aus den Baufeldern

Der Rückzug aus dem aktiven Grubengebäude des Stillstandsbereichs Bergwerk Prosper-Haniel ist in verschiedenen Abschnitten geplant.

1. Abdämmen der Bauhöhe 547
2. Abdämmen der Endstellungen der Bauhöhen 373 und 124
3. Abdämmen Baufeld Haniel Ost
4. Abdämmen Erkundungsstrecke C455
5. Abdämmen Baufeld Prosper Nord
6. Abdämmen Baufeld Haniel West
7. Abdämmen Gest.-Berg D360 und Teile der 6.Sohle (6N, C461)
8. Abdämmen Schacht 9 und Schacht 10 und weitere Teile der 6.Sohle und die 7.Sohle
9. Abdämmen Förderberg und 5.Sohle
10. Abdämmen der Schächte Haniel

### 9.1 Abdämmen der Bauhöhe 547

Das Abdämmen der Bauhöhe 547 des Stillstandsbereichs Bergwerk Prosper-Haniel ist für das wassertechnische Feinkonzept ohne Bedeutung.

## **9.2 Abdämmen der Endstellungen der Bauhöhen 373 und 124**

Das Abdämmen der Bauhöhen 373 und 124 des Stillstandbereichs Bergwerk Prosper-Haniel ist für das wassertechnische Feinkonzept ohne Bedeutung.

## **9.3 Abdämmen Baufeld Haniel Ost**

Beim Rückzug aus dem Baufeld Haniel Ost wurden die Strecken E509, 3710, 3730, E511 und D322 abgeworfen. Dazu wurde in der E509 und dem D322 jeweils ein Damm gestellt.

Der Damm 12 sollte so präpariert werden, dass eine Wasserannahme möglich ist.

Beide Dämme (12 und 13) werden im weiteren Rückzug wieder geöffnet, damit die zugehörigen Flözebenen entwässern können.

## **9.4 Abdämmen Erkundungsstrecke C455**

Die Strecke C455 wurde mit zwei Dämmen (38 und 37) abgedämmt. Beide Dämme werden im Verlauf des Rückzuges wieder geöffnet. Der Damm 38 ist im Bereich der Station 380 m in der Erkundungsstrecke gestellt worden und der Damm 37 wurde am Durchschlag zum Grubengebäude Möller/ Rheinbaben gestellt. Der Damm 37 ist vor der Schließung des Dammes 38 geöffnet worden.

## **9.5 Abdämmen Baufeld Prosper Nord**

In diesem Schritt wird mit den Dämmen 17, 17a, 17b, 19 und 19c das Baufeld Prosper Nord abgeworfen. Dazu gehören unter anderem die Strecken E550, E551, E548, E547, E560, E589, D350, D348, D315, D361, D353 sowie einige Flözstrecken.

Bevor das Baufeld abgedämmt werden kann, müssen die Dämme D10 und D9741, welche das Wetterbohrloch G248 abdämmen, geöffnet werden sowie der Damm D9729.

Im späteren Rückzug müssen die Dämme 17 und 17a wieder geöffnet werden.

## **9.6 Abdämmen Baufeld Haniel West**

Das Baufeld Haniel West wird mit 6 Dämmen abgedämmt. Und zwar mit den Dämmen 4, 5, 6, 24, 25 und dem Damm 7a, welcher 50m vor dem Schacht Hünxe gestellt wurde. Die Dämme 4, 5, 7a und 8c wurden im weiteren Verlauf des Rückzuges wieder geöffnet. Der Damm

8b wurde in einem Zwischenschritt gestellt, um das Grubengebäude zu verkleinern, hat aber für die Wasserwegigkeit keine Bedeutung.

Vor dem Rückzug aus dem Baufeld Haniel West wurden die Strecken 5220, E566, 0364, E592 und D347 abgeworfen. Die dazu benötigten Dämme werden vor dem Abwerfen geöffnet, damit die zugehörigen Flözbereiche entwässern können. Des Weiteren werden die Dämme D1676 und D1307 geöffnet. Im Zuge des Rückzuges werden die Wasserlösungsbohrungen im Baufeld geöffnet.

Mit dem Abdämmen des Baufeldes Haniel West wird der Lüfter des Schachtes Hünxe außer Betrieb genommen. Der Schacht und der Anschlagbereich 4. Sohle wird dann über eine eingebaute Lutte bewettert. Im weiteren Rückzug wird der Schacht Hünxe mit einem Widerlager oberhalb der 4. Sohle und Hüllrohren zu einem Hebungssbrunnen umgebaut. Der Hängedamm D1365 im Schacht Hünxe und der Damm 7a werden vor dem Abwerfen des Schachtes geöffnet.

Nach dem Abdämmen des Baufeldes Haniel West wurde im Bereich der Kreuzweichen die Verbindungstrecke C468 (6RN) zur C480 (62WN) durch Damm 8c abgedämmt. Hierbei handelt es sich um einen Streckenabschnitt von ca. 200m im Wasserweg. Der Damm 6 ist im weiteren Rückzug wieder geöffnet worden.

## **9.7 Abdämmen Gest.-Berg D360 und Teile der 6.Sohle (6N, C461)**

In diesem Schritt wird ein Teilbereich der 6.Sohle (C461 (6N)), sowie der Gesteinsberg von der 5. zur 6.Sohle D360 abgeworfen. Hierzu wurden die Dämme 22c (am Schacht 9), 22a (Förderberg D301) und 22b (5.Sohle C444) erstellt. Die Dämme 38d und 38 b wurden im Mai 2019 zur Verkleinerung des Grubengebäudes gestellt. Der Damm 38d ist vor dem Abdämmen dieses hier beschriebenen Teilbereiches wieder geöffnet worden. Diese Dämme sind im Zuge des weiteren Rückzuges wieder geöffnet worden.

## **9.8 Abdämmen Schacht 9 und Schacht 10 sowie weitere Teile der 6.Sohle und der 7.Sohle**

Mit diesem Schritt wird der Schacht 9, der Schacht 10, weitere Teile der 6.Sohle, die 7.Sohle sowie der Gesteinsberg von der 6. zur 7. Sohle (ehemals NW Bandstrasse) abgeworfen. Der Schacht 9 wird vollverfüllt. Der Schacht 10 wird teilverfüllt, das Widerlager wird bei -478 mNHN im Bereich der 4.Sohle eingebracht. Die Dämme D32 und D33 sind zur Abdämmung dieses Bereichs erstellt worden. Im Vorfeld dieses Schrittes wurde am 30.08.2019 die ehemalige Rohrentsorgungsstrecke E525 durch den Damm D8a abgeworfen.



Vor dem Schließen der Dämme D32 und D33 sind folgende Dämme zur Wiederherstellung der Wasserwegigkeit geöffnet worden: D1727, D1805, D17, D4, D5, D8c, D1528, D9657, D13, D2390, D17a, D22c sowie der Damm D9672.

Die Dämme D32 und D33 sind für eine spätere Wasserannahme vorbereitet.

## **9.9 Abdämmen Förderberg und 5.Sohle**

In diesem Schritt werden der Förderberg und die 5. Sohle abgeworfen. Hierzu sind die Dämme 16, 22 und 23 gestellt worden. Vor diesem Teilschritt wurden schon drei Teilbereiche abgeworfen. Teilbereich 1 ist der Streckenabschnitt I686 am Jacobidamm. Hier wurden die Dämme 39 und 40 gestellt und der Jacobidamm D2267 vor dem Abdämmen geöffnet. Der zweite Teilbereich ist der Streckenabschnitt am Bergeschrägbunker H383. Dieser wurde mit den Dämmen 38b, 38c und 38d abgedämmt. Der Damm 2373 wurde geöffnet. Als dritter Teilbereich ist die sonderbewettete Gesteinsstrecke C455 mit dem Damm 38a abgedämmt worden. Der Damm 38 wurde geöffnet.

Der Förderberg wird teilverfüllt und bekommt sein Widerlager an der Grenze zwischen Karbonoberfläche und Unterkante Deckgebirge. Es wurden zwei DN 500er Leitungen vom Fußpunkt Förderberg bis nach über Tage eingebaut. Zur Energievernichtung dient ein Bauwerk im Niveau -620 und -630m NHN.

Die gestellten Dämme 38a, 38c, 39, 40 und 22a sind vor dem Abdämmen Förderberg geöffnet worden.

## **9.10 Abdämmen Haniel**

Im letzten Schritt wird das restliche Grubengebäude abgeworfen und die Schächte Haniel 1 und 2 vollverfüllt. Der Wasserweg von der 5. zur 6. Sohle wird über zwei Rohrleitungen (min. DN500) über den Schacht Haniel 2 besichert. Die Dämme 32 und 33 werden wieder geöffnet. Damit laufen alle Wässer nach einem Anstieg bis -805 m NHN über den Übertritt im Schacht Hünxe der Wasserprovinz Lohberg zu und können dann am Standort Lohberg gehoben werden.

## **10 Wasserwege**

Die Wasserwege werden entsprechend der zu erwartenden Wassermengen besichert. Die Befahrungen der Wasserwege wurden von der Abteilung BT-GPK gemeinsam mit Vertretern aus dem Bereich PI und der Markscheiderei des Bergwerks Prosper-Haniel durchgeführt.

Die Wasserwege werden so besichert, dass die Grubenwässer möglichst ohne Vordruck und Entstehung einer undefinierten Strömung abfließen können. Zum Schutz der Wasserwege werden diese von jeglichem schwimmfähigem Material befreit und es werden ca. 20 m vor Dämmen Holzfänger gestellt.

