

RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH ▪ Postfach 1464 ▪ 49464 Ibbenbüren

Bezirksregierung Arnsberg
Abteilung 6
Bergbau und Energie in NRW

Goebenstraße 25
44135 Dortmund

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Zeichen

Telefon/Durchwahl

Datum

TM PO

05451/51-2210

04.03.2019

Abschlussbetriebsplan des Steinkohlenbergwerks Ibbenbüren (untertage)

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ende Dezember 2020 endet die Gültigkeit des zugelassenen Hauptbetriebsplans für den Untertagebetrieb des Bergwerks Ibbenbüren (62.i1-1.1-2018-1).

Hiermit reichen wir den Abschlussbetriebsplan für den Untertagebetrieb des Bergwerks Ibbenbüren ein.

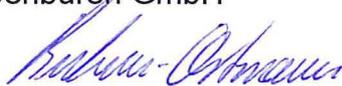
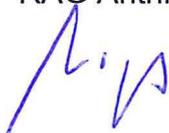
Die aktuell gültigen Sonderbetriebspläne in Form von Zulassungen, Genehmigungen und Erlaubnissen sollen auch unter dem Abschlussbetriebsplan unter Tage ihre Gültigkeit behalten.

Der Betriebsrat ist unterrichtet und hat keine Einwände erhoben.

Wir bitten um Zulassung.

Mit freundlichen Grüßen und Glückauf

RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH



Anlagen

RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH
Osnabrücker Straße 112
49477 Ibbenbüren
Telefon: (0 54 51) 51-0
Telefax: (0 54 51) 51-32 00
www.rag-anthrazit-ibbenbueren.de
E-Mail: lb.gmbh@rag.de

Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Peter Schrimpf
Geschäftsführung:
Dr. Heinz-Werner Voß (Sprecher)
Jörg Bühren-Ortmann

Sitz der Gesellschaft: Ibbenbüren
Registergericht:
Amtsgericht Steinfurt
Handelsregister HRB 5200
USt.-IdNr.: DE811131753

Commerzbank, Osnabrück
(BLZ 265 800 70) Kto.-Nr. 891 115 000
BIC: DRESDEFF265
IBAN: DE67 2658 0070 0891 1150 00
Landesbank Hessen-Thüringen, Düsseldorf
(BLZ 300 500 00) Kto.-Nr. 1 333 012
IBAN: DE29 3005 0000 0001 3330 12

Abschlussbetriebsplan

des

Steinkohlenbergwerks Ibbenbüren (unter Tage)

Ibbenbüren, den 04.03.2019


RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH


Der Betriebsrat

Gliederung

1. Beschreibung der stillzulegenden Betriebsteile	3
1.1. Stillzulegende Grubenbaue	3
1.2. Betriebschronik	3
2. Angaben über die beabsichtigten Abschlussarbeiten	3
2.1. Ausräumen von maschinellen Anlagen, Betriebsstoffen, Rohrleitungen und sonstigen Betriebseinrichtungen	3
2.2. Raub-, Abdämm- und Verfüllarbeiten	3
2.3. Zeitlicher Ablauf der Abschlussarbeiten	4
2.4. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz während der Abschlussarbeiten entsprechend Ziffer 1.3 der Gliederung des Hauptbetriebsplanes unter Berücksichtigung möglicher Belegschaftsveränderungen	7
2.4.1. Grundsätze zur Erstellung und Überarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokuments (SGD)	7
2.4.2. Pläne	7
2.4.2.1. Pläne nach ABergV	7
2.4.2.2. Pläne nach GesBergV / LärmVibrationsArbSchV	7
2.4.2.3. sonstige Pläne	8
2.4.2.4. Maßnahmen gegen äußere Einwirkungen	8
2.4.3. Hilfs-, Evakuierungs- und Rettungsmaßnahmen (Flucht- und Rettungsmittel, Fluchtwege, Notausgänge)	9
2.4.3.1. Arbeitssicherheitlicher Dienst	9
2.4.3.2. Betriebsärztlicher Dienst	10
2.4.3.3. Grubenwehr / Gasschutzwehr	10
2.4.3.4. Ärztliches Hilfswerk (Erste Hilfe, Medizinische Notversorgung, Verletztentransport, Verbandsstuben)	10
2.4.3.5. Persönliche Schutzausrüstungen	11
2.4.3.6. Sprengmittel und Sprengarbeit	11
2.5. Bewetterung während der Abschlussarbeiten	11
2.5.1. Wettertechnische Übersichten mit eingezeichneter Wetterführung und geplanten Abdämmungen für die einzelnen Rückzugsphasen	11
2.5.2. Überwachungsmaßnahmen für die einzelnen Raubabschnitte	12
2.5.3. Lüfterkennlinien mit Angaben der Lüfterbetriebspunkte die sich durch die Änderung der Grubenweite ergeben	12
2.6. Entsorgung der bei den Abschlussarbeiten anfallenden Abfälle	12
3. Auswirkungen auf das Grubenwasser	13
3.1. Zeitpunkte der Einstellung der Wasserhaltungen	13

3.2. Grubenwasseranstieg (Vorausberechnung, Überlaufstellen und Wasserannahmestellen, Schutz anderer Bergwerke).	16
3.2.1. Prognose des Grubenwasseranstiegs	16
3.2.1.1. Langfristiges Grubenwasserniveau	16
3.2.1.2. Grubenwassermenge	17
3.2.1.3. Grubenwasserqualität	17
3.2.2. Langfristige Annahme des Grubenwassers	19
3.2.3. Temporäre Annahme von Grubenwasser (Besicherung)	19
4. Schutz der Tagesoberfläche, Schutz des Grundwassers	20
4.1. Sicherung der Tagesoberfläche	20
4.2. Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche	21
4.2.1. Hebungen	21
4.2.2. Erderschütterungen	21
4.2.3. Alte Schächte / Erzbergbau	22
4.2.4. Schutz vor unkontrollierten Gasaustritten an der Tagesoberfläche	22
4.3. Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf das Grundwasser	23
5. Zusammenfassung des Vorhabens	25
6. Anlagenverzeichnis:	27

0. Vorhaben

Der Deutsche Steinkohlenbergbau wurde auf Grund der kohlepolitischen Beschlüsse mit Ablauf des Jahres 2018 eingestellt.

Am 17. August 2018 wurde auf dem Bergwerk Ibbenbüren der Verhieb der letzten Bauhöhe in Flöz 53 im Beustfeld beendet.

Das Bergwerk soll mit Abschluss des Jahres 2019 geräumt und verschlossen sein.

Auf Grund intensiver Untersuchungen und Berechnungen wurde das Niveau von + 63 mNN als optimales Niveau für einen langfristigen Grubenwasserspiegel ermittelt.

Es ist daher vorgesehen, das Grubenwasser auf ein Niveau von + 63 mNN ansteigen zu lassen und ab diesem Niveau langfristig anzunehmen.

1. Beschreibung der stillzulegenden Betriebsteile

1.1. Stillzulegende Grubenbaue

Die stillzulegenden Grubenbaue sind im Raumbild ([Anlