

DMT GmbH & Co. KG

Geo Engineering & Exploration
Hydrogeologie & Wassermanagement
Am TÜV 1
45307 Essen



Gutachterliche Stellungnahme zu Standorten mit potenzieller Exposition von wassergefährdenden Stoffen im BW Ibbenbüren - Rückzug Phasen 3 bis 5 -

Auftraggeber: RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH
Osnabrücker Straße 112
49477 Ibbenbüren

Bestellnummer: 5277535/IO1/DA vom 05.09.2016

Sachverständiger: Dipl.-Geol. Dr. C. Klinger

Tel.-Durchwahl: 0201/172-1812
Fax: 0201/172-1891

DMT-Bearbeitungs-Nr.: GEE5-2016-00951-13

Essen, den 07.10.2019

DMT GmbH & Co. KG


(Klinger)


(Rüterkamp)

Dieser Bericht besteht aus 52 Seiten.



DIN EN ISO
9001
zertifiziert

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	Einleitung und Aufgabenstellung	6
2	Antriebsbereiche von Großbandanlagen	10
2.1	Maschinenkammer 2, Hauptbandstraße Qu 6	12
2.2	Maschinenkammer 3, Hauptbandstraße Qu 6	13
2.3	Maschinenkammer 4, Hauptbandstraße Qu 7	13
2.4	Maschinenkammer 1, Hauptbandstraße Qu 0	14
2.5	Beschickung Zentralbunker, Hauptbandstraße Qu 6a	14
2.6	Transportband Wetterentlastungsquerschlag	14
2.7	Bandstrecke 45 (Bandmaschine)	14
2.8	7 Osten Flöz 45	15
2.9	Querschlag 60	15
2.10	östl. Basisstrecke Fl. 74.....	15
2.11	Querschlag 61	15
2.12	Basisstrecke 9-10 E 69.....	16
2.13	Strecke 9 Osten Flöz 69.....	16
2.14	Querschlag 25 Band 2.....	16
2.15	Querschlag 25 Band 1	17
2.16	Querschlag 25 Band 0.....	17
2.17	Westliche Basisstrecke Flöz 59.....	17
2.18	Förderquerschlag 1	17
2.19	Bandberg 54	18
2.20	Querschlag 41	18
2.21	Querschlag 42	18
2.22	Querschlag 32	19
2.23	2 Norden Flöz 74	19
2.24	1 Norden 48	19
2.25	Anschlussquerschlag 45/48.....	19
3	Sonstige Antriebe	20
3.1	Abförderung Bunker 10 Querschlag 6 Verlängerung	20
3.2	Kohlenabzug Bunker 10 Querschlag 6 Verlängerung.....	20
3.3	Antrieb Schrapperantrieb Wetterentlastungsquerschlag.....	20
3.4	Antrieb Panzer 1 Wetterentlastungsquerschlag	21
3.5	Antrieb Panzer 2 Wetterentlastungsquerschlag	21
3.6	Abzugsförderer (Panzer) Unterfahung Zentralbunker.....	21
3.7	Messbandsohle.....	21
4	Hydrauliksysteme	22
4.1	Hydropumpenkammer, 7 Westen Flöz 54.....	22
5	Bahnhöfe.....	23
5.1	Bahnhof Flöz 45.....	23

6	Batteriekatzenwartungsräume.....	24
6.1	7 Westen Flöz 54 - Reparaturstelle Zug- und Schublaufkatzen.....	24
6.2	7a Westen Flöz 59 - Akkuladestand 6.Sohle	25
6.3	2 Norden Flöz 65/68 – Batteriekatzenwartungsraum 6. Sohle.....	25
6.4	1 Norden Flöz 48 (südl. Wbrl. 2) - Niveau Flöz 45/48	26
7	Flurlokwartungsräume.....	27
7.1	Alter Lokraum 3. Sohle - Wartungsraum mit Hebebühne.....	27
7.2	Akkuladestand 3. Sohle.....	27
8	Seilbahnhäspel.....	28
8.1	Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6) - Altstandort	28
8.2	Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6) - Neuer Standort.....	28
8.3	Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6a) - Altstandort	29
8.4	Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6a) - Neuer Standort.....	29
8.5	Haspel Bahnhof 45 (Seilbahn Qu 7).....	29
8.6	Haspel Bandstrecke 45 für Querschlag 8.....	29
8.7	Haspel Querschlag 5	30
9	Häspel Befahrungsanlagen / Kleinhäspel	30
9.1	Wetterbohrloch 2, Flöz 45/48 zur 5. Sohle	31
9.2	Befahrungsanlage Zentralbunker	31
9.3	Abteufanlage Zentralbunker	31
9.4	Kleinhaspel Nordschacht 3. Sohle Ablaufseite.....	32
10	Schachtsümpfe	32
10.1	v. Oeynhaus Schacht 1	33
10.2	v. Oeynhaus Schacht 2	34
10.3	v. Oeynhaus Schacht 3	34
10.4	Nordschacht.....	34
10.5	Bockradener Schacht	35
11	Schachtkeller.....	35
11.1	Nordschacht 3. Sohle - Aufschiebeseite Schachtkeller.....	36
11.2	Nordschacht 3. Sohle - Aufschiebeseite Vorzieher	36
11.3	Nordschacht 3. Sohle - Ablaufseite Schachtkeller	37
11.4	Nordschacht 3. Sohle - Ablaufseite Vorzieher.....	37
11.5	Nordschacht Füllort 45/48 - Aufschiebeanlage	37
11.6	Nordschacht 5. Sohle - Aufschiebeseite West	38
11.7	Nordschacht 5. Sohle - Ablaufseite, Ost	39
11.8	Nordschacht 6. Sohle - Bahnhof / Vorzieher Füllort.....	39
11.9	Nordschacht 6. Sohle - Ablaufseite mit Gleis zur Aufschiebeseite	39
11.10	Nordschacht 6. Sohle - Aufschiebeseite mit Schiebetisch	40
11.11	Schacht Oeynhaus, Ventilkeller auf Messbandsohle	41
12	Wasserhaltungen, Pumpenkammern	41
12.1	Nordschacht 6. Sohle - Pumpenkammer 7a W 59.....	42

12.2	Oeynhausn Messbandsoble - Pumpenkammer	42
12.3	Oeynhausn 3. Sohle - Hauptpumpenkammer	42
13	Elektroräume / Schalträume	43
13.1	Schaltraum Hauptpumpen - 3. Sohle Oeynhausn.....	43
13.2	Schaltraum Zentrale Schaltanlage Hauptbandstraße - Querschlag 0...	43
13.3	Schaltraum MK2, Querschlag 6.....	44
13.4	Schaltraum MK3, Querschlag 6.....	44
13.5	Schaltraum MK4, Querschlag 6 Verlängerung	44
13.6	Schaltraum Wagenverteilung alt - 3. Sohle Oeynhausn	44
13.7	Schaltraum Wagenverteilung neu - 3. Sohle Oeynhausn	45
13.8	Hauptschaltanlage Nordschacht, 7 Westen Flöz 54	45
14	Wasseraufbereitungsanlagen.....	45
14.1	Wasseraufbereitung 3. Sohle Nordschacht.....	46
14.2	Kompressoranlage 3. Sohle Nordschacht.....	46
14.3	Kiesfilteranlage 3. Sohle Oeynhausn	46
15	Zusammenfassung.....	47
15.1	Tiefe Abbausohlen.....	47
15.2	3. Sohle.....	49
15.3	Förderung Schacht Oeynhausn 3.....	51
16	Fazit.....	52

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	Seite
Abbildung 1: Streckenbild des derzeit noch zugänglichen Grubengebäudes Ibbenbüren Ostfeld.	6
Abbildung 2: Grubengebäude des Ibbenbürener Ostfeldes mit Anlagenstandorten.	8
Abbildung 3: Grubengebäude mit Bandmaschinenstandorten und Förderbändern.	11
Abbildung 4: Skizze zu Aufbau und Besicherung der Maschinenkammern der Hauptbandstraße.	13
Abbildung 5: Skizze des Batteriekatzenwartungsraumes 2 Norden Flöz 65/68 mit Anlagenstandorten und Belastungssituation.	25
Abbildung 6: Skizze des Batteriekatzenwartungsraumes 1 Norden Flöz 48 mit Anlagenstandorten und Belastungssituation.	26
Abbildung 7: Streckensystem der tiefen Abbausohlen mit Anlagenstandorten und deren Zustandsbewertung zum Zeitpunkt der Erstbefahrung.	48
Abbildung 8: Streckensystem der tiefen Abbausohlen mit Anlagenstandorten und deren aktueller Zustandsbewertung.	49
Abbildung 9: 3. Sohle mit Anlagenstandorten und deren Zustandsbewertung bei Erstbefahrung.	50
Abbildung 10: 3. Sohle mit Anlagenstandorten und deren aktueller Zustandsbewertung.	50
Abbildung 11: 4. Sohle um Schacht Oeynhaus 3 mit Anlagenstandorten und deren Zustandsbewertung bei Erstbefahrung.	51
Abbildung 12: 4. Sohle um Schacht Oeynhaus 3 mit Anlagenstandorten und deren aktueller Zustandsbewertung.	52

Anlagen

Anlage 1: Erfassung Betriebsmittelstandorte Ibbenbüren

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH hat Ende 2018 den aktiven Bergbau im Ostfeld beendet und in der Folge Teilbereiche soweit möglich abgedämmt, so dass jetzt das in Abbildung 1 dargestellte Restgrubengebäude noch offen ist. Die bergbaulichen Gegebenheiten ermöglichen den weiteren Rückzug aus dem Bergwerk nur noch als Gesamtmaßnahme. Geplant ist ein Einstellen der Wasserhaltung sowohl im Nordschacht (6. Sohle) als auch der Hauptwasserhaltung (3. Sohle). In Folge dieser Maßnahmen wird nahezu das gesamte Grubengebäude überstaut.

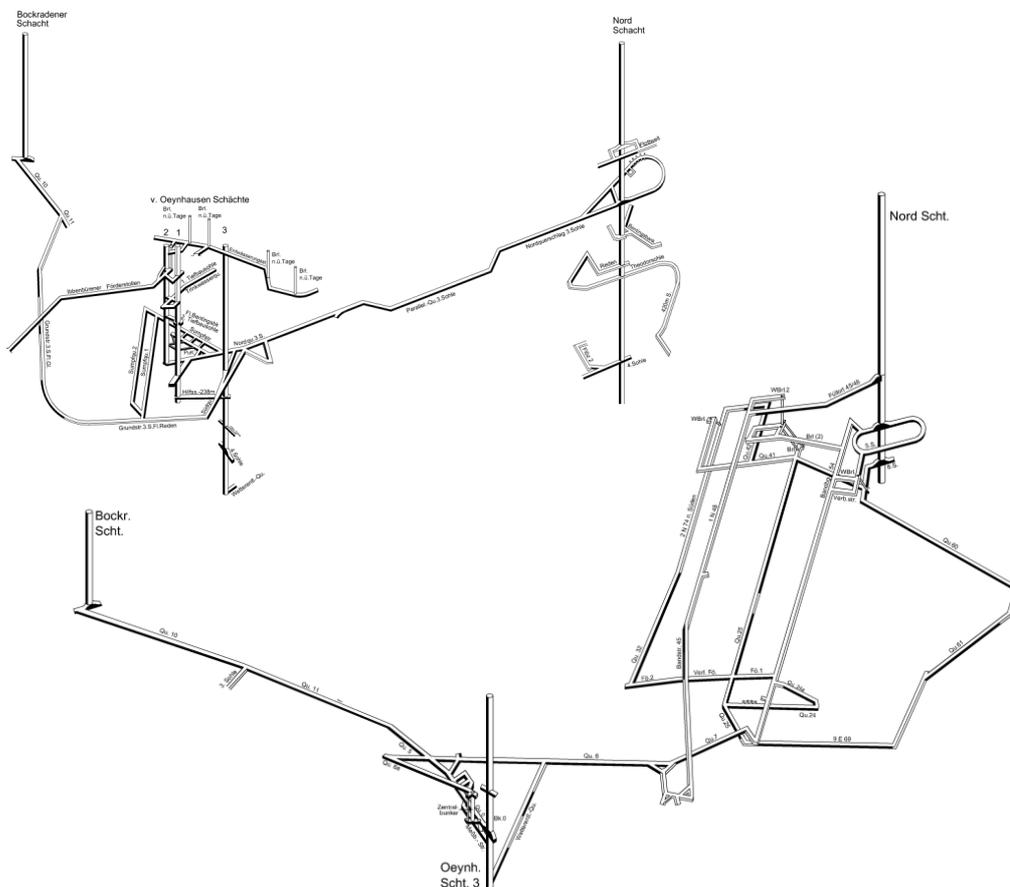


Abbildung 1: Streckenbild des derzeit noch zugänglichen Grubengebäudes Ibbenbüren Ostfeld.

Hinsichtlich der wasserrechtlichen Auswirkungen aus dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist hierbei zu prüfen, ob und wo in diesem Bereich Betriebsstoffe unter Tage eingesetzt wurden und ob hieraus ein Gefährdungspotenzial im Rahmen der Überstauung mit den zulaufenden Grubenwässern entsteht. Entsprechendes gilt auch für Anlagenstandorte, deren Betrieb gemäß VAWs (seit 01.08.2017 AwSV) zugelassen wurde

und die im Prüfbericht zur Stilllegung als mangelbehaftet ausgewiesen wurden und für die somit Hinweise auf Bodenverunreinigungen existieren. Falls erforderlich, sollen Maßnahmen zur Beseitigung, Beherrschung oder Minimierung solcher Auswirkungen abgeleitet werden.

Dazu wurde vereinbart, dass Standorte von Anlagen oder Betriebsbereiche, in denen wassergefährdende Stoffe eingesetzt werden oder an denen eine hohe Wahrscheinlichkeit von Einträgen wassergefährdender Stoffe besteht, einer gesonderten Untersuchung und Bewertung unterzogen werden. Diese Wahrscheinlichkeit und damit der Anlass zur Besorgnis nehmen mit zunehmender Betriebsdauer einer technischen Anlage durch Störanfälligkeit und häufiger stattgefundene Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten grundsätzlich zu. Dennoch wurden losgelöst von Betriebszeiten alle bekannten Anlagenstandorte berücksichtigt. Die Befahrungen haben gezeigt, dass die Betriebsdauer nicht ausschlaggebend für relevante Betriebsmittelaustritte ist und auch bei kürzeren Standzeiten durchaus relevante Verunreinigungen der Sohle erfolgen können. Zu berücksichtigen sind nicht nur aktive Standorte, sondern auch ehemalige Standorte, die noch befahrbar sind. Zu den zu berücksichtigenden Anlagen zählen z.B.

- Katzen-Wartungsräume
- Flurlok-Wartungsräume
- Werkstätten/sonstige Wartungsbereiche
- Bahnhöfe und sonstige Bereiche mit intensivem Schienenverkehr
- HD-Stationen
- Antriebsbereiche von Großbandanlagen
- Sonstige Antriebe
- Haspelstandorte
- Schalträume / Traforäume
- Wasserhaltungen
- Schachtkeller
- Schachtsümpfe (incl. Blindschächte)

Diese Standortkategorien werden entsprechend der Besonderheiten des Maschineneinsatzes in dem jeweiligen Bereich überprüft und ggf. angepasst.