Des Weiteren werden DN 500 Rohrleitungen ausgelegt, welche alle 50 m eine Trennstelle haben, die mit Kies bedeckt ist. In der Strecke von Möller / Rheinbabben nach Prosper-Haniel und von Prosper-Haniel nach Hünxe werden jeweils 2 DN 500 Rohrstränge ausgelegt.

Die nachfolgend aufgeführten Grubenbaue sind mit ihren Betr.-Pkt.-Nummern in der Anlage 5 dargestellt.

Als Wasserwege (Abbildung 10) werden folgende Grubenbaue in diesem Feinkonzept zugrunde gelegt (Tabelle 1):



Abbildung 10 Wasserweg

**Tabelle 1: Grubenbau für den Wasserweg**

Wasserweg 1	Wasserweg 2
C455 – Erkundungsstrecke zum ehem. Bergwerk Möller/Rheinbaben	
C444 – 5.Sohle, Prosper Richtstrecke	C444 – 5.Sohle, Prosper Richtstrecke
I186 – 5.Sohle, Prosper Richtstrecke	0444 – 5.Sohle
G022 – Schacht Haniel 2	0441 – 5.Sohle
I187 – 6.Sohle	D360 – Gest.-Bg. 5.-6.Sohle
C488 – 6.Sohle, Franz-Haniel Richtstrecke	C461 – 6.Sohle, 6N
C473 – 6.Sohle, 63WN	I143 – 6. Sohle
0463 – 6.Sohle, 6RM	D328 – 6.Sohle, Dreikammerrohraufgeber
C480 – 6.Sohle, 62WN	D323 – 6.Sohle
C481 – 6.Sohle	C475 – Schacht 9, 6.Sohle
C468 – 6.Sohle	C462 – 6.Sohle, 6RS
C480 – 6.Sohle, 62WN	C470 – 6.Sohle
C482 – 6.Sohle, 6NR	C472 – 6.Sohle, 61WN
	D397 – Gest.-Bg. zum D311
	D331 – Gest.-Bg. 6.-7.Sohle
	E510 – Fl. H
	E521 – Fl. H
	E513 – Fl. H
	D375 – Gest.-Bg.
	E513 – Fl. H
	E595 – Fl. H
	D327 – Gest.-Bg.
	D389 – Gest.-Bg.
	5250 – Kohlenabfuhrstrecke, Fl. G2F
	5252 – Gegenort zu 5250
	5463 – Kopfstrecke, Fl.G2F
	D329 – Gest.-Bg.
	E596 – Fl. K
	D362 – Gest.-Bg.
C482 – 6.Sohle, 6NR	
D330 – Gest.Bg. von 6NR PH nach 4.Sohle, Lohberg	
C486 – 4.Sohle, Lohberg	
C483 – 4.Sohle, Lohberg	
C434 – 4.Sohle, Lohberg	
I435 – Füllort 4.Sohle Lohberg	
Schacht Hünxe	

## 11 Besicherung der Wasserwege

Es wird in den redundanten Wasserwegen jeweils ein Rohrleitungsstrang (DN 500) auf der Sohle ausgelegt. In der Strecke nach Hünxe wurden 2 Rohrleitungsstränge (DN 500) ausgelegt. In der Strecke C455 nach Möller/Rheinbaben werden ebenfalls 2 Rohrleitungsstränge

(DN 500) ausgelegt. Diese wurden/werden mit Trennstellen und einer Kiesschüttung der Größe 32/64 versehen (Anlagen 2a-2d). Zusätzlich wurden/werden zwei vorhandenen Rohrleitungen in Stoß oder Firste mit der größten Nennweite ( $\geq$ DN150) für die Besicherung genutzt.

Grundsätzlich werden in allen Wasserwegen der Explosionsschutz und die aufschwimmenden Materialien (Wassertröge, Holz, etc.) entfernt oder schwimmunfähig gemacht. Wettertüren in Wasserwegen werden ausgehängt oder geöffnet und festgesetzt.

Zum Schutz der Pumpenstandorte vor Verstopfungen durch restliche aufschwimmende Materialien werden Holzfänger errichtet, um den Wasserweg insbesondere während des Grubenwasseranstieges abzusichern (Anlage 3).

Sollten in Anlehnung an das wettertechnische Rückzugskonzept gegebenenfalls notwendige Teilabdämmungen des Wasserweges erforderlich werden, so sind zusätzlich ca. 20 m vor den Dämmen Holzfänger zu errichten.

## **11.1 Maßnahmen in den Wasserwegen**

Zunächst werden die Maßnahmen im Wasserweg 1 (Tabelle 1 linke Spalte) beschrieben.