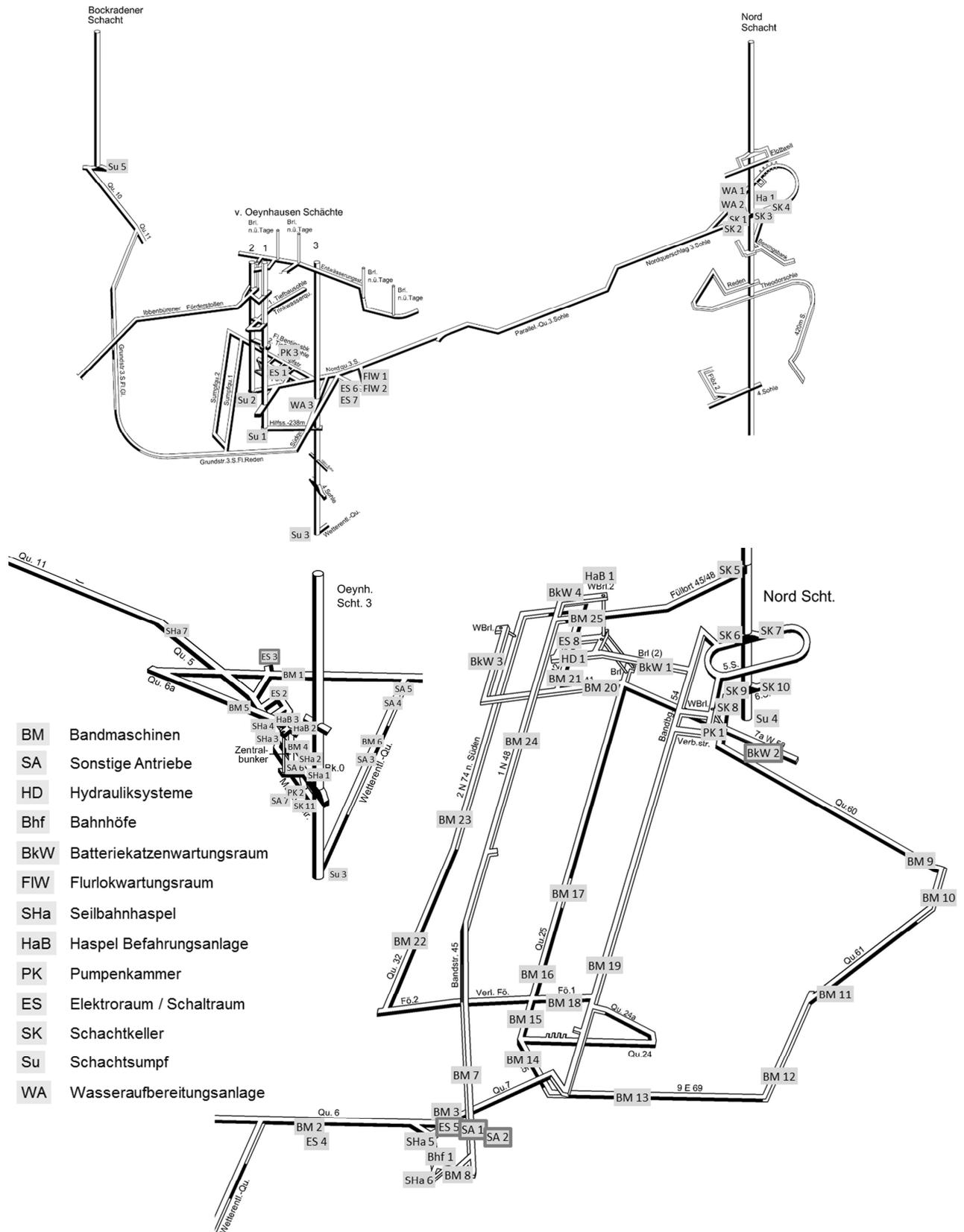


Abbildung 2: Grubengebäude des Ibbenbürener Ostfeldes mit Anlagenstandorten.

Für diese Prüfung wurde das Bergwerk in den letzten drei Jahren abschnittsweise befahren und auf Betriebsmittelreste mit Schwerpunkt auf die Standorte der vorgenannten Anlagen geprüft. Identifiziert und geprüft wurden dabei 82 Standorte, die sich wie in Abbildung 2 dargestellt auf das Bergwerk und verschiedenen Anlagenkategorien verteilen. Im Folgenden werden diese Standorte so gruppiert erst allgemein charakterisiert und dann kurz hinsichtlich Standortsituation, Belastung mit Betriebsmitteln zum Zeitpunkt der Erstbefahrung und dem aktuellen Zustand unter Berücksichtigung der inzwischen durchgeführten Maßnahmen beschrieben.

Für die seit 2016 abgedämmten Strecken existieren entsprechende Beschreibungen und Bewertungen als bislang 7 "Gutachterliche Stellungnahme zu Standorten mit potenzieller Exposition von wassergefährdenden Stoffen im BW Ibbenbüren ...":

- 6 Westen Flöz 54 - 1 Norden Fl 48 - 7 Osten Fl 45 - Oeynhausenschacht 1 Pumpenkammer 1. Sohle - Oeynhausenschacht 1 Traforaum 2. Sohle, GEE5-2016-00951-0, 07.10.2016
- Theodorsohle), GEE5-2016-00951 ,02 05.11.2016
- Südöstliches Mittelfeld, GEE5-2016-00951-03, 19.10.2017
- Beustfeld, GEE5-2016-00951, 05 21.03.2018
- Wetterberg 45 und Querschlag 2 zum Theodorschacht, GEE5-2016-00951-08, 28.08.2018
- westl. Basisstrecke Fl. 59 (Kühlstrecke), GEE5-2016-00951-09, 21.12.2018
- Bunker 3 und angeschlossene Strecken, GEE5-2016-00951-10, 31.01.2019

Darüber hinaus wurden in den letzten Monaten weitere kleinere Streckenbereiche abgedämmt, deren Anlagenstandorte im Rahmen dieses Gutachtens mit beschrieben werden:

- Bunker 10, 20.05.2019
- 7a Westen Flöz 59, 15.08.2019
- Querschlag 12, 19.08.2019

In diesem Gutachten werden die wasserlöslichen Komponenten der eingesetzten Betriebsmittel betrachtet. Stoffe bzw. Belastungen der Strecken mit relevanten bzw. dominierenden partikulären Bindungen, wie den zwischen 1964 und 1992 eingesetzten PCB bzw. PCB-Ersatzstoffen, werden in einem separaten DMT-Gutachten " Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung von PCB-Mobilisation im Zuge des Wasseranstiegs im Bergwerk Ibbenbüren-Ost - Einstellen der Wasserhaltungen Nordschacht und Hauptwasserhaltung" (GEE5-2016-00951-12 vom 07.08.2019) beschrie-

ben, da sich Verbreitung, Mobilisationsprozesse und Maßnahmen unterscheiden. In diesem Gutachten finden sich auch ausführliche Beschreibungen der hydraulischen Situation in den Strecken.

In den Unterkapiteln für die einzelnen Anlagen wird zunächst der Standort stichwortartig skizziert und dann der Zustand von der Erstprüfung bis zum heutigen Zustand beschrieben. Die Befahrungshistorie bzw. die jeweils angeordneten Maßnahmen incl. der Überprüfungen ist der Excel-Tabelle zu entnehmen, die Bestandteil dieses Gutachtens ist. Dort finden sich auch Informationen zum Betriebszeitraum. Anzumerken ist, dass jeweils nicht der Zustand der technischen Anlagen im Fokus der Betrachtung stand. Dieser ermöglicht, sofern noch vorhanden, aber einen Eindruck zu möglichen Stoffaustritten und -verteilungen. Gegenstand der Prüfung sind aber immer die Sohle bzw. die Anlagenbestandteile, die nach Rückbau der Anlage im Bergwerk verbleiben.

Die Einstufung der einzelnen Standorte soll durch ein Ampelsystem farblich unterstützt werden. Aufgezeigt wird der Zustand bei Erstbefahrung und zum Zeitpunkt der Berichtserstellung, denn manche Anlagen sind bis zuletzt in Betrieb oder befinden sich noch im Rückbau und konnten so nicht abschließend bewertet werden. Neben den Übersichtsdarstellungen in Kapitel 15 sind daher jeder Standortbeschreibung (Ausnahme Bandmaschinen, hier detailliertere Darstellung für jeden Antrieb, s. Kap. 2) zwei Farbfelder (Beispiel: ) beigefügt, von denen das linke für die Erstbefahrung und das rechte für den aktuellen Zustand (Berichtsdatum) steht (rot: starke Standortbelastung; gelb: eher geringe Verunreinigung aber Maßnahmen erforderlich; grün: keine Belastung festgestellt).

2 Antriebsbereiche von Großbandanlagen

Die Antriebseinheiten von Bandanlagen sind, je nach Bandlänge und Neigung, mit 1 bis 4 seitlich montierten elektrischen Antrieben ausgerüstet, deren Getriebe auf einen Stahlrahmen montiert ist. Diese Getriebe sind mit Öl (Mineralöl und Öle auf Polyglykolbasis z.B. CLP 320) gefüllt. Je nach Getriebetyp können die eingefüllten Ölmengen variieren (20 bis 200 Liter). Die Getriebe der Hauptbandstraße wurden früher mit Getrieben gefahren, die eine Ölmenge von 200 Litern hatten. Nach Umbau (2010 – 2012) werden Getriebe mit einer Füllmenge von ca. 85 Litern genutzt.

Die Getriebelager neigen mit zunehmender Betriebsdauer zu Undichtigkeiten und somit zu Ölaustritten, die dann auf die Sohle tropfen, bis der

Hier und auch in anderen Bergwerken hat sich bereits früh gezeigt, dass die anfänglich angedachte Beschränkung auf Anlagen mit einer Betriebsdauer von mehr als 10 Jahren nicht praktikabel ist. Auch Getriebe mit viel kürzerer Laufzeit bzw. auch Personentransportbänder können durch Undichtigkeiten einen deutlichen Stoffaustrag in die Sohle verursachen. Daher wurden grundsätzlich alle aktiven und bekannten Bandmaschinen-Standorte überprüft.

Abbildung 3 zeigt die Bandmaschinen-Standorte zusammen mit den Förderwegen aus den zuletzt aktiven Abbaubetrieben im Beustfeld und Südöstlichem Mittelfeld (bereits abgedämmt) zur Skipförderung im Schacht Oeynhaus 3. So lassen sich die zugehörigen Antriebe entsprechend zuordnen. Die sonstigen Antriebseinheiten dienen Bändern zur Personenfahrung bzw. es handelt sich um Altstandorte.

Zur besseren Übersicht über die jeweilige Anlage und die Belastungssituation ist jedem Standort eine Schemadarstellung mit den Antriebspositionen beigelegt. Gestrichelte Umrandungen stehen für zum Zeitpunkt der Prüfung nicht mehr vorhandene Antriebe. Die Farbgebung zeigt den Verunreinigungsgrad der Sohle unterhalb der jeweiligen Antriebe zum Zeitpunkt der Untersuchung an (rot: starke Öleinträge; gelb: eher geringe Verunreinigung aber Maßnahmen erforderlich; grün: keine Belastung festgestellt). Der Orientierung dienen Stoß und Bandlaufrichtung soweit noch feststellbar. Alle Bandmaschinenstandorte befinden sich inzwischen in einem ordnungsgemäßen Zustand entweder durch Entfernung eines festgestellten Ölaustrittes ohne Auffälligkeiten oder bei Restbelastungen gesichert durch eine Baustoffüberdeckung.

2.1 Maschinenkammer 2, Hauptbandstraße Qu 6

4 Bandantriebe mit Getriebe, Sohle ist betoniert und mit Mauer gegen unkontrollierten Abfluss nach Abpritzen der Fläche gesichert (Abbildung 4), Auffangwannen für Schmierfett unter allen Antriebswellen, Wannen für Einsatz unter Getrieben im Falle von Undichtigkeiten werden vorgehalten, Abfluss nur über Schieber nach Kontrolle des Wasserzustandes (Öl), Arbeitsanweisung ist vorhanden, Abfluss über Gerinne zu Sammelbecken, Wasser wird hinter den Damm in Querschlag 16 verpumpt, Schlamm wird übertage entsorgt.



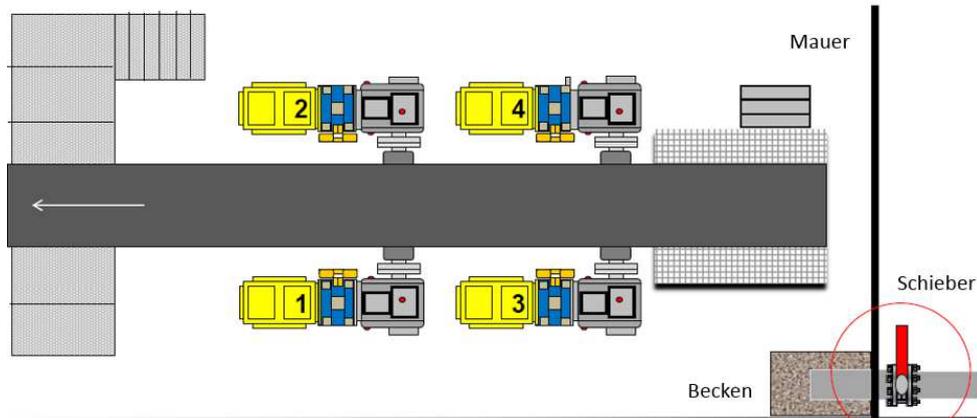


Abbildung 4: Skizze zu Aufbau und Besicherung der Maschinenkammern der Hauptbandstraße.

Die Ölbelastung des Standortes ist hier weniger bedeutsam, da die betonierte Fläche regelmäßig gereinigt wurde. Vielmehr war darauf hinzuweisen, dass Öl und Fett nicht im Zuge der Reinigung verteilt sondern aufgenommen und entsorgt wird. Nach Stilllegung des Bandes wurde Lockermaterial vor dem unteren Querträger mit geringem Ölgeruch festgestellt, das bei der abschließenden Prüfung am 11.09.2019 entfernt war. Der Standortbereich ist ordnungsgemäß rückgebaut und gereinigt.

2.2 Maschinenkammer 3, Hauptbandstraße Qu 6

Nahezu identisch aufgebaut wie Maschinenkammer 2 (2.1).

Der Standort war mit seiner Betonsohle, den Auffangsystemen und Reinigung unauffällig, so dass keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich waren. Auch im Sohlbereich des Querschlags unterhalb der betonierte Fläche wurden keine Ölbelastungen festgestellt.



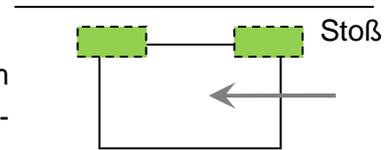
2.3 Maschinenkammer 4, Hauptbandstraße Qu 7

Nahezu identisch aufgebaut und betrieben wie Maschinenkammer 3 (2.1).

Auch bei der abschließende Kontrolle mit der Bez.Reg. Arnsberg wurden keine Verunreinigungen festgestellt. Die Rinnen, Vertiefungen etc. wurden aufgrund von arbeitssicherheitslichen Aspekten (Stolpergefahr) betonierte.

2.4 Maschinenkammer 1, Hauptbandstraße Qu 0

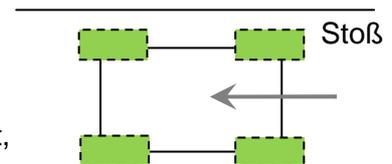
Ehemalige Kohlenförderung über Querschlag 0 zum Messband, Anlage ist bereits 10 Jahre demontiert, 2 Antriebe waren am Stoß bzw. in den nachgebauten Stoß gesetzt, aktuell Wasserkästen am Standort, Strecke wurde seit Außerbetriebnahme durchgesenkt.



Bei der gegebenen Nutzung war die Sohle nicht auf wassergefährdende Stoffe prüfbar, jedoch ist eine Belastung aufgrund der Senkungsarbeiten äußerst unwahrscheinlich, so dass weitere Maßnahmen hier nicht durchgeführt wurden.

2.5 Beschickung Zentralbunker, Hauptbandstraße Qu 6a

Kurz unterhalb des Zentralbunkers, 4 Antriebe, Betonfundament, Standort wurde zusammen mit dem gesamten Querschlag regelmäßig abgespritzt:



Der Standort wurde erst nach komplett erfolgter Demontage nach Einstellung der Förderung besichtigt und war in ordnungsgemäßem Zustand.

2.6 Transportband Wetterentlastungsquerschlag

Verbindungsband im Abtransport der Kohle/Berge aus Basis Schacht Oeynhaus 3.

Gepüft wurde die noch aktive Abförderung aus der Schachtbasis. Die Sohle war unauffällig.

2.7 Bandstrecke 45 (Bandmaschine)

Alte Anlage nahe Bunker 10, früher 3 Antriebe bis 10/2016, aktuell nur noch 1 Antrieb fahrwegseitig, Personentransport.

Nur unter dem aktuellen Antrieb war Öl auf den Träger und die Sohle ausgetreten. Daher wurde nach Außerbetriebnahme im Mai 2019 die verbleibende Stahlkonstruktion gereinigt und die Sohle ausgekoffert. Die so erzeugte Mulde wurde abschließend aus Sicherheitsgründen betonierte.



2.8 7 Osten Flöz 45

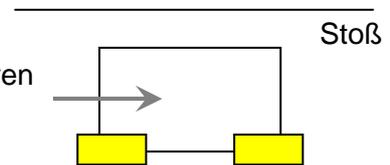
Anlage an Wettersperre, schon mehr als 10 Jahre außer Betrieb.

Der Standortbereich wurde bereits 2013 als Lagerfläche betoniert (4*15m) und ist somit gegen direkten Kontakt etwaiger Ölreste mit dem ansteigenden Grubenwasser abgeschirmt; so dass keine weiteren Maßnahmen erforderlich waren.

2.9 Querschlag 60

Endantrieb, 2 Antriebe fahrgeseitig, Strecke aufgefahren 2002/2003, Strecke wurde 2016 durchgesenkt.

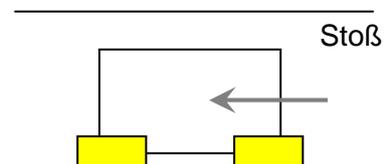
Unter beiden fand sich frisches Tropföl auf der ansonsten trockenen Sohle und machten einen oberflächlichen Abtrag der Sohle erforderlich. Ölreste an den Querträgern mussten beseitigt werden. Bei der abschließende Befahrung war die Anlage demontiert und die Maßnahmen durchgeführt, so dass keine Beanstandungen mehr vorliegen.