### Gesteinsstrecke zum ehm. BW Möller/Rheinbaben (C455)

In der Strecke wurden zwei DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt sind. Die Trennstellen wurden um 25 m versetzt zu einander angeordnet. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste sind zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

### Prosper Richtstrecke (C444 und I686)

In der Prosper Richtstrecke wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle ausgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird. Diese Leitung wurde durch den Damm 23 bis zum Schacht Haniel 2 geführt. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Der Damm 2267 ist mit dem Abdämmen der I686 geöffnet worden. Ebenso wurden die neu gestellten Dämme 40 und 39 geöffnet. Der Bereich C444 der 5.Sohle ist von aufschwimmenden Materialien befreit worden.

### Schacht Haniel 2

Der Schacht Haniel 2 wird vollverfüllt. Der Wasserweg von der 5. zur 6. Sohle wird über zwei Rohrleitungen (min. DN500) über den Schacht Haniel 2 besichert (siehe Anlage 5). Die Rohrleitungen wurden auf der 5.Sohle durch den Damm D23 geführt. Auf der 6. Sohle sind sie ebenfalls durch den noch zu erstellenden Damm im Schachtbereich zu führen (siehe Anlage 5).

#### 6.Sohle (I187)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste werden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verbleiben dabei an ihrer Position. Des Weiteren ist der komplette Schachtbereich des Schachtes Haniel 2, 6. Sohle von aufschwimmenden Materialien zu befreien.

Die Strecken der Hauptwasserhaltung auf der 6. Sohle werden zuvor abgedämmt. Die Lage der Dämme ist der Anlage 5 zu entnehmen.

#### Franz-Haniel-Richtstrecke (C488)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### 63WN (C473)

Im 63WN wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Des Weiteren müssten die vorhandenen Wetterbauwerke (3 Wettertüren) geöffnet werden.

#### 6RM (0463)

Im 6RM ist eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt worden und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Des Weiteren sind die vorhandenen Wetterbauwerke (2 Wettertüren) geöffnet worden.

#### 62WN (C480)

Im 62WN wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Des Weiteren wurde die Wettertür im Übergang zum 6RN geöffnet.

#### 6.Sohle (C481 und C468)

Auf der 6.Sohle Bereich C481 und C468 wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### 6NR (C482)

Im 6NR wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Des Weiteren wurden die vorhandenen Wetterbauwerke (2 Wettertüren) ausgebaut oder geöffnet.

Nachfolgend werden die Maßnahmen (Tabelle 1 rechte Spalte) im Wasserweg 2 und der gemeinsame Weg bis zum Schacht Hünxe beschrieben.

#### 5.Sohle (0444 & 0441)

In diesen Streckenabschnitten wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Des Weiteren wurde das Wetterbauwerk (Wettertür) im 0444 geöffnet.

#### Gest.-Bg. 5.-6.Sohle (D360)

Resultierend aus dem Gutachten „Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung von PCB-Mobilisation während eines Wasseranstiegs im Bergwerk Prosper-Haniel beim Rückzug auf der 6. Sohle“ der DMT wurde die zur Besicherung vorgesehene DN 500 Leitung von der Überlaufmauer aus bis zum Fußpunkt D360 durchgeschlossen. Das Grubenwasser füllt den Gesteinsberg von unten nach oben, die große Wassermenge läuft nicht über die Sohle ab. Als Ersatzmaßnahme für die DN 500 Leitung sind zwei vorhandene Leitungen (DN 400 und DN 100) alle 100 m, um 50 m versetzt zueinander, geöffnet worden. Die DN 400 Leitung ist eine Druckluftleitung welche sich in der Firste befindet. Die DN 100 Leitung ist eine Grubenwasserleitung im Stoß. Die Leitungen wurden nicht abgehängt. Durch die durchgeschlossene DN 500 Leitung, welche das Wasser, kommend aus der C455, fast und zum Fußpunkt des D360 leitet, ist schon eine Leitung zur Besicherung des Wasserweges gegen Streckenbruch vorhanden. Somit ist die Ersatzmaßnahme zur Besicherung im Gesteinsberg ausreichend.

#### 6N (C461)

In diesem Streckenabschnitt, bis zum Abzweig C475, wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wird. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### I143, D328 und D323

In diesem Bereich ist eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen worden. Die Trennstelle ist mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt worden. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind.

#### Schacht 9, 6.Sohle (C475)

Auch in diesem Bereich ist eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen worden. Die Trennstelle ist mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt worden. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste werden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Des Weiteren wurden 2 Wetterbauwerke (Wettertüren) geöffnet.

#### 6RS (C462)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in

Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### 6.Sohle (C470)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### 61WN (C472)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Gest.-Bg. zum D331(D397)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position. Des Weiteren sind zwei Wetterbauwerke (Wettertüren) geöffnet worden.

#### Gest.-Bg. 6.-7.Sohle (D331)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Flöz H (E510)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.