2.10 östl. Basisstrecke Fl. 74

Endantrieb, sehr kurzes Band, 2 Antriebe fahrgeseitig, Strecke aufgefahren 2002, Bereich vor längerer Zeit durchgesenkt, viel Kohlestaub, Tropfwasser.

Undichte Getriebe sorgten für frisches Tropföl direkt unter dem Ölablass. Ältere Öleinträge wurden aber auch seitlich davon festgestellt. Die angeordnete Auskoffierung der Sohle über die ganze Länge der Antriebseinheit in einer Breite von mindestens 1 m wurde nach Demontage ordnungsgemäß durchgeführt.



2.11 Querschlag 61

Abförderachse Kohlen SE-Mittelfeld, früher 4 Antriebe derzeit noch 3, Strecke aufgefahren 2001-2002, Strecke durchgesenkt, Sohle trocken und hell, Ölaustritte sind somit durch dunkle Färbung gut erkennbar.

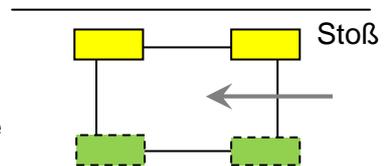
Die Sohle unter den beiden Antrieben am Stoß war deutlich, insbesondere hinten rechts, belastet. In solchen Fällen, wo die Eindringtiefe des Öls nicht eindeutig festgestellt werden kann, ist es erforderlich, das Sohlmaterial auszuheben, bis keine Belastungen mehr festgestellt werden können.

Zusätzlich wurde vorgegeben, die verbleibende Stahlkonstruktion zu reinigen.

Die Belastungen erforderten hier in der Tat tiefe Auskofferungen (0,6 – 0,8m) und aufgrund von Restbelastungen im Haufwerk bei der ersten Nachkontrolle weitere Materialentfernungen. Abschließend ist der Standort in ordnungsgemäßem Zustand.

2.12 Basisstrecke 9-10 E 69

Aktuell 2 früher 4 Antriebe, Antriebe fahrwegseitig demontiert, Strecke durchgesenkt aber nicht unter Bandmaschine, Strecke so im Fahrweg ca. 50 cm unter Bandtrasse.



Während die Sohle unter demontierten Antrieben (nicht durchgesenkt) ohne Befund war, waren die aktuellen Getriebepositionen offensichtlich durch ältere Undichtigkeiten großflächig ölabgelastet und demzufolge auszukoffern. Die abschließende Prüfung nach Demontage und Durchführung der Maßnahmen ergab keinen weiteren Handlungsbedarf.

2.13 Strecke 9 Osten Flöz 69

Gleiche Antriebstechnik wie in der Hauptbandstraße, 2 Antriebe, Bandmaschinenstandort wurde zwischenzeitlich umgesetzt.



Hier wurde nur ein kleiner Ölfleck am Träger hinten rechts festgestellt, der nach Demontage des Bandes auch entfernt worden ist. Der alte Bandstandort 9 E 69 etwas weiter westlich erwies sich ohne Schadstoffbefund.

2.14 Querschlag 25 Band 2

2 Antriebe fahrwegseitig, Querschlag 25 in diesem Abschnitt 1993 aufgefahren, Strecke ca. 1m durchgesenkt.



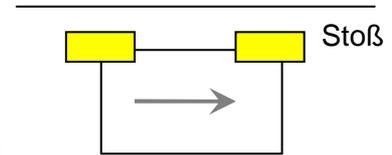
Vorne rechts verursachte das Getriebe deutliche Ölablastungen der Sohle, was eine Auskofferung mit zumindest 1,5 m Durchmesser erforderlich machte. Hinten rechts hatte ein defekter Schlauch der Zentralschmierung der Lager reichlich Fett auf Träger und Sohle verteilt. Die erforderlichen Reinigungsmaßnahmen wurden durchgeführt, so dass die Abschlussbefahrung den ordnungsgemäßen Zustand des Standortes bescheinigt hat.

2.15 Querschlag 25 Band 1

Standort neu, seit ca. 2 Jahren, 2 Antriebe stoßseitig, Bandmaschinenstandort wurde zwischenzeitlich umgesetzt.

Optisch erkennbare Öleinträge unter beiden Antrieben waren zwar lokal begrenzt, deutlicher Ölgeruch im gesamten Bereich erforderte allerdings etwas großflächigere Auskofferungen, die nach Demontage des Bandes auch ordnungsgemäß durchgeführt worden sind.

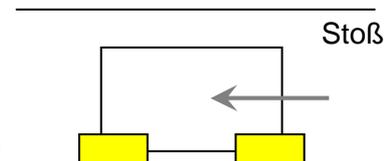
Am alten Standort etwas südlich waren keine Ölbelastungen festzustellen.



2.16 Querschlag 25 Band 0

Bandmaschine auf Betonfundament, 2 Antriebe fahrwegseitig.

Hier zeigte sich der Betonsockel zwar sauber, im Übergang zum Fahrweg wiesen aber Ölflecken an der Sockelwand auf Verunreinigungen der Sohle entlang des Betonfundamentes über dessen gesamte Länge hin. Demzufolge musste die Sohle dort ca. 1 m breit ausgekoffert werden. Bei der Abschlussbefahrung wurde die ordnungsgemäße Durchführung der Maßnahme bestätigt und kein Ölgeruch mehr festgestellt.



2.17 Westliche Basisstrecke Flöz 59

Bandmaschine auf Betonfundament, aktuell 1 Antrieb stoßseitig, früher wohl 4 Antriebe, 2. Antrieb Stoß relativ frisch demontiert.

Stoßseitig war das Bergematerial auf dem Beton großflächig, tief und stark ölabgelastet, was auch Verunreinigungen im Randbereich des Betonfundamentes wahrscheinlich machte. Zudem gaben auch die fahrwegseitigen Antriebspositionen Hinweise auf frühere Ölaustritte. Neben der Entfernung dieses Materials waren daher auch Auskofferungen erforderlich, die zu einem ordnungsgemäßen Standortzustand geführt haben.



2.18 Förderquerschlag 1

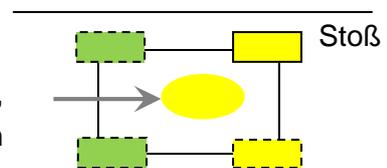
Kohlezuförderung zum Bunker 3, nach Hauptbandstraße größter Antrieb/gleiche Technik, Anlage steht auf einer Gitterbühne, Berge/Kohleabfall z.T. bis über Gitter angehäuft, teilweise Material unter den Gittern nicht zugänglich.



Soweit zugänglich war das Material unter der Anlage zum größten Teil ölbelastet und erforderte umfangreiche Säuberungsmaßnahmen. Das Lockermaterial wurde dementsprechend auf der gesamten Fläche entfernt. Obgleich nach den Säuberungsarbeiten keine Ölsuren mehr erkennbar waren, wurde die erzeugte Mulde aus sicherheitlichen Gründen (sicherer Fahrweg) betoniert.

2.19 Bandberg 54

Seit 15 Jahren nur noch Personentransport, derzeit 1 Antrieb, früher (Zeitraum >10Jahren) 4 Antriebe, Strecke wurde seitdem durchgesenkt.



Unter dem vorhandenen Getriebe war die Sohle am Stoß stark verölt und auch fahrwegseitig wurden Ölbelastungen festgestellt, weshalb die Sohle unter der gesamten Getriebefläche großzügig ausgekoffert werden musste. Auch auf Trägern und Stützen befand sich stark ölhaltiges Material. Diese Einschätzung und die Anforderung geruchlicher Unauffälligkeit führten letztlich zu Auskofferungen in einer Länge von 7 m und einer Breite von 1,8 - 2,5 m sowie einer Tiefe von 50 – 70 cm.

2.20 Querschlag 41

1 Antrieb auf der Fahrwegseite, früher 2. Antrieb, Sohle z.T. betoniert.



Festgestellt wurden ältere Öleinträge sowohl direkt auf dem Beton als auch in den Bergen bis zur Ankerkette auf der Antriebsseite. Zur Beseitigung dieser Belastungen wurde der vorgegebene Bereich komplett ca. 20 cm tief ausgekoffert.

2.21 Querschlag 42

Aktuell nur 1 Antrieb, in jedem Fall früher 2. Antrieb stoßseitig, möglicherweise auch 2 weitere Antriebe am Fahrweg.

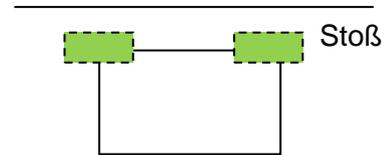


Vorne rechts war die Sohle ölgetränkt, was zusammen mit ölfeuchtem Zustand auch weiter hinten letztlich umfangreiche Materialentfernungen (ca. 1,4 Tonnen Aushub) erforderlich machte, um einen belastungsfreien Zustand zu erreichen.

2.22 Querschlag 32

2 Antriebe am Stoß, Standort musste Ende November 2016 wegen starker Konvergenzen aufgegeben werden.

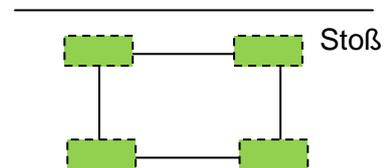
Bei der Prüfung nach Demontage sowie Entfernung des losen Haufwerkes war der Standort ölfrei und es konnten keine Auffälligkeiten festgestellt werden. Maßnahmen wurden dementsprechend nicht durchgeführt.



2.23 2 Norden Flöz 74

4 Antriebe, Ersatzstandort zu 2.22.

Nach Abförderung des losen Haufwerkes war auch dieser Standort bei Prüfung nach Demontage der Bandanlage ölfrei.



2.24 1 Norden 48

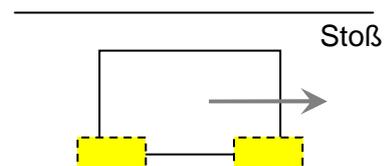
Standort an ehemals Strecke 11 E 48, Anlage ist vollständig demontiert, Standortbereich zur Hälfte mit Betonbodenplatte.

Auch hier waren die Lockermassen im Standortbereich vor der Prüfung entfernt worden und der Sohlbereich erwies sich dann ohne Auffälligkeiten.

2.25 Anschlussquerschlag 45/48

Zuletzt Antrieb für das Besucherband, früher Bergeband, 2 Antriebe fahwegseitig, Abspannketten noch vorhanden, Sohle unbefestigt.

Durchgehender sehr deutlicher Öleintrag hinten rechts bis zu geringen Belastungen vorne führte zu einer Auskofferung des gesamten Standortbereiches. Dementsprechend wurden anschließend keine Restbelastungen mehr festgestellt.



3 Sonstige Antriebe

Ähnlich wie Bandantriebe sind auch Antriebe für andere Anlagen mit zwischengeschalteten Getrieben ausgerüstet. Diese Getriebe sind ebenfalls mit Öl (Mineralöl und Öle auf Polyglykolbasis z.B. CLP 320) gefüllt. Dementsprechend gleichen auch die Schadensbilder und Auswirkungen auf die Streckensohlen denen der Bandmaschinen (vgl. Kap. 2).

3.1 Abförderung Bunker 10 Querschlag 6 Verlängerung

Rückladepanzer mit Übergabe auf Kurvenpanzer, Verlängerung Querschlag 6 mit Bunker 10 im Mai 2019 abgedämmt.

Der direkt auf der Sohle liegende Antrieb des Rückladepanzer hat kein Öl auf die Sohle emittiert. Der Kurvenpanzer-Antrieb hing über dem Band, so dass kein Öleintrag in Sohle im Betrieb möglich war. 

Der Streckenbereich ist, da die Dämme nicht geöffnet werden, dauerhaft vom Restgrubengebäude abgeschlossen.

3.2 Kohlenabzug Bunker 10 Querschlag 6 Verlängerung

Antrieb Kohlenabzug Bunker 10, zum Zeitpunkt der Befahrung in Demontage, Antriebe bereits demontiert.

Die Sohle unter Antriebspositionen wurde aufgrund des mit starkem Kohlenabfalls regelmäßig geräumt und abgespritzt und dementsprechend ohne erkennbaren Ölaustritt. Der Bereich wurde zusammen mit 3.1 abgedämmt. 

3.3 Antrieb Schrapperantrieb Wetterentlastungsquerschlag

Antrieb für Schrapper (Samia) zum Abtransport Material aus Basis Schacht Oeynhaus 3.

Offensichtlich hat die montierte Wanne ausgetretenes Öl wirkungsvoll zurückgehalten. Die Sohle war sowohl während des Betriebes (nur teilweise zugänglich) als auch nach Demontage ohne Auffälligkeiten. 

3.4 Antrieb Panzer 1 Wetterentlastungsquerschlag

Antrieb für Panzer hinter Schrapper zum Abtransport Material aus Basis Schacht Oeynhausen 3, Sohle betoniert.

Die Feinkohle aus Pumpensenke, die im Antriebsbereich auf die Sohle fällt wird regelmäßig weggespritzt (zurück in das Becken). Somit werden auch evtl. Ölanhaftungen entfernt, weshalb auch keine Verunreinigung der Sohle erkennbar ist. 

3.5 Antrieb Panzer 2 Wetterentlastungsquerschlag

Antrieb für Panzer Weitertransport aus Wetterentlastungsquerschlag Schacht Oeynhausen 3 auf Hauptband.

Ölspuren auf der auf Sohle führten zu einer Sohlauskofferung unter dem Getriebe. Nach Demontage war der Standort schadstofffrei. 

3.6 Abzugsförderer (Panzer) Unterfahung Zentralbunker

Antriebe am Querschlag 0 über der Metallabdeckung von Bunker 0.

Zum Zeitpunkt der detaillierten Prüfung des Standortes waren die Anlagen bereits komplett demontiert, aber auch bei früheren Befahrungen im Betrieb wiesen die Antriebe selbst einen guten Zustand auf. Eventuelle Ölaustritte wären in den Bunker gelangt, aber auch das Bergematerial im Randbereich der Bunkerabdeckung wies keine Ölspuren auf. 

3.7 Messbandsohle

Bandantriebe für das Messband, 2 Antriebe am Schacht, Sohle ist betoniert bzw. Stahlplatten am Schacht, regelmäßig abgespritzt.

Auch diese Anlagen waren bei der Standortuntersuchung komplett demontiert. Austretendes Öl hätte sich hier mit der Kohle verbunden und wäre bei der Reinigung der Messbandsohle über den Schacht in den Unterfahrungsquerschlag und auf schließlich wieder auf das Kohlenband gelangt. Vorgefunden wurde nur saubere Restkohle von der Demontage und der Standortbereich war ohne Ölbefunde. 

4 Hydrauliksysteme

In den HD-Stationen werden HFA (High Water Content Fluids)-Konzentrate gelagert und gemischt. HFA sind Öl-in-Wasser-Emulsionen bzw. Lösungsprodukte mit einem Wassergehalt von mehr als 80 % und basieren auf einem Konzentrat auf Mineralölbasis oder auf Basis von löslichen Polyglykolen. Die Flüssigkeit ist schwer entflammbar und einsetzbar für Temperaturen zwischen +5 °C bis +55 °C.

Diese Anlagenbeschreibung macht deutlich, dass in diesen Bereichen beträchtliche Mengen an Ölen gelagert und verarbeitet werden. Da insbesondere die Mischungsprodukte aufgrund des hohen Wasseranteils eine sehr niedrige Viskosität besitzen, besteht zudem die Gefahr von Leckageverlusten. Auch der Betrieb von HD-Stationen wird gemäß VAWS zugelassen und geprüft (vgl. Kap. 1).

4.1 Hydropumpenkammer, 7 Westen Flöz 54

Zentrale Versorgung der Betriebe mit HD-Flüssigkeit, Anmischung der Hydraulikflüssigkeit HFA (3%) erfolgt seit 2006 "über Tage" mittels einer Dosieranlage (i1-4.3-2006-15), 1980 bis 2006 Konzentrat unter Tage gemischt, Anlage komplett hängend montiert.

Die Sohle (z.T. sehr grobe Berge, Sohlaufbruch) erwies sich bereichsweise stark öbelastet, z.B. unter Pumpen, so dass dort das Gesteinsmaterial durch eingetrocknet Öl intensiv verklebt war. Daher wurde die Sohlauffüllung komplett z.T. bis auf das anstehende Gestein abgetragen, so dass Sohlenspreizen freigelegt wurden. Dort fanden sich auch noch Ölreste (klebrig, teerig) als Belag auf einigen Sohlspreizen und schwer erreichbar in einigen Winkeln. Da es sich hierbei nur um sehr geringe Reste der ursprünglichen Belastung handelte, wurde auf weitere Reinigung verzichtet und Sohle bis Unterkante der Tankrahmen bzw. zu den Verschraubungen der Sohlspreizen zur Besicherung gegenüber Stoffmobilisation mit Baustoff aufgefüllt. Die vormals ca. 1 m belastetes Material wurde so durch Beton ersetzt und ein stabiler dauerhafter Betonverbund mit dem Stahl-
ausbau erzeugt. 