#### Flöz H (E521 & E513)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Gest.-Bg. (D375)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Flöz H (E513)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Flöz H (E595)

In diesem Streckenabschnitt wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Gest.-Bg. (D327)

In diesem Streckenabschnitt, von der Kreuzung mit der E595 bis zur Kreuzung mit dem D389, wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Gest.-Bg. (D389)

In diesem Streckenabschnitt, bis zur 5250, wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### 5250, 5252 & 5463

In den Strecken wurden jeweils eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurden. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Gest.-Bg. (D329)

In diesem Gesteinsberg wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Flöz K (E596)

In der E596 wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Gest.-Bg. (D362)

In diesem Gesteinsberg wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### Gest.-Bg. 6NR Prosper-Haniel - 4.Sohle Lohberg

In diesem Gesteinsberg wurde eine DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurde. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

#### 4.Sohle, Lohberg (C486, C483, C434, I435)

In diesen Streckenabschnitten wurden zwei DN 500 Leitung auf der Sohle abgelegt und alle 50 m mit einer Trennstelle versehen, die mit zwei Schrauben gegen Verschieben gesichert und mit einer Kiesschüttung der Größe 32/64 überdeckt wurden. Die Trennstellen sind um 25 m versetzt zu einander. Von den vorhandenen Leitungen in Stoß oder Firste wurden zwei Leitungen  $\geq$  DN 150 alle 100 m mit einer Trennstelle versehen, welche um 50 m versetzt zueinander sind. Die Leitungen verblieben dabei an ihrer Position.

## **11.2 Öffnen vorhandener Dämme**

### Schacht Hünxe

Der Hängedamm im Schacht Hünxe wird geöffnet.

### Damm 2373

Der Damm befindet sich auf der 5.Sohle Prosper-Haniel im nördlichen Hauptquerschlag. Die vorhandenen Rohre wurden geöffnet.

### Damm 2267

Am Wassersperrwerk auf der 5.Sohle (I686) wurden die drei vorhandenen Dammrohre geöffnet.

### Damm 2390

Am Betriebspunkt C243 auf der 6.Sohle im 63WN wurden zwei DN 700 Dammrohre geöffnet.

### Damm 1528

Am Betriebspunkt 0315 am Damm 1528 wurde ein DN 700 Dammrohr geöffnet.

#### Damm 9672

Im südlichen Umtief zum Blindschacht 6N2 auf der 6.Sohle, am Betriebspunkt I271, 26m nördlich der Verbindungsstrecke nach 6N wurde ein DN 700 Dammrohr im Damm 9672 geöffnet.

#### Damm 9729

Im Baufeld Prosper Nord, am Betriebspunkt E 547 hinter dem Wetterbohrloch G 248 wurden in dem Damm 9729 die drei vorhandenen DN 700 Mannrohre geöffnet.

#### Damm 9657

Am Betriebspunkt C281 wurde das vorhandene DN 100 Leitungsrohr geöffnet.

#### Damm 1727

Im D 378 wurden an dem vorhandenen Damm 1727 die beiden DN 700 Dammrohre geöffnet.

#### Damm 1805

Im D 378 wurden an dem vorhandenen Damm 1805 zwei DN 700 Dammrohre geöffnet.

#### Damm 1676

Auf der 4.Sohle im 4N wurden zwei DN 700 Dammrohre im Damm 1676 geöffnet.

#### Damm 1307

Auf der 4.Sohle Lohberg, 2 östliche Abteilung Querschlag Norden im Eingang Bereich Prosper-Haniel wurde der Einlauf in das Dammrohr am Damm 1307 um 3,10 m höher gelegt.

#### Damm 1365 (Hängedamm)

Der Damm 1365 im Schacht Hünxe wird geöffnet.

#### Damm 1764

Im Baufeld Haniel-West im Streckenabschnitt D395 im Eingang zum 6RN wurden zwei Dammrohre (DN 700) geöffnet.

#### Damm 1766

In der Strecke E566 am Eingang zur 1950 wurden am Damm die beiden Dammrohre (DN 700) geöffnet.

#### Damm 1765

Am Damm im D390 aus der E596 wurden beide Dammrohre (DN 700) geöffnet.

#### Damm 1761

Im Gesteinsberg D364 aus dem D374 wurden am Damm die beiden Dammrohre (DN 700) geöffnet.

#### Damm 1762

In der Strecke E596 am Eingang zur 1950 wurden am Damm die beiden Dammrohre (DN 700) geöffnet.