5 Bahnhöfe

Material- und Personentransport erfolgt im Ostfeld überwiegend mit Batteriekatzen. Nur auf der 3. Sohle existiert ein Flurlokschiennetz zwischen Nordschacht und Querschlag 10 und auch die Flurloks werden elektrisch angetrieben. Dementsprechend limitiert sind auch die diesbezüglichen Betriebspunkte, auf denen es verkehrsbedingt zu Austritten wassergefährdender Stoffe gekommen sein kann. Auch Tankanlagen für Dieselkraftstoff existieren im Bergwerk nicht.

Intensiver Schienenverkehr und Verladetätigkeiten waren auf die tieferen aktiven Sohlen im Nahbereich des Nordschachtes beschränkt, wo eine Umladung von Flurbahnen aus dem Schacht auf Einschienenhängebahnen (EHB) erfolgte. Diese schachtnahen Verlade- und Rangierbereiche sind überwiegend aufgeständert konstruiert worden, so dass sie der Schachtinfrastruktur zuzuordnen sind und im Zusammenhang mit den Schachtkellern (vgl. Kap. 11) beschrieben werden.

Umladung im sonstigen Bergwerk erfolgte somit nur innerhalb des EHB-Netzes. Da hierfür Batteriekatzen eingesetzt wurden, entfallen Kraftstoffverluste, so dass im für Bahnhöfe charakteristischen längeren stationären Betrieb im Wesentlichen Austritte von Hydraulikflüssigkeiten und Getriebeöl durch Undichtigkeiten oder abfallende Schmierstoffe möglich erscheinen sowie Stoffaustritte aus gelagerten oder umgeschlagenen Materialien.

5.1 Bahnhof Flöz 45

Möglicher Stoffeintrag durch zwischenzeitliche Lagerung von Material, Sohle Anfang 2018 komplett 20-70 cm durchgesenkt bis auf Randbereich Stöße, im oberen Bereich Lockermaterial abgeschoben.

Die Sohle im Bahnhofsbereich wies nur lokal sehr geringe Auffälligkeiten auf, so dass kein Handlungsbedarf abzuleiten war. 

6 Batteriekatzenwartungsräume

Auch bei der Wartung batteriegetriebener Fahrzeuge wie den auf Ibbenbüren eingesetzten Batteriekatzen werden wassergefährdende Stoffe als Schmierstoffe eingesetzt und gewechselt. Dies sind Fette und Öle aus dem Getriebe sowie zur Schmierung sonstiger beweglicher Teile. Zudem enthält das Hydrauliksystem (Pumpe, Versorgungsleitungen, Bremsen) HFC-Flüssigkeiten. Bei diesen schwerentflammaren Druckflüssigkeiten (HFC: Water Glycol Fire-Resistant Hydraulic Fluids) handelt es sich um Wasserglykole mit einem Wassergehalt über 35 % und Polyglykol-Lösung.

Im Zuge von Wartungs- und Reparaturarbeiten kommt es zu unbeabsichtigten Austritten von Betriebsstoffen. Außerdem werden Öle bei Reinigungsarbeiten gelöst bzw. abgewaschen. Zwar werden solche Arbeiten heutzutage mit Einsatz von Auffangwannen und Ölbindemitteln besichert, gleichwohl sind insbesondere bei älteren Standorten und in Abhängigkeit von der randlichen Abdichtung der Arbeitsbereiche Austräge von Betriebsmitteln bzw. Verschleppung von ölbelasteten Materialien (Ölbindemittel, Staub, Berge) nicht auszuschließen. Insbesondere Vertiefungen bzw. die Anschlussbereiche der betonierten Arbeitsflächen zu den Stößen bieten die Möglichkeit zur Akkumulation von Betriebsstoffen.

Typisch sind an solchen Standorten somit Verunreinigungen mit wassergefährdenden Betriebsstoffen überwiegend in Form von Ölen (Schmieröle, Hydrauliköle). Bei diesen Mineralölprodukten handelt es sich um komplex zusammengesetzte Stoffgemische aus Mineralölkohlenwasserstoffen mit unterschiedlichen Eigenschaften. Für Stoffgemische lassen sich allgemein keine eindeutigen Löslichkeiten angeben. Die Wasserlöslichkeit dieser Mineralölkohlenwasserstoffe nimmt mit wachsender Kettenlänge der Verbindungen ab. Es ist allerdings fast immer davon auszugehen, dass Öle an die feinkörnigen Berge und deren organische Substanz aber auch an die Oberflächen des Betonsubstrates recht gut gebunden werden.

6.1 7 Westen Flöz 54 - Reparaturstelle Zug- und Schublaufkatzen

Fläche ist betoniert, z.T. Wannen mit Gitter.

Der eigentliche Reparatur- bzw. Ölwechselbereich war mit Gittern und z.T. auch Wannen besichert, die im laufenden Betrieb bei Erstprüfung die zu erwartenden Betriebsstoffe enthielten. Im Lagerbereich fanden sich vereinzelt Ölbeläge auf dem Beton.

Nach Einstellung des Betriebes wurden die Gitter entfernt und entsorgt sowie die Wannen gereinigt. Ölbeläge auf dem Beton wurden entfernt. Nicht aufgrund von Restbelastungen sondern zur Verbesserung der Fahrwegsituation wurde die gesamte Fläche abschließend mit 20 cm Beton abgedeckt. ■ ■

6.2 7a Westen Flöz 59 - Akkuladestand 6.Sohle

Streckenstumpf mit Einrichtungen für Ladung und Wartung von Katzen, keine Maschinenwartung.

Gemäß dieser Nutzung sind am Standort nur sehr geringe Mengen an Schmiermitteln im Einsatz, die zudem aufgrund entsprechender Lagerung keine Relevanz bzgl. einer Standortbelastung mit wassergefährdenden Stoffen besitzen. Aus wettertechnischen Gründen wurde dieser Streckenabschnitt bereits im August 2018 abgedämmt. ■ ■

6.3 2 Norden Flöz 65/68 – Batteriekatzenwartungsraum 6. Sohle

Strecke wurde Anfang 2017 durchgesenkt, Sohle für Neueinrichtung des Wartungsbereiches anschließend betoniert.

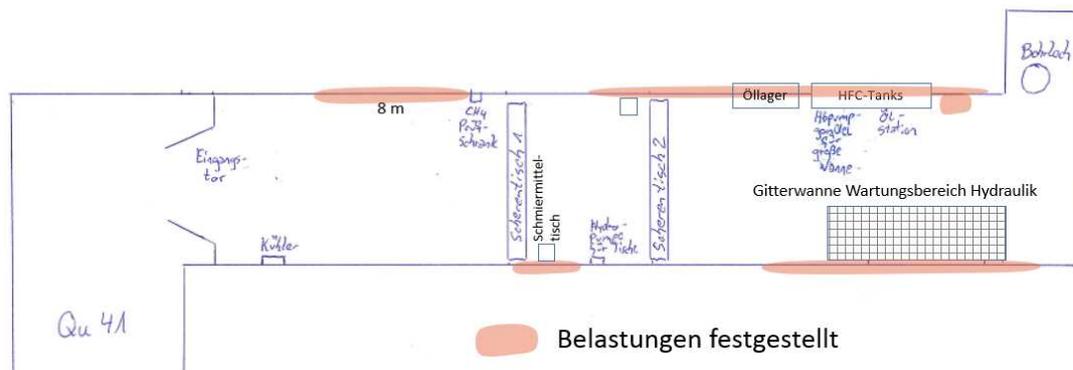


Abbildung 5: Skizze des Batteriekatzenwartungsraumes 2 Norden Flöz 65/68 mit Anlagenstandorten und Belastungssituation.

Die Ergebnisse der Standortprüfung wurden auf Grundlage einer Skizze (Abbildung 5) aufgenommen und dokumentiert. Während die eigentlichen Besicherungen durch Gitterwannen im Prinzip einwandfrei funktionierten, gelangten offensichtlich durch Reinigungsarbeiten und dementsprechende Verlagerungen Betriebsstoffe in die nicht betonierten Rinnen (z.T. mit Feinsplitt gefüllt) an den Stößen.

Deutlich Ölbelastungen fanden sich am Wartungsbereich für die Katzen-Hydraulik, an den HFC-Tanks sowie am westlichen Stoß zwischen CH₄-Messstelle und Eingang.

Die belasteten Bereiche wurden nach Vorgaben umfangreich ausgekoffert, z.T. wurden hierfür auch die Betonränder abgestemmt. Die verbliebenen nur sehr geringen Restbelastungen im hinteren Bereich machen keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Anlagen wurden geraubt und die große Wanne demontiert, die darunter befindliche Sohle erwies sich schadstofffrei. ■ ■

6.4 1 Norden Flöz 48 (südl. Wbrl. 2) - Niveau Flöz 45/48

Sohle betoniert, östl. Stoß Rinne mit Pumpenloch nicht betoniert, westl. betoniert bis Stoß. Auch hier wurden die Ergebnisse der Standortprüfung auf Grundlage einer Skizze (Abbildung 6) aufgenommen und dokumentiert.

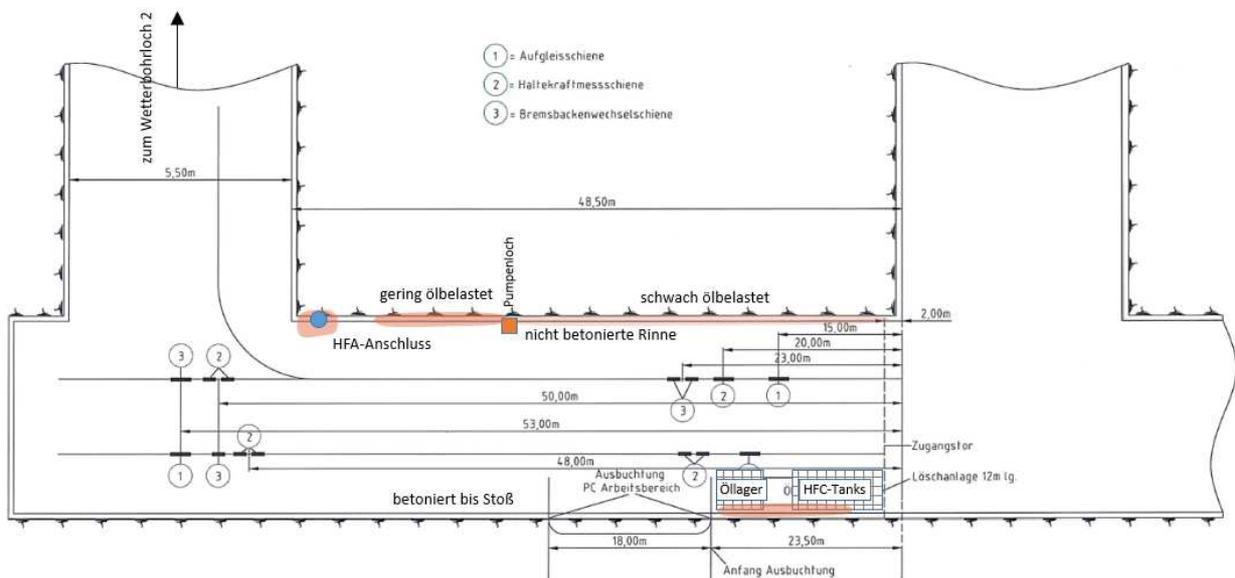


Abbildung 6: Skizze des Batteriekatzenwartungsraumes 1 Norden Flöz 48 mit Anlagenstandorten und Belastungssituation.

Auch hier erwiesen sich die nicht betonierten Rinnen am Stoß als Sammler für ausgetretene Öle. Insbesondere im Bereich des Pumpenlochs konzentrieren sich die Öl-Wasser-Emulsionen. Am Anschluss der HFA-Leitung war der Verschluss undicht, was dort starke Ölbelastung auf der Sohle und in der Rinne zur Folge hatte. Hinter HFC-Tanks und Öllager hatte sich ölbelastetes Material gesammelt.

Zum Zeitpunkt der Nachprüfung war der Wartungsraum noch in Betrieb, die Reinigung der betonierten Sohle sowie die erforderliche Auskoffnung der Rinnen war jedoch erfolgt. Obgleich auch hier das Lockermaterial 10 – 30 cm tief und z.T. auch der Rand der Betonsohle entfernt wurden, war an mehreren Stellen dennoch eine Restbelastung festzustellen.

Daher ist es erforderlich, die Rinnen am Stoß komplett mit Beton aufzufüllen und nach vollständigem Rückzug die Sohle nochmals reinigen. Diese Arbeiten waren zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch nicht durchgeführt und sind im Nachgang durch den Umweltingenieur zu begleiten und zu überprüfen. 

7 Flurlokwartungsräume

Auch bei der Wartung batteriegetriebener Flurloks werden Schmierstoffe eingesetzt und gewechselt. Außerdem werden die mit Hydraulikölen betriebenen Bremsanlagen gewartet. Damit entsprechen die Rahmenbedingungen solcher Standorte den für die Batteriekatzen beschriebenen Verhältnissen (s. Kap. 6). Zusätzlich bilden die hier vorhandenen Gleisanlagen Möglichkeit zur Akkumulation von Betriebsstoffen. Flurloks werden im Bergwerk Ibbenbüren nur auf der 3. Sohle eingesetzt.

7.1 Alter Lokraum 3. Sohle - Wartungsraum mit Hebebühne

Sohle vollständig betoniert, Hebebühne 2015 installiert, Entsorgung von gefährlichen Abfällen in geeigneten Behältern, Wartung E-Loks, Schmierarbeiten und Wartung der Bremshydraulik.

Sowohl bei Befahrungen 2016 als auch 2018 waren Boden und insbesondere Gleise und Ritzen unauffällig und ohne Ölrückstände. Daher sind an diesem Standort keine Maßnahmen erforderlich. 

7.2 Akkuladestand 3. Sohle

Außer Akkuladung Schmierarbeiten, Raum wird regelmäßig ausgespritzt.

Dieser Bereich ist gegenüber der eigentlichen Wartung geringer gegenüber dem Austrag wassergefährdender Stoffe exponiert. Auch hier war der gesamte Sohlbereich bei zwei Befahrungen ohne Ölrückstände. 

8 Seilbahnhäspel

In den auf den Bergwerken verwendeten Häspeln wurden, z.T. im Antrieb aber immer im Getriebe, Öle verwendet, die seit den 60er bis in die 90er Jahre auch PCB / PCDM enthielten. Bedingt durch Undichtigkeiten aber auch bei Ölwechseln und Havarien kann es zum Austritt solcher Öle gekommen sein. Aufgrund der sensiblen PCB-Verbreitung kommt dem Einsatzzeitraum solcher Winden besondere Bedeutung zu.

8.1 Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6) - Altstandort

Standort wohl seit 1976 genutzt, Haspel Bj. 1987, überholt vor 2 Jahren, Haspel wurde Anfang 2018 um ca. 30 m versetzt (vom Schacht weg), Altstandort soll mit Gleisanlage für Rückzug überbaut werden.

Die Sohle ist im ehemaligen Standbereich betoniert, z.T. mit öligem Staubbelaag. Allerdings wurde ölhaltiger Schlamm und Ölbindemittel hinter und neben der Betonplatte auf die Sohle geschüttet. Zudem war aus abgelegten Hydraulikleitungen Öl unter der Steigeleitung auf die Sohle gelaufen.

Die Betonplatte wurde nach Vorgabe gereinigt. Bezüglich der Lockermassen bzw. der Sohlbelastung gab es einiges Hin und Her, bis schließlich die Sohle neben dem Betonfundament, d.h. unter dem Rohrkrümmer, umfangreich ca. 30 cm ausgekoffert wurde. Dies führte zu einem abschließend ordnungsgemäßen Zustand der Fläche. 

8.2 Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6) - Neuer Standort

Zum Haspel s.o., Winde steht vertieft, Hydraulikpumpe auf Stufe oberhalb Haspel.

Die Wanne für Hydraulikpumpe war zunächst zu klein, weshalb schon nach wenigen Wochen Ölaustritte auf der Sohle auftraten. Eine neue Wanne mit ausreichend Überhang unter den Schlauchanschlüssen sorgte hier für Abhilfe und eine Begrenzung des Ölaustrittes. Auch der Haspel selbst wies die üblichen Undichtigkeiten auf; Ölverteilung im Standort wird jedoch durch die Ölauffangwanne direkt an der Winde verhindert. Zudem wurde eine Betonsperre mit Überlauf installiert, um eine Ölverteilung bei der Reinigung des Standortes zu verhindern. Da der Standort bei der letzten Befahrung in ordnungsgemäßen Zustand war, sind außer der üblichen Endreinigung nach Demontage keine weiteren Maßnahmen erforderlich. 

8.3 Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6a) - Altstandort

Standort ebenfalls seit Streckenauffahrung 1976 in Betrieb, Betonfundament, 2013 vom rechten zum linken Stoß umgesetzt, wahrscheinlich Anordnung wie aktuell.

Das Betonfundament wohl unter ehemaligem Frontbereich des Hydraulikaggregates (s. Neustandort) war verölt und daher zu reinigen. Die Sohle im Randbereich war allerdings unauffällig. Diese Maßnahme wurde im Rückzug wie vorgegeben umgesetzt. 

8.4 Haspel Querschlag 0 (Seilbahn Qu 6a) - Neuer Standort

Betonfundament, Hydraulikpumpe steht hinter Winde, 2013 vom rechten zum linken Stoß umgesetzt.

Auch hierleckte die Hydraulikpumpe stark, was zu beträchtlichen Ölmenngen in der Besicherungswanne bzw. auch zu Tropföl auf die Betonsohle führte. Im Standbereich der Winde funktionierten die Ölauffangvorrichtungen einwandfrei. Nach der Demontage wurde der Standort ausreichend gereinigt vorgefunden. 

8.5 Haspel Bahnhof 45 (Seilbahn Qu 7)

Haspel steht im frisch ca. 30 cm durchgesenkten Bahnhofsbereich, Betonfundament neu mit Oberflächenneigung im Randbereich zum Haspel hin, Haspel wurde für Streckensenkung seitlich verschoben.

Trotz der Senkungsmaßnahme wurden im Randbereich des neuen Betonsockels deutliche Ölbelastungen festgestellt, die offensichtlich auch unter das Betonfundament reichten. Ölsuren fanden sich auch oberhalb bis zur Haltekette.

Das belastete Material wurde ausgekoffert und die Senke anschließend mit Baustoff aufgefüllt. Nach Demontage der Seilbahn wurden Betonsockel und Grundträger gereinigt und schließlich auch der Raum innerhalb der Träger mit Beton aufgefüllt. 

8.6 Haspel Bandstrecke 45 für Querschlag 8

Antrieb für Schienenflurbahn im Querschlag 8 bis 2015, bereits demonitiert, Fläche wurde gereinigt und betoniert (h 40 cm, 1,5 m * 8 m).

Der ehemalige Standortbereich war hierdurch bei der Erstbefahrung bereits so versiegelt, dass auch im Umfeld keine Auswirkungen des Betriebs festgestellt werden konnten. 

8.7 Haspel Querschlag 5

Haspel zwischen zwei Wettertüren, demontiert, Haltebolzen und teilweise Betonfundament vorhanden, Sohle nass, Einsatz 1971-1972 zur Streckenauffahrung, somit Einsatz PCB-haltiger Betriebsmittel wahrscheinlich.

Die Fläche wurde wohl regelmäßig von Wasser überspült, das aus Querschlag 5 abläuft aber normalerweise durch eine Pumpe oberhalb abgefangen wurde. Das Betonfundament ist hierdurch von angeschwemmten Bergen überdeckt.

Ölreste im ehemaligen Standortbereich wurden nicht festgestellt was aufgrund des langen Zeitraumes seit Standortnutzung auch plausibel ist. Gleichwohl sind Ölaustritte an solchen Standorten sehr wahrscheinlich (PCB), wurden aber wohl im Laufe der Zeit verteilt.

Diese Rahmenbedingungen erforderten keine lokalen Standortmaßnahmen und eventuelle PCB-Gehalte in der Sohle unterhalb sind grundsätzlich im Zuge eines Wasseranstieges von unten und durch Verhinderung weiterer Abspülungen zu beherrschen. Hierzu wurde ein Sperrbauwerk oberhalb Qu. 12a errichtet, wodurch das Wasser aus Querschlag 5 oberhalb des Standortes angestaut und in einer Rohrleitung gefasst wird. Zusätzlich wurde die Sohle bei Rückbau der Wettertür ausgeräumt und betoniert. Der Standort kann hierdurch als saniert und gesichert gelten. 

9 Häspel Befahrungsanlagen / Kleinhäspel

Für Befahrungsanlagen wurden überwiegend Antriebsmaschinen aufgestellt, die entweder pneumatisch oder elektrisch angetrieben wurden. Unabhängig von dem Antriebsverfahren besitzen beide Anlagentypen mit Getriebe und Bremsen Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe als Betriebsmittel enthalten sind. Zudem werden hier noch Öle und Fette zum Schmieren von Seilen und beweglichen Teilen eingesetzt. Die kleinen oft im Bereich der Schächte installierten Winden sind im Prinzip (ohne hydraulische Bremsen) ähnlich aufgebaut.

9.1 Wetterbohrloch 2, Flöz 45/48 zur 5. Sohle

Aktive Hauptwinde (Demac UZ 20, Druckluft-Motor und -Bremse, Öl nur im Getriebe) und Reserveanlage (Druckluft-Antrieb und -Bremse), Sohle gesamt betoniert, Häspel jeweils nochmal auf Betonsockel, Bohrloch erstellt Mitte 1991 also Ende PCDM-Einsatzzeitraum, aber keine Hydrauliköle in den Geräten verwendet.

Im Bereich der Hauptwinde wurde kein Tropföl festgestellt. Die Seiltrommel ist mit einer Wanne besichert, die mit Ölfleiß ausgelegt aber trocken ist. Die Reservewinde besitzt statt eines Getriebes eine Kettenuntersetzung (geschmiert). Darunter befindet sich zwar keine Wanne aber ein geschlossener Metallrahmen, wodurch ebenfalls keine Verteilung der (dort vorhandenen) herabgefallenen Schmierstoffe auf der Sohle möglich ist.

Die Sohle im Umfeld der Anlagen ist durch den Anlagenbetrieb nicht beeinträchtigt. Außer der üblichen Reinigung der Standflächen (insbesondere der Reservewinde) nach abschließender Demontage der beiden Anlagen sind keine Maßnahmen erforderlich. 

9.2 Befahrungsanlage Zentralbunker

Hauptfahrgang und Notfahrgang neben Zentralbunker, Anlagen sind Mitte 2019 komplett demontiert, Luftdruck-Antriebe und -Bremse, nur Getriebe mit Öl.

Zum Zeitpunkt der Standortbegehung war von der Hauptfahrgang noch der Trägerrahmen vorhanden; der Standort der Notfahrgang war nur durch Bolzen gekennzeichnet. Die betonierte Sohle war intensiver Staubbildung ausgesetzt und wurde regelmäßig abgespritzt. Unter solchen Rahmenbedingungen ist keine bleibende Ölbelastung der Sohle zu erwarten und wurde auch nicht festgestellt. 

9.3 Abteufanlage Zentralbunker

Standort kurz unterhalb Zentralbunker in Querschlag 6a, Anlage schon lange demontiert, Betrieb mit Luftdruck.

Vorhanden ist noch ein Betonfundament mit Stahlrahmen, in dem sich nur trockene, ölfreie Feinberge befinden. 

9.4 Kleinhaspel Nordschacht 3. Sohle Ablaufseite

Lufthaspel auf Blechen montiert.

Der Haspel ist verölt und auf der Basisplatte befindet sich öliges Bergematerial. Die erforderliche Reinigung des Standortes nach Demontage steht noch aus und ist im Nachgang durch den Umweltingenieur zu begleiten und zu überprüfen. 

10 Schachtsümpfe

Schächte haben fast immer eine lange Betriebshistorie und sind – in Abhängigkeit von ihrer Nutzung – wassergefährdenden Stoffen in verschiedenster Weise ausgesetzt.

Dabei handelt es sich bei den im Schacht selbst eingesetzten Stoffen überwiegend um Schmierfette. Diese werden zum einen für die Seilfahrtsanlage benötigt, wobei der höchste Stoffeinsatz hier üblicherweise auf das Unterseil entfällt. Gefettete Oberflächen weisen im Schachtbereich zudem die Spurlatten auf. Seit 2007 sind biologisch abbaubare Fette (Wassergefährdungsklasse 1) für die Schmierung von Spurlatten und Seilen zugelassen und werden auch aktuell eingesetzt. Aufgrund des Abriebeffektes im Fahrbetrieb und dem regelmäßigen Auftrag von frischem Fett, sind an aktuell vorhandenen Spurlatten Anhaftungen des zuvor verwendeten Fettes, das in seiner ökologischen Wirkung als Wassergefährdungsklasse 2 eingestuft war, als sehr gering einzuschätzen.

Ansammlungen von Betriebsstoffen aus Schienenverkehr und dem Schachtbühnenbetrieb befinden sich üblicherweise in den Schachtkellern und es muss davon ausgegangen werden, dass Anteile davon auch in die Sümpfe gefallen sind oder gespült wurden. Darüber hinaus können wassergefährdende Stoffe bei über den Schacht durchgeführten Transporten aber auch über den Wetterstrom in die Schachtsümpfe gelangt sein.

Der Eintrag über Schachtwasserzuflüsse ist als eher gering einzuschätzen. Andererseits ist immer zu berücksichtigen, dass über den Pumpbetrieb und zwischenzeitlich durchgeführte Schachtreinigungen auch immer Material mit den Pumpen der Sumpfwasserhaltung abgeführt wird und sich so insbesondere Alteinträge in geringerem Maße im Schachtsumpf befinden bzw. durch jüngeres Material überdeckt und abdeckt (abgeschirmt) werden.

Ist ein Schachtsumpf i.e.S. vorhanden, ist es sehr wahrscheinlich, dass sich abgefallene Stoffe dort akkumulieren. Die Freisetzung von Kohlenwasserstoffverbindungen aus Fetten ist aufgrund geringer Wasserlöslichkeit solcher aus langkettigen Kohlenwasserstoffverbindungen zusammengesetzten und hochviskosen hydrophoben Stoffe sehr gering. Für die sonstigen Öl-Betriebsstoffe gilt (abgesehen von PCB/PCDM), dass sich deren Wassergefährdung im Wesentlichen über die Löslichkeit der jeweiligen Substanzen definiert. Da sich in allen Schachtsümpfen Wasser befindet, das in mehr oder weniger großen Mengen nachfließt und abgepumpt wird, müsste man solche Stoffe (auch PCB/PCDM in den mit der Pumpe abgeführten Sedimenten) unter den ungünstigen Bedingungen einer solchen Wasserhaltung immer in größeren Mengen im Schachtwasser finden, als nach Wasseranstieg und dann kaum mehr vorhandenen Wasseraustausch (Wasserbewegung) im Schachtsumpf. Im Umkehrschluss ist zu folgern, dass aktuell schadstofffreies Sumpfwasser einen guten Hinweis auf ein fehlendes künftiges Freisetzungspotenzial wassergefährdender Stoffe darstellt.

Darüber hinaus gilt für die Bewertung der Schachtsümpfe, dass bei großem Abstand der Schachtschlämme von der untersten Sohle (tiefer Sumpf) nach Wasseranstieg von einem großen Standwasserbereich auszugehen ist, also kein Kontakt zum strömenden Wasser existiert.

10.1 v. Oeynhausen Schacht 1

Teufe 415 m, Rhgbk. +159,6 mNN, Schachtbasis 77 m unter 3. Sohle und 17 m unter Hilfssohle,

Sohle betoniert mit Pumpenloch, Unterseil ca. 1,3 m über Sohle, viel Tropfwasser.

Der Schacht ist in den normalen Förder- und Transportbetrieb des Bergwerkes nicht eingebunden und wird dementsprechend nur wenig benutzt. Das Unterseil war bei der Befahrung auch kaum gefettet. Die Schachtbasis war mit ca. 15 cm mit Bergematerial überdeckt, das regelmäßig weg geladen wird. Ablagerungen und Wasser lieferten keine Hinweise auf Betriebsstoffe. 

10.2 v. Oeynhausen Schacht 2

Teufe 339 m, Rhgbk. +160,0 mNN, Schachtbasis söhlig mit 3.Sohle, kein Sumpf i.e.S. vorhanden,

Sohle betoniert, kein Pumpenloch, Tropfwasser, Förderschacht bis 70er Jahre mit Wagen.

Auch dieser Schacht wird aktuell nur sporadisch genutzt, so dass neue Einträge von Betriebsstoffen limitiert sein dürften. Herabfallende Berge/Kohle wurden früher während der Förderung regelmäßig weggeladen und spielen für die heutige Betrachtung keine Rolle. Aktuell existiert nur dünne Auflage Bergematerial auf der Sohle. Die Ablagerungen sind wie der Schlamm in der Anschlussstrecke bezüglich Betriebsstoffen unauffällig. 

10.3 v. Oeynhausen Schacht 3

Teufe 868 m, Rhgbk. +160,1 mNN, Schachtbasis 530 m unter 3. Sohle, 70 m unter 4. Sohle und söhlig mit Wetterentlastungsquerschlag, kein Sumpf i.e.S. vorhanden,

Skipförderung, Abfordern von Kohlen/Bergen aus Schachtbasis mittels Schrapper und Panzer (s. 3.3 bis 3.5).

Bei der Befahrung 2017 war keine abschließende Prüfung möglich, da der Schacht bis zum endgültigen Rückzug intensiv in Betrieb bleibt. Allerdings wird die bei der Skipbefüllung herabfallende Kohle kontinuierlich auf das Kohlenband rückgeführt, womit eine bleibende Belastung der Schachtbasis sehr unwahrscheinlich ist. Da der Schacht im letzten Betriebsjahr 2019 ohne diese Reinigungsmechanismen genutzt wurde, sollte der Standort abschließend nochmal durch den Umweltingenieur überprüft werden. 

10.4 Nordschacht

Teufe 1.545 m, Rhgbk. +148,0 mNN, Schachtbasis 108 m unter 6. Sohle, Schacht z.T. als Wasserspeicher für Wasserhaltung genutzt, normal Wasserstand bei ca. 25 m über Sumpfsohle gehalten (Tauchpumpe auf 23 m), Schacht selbst recht trocken, kein ablaufendes Wasser an Schachtwand, Bühne bei 92 m über Sumpfsohle, im Jahr 2011 höher gesetzt, bis dahin Schlamm aus Sumpf regelmäßig weggeladen, aktuell geschätzt 5-10 m Schlamm im Sumpf.

Befahren wurde 2018 die o.g. Schachtbühne, auf der herabgefallene Berge geprüft werden konnten; diese waren ohne Hinweise auf Betriebsstoffe. Die Beprobung des Schachtwassers ergab PCB- (Summe 7 Kongenere = 60 µg/kg) und PCDM-Gehalte (610 µg/kg), wobei die Feststoffmenge im Wasser bei 44 mg/L lag, was ausreichend ist für eine belastbare Analytik. Eine Belastung besteht somit vor allem durch PCDM. Obgleich sich die im Sumpf enthaltenen Schlämme recht weit unterhalb der 6. Sohle befinden, ist eine Auswaschung der auch jetzt beproben PCDM-haltigen Feststoffe beim geplanten Versturz der Grubenwässer im Rückzug sehr wahrscheinlich. Daher ist zuvor eine Abdeckung der Schlammoberfläche durch mindestens 1,5m unter Wasser abbindenden Beton (57 m³ bei Schachtdurchmesser 7 m) erforderlich. Diese Besicherung ist noch nicht erfolgt und daher im Nachgang zu diesem Gutachten von Bergwerk durchzuführen und zu bescheinigen. 

10.5 Bockradener Schacht

Teufe 314 m, Rhgbk. +103,7 mNN, Schachtbasis 3 m unter 3. Sohle, im Bockradener Schacht wurde Ende 2013/Anfang 2014 unterhalb der 3. Sohle ein Verschlussbauwerk errichtet, Abwetterschacht, Befahrungsanlage ohne Unterseil.

Bei der Befahrung 2018 wurden keine Auffälligkeiten durch anlagenbürtige Betriebsstoffe festgestellt. Für den Rückzug und die Schachtverfüllung ist dennoch vorgesehen die Oberfläche zu reinigen. Der Schacht wird komplett mit dem Anschlussbereich zu Querschlag 10 verfüllt, Schadstofffreisetzungen sind somit auszuschließen. 

11 Schachtkeller

Im schachtnahen Bereich werden wassergefährdende Stoffe vor allem im Bereich der Schachtbühne eingesetzt, da hier die Auf- und Abschiebevorrichtung mit den zugehörigen Kettenantrieben geschmiert wird. Die Schwingbühnen werden zudem häufig hydraulisch gesteuert, wofür entsprechende Hydraulikdruckaggregate installiert sind. Darüber hinaus können wassergefährdende Stoffe bei Transporten in und aus dem Schacht sowohl aus den jeweiligen Transportmitteln als auch aus den transportierten Gebinden erfolgen.

Entsprechende Stoffansammlungen finden sich – zusammen mit Feinbergen - in den Schachtkellern. Da die Schachtkeller im Allgemeinen nicht gereinigt werden, muss davon ausgegangen werden, dass sich dort Stoffe über die gesamte Betriebsdauer der jeweiligen Sohle angesammelt haben.

Entsprechende Räumlichkeiten finden sich im Bergwerk Ibbenbüren vor allem am Nordschacht, da dies der Haupttransportschacht für Personen und Güter des Abbaubetriebs der letzten Jahrzehnte war. Im anderen Hauptbetriebsschacht Oeynhaus 3 befand sich die Skipförderung, so dass hier nur die Messbandsohle vergleichbare Einrichtungen aufwies. Bei den vier übrigen Schächten handelt es sich um wenig genutzte Altschächte bzw. Abwetterschächte ohne Transportfunktion.