#### Damm 4

In der Strecke E521 am Eingang zur E510 wurden am Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 5

Am Betriebspunkt C480, 6.Sohle wurden am Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 6

Am Betriebspunkt C480, 6.Sohle wurden am -Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 7a

Der Damm 7a wurde ca. 50 m vor dem Schacht Hünxe in der Strecke C434, 4.Sohle Lohberg gestellt. Er ist mit 6 DN 1200 Dammrohren versehen. Vor dem Verfüllen des Schachtes Hünxe werden die oberen drei Dammrohre (incl. der Verjüngung DN 1200 auf DN 700 demontieren) geöffnet.

#### Damm 8c

Am Betriebspunkt C468, 6.Sohle wurden am- Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 10 und Damm 9741

Mit den beiden Dämmen wurde das Wetterbohrloch G248 abgedämmt. Die beiden Dämme wurden im späteren Rückzug wieder geöffnet (min. 2 x DN 700 Rohre).

#### Damm 12

In der Strecke E509 am Eingang zur E521 wurden am Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 13

Im Gesteinsberg D322 zum 63WN hin wurden am Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 16

In dem Widerlager im Förderberg (D301), wurden zwei DN 500 Rohrleitungen eingebaut, welche bei Bedarf von über Tage aus geöffnet werden können.

#### Damm 17

Im Gesteinsberg D399 kurz vor dem Abzweig zu Strecke C432 wurden am Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 17 a

In der Strecke C442 kurz vor der Strecke C462 wurden am Damm die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 22a

Im Gesteinsberg D301 kurz vor dem Gesteinsberg D320 wurden am Damm 22a zwei Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 22b

In der Strecke 0444 vor dem Abzweig zur C444 wurden am Damm 22b die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

#### Damm 22c

In der Strecke C461 (6.Sohle, 6N) vor dem Abzweig zur I143 wurden am geplanten Damm die beiden Dammrohre (min. DN700) geöffnet.

### Damm 32

In der Strecke 63WN am Betriebspunkt C473 kurz nach dem Eingang zum D321 werden am Damm 32 die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

### Damm 33

Am Betriebspunkt I187 (Kurve zur Franz-Haniel-Richtstrecke) werden am Damm 33 die beiden Dammrohre (min. DN 700) geöffnet.

### Damm 37

In der Strecke C455 kurz vor dem Durchschlag zum Grubengebäude Möller/Rheinbaben wurden alle Dammrohre geöffnet.

### Damm 38

In der Strecke C455 am Damm 38 wurden alle Dammrohre geöffnet.

### Damm 38a

Am Streckeneingang C455 wurden am Damm 38a alle Dammrohre geöffnet.

### Dämme 38c und 38d

An den Dämmen 38c und 38d am Bergeschrägbunker H383 wurden alle Dammrohre geöffnet.

### Dämme 39 und 40

Am Streckeneingang I686 wurden alle Dammrohre der Dämme 39 und 40 geöffnet.

Werden im Verlauf des Rückzuges Wetterdämme in den Wasserwegen errichtet, so sind diese mit mind. 2 x DN 700 Dammrohren zu versehen. Um einen Austritt schädlicher Gase zu verhindern, können die Dammrohre mit Sperrholzscheiben, so genannten Berstscheiben, verschlossen werden. Beim weiteren Rückzug werden die Deckel der Dammrohre entfernt. In Strömungsrichtung vor den Dämmen wird im Abstand von etwa 20 m jeweils ein Holzfänger errichtet.

## **11.3 Holzfänger**

Die Bauweise der Holzfänger ist der Anlage 3 zu entnehmen.

6RN (7)

Hinter dem Abzweig zum D362 ist ein Holzfänger im Wasserweg erstellt worden.

D395 (5)

Im D395 ist ein Holzfänger zum Schutz des Dammes 1764 errichtet worden.

D390 (Vertikalabzweig Abwetterbasis (E596) (4)

Im D390 nördlich des Dammes 1765 ist ein Holzfänger errichtet worden.

E596 (1)

Im E347 ist südlich vom Damm 1762 ein Holzfänger errichtet worden.

1950 (11)

Am westlichen Streckenende der 1950 ist zum Schutz des Wasserweges ein Holzfänger errichtet worden.

E566 (6)

In der E566 ist zwischen den Abzweigen zur 5250 und dem Gesteinsberg D335 ein Holzfänger errichtet worden.

D327 (13)

Im D327 ist östlich der Strecke E595 ein Holzfänger errichtet worden.

E595 (12)

In der E595 ist nördlich der E513 ein Holzfänger errichtet worden.

E503 und D326 (14 & 15)

Nördlich der E513 ist in der E503 ein Holzfänger errichtet worden.

Südliche der E513 ist im D326 ein Holzfänger errichtet worden.

D355 und D364 (3 & 2)



Östlich des Dammes 1761 ist in den Gesteinsbergen D355 und D364 jeweils ein Holzfänger errichtet worden.

#### 4.Sohle Lohberg Schacht Hünxe (21)

In der C434, 4.Sohle Lohberg ist ein Holzfänger vor dem Damm 7a Schacht errichtet worden.