11.1 Nordschacht 3. Sohle - Aufschiebeseite Schachtkeller

Schachtkeller ca. 8 * 8 m mit abgeschlossenem Vorzieher (11.2), im hinteren Teil Kabelkanal zum Schacht mit Metallabdeckung.

Auf Sohle liegen ca. 5 cm gering belastetes Bergematerial; in der Vertiefung unter der Schwenkbühne ca. 10 cm. Öl tritt in der Hintergrund aber herabgefallenes Fett ist überall präsent. Der Kabelkanal war zum Zeitpunkt der Befahrungen nicht zugänglich, wird aber ebenso betroffen sein.

Neben der üblichen Demontage aller Antriebe und beweglichen Teile muss die verbleibende Stahlkonstruktion entfettet/gereinigt werden. Von der Sohle (incl. Kabelkanal) ist das Lockermaterial vollständig zu entfernen und die Sohle zu reinigen.

Zum Zeitpunkt der Berichtstellung waren diese Arbeiten noch nicht abgeschlossen und sind daher im Nachgang durch den Umweltingenieur zu begleiten und zu überprüfen. Der Raum soll abschließend mit Baustoff komplett verfüllt werden. 

11.2 Nordschacht 3. Sohle - Aufschiebeseite Vorzieher

Vorzieher in Rinne (ca. 7,5 m * 1,3 m * 1,2 m, L * B * H) ausgehend vom Schachtkeller, teilweise durch Bleche abgedeckt.

Kette und Führungsrahmen wiesen dem Einsatz entsprechend reichlich Fettanhaftungen auf und auf dem Boden der Rinne hat sich eine Berge/Öl/Fett-Mischung über die Jahre angesammelt. Die umgebende betonierte Sohle erwies sich als sauber.

Die beweglichen Teile wurden einschließlich Führungsrahmen komplett demontiert – auch hier die gegenüber Reinigung einfachere Variante, die zudem den Zugang zur Basis der Rinne ermöglicht. Diese wurde dann komplett von Lockermaterial geräumt, gereinigt und soll abschließend noch bis Sohlniveau betoniert werden. 

11.3 Nordschacht 3. Sohle - Ablaufseite Schachtkeller

Untergrund ist heute überwiegend ein massiver Betonkörper (Fundament Trafo), im nördlichen Abschnitt existiert aber noch ein schmaler Rest-Kellerraum.

Auf einer betonierten Sohle liegen ca. 10 cm Berge, die nicht erkennbar belastet sind und keine weiteren Maßnahmen erfordern. 

11.4 Nordschacht 3. Sohle - Ablaufseite Vorzieher

Vorziehanlage ca. 40 m vom Schacht, wohl für Schachttumlauf, Anlage schon lange außer Betrieb, stark korrodiert.

Die Anlage wurde nach Nutzungsende unverändert zurückgelassen, so dass Ketten, Kettenräder und auch Antriebe noch vorhanden waren. Die Tragbleche waren z.T. durchgerostet. Insgesamt ist eine vollständige Demontage der Anlage kaum möglich.

Nach der langen Stillstandzeit waren Fettanhaftungen wie häufig (Abbau) nicht mehr zu erkennen. Auch in Anbetracht der Mischung von Bergen, Abfall und wohl auch Ölfettresten in dem nicht zugänglichen Hohlraum unter der Konstruktion, musste es daher ausreichen, den Abfall soweit erreichbar zu entfernen und die Anlage soweit wie möglich zu demontieren. Anschließend wurde der gesamte Anlagenbereich bis zur vollständigen Überdeckung der Konstruktion mit Beton verfüllt, um einen direkten Kontakt mit Grubenwasser zu verhindern. 

11.5 Nordschacht Füllort 45/48 - Aufschiebeanlage

Einseitiger Anschluss an Schacht, drei Gleise mit Schiebetisch auf Bühne.

Die erste Befahrung erfolgte hier erst während der Demontage im September 2019, jedoch war aufgrund der Erfahrungen auf den übrigen Sohlen bekannt, dass auch hier die gesamte Kellerbereich auszuräumen und zu reinigen war. Aufgrund der Schiebetisch-Konstruktion vor dem Schacht

war der gesamte Verladebereich aufgeständert und der Schachtkeller entsprechend groß. Zum Zeitpunkt der Prüfung war die Bühne bis auf einen ca. 10 m langen Restbereich am Schacht (der auch für Resttransporte verbleibt) demontiert und der schachtferne Abschnitt (mit Bereich Schiebebühne) war bereits mit Baustoff aufgefüllt und überdeckt worden.

Die ursprüngliche Sohle unter der Trägerkonstruktion ist in einigen Abschnitten betoniert; im Restbereich liegen die Ausbaubögen offen. Erkennbar in den noch ungereinigten Bereichen ist das Bergematerial auf der Sohle sehr stark ölbelastet. Auch der schachtnächste Abschnitt unter der Schwenkbühne (hier Basis betoniert) ist stark verunreinigt.

Die bereits abgereinigten Abschnitte weisen allgemein nur noch eine geringe Restbelastung auf, auch wenn sich in den Zwickeln an den Ausbaubögen lokal noch Reste des Originalmaterials befinden. Insgesamt befinden sich die bereits gereinigten Abschnitte in einem Zustand, der ohne weitere Materialentfernung eine Betonüberdeckung zulässt.

Die Reinigung der Sohle ist wie begonnen weiter fortzuführen. Da dies über den Berichtszeitraum hinaus erfolgen wird, ist der den bisherigen Arbeiten entsprechende Zustand vor den Betonierarbeiten jeweils durch den Umweltingenieur zu überprüfen. Die Betonabdeckung der Sohle schließt ein Anspritzen der Stöße über Betonniveau mit ein. Die verbleibende Stahlkonstruktion muss nach Demontage von Schwenkbühne und Antrieben noch von Ölanhaftungen gereinigt werden. 

11.6 Nordschacht 5. Sohle - Aufschiebeseite West

Schachtkeller 2012 neu aufgebaut (Altanlage komplett demontiert, durchgesenkt und betoniert), großräumige Ständerkonstruktion des gesamten Rangierbereiches.

Der größte Teil der Sohle unter der Anlage war trocken und bedingt durch die Wannenkonstruktion unter der Kettenbahn war nur lokal Öl auf die Sohle gelangt. Diese Belastungen wurden entfernt, bevor der Damm errichtet und die Sohle in dessen Nahbereich betoniert wurde. Hierfür war der Rückbau der gesamten Stahlkonstruktion (incl. Drehtisch) erforderlich.

Unter der Schwenkbühne am Schacht hatten sich bis 0,5 m starke Ablagerungen insbesondere im Bereich Kette und Antrieben angesammelt, die stark ölbelastet waren. Diese Lockermassen wurden ebenso entfernt wie die nach Demontage der Antriebe und beweglichen geschmierten Teile verbliebenen Öl/Fett-Anhaftungen an der Stahlkonstruktion. 

11.7 Nordschacht 5. Sohle - Ablaufseite, Ost

Wie Aufschiebeseite 2012 (11.6) neu aufgebaut, Fläche ist eingezäunt.

Die betonierte Sohle war in großen Teilen trocken und sauber, nur unter der Hydraulikbühne waren die Lockermassen etwas ölbelastet, verstärkt unter den Hydraulikkomponenten.

Das Lockermaterial wurde dementsprechend bis zu der Stahlplattenkonstruktion am Schacht entfernt. Eigentlich waren bezüglich wassergefährdender Stoffe keine weiteren Maßnahmen erforderlich, allerdings wurde für den Rückzug die Sohle bis zu den Stahlplatten ca. 3 m vom Schacht mit 50 cm Baustoff abgedeckt. 

11.8 Nordschacht 6. Sohle - Bahnhof / Vorzieher Füllort

2 Gleiskurven mit Kettenbahn, Vorziehantriebe in Keller ca. 40 m vor Schachtkeller i.e.S.

Der Gleisbereich im Anschluss an die Vorzieher entspricht einem Bahnhof bzw. Bereich mit intensivem Schienenverkehr und Verladetätigkeiten (s. Abschnitt 5). Der Standort wurde bereits im beginnenden Rückbau befahren, als die innere Gleiskurve bereits betoniert wurde. In der äußeren Gleiskurve wurden deutlich ölige Berge nahe dem Schiebetisch festgestellt, die noch vor dem Betonieren ausgekoffert wurden.

Vor Demontage der Antriebsvorrichtungen war der Kellerbereich mit Schiebetisch und Antrieben bedingt durch enge Räumlichkeiten und Abdeckungen nicht zugänglich, von Verunreinigungen mit wassergefährdenden Betriebsstoffen war jedoch auszugehen.

Die Kettenbahn 1 u. 2, der Schiebetisch (Richtung 7aW59) wurden abschließend komplett demontiert und die Sohle im Standortbereich komplett ausgekoffert bis keine Ölbelastungen mehr festzustellen waren. 

11.9 Nordschacht 6. Sohle - Ablaufseite mit Gleis zur Aufschiebeseite

Rundausbau mit Betonformsteinen, in der Mitte mit Blechen abgedeckte Wasserablaufrinne, in drei Stufen vom Schacht ansteigende Sohle, hinterster Kellerbereich normaler Rundausbau.

Während des Betriebs war die Sohle im vorderen Bereich am Schacht sauber und nahezu ohne Bergematerial, was auf offensichtlich regelmäßi-

ge Reinigung zurückzuführen war. Unter den Abdeckblechen im Mittelablauf befand sich leicht öliger Schlamm. Im hinteren Kellerabschnitt (ca. 7 m lang) lag das Bergematerial ca. 0,5 m hoch und war stark mit Ölen und Fetten von der Kettenbahn belastet.

Zum Zeitpunkt der Berichtstellung befanden sich die erforderlichen Arbeiten (Demontage aller Antriebe und beweglichen geschmierten Teile, Reinigung der verbleibenden Stahlkonstruktion von anhaftendem Öl und Fett, Reinigung der Sohle und der Ablaufrinne, Auskoffnung der hinteren Sohle) noch in der Durchführung. Nur das Ablaufgleis soll für Resttransporte schließlich verbleiben, so dass sich die erforderlichen Reinigungsarbeiten auf diesen Bühnenteil beschränken.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist dementsprechend im Nachgang durch den Umweltingenieur zu begleiten und zu überprüfen. Die Sohle soll abschließend mit Baustoff abgedeckt werden. 

11.10 Nordschacht 6. Sohle - Aufschiebeseite mit Schiebetisch

Aufbau wie Aufschiebeseite, Schiebetisch im hinteren Kellerbereich vor Streckenabschluss.

Auch hier war die betonierte schachtnahe Sohle sauber und gut gereinigt. Als Rückstand von dieser Reinigung sammelt sich der ölhaltige Schlamm im Mittelablauf. Und auch hier liegt im hinteren ca. 5 m langen Kellerabschnitt Öl/Fett-haltiges Bergematerial ca. 0,5 m hoch. Die Ölbelastung stammt zumindest zum Teil aus dem Entlüftungsschlauch der Ventilbank, der Öl auf das o.g. Bergehauwerk und die Träger bläst. Restöl lief zudem über die Betonwand auf Sohle.

Statt aufwändiger Reinigung der Stahlkonstruktion wird nahezu die gesamte Stahlkonstruktion rückgebaut, nur ein kurzer Abschnitt des Aufschiebegleises am Schacht soll verbleiben. Zum Zeitpunkt der letzten Befahrung (September 2019) waren Schiebetisch und Bühne z.T. bereits abgebaut. Der hinterste stark ölbelastete Abschnitt war bereits ausgekoffert und betoniert und wird als Lagerfläche genutzt. Die restliche Umsetzung der Maßnahmen (Demontage aller Antriebe und beweglichen geschmierten Teile, Reinigung der verbleibenden Stahlkonstruktion von anhaftendem Öl und Fett, Reinigung der Sohle und der Ablaufrinne, Betonieren der Sohle) ist durch den Umweltingenieur zu begleiten und zu überprüfen. 

11.11 Schacht Oeynhausen, Ventilkeller auf Messbandsohle

Luftsteuerung für Spaltdichtung und Umstellplatten der Skipbefüllung.

Zum Zeitpunkt der Befahrung war die Anlage bereits komplett demontiert. Der Hohlraum wurde zum größten Teil mit Beton verfüllt, nachdem der Anlagenbereich von Schmierfetten gereinigt worden war. Der heutige Anlagenzustand macht keine weiteren Maßnahmen erforderlich. 

12 Wasserhaltungen, Pumpenkammern

In den Sumpfstrecken sammeln sich in den Grubenwässern enthaltene Feststoffpartikel, die hier aufgrund verlangsamer Strömungsgeschwindigkeiten sedimentieren. Darüber hinaus fallen dort durch Kontakt mit Luft-sauerstoff entstandene Verbindungen wie z.B. Eisenhydroxide aus. Betriebsstoffe werden somit zwangsläufig wohl z.T. gelöst, überwiegend aber gebunden an die Feststoffe in den Sumpf verlagert und sammeln sich dort. Art und Menge dieser Stoffe hängen von dem Betriebszeitraum und der Art der angeschlossenen Betriebsteile ab.

Allgemein sind heutzutage die so verfrachteten Gehalte an wassergefährdenden Stoffen sehr gering, was auch die regelmäßigen Analysen des gehobenen Grubenwassers belegen. Von Interesse könnten noch die in die bis in die 90er Jahre eingesetzten PCB bzw. PCB-Ersatzstoffe sein, die auch heute noch partikulär gebunden im gehobenen Grubenwasser zu finden sind. Die Gehalte sind jedoch so gering, dass die Schlämme in den zuletzt aktiven Sumpfstrecken keine standortbezogenen Maßnahmen, wie sie hier betrachtet werden, erfordern, sondern im Kontext des Wasseranstieges und der dabei erzeugten Mobilisation zu betrachten sind. Allerdings ist in diesen söhligem und zudem bereits wasserüberdeckten Sumpfstrecken keine erosive Mobilisation zu erwarten.

Als bezüglich wassergefährdenden Stoffen relevant verbleiben somit als anlagentechnischer Bestandteil der Wasserhaltungssysteme vor allem die Pumpenkammern mit den Pumpen, Schiebern und sonstigen Regelsystemen. Hier werden Öle vor allem in Pumpenkupplungen als auch in den Schiebergetrieben eingesetzt. Auch Anlasser für die Pumpenmotoren enthalten zum Teil Öl. Die elektrischen Schalt-Komponenten werden in einem eigenen Kapitel 13 beschrieben.

12.1 Nordschacht 6. Sohle - Pumpenkammer 7a W 59

Insgesamt 5 Pumpen, 1 * 300 kW, 4 * 550 kW, Sohle betoniert.

Die 550 kW-Pumpen besitzen eine Ölkupplung, die mit einem Gehäuse besichert ist. Die Kupplung schleudert anhaftendes Öl an die Gehäusewand und nach unten, wodurch sich Ölschlamm letztlich auch auf der Sohle bildet (Wanne nur mit Ablaufloch). Die Getriebe für die Klappschieber (Aufbau von Vordruck) an jeder Pumpe enthalten Öl und sind fast immer undicht, wodurch Tropföl auf die Sohle gelangt.

Während des Betriebs wurden Besicherungen (Öfließ) installiert, um die Ölverteilung zu minimieren. Das Abspritzen des Standbereiches (Ölverteilung) sollte reduziert bzw. das Waschwasser aufgefangen werden.

Mitte 2019 waren die Pumpen in 7a W 59 demontiert und die Betonfundamente gereinigt. Drei Pumpen sind in der Verbindung zum Querschlag 6 (seit 2011) noch in Betrieb, die Betonfundamente waren sauber und werden regelmäßig abgespritzt (Wasser in Pumpenbecken gefasst), Außer der üblichen Reinigung nach Demontage sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich. 

12.2 Oeynhausen Messbandsohle - Pumpenkammer

Anlage ist komplett rückgebaut, aufgestellt waren neben 2 Wasserkästen 4 Pumpen auf Stahlträgern mit den fast immer undichten Getrieben der Motorschieber.

Aufgrund der Ölaustritte aus den Motorschiebern war die Sohle verölt und wurde ausgekoffert. Abschließend wurde der Bereich vollständig mit 0,5 m Beton abgedeckt. 

12.3 Oeynhausen 3. Sohle - Hauptpumpenkammer

6 Kreiselpumpen, Öleinsatz in Getriebe für Klappschieber (Aufbau von Vordruck) an jeder Pumpe.

Die Getriebe sind zwar sämtlich undicht, das Tropföl wird aber durch darunter befestigtes Öfließ aufgefangen (wird regelmäßig gewechselt). Öfließe waren bei der Befahrung nicht durchgeweicht und die Sohle im Pumpenbereich war ölfrei. Außer Demontage der Schieberantriebe und Getriebe im Rückzug sind somit bezüglich wassergefährdenden Stoffen keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich. 

13 Elektroräume / Schalträume

Die zu diesen Anlagen gehörenden Hochspannungsschalter sind meistens mit Öl gefüllt, um im Schaltvorgang eine Lichtbogenbildung zu verhindern. Nur modernere Anlagen besitzen Vakuumschalter. In den Schaltern wurden seit den 60er Jahren, in denen die entsprechenden Öle eingeführt wurden, PCB-haltige Öle verwendet. Zwar wurden seit ca. 1990 auch die 1984 als Ersatzstoffe eingesetzten PCDM nicht mehr verwendet, allerdings sind solche Öle bzw. Reste davon z.T. den Schaltelementen verblieben, wenn die Anlage in diesem Zeitraum außer Betrieb genommen wurde. Darüber hinaus sind Austritte von Öl z.B. beim Entleeren/Befüllen und dessen Verteilung in dieser Betriebsphase wahrscheinlich. Daher ist in solchen über lange Zeiträume betriebenen Elektroräumen auch heute noch das Vorhandensein PCB-haltiger Öle nicht auszuschließen.

Bei der Wartung in den letzten Jahrzehnten ist aber immer noch mit Austritten konventioneller Öle zu rechnen. Schaltanlagen existieren meist für die Abbaubetriebe (phasenweise) sowie stationär für zentrale Einrichtungen wie Wasserhaltungen und Hauptbänder.

13.1 Schaltraum Hauptpumpen - 3. Sohle Oeynhausen

Vakuumschalter seit 2005, vorher Ölschalter, Raum wurde 2005 komplett neu aufgebaut (Zwischenboden neu und Kellersohle neu betoniert)

Der Boden um die Schaltschränke sowie der Keller sind sauber und es sind keine Spuren von Betriebsstoffen erkennbar. Ölaustritte sind aufgrund der Schaltertechnik auch künftig nicht möglich. 

13.2 Schaltraum Zentrale Schaltanlage Hauptbandstraße - Querschlag 0

Zentralschaltung für die Bandstraße, die dann jeweils nochmals eigene Schalter besaßen (13.3 bis 13.5), 12 Schaltfelder, Ölschalter in Betrieb seit Installation Hauptbandstraße 1976, von Einsatz PCB-haltiger Öle ist somit auszugehen, Keller oder Kabelkanäle nicht vorhanden.

Bei der Befahrung im September 2019 waren die Schalter sämtlich demontiert und nur noch Rahmen auf der Betonsohle vorhanden. Der Staubbelag ist trocken und Anzeichen für Öle nicht erkennbar. Aufgrund der PCB-Historie wurde der gesamte Raum dennoch mit ca. 30 cm Beton abgedeckt. 

13.3 Schaltraum MK2, Querschlag 6

Elektroschalter für Maschinenkammer 2, Band 2, der Bereich wurde mit Vorziehen des Dammes in Querschlag 12 bereits abgedämmt, ebenso wie für die Zentrale Schaltanlage gilt für diese Anlagen der Betriebszeitraum seit 1976 und somit bereits im PCB-Einsatzzeitraum.

Vor der Abdämmung wurden die Schalter demontiert, die Sohle gereinigt und dann mit den verbliebenen Montagerahmen im Zuge der Verfüllung des Bewetterungsbohrloches mit ca. 50 cm Baustoff aufgefüllt. 

13.4 Schaltraum MK3, Querschlag 6

Elektroschalter für Maschinenkammer 3, Band 3.

Auch hier sind die Schaltfelder demontiert und die Rahmen auf der Betonsohle vor Ort verblieben. Nach Reinigung wurde die Sohle abschließend mit 30 cm Baustoff aufgefüllt. 

13.5 Schaltraum MK4, Querschlag 6 Verlängerung

Elektroschalter für Maschinenkammer 4, Band 4, der Bereich ist bereits zusammen mit Bunker 10 abgedämmt worden.

Vor der Abdämmung (Dämme bleiben vollständig geschlossen) wurden die Schalter incl. Montagerahmen demontiert und die Betonsohle gereinigt. 

13.6 Schaltraum Wagenverteilung alt - 3. Sohle Oeynhaus

2 * 7 Schaltschränke mit jeweils 3 Schaltern, Schaltraum von 1960 bis 2000 genutzt und somit innerhalb des PCB-Einsatzzeitraumes, Beschriftung der Schalter "außer Betrieb" z.T. 1986 z.T. 2000, Keller vorhanden mit Kabeln.

In den Schalttulen war trotz der schon lange zurückliegenden Außerbetriebnahme das Öl wohl überwiegend noch vorhanden. Der Keller war verschmutzt aber keine dezidierten Ölbeläge erkennbar. Allerdings kann dennoch durch die Kabelöffnungen Öl (PCB) in den Keller gelangt sein.

Insbesondere aufgrund der nicht auszuschließenden PCB-Gehalte im Öl (Außerbetriebnahme 1986) und den daraus resultierenden Belastungen wurde das Öl vor Demontage der Schaltschränke entnommen und der

Schaltraum incl. Keller in Summe 2 m betoniert. In diese Maßnahmen wurde auch die Schaltraum-Erweiterung (auch 1m betoniert) mit einbezogen. 

13.7 Schaltraum Wagenverteilung neu - 3. Sohle Oeynhausen

Raum neben dem alten Traforaum mit in Betrieb befindlichen Schalt-schränken (seit 1989), Raum damals neu erstellt (somit wohl kein Einsatz PCB/PCDM), Ölschalter sollen komplett (Schubschränke) demontiert werden.

Da keine Ölsuren auf der Sohle erkennbar sind, sind außer der üblichen Demontage der Schränke und Reinigung der Sohle keine weiteren Maßnahmen erforderlich. 

13.8 Hauptschaltanlage Nordschacht, 7 Westen Flöz 54

Zentrale Schaltanlage für alle Abbaubetriebe im Bereich Nordschacht, auf Hängebühne (Gitter) in der Verlängerung des Rundbogenausbaus der Hydropumpenkammer (4.1), früher 45 Ölschalter, aktuell (September 2019) 8 Öl- und 1 Vakuum-Schalter, Nutzungsbeginn im PCB-Einsatzzeitraum 1984.

Auslaufendes Öl würde durch die Bühne auf die Sohle laufen. Diese ist staubig, trocken und ohne erkennbare Ölbenetzung. Heute erfolgen die Ölwechsel in einer speziellen Halterung mit Besicherung gegen Ölverluste.

Aufgrund der Verwendung PCB/PCDM-haltiger Öle an diesem Standort und damals wahrscheinlich nicht wie heute besicherter Ölwechsel muss analog zu ähnlichen Standorten eine Abdeckung der Sohlbasis erfolgen. Diese sollte ca. 30 cm hoch aber in jedem Fall so ausgeführt sein, dass die Sohle unter den Schaltern auf ca. 2 m Breite abgedeckt ist.

Zum Zeitpunkt der Berichtstellung standen diese Arbeiten noch aus und sind daher im Nachgang durch den Umweltingenieur zu begleiten und zu überprüfen. 

14 Wasseraufbereitungsanlagen

Das Bergwerk Ibbenbüren nutzt gering mineralisierte Wasserzutritte auf die höheren Sohlen bzw. in die oberen Bereiche von Nordschacht und Schacht Bockraden als Brauchwasser. Allerdings ist aufgrund von Eisen-

und Trübstoffgehalten eine Aufbereitung dieser Wässer erforderlich. Dabei werden weniger Öle aber dennoch technische Anlagen genutzt, die bezüglich des Einsatzes oder der Akkumulation wassergefährdender Stoffe überprüft wurden.

14.1 Wasseraufbereitung 3. Sohle Nordschacht

Alter Fördermaschinen-Standort zur Schachtaufahrung, Tanks zur Wasseraufbereitung (Enteisung, Entmanganung, Enthärtung), Betonboden, letzter Einsatz Kaliumpermanganat: 24.02.2009 zur Initiierung der Manganausfällung, zur Enthärtung Austauschharze.

Die Anlage war im Betrieb sauber und wurde ohne Einsatz wassergefährdender Stoffe betrieben. Die Anlage ist inzwischen komplett demontiert. 

14.2 Kompressoranlage 3. Sohle Nordschacht

2 Kompressoren für Ventilsteuerung der Wasseraufbereitung, Drucklufttank mit Ölbehälter, Anlage ist jeweils über einer aufgeständerten Wanne montiert.

Im Betrieb war der Schlauch zur Druckbehälter-Entwässerung nicht in die Wanne unter den Kompressoren, sondern nach außen auf die Sohle geführt (beide Anlagen), so dass die Öl-Wasser-Emulsion zur Ölschlamm Bildung auf der Sohle am Stoß führte. Die Anlage wurde demontiert und die Sohle gereinigt. 

14.3 Kiesfilteranlage 3. Sohle Oeynhaus

3 Becken direkt am Schacht, Enteisung durch Belüftung, Kies regelmäßig übertage entsorgt.

Aufgrund der Herkunft des Wassers (Grundwasserzutritte) kann auch der Filterkies keine Betriebsmittelrückstände enthalten. Dementsprechend kann der Kies in den Becken verbleiben.

Die 3 Pumpen zur Steuerung der Wasserströme wurden demontiert – der geringe Ölfilm auf der hier betonierten Sohle macht keine Maßnahmen erforderlich. 

15 Zusammenfassung

Hinsichtlich Maßnahmen bezüglich Schadstoffmobilisationen im Rahmen des Rückzugs bzw. des geplanten Wasseranstiegs ist die sich grundsätzlich von übertägigen Standorten unterscheidende Situation zu beachten. Während übertägig Maßnahmen des Grundwasserschutzes (für die auch die VAwS bzw. seit 01.08.2017 die AwSV ausgelegt ist) immer von einer Stoffverlagerung von der Oberfläche in den Untergrund ausgehen, ist ein dichter Untergrund unter Tage keine Gewähr für eine Verhinderung von Stofffreisetzungen nach Überstauung. Sind die Strecken überstaut, besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass sich Anteile von Ölen im Wasser lösen oder partikelgebundene Schadstoffe ausgeschwemmt werden. Das Augenmerk bei der Standortbewertung und Maßnahmen an belasteten Standorten gilt also der Verhinderung von Schadstoffemissionen an der Oberfläche an einen darüber stehenden oder fließenden Wasserkörper.

Das Ostfeld Ibbenbüren enthält einen typischen Anlagenbestand. Als Besonderheit gegenüber anderen Bergwerken ist erwähnenswert, dass das Flurschienennetz nur sehr beschränkt ist und ausschließlich batteriegetriebene Fahrzeuge eingesetzt werden: Dieselöl und Betankungsanlagen sucht man dementsprechend vergebens.

An zahlreichen dieser Anlagenstandorte wurden in unterschiedlichem Ausmaß Einträge von Betriebsstoffen, die fast immer auch wassergefährdende Stoffe sind, festgestellt. Es handelt sich um Schmieröle, Hydrauliköle und Fette. Dies führt aufgrund der chemischen Beschaffenheit zu der Folgerung, dass sich diese Stoffe im Wesentlichen auf den Wasserüberwachungsparameter Kohlenwasserstoff-Index auswirken würden. Hinweise auf PCB/PCDM ergaben sich nur aufgrund des Einsatzzeitraumes von Anlagen sowie anderweitig durchgeführter Analytik.

Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung über den Anlagenzustand zum Zeitpunkt der Erstbefahrung und heute gegeben. Die jeweiligen Abbildungspaare erlauben eine Einschätzung sowohl des Umfangs der erforderlichen Sanierungs- und Sicherungsarbeiten als auch des Umsetzungsgrades (rot: starke Standortbelastung; gelb: eher geringe Verunreinigung aber Maßnahmen erforderlich; grün: keine Belastung festgestellt).

15.1 Tiefe Abbausohlen

In den nach Abdämmen der beiden letzten Baufelder verbliebenen Reststrecken war der größte Teil der untersuchten Standorte durch Betriebs-

stoffe belastet (Abbildung 7). Die graduelle Einstufung der Verunreinigungen folgt einem Bezug zu dem jeweiligen Anlagentyp. Die Ölmengen im Sohlbereich eines hoch belasteten Bandmaschinenstandortes sind deutlich geringer als in einem Schachtkeller. Gleichwohl ist zu erkennen, dass der größte zahlreiche Bandmaschinenstandorte als belastet gelten musste. Der gute Zustand der Maschinenkammern der Hauptbandstraße ist auf die regelmäßige Reinigung dort zurückzuführen.

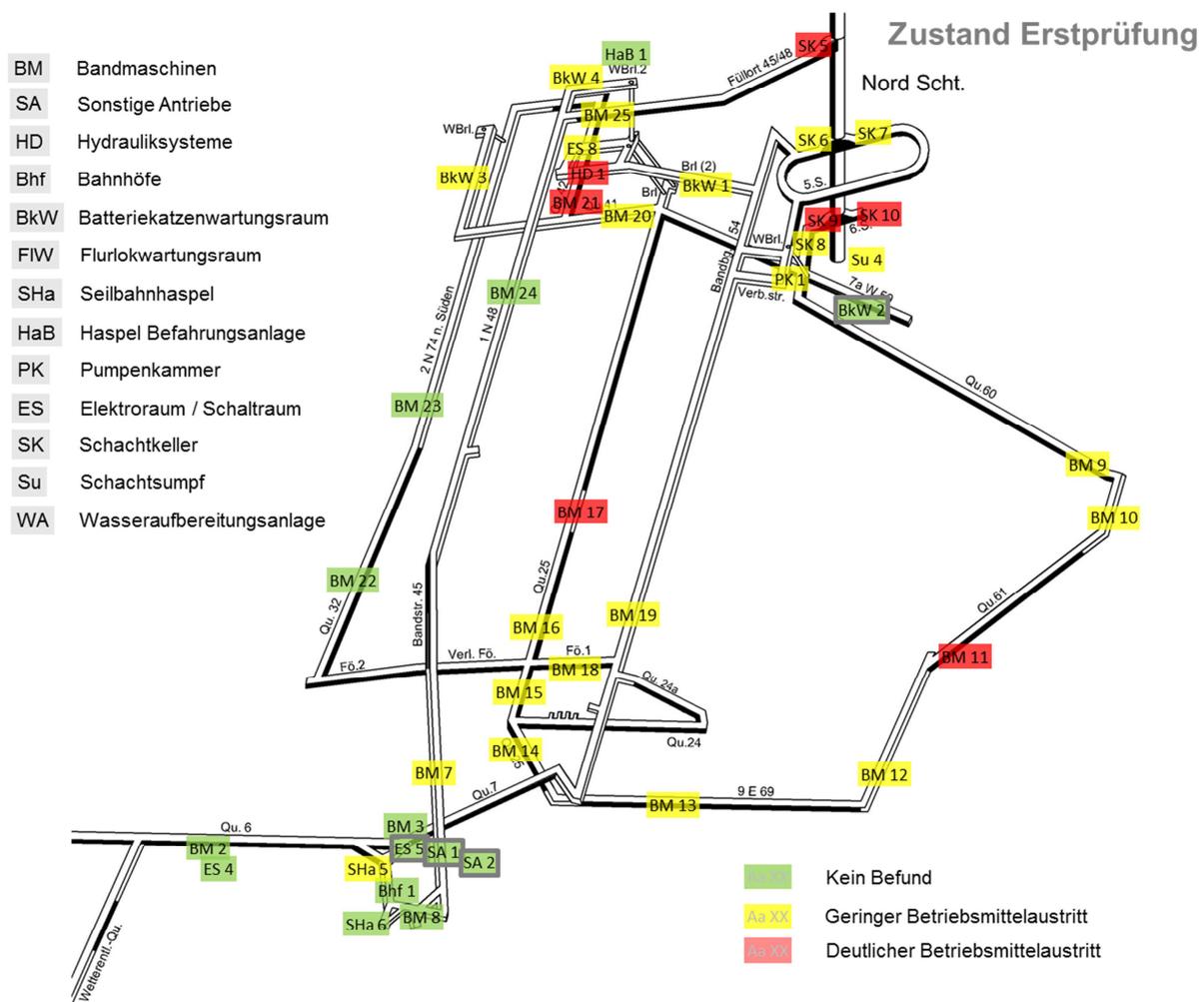


Abbildung 7: Streckensystem der tiefen Abbausohlen mit Anlagenstandorten und deren Zustandsbewertung zum Zeitpunkt der Erstbefahrung.

Die größten Ansammlungen wassergefährdender Stoffe bzw. belasteten Bergematerials finden sich in den Schachtkellern, wo z.T. über viele Jahrzehnte intensiv geschmierte Anlagen betrieben wurden und eine Akkumulation dieser Stoffe stattfand. Auch hydraulische Anlagen bzw. die Mischstationen für diese Betriebsstoffe stellen regelmäßig eine Quelle für den Eintrag wassergefährdender Stoffe dar.

Aktuell laufen vor allem noch die Rückzugsarbeiten am Nordschacht – Anlagen die bis zuletzt für den Transport benötigt wurden und werden (Abbildung 8). Die Restarbeiten in der Hydropumpenkammer sowie dem Batteriekatzenwartungsraum können allerdings auch noch im laufenden Betrieb durchgeführt werden.