#### 62WN (16)

Im 62WN ist 20 m vor dem Damm 6 ein Holzfänger errichtet worden.

#### C468, 6.Sohle (18)

In der C468 wird vor dem ersten nördlichen Abzweig vom 6RN ein Holzfänger errichtet.

#### C481, 6.Sohle (48)

In der C481 wird vor dem Abzweig zum 6RN ein Holzfänger errichtet.

#### E509 (22)

In der E509 wurde kurz vor der E521 ein Holzfänger errichtet.

#### D322 (23)

Im D322 wurde 20 m vor dem Damm 13 ein Holzfänger errichtet.

#### 7RN (24)

Im 7RN wird kurz vor dem Übergang zur E521 ein Holzfänger zwischen dem Damm 4 und dem Bunker H398 errichtet.

#### E510 (26)

In der E510 wird kurz vor der E521 ein Holzfänger errichtet.

#### D331 (25)

Im D331 ist ein Holzfänger vor dem Abzweig zur E510 zu errichten.

#### 5.Sohle, nördlicher Haupt-Querschlag (29)

Im nördlichen Haupt-Querschlag wird südlich des Abzweigs zum 0444 ein Holzfänger errichtet.

#### 5.Sohle, Prosper Richtstrecke (28, 30 und 39)

In der Prosper Richtstrecke wird südlich und westlich des Abzweigs zum 0444 ein Holzfänger errichtet und 20 m östlich des geplanten Dammes 23.

#### 6N (27)

Im 6N 20 m südlich des Abzweigs zum I143 ist ein Holzfänger zu erstellen.

#### 6N (34)

Im 6N wird nördlich des Abzweigs zum I143, 6.Sohle ein Holzfänger gestellt.

#### C475, 6.Sohle (33)

In der C475 wird südlich des Abzweiges zum D323 ein Holzfänger errichtet.

#### 6RS (31, 36 und 37)

Im 6RS wird westlich des Abzweiges zum C442, 6.Sohle ein Holzfänger errichtet.

Ein weiterer Holzfänger wird westlich und einer östlich des Abzweigs zum C470 gestellt.

#### C442 (31 a)

In der C442 kurz vor dem Übergang zur C465 wird ein Holzfänger errichtet.

#### 61WN (35)

Im 61 WN wird vor dem Abzweig zur C470, 6.Sohle ein Holzfänger errichtet.

#### I187, 6.Sohle (44)

Im I187 wird nördlich des geplanten Dammes 33 ein Holzfänger errichtet.

#### D365 (38)

In den Zugang zur Prosper Richtstrecke ist ein Holzfänger zu errichten.

### 63WN (45)

20 m südlich des geplanten Dammes 32 ist ein Holzfänger zu stellen.

### D321 (46 und 47)

In den beiden zu Zugängen zum 63WN ist jeweils ein Holzfänger zu errichten.

### C455 (48)

In der C455 wurde 20 m vor dem Damm 38 ein Holzfänger gestellt.

Die zu stellenden Holzfänger sind in Anlage 5 dargestellt.

## **12 Grubenwassermonitoring**

Um den Wasseranstieg in der Wasserprovinz Prosper-Haniel beobachten zu können, werden die Tagesschächte Schacht 9 und Haniel 2 mit Lotungsleitungen (Durchmesser  $\geq 200$  mm) versehen. Diese Lotungsleitungen sind jeweils auf der 6.Sohle durch den schachtnahen Damm zu führen und hinter dem Damm zu öffnen (siehe Anlage 5). Im Schacht Hünxe besteht die Möglichkeit der Lotung über die Hüllrohre. Durch diese ist auch eine Probenahme für hydrochemische Analysen möglich. Die Lotungsleitungen müssen die Bedingungen in der Anlage 4 erfüllen.

Um den Wasseranstieg am Schacht 10 zwischen der 7. und der 6. Sohle beobachten zu können, wurden im Schacht vier Druckmesssonden der Firma Jansen (Messbereich 10bar) verbaut (siehe Anlage 5). Bis ca. -680m NHN kann somit der Anstieg gemessen werden. Der Schacht 10 befindet sich nicht im Wasserweg.

Zur weiteren Überwachung sollen unter Tage 3 Messsonden aufgestellt werden (Anlage 6). Die Messsonde 1 wird im Bereich der Übertrittsstelle (-726 m NHN) zwischen der Bergwerken Prosper-Haniel und Möller / Rheinbaben stehen. Die Messsonden 2 und 3 werden im Niveau der 6. Sohle, in den mit wassertechnischen Maßnahmen versehenen Wasserwegen stehen. Die Messsonden liefern Informationen zum Grubenwasserstand, zur Leitfähigkeit und Temperatur des Grubenwassers und zur Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Sonden.

## **13 Prognose zum Grubenwasseranstieg**

In einer ersten Prognose für den Bereich Prosper-Haniel dauert der Wasseranstieg bis zum Überlaufniveau -805 m NN Schacht Hünxe etwa 7 Jahre nach Abschalten der Pumpen der

Hauptwasserhaltung. Zugrunde gelegt wurde ein geogener Zulauf von 204 m<sup>3</sup>/h (3,4 m<sup>3</sup>/min). Diese Wässer füllen derzeit die Bereiche unterhalb der 6.Sohle.

## 14 Zusammenfassung

Der Rückzug aus dem Grubengebäude des Stillstandbereichs Bergwerk Prosper-Haniel soll in mehreren Abschnitten durchgeführt werden. Vor dem Rückzug werden wassertechnische Maßnahmen für die Umsetzung des Grubenwasserkonzeptes Ruhr getroffen. Wenn der Wasserstand im Grubengebäude das Niveau -805 m NHN erreicht, treten die Wässer am Schacht Hünxe über in die Wasserprovinz Lohberg. Der geogene Wasserzulauf beträgt 204 m<sup>3</sup>/h (3,4 m<sup>3</sup>/min).

Die Maßnahmen wurden in Kapitel 11 dieser Ausarbeitung ausführlich beschrieben und sind in Anlage 5 dargestellt. Sollten diese im Einzelfall nicht oder nur in abgeänderter Form umsetzbar sein, sind die Änderungen mit der Abteilung BT-GPK abzustimmen.

Bei den „Besicherungsmaßnahmen“ handelt es sich um Rohrleitungen, die in der Strecke belassen oder ausgelegt und in regelmäßigen Abständen getrennt wurden bzw. werden. Die zum Teil mit Kiespackungen versehenen, unterbrochenen Rohrleitungsabschnitte dienen dazu, zu verhindern, dass eine undefinierte Strömungssituation entsteht.

Die beim Rückzug vorgesehenen Wetterdämme besitzen Öffnungen, die während der Rückzugsarbeiten mit Deckeln auf diesen Öffnungen verschlossen werden. Vor dem Verlassen des Grubenbaus werden diese Deckel geöffnet, wenn ihre temporäre Aufgabe für den Rückzug aus dem Grubengebäude abgeschlossen ist. Wettertüren in Wasserwegen werden ausgehängt oder geöffnet und festgesetzt.

Grundsätzlich werden in allen Wasserwegen der Explosionsschutz und die aufschwimmenden Materialien entfernt oder schwimmunfähig gemacht.

Um den Grubenwasseranstieg im Bereich des Stillstandbereichs Bergwerk Prosper-Haniel beobachten zu können, wird ein Monitoringsystem bestehend aus jeweils einer Lotleitung in den Schächten Schacht 9 und Franz Haniel 2 installiert. Der Schacht Hünxe wird als Hebungsortort ausgebaut, daher kann hier über die Hüllrohre gelotet werden. Zusätzlich kann der Wasseranstieg am Schacht 10, der nicht im Wasserweg liegt, über die eingebauten Druckmessensoren bis -680m NHN beobachtet werden. Zusätzlich werden drei Messsonden im Grubengebäude installiert.

## 15 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Planungsraum Prosper-Haniel .....	- 3 -
Abbildung 2	Hangende Karbonoberfläche, Planungsraum Prosper-Haniel .....	- 5 -
Abbildung 3	Strecke C455, Sohlen Riss 5.Sohle Prosper-Haniel, Möller/Rheinbaben ...	- 6 -
Abbildung 4	Wasserübertritt von Prosper-Haniel nach Lohberg .....	- 7 -
Abbildung 5	Übertritte aus den Altbereichen in andere Berechtsame.....	- 8 -
Abbildung 6	Fließweg über Bunkerkopf .....	- 9 -
Abbildung 7	Zusammenfassung der Wasserzuströme zur Hauptwasserhaltung mit Probennummer .....	- 10 -
Abbildung 8	Geogene Wasserzuflüsse Bergwerk Prosper-Haniel 2017 und die Aufteilung der Proben zu den jeweiligen Hauptwasserströmen.....	- 11 -
Abbildung 9	Schema durch die Wasserprovinz.....	- 14 -
Abbildung 10	Wasserweg .....	- 18 -

## **16 Anlagenverzeichnis**

Anlage 1: Wasseranalysen

Anlage 2.a: Rohrtrennstelle mit Kiesschüttung

Anlage 2.b: Trennstellen an Rohren in Stoß und Firste

Anlage 2.c: Rohrtrennstellen in der C455 und in der Strecke nach Hünxe

Anlage 2.d: Kiesschüttung

Anlage 3: Holzfänger Prinzipskizze

Anlage 4: Wasserstandsmessstellen

Anlage 5: Raumbild zum Feinkonzept

Anlage 6: Grubenwassermonitoringsystem