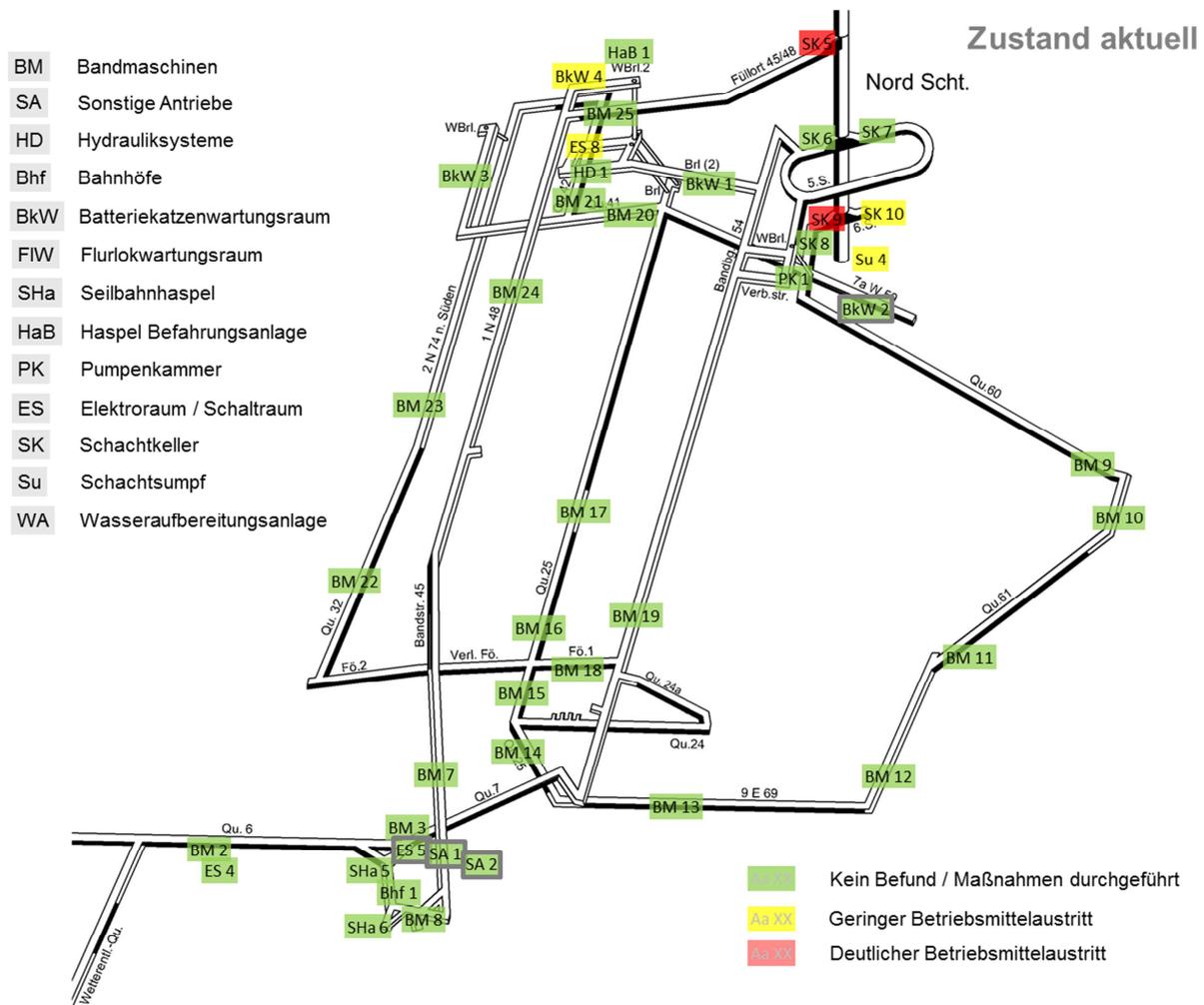


Abbildung 8: Streckensystem der tiefen Abbausohlen mit Anlagenstandorten und deren aktueller Zustandsbewertung.

15.2 3. Sohle

Die dritte Sohle mit den drei Oeynhausens-Schächten repräsentiert den Altbergbau im Ostfeld. Nur hier gibt es ein Flurschienen-System und Bandantriebsstandorte aus den letzten Jahrzehnten und sonstige fördertypische Anlagen fehlen. Auch hier fällt der Belastungsschwerpunkt in der Infrastruktur am Nordschacht auf (Abbildung 9).

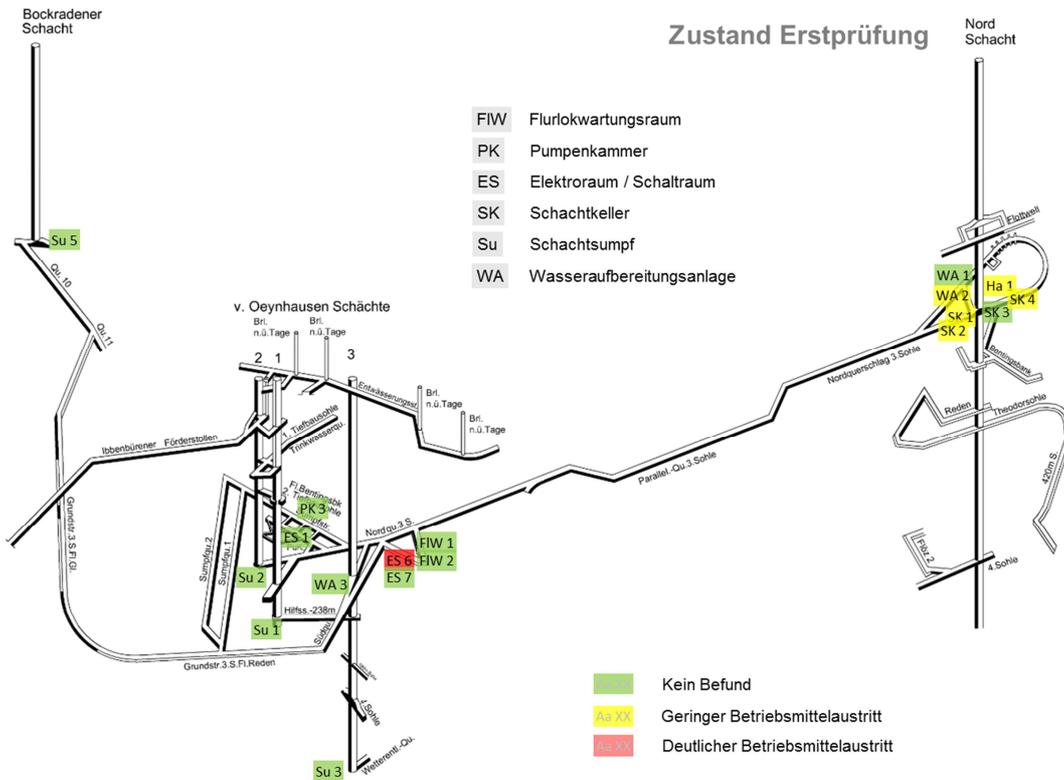


Abbildung 9: 3. Sohle mit Anlagenstandorten und deren Zustandsbewertung bei Erstbefahrung.

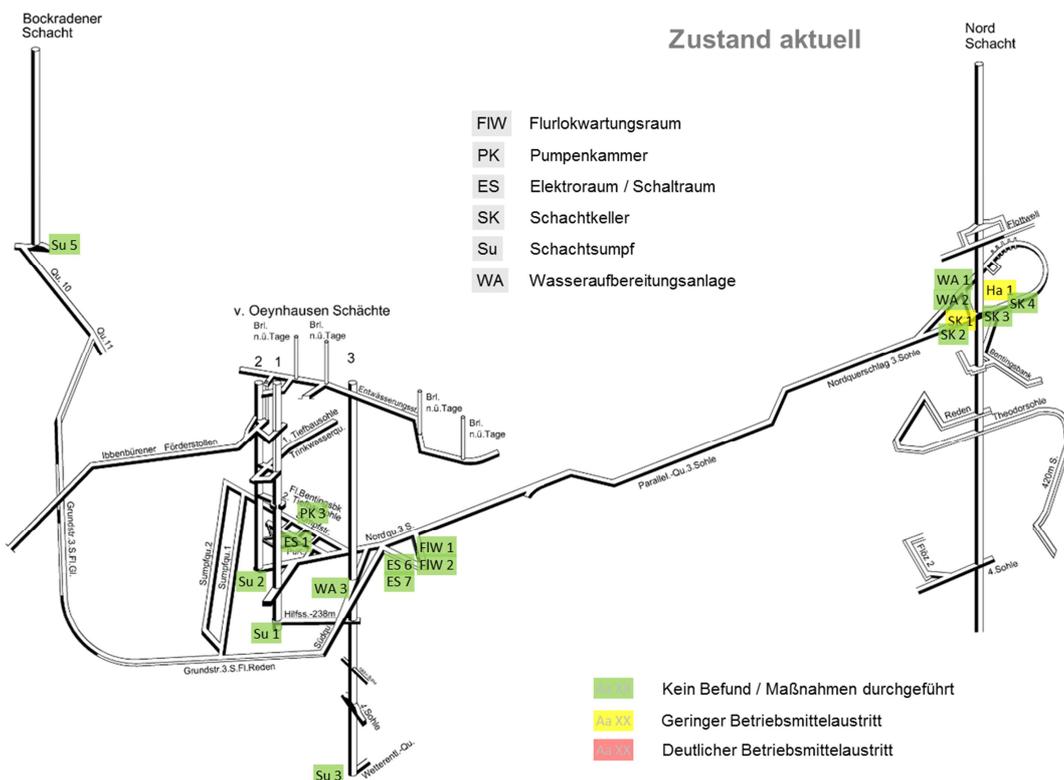


Abbildung 10: 3. Sohle mit Anlagenstandorten und deren aktueller Zustandsbewertung.

Ein Relikt des Altbergbaus bildete auch der Schaltraum, der offensichtlich noch alte Öle aus dem PCDM-Einsatzzeitraum enthielt. Hier wie auch an ähnlichen Standorten mit diesen möglichen Stoffbelastungen wurde besonders sorgfältig saniert und besichert. Nicht abgeschlossen bleiben in diesem Grubenteil derzeit ebenfalls nur noch ein Schachtkeller am Nordschacht, der allerdings nahe am Abschluss der Rückzugsarbeiten steht, sowie ein gering verunreinigter Haspelstandort (Abbildung 10).

15.3 Förderung Schacht Oeynhaus 3

Die Anlagen auf der 4. Sohle bzw. um Schacht Oeynhaus 3 sind geprägt von den dort installierten Förderanlagen. Die Skipförderung selbst ist allerdings nahezu emissionsfrei und auch Anlagen zum Kohletransport waren hier wenig auffällig (Abbildung 11).

Eine ständige Quelle von Ölemissionen sind allerdings die Seilbahnhaspel, die ein wichtiges Transportmedium im Bergwerk darstellen. Die Geräte und vor allem die zugehörigen Hydraulikaggregate sind aktuell (und waren es offensichtlich auch früher) fast immer undicht. Dies konnte auch in den heute bereits abgedämmten Streckenbereichen festgestellt werden.

Alle Anlagenstandorte in diesem Bereich wurden bereits rückgebaut und wo erforderlich saniert und besichert (Abbildung 12).

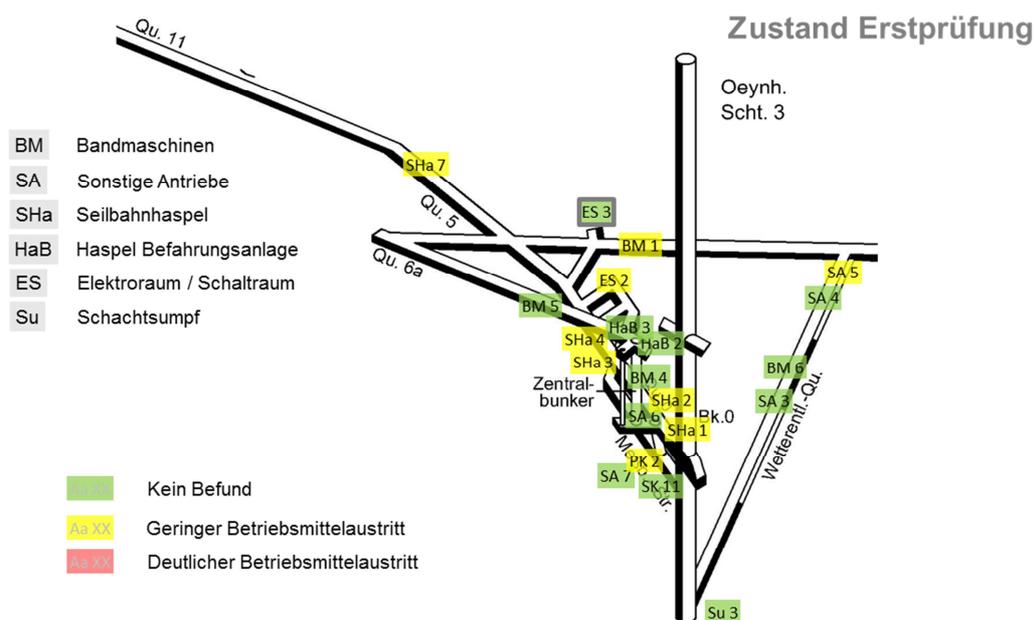


Abbildung 11: 4. Sohle um Schacht Oeynhaus 3 mit Anlagenstandorten und deren Zustandsbewertung bei Erstbefahrung.

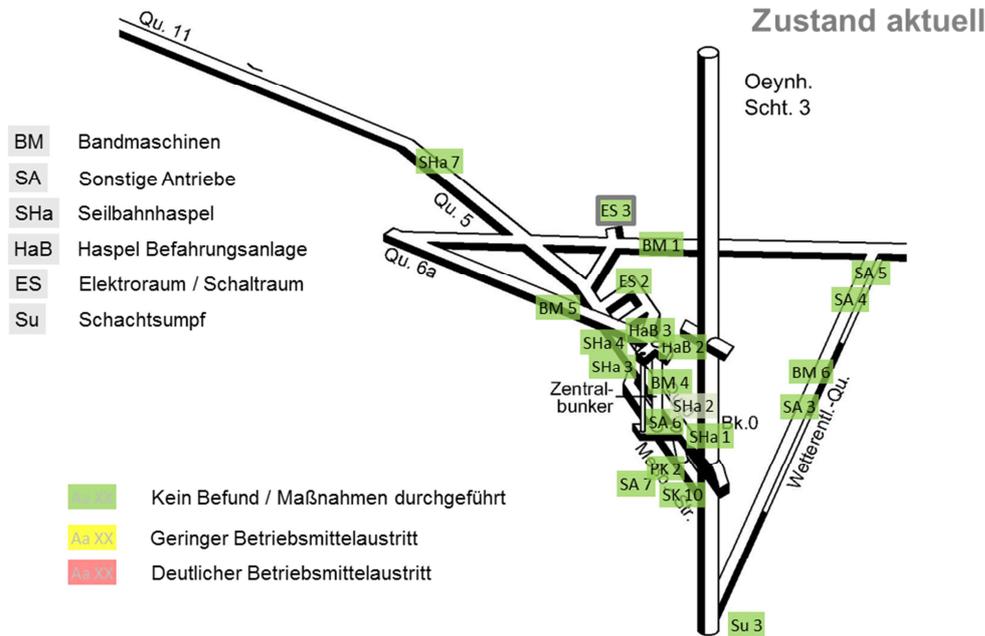


Abbildung 12: 4. Sohle um Schacht Oeynhaus 3 mit Anlagenstandorten und deren aktueller Zustandsbewertung.

16 Fazit

Insgesamt ist festzustellen, dass an allen Standorten geeignete Maßnahmen getroffen werden konnten, um eine Schadstoffmobilisation beim Wasseranstieg auszuschließen bzw. entscheidend zu vermindern. Im Idealfall ist dies immer eine Entfernung des belasteten Materials. Oft begünstigt ein klar definierter fester Untergrund (Beton, Stahl) eine solche Standortsanierung. Ist dies nicht vollständig möglich, weil Stoffe zu tief in die Sohle eingedrungen sind oder anderweitig nicht zugänglich sind, wurden Sicherungsmaßnahmen (Ausfüllung des Auskofferungsbereiches mit Baustoff, Baustoffüberdeckung) durchgeführt.

Die wassergefährdende Stoffe enthaltenden Anlagen selbst wurden fast immer demontiert und aus dem Bergwerk entfernt. Nur in Ausnahmefällen sind fest installierte Lager vor Ort verblieben, wurden aber auch immer noch zusätzlich gegen Kontakt mit Grubenwasser gesichert.

Die in den vorigen Kapiteln nur auszugsweise beschriebene Befahrungshistorie mit den jeweiligen Zustandsbewertungen findet sich in der Übersichtstabelle, die als Anlage 1 diesem Bericht beigelegt ist. Infolge dieser seit 2016 laufende Prüfungen und Rückzugsarbeiten befinden sich inzwischen bis auf 8 (von 82) alle Standorte in ordnungsgemäßem Zustand.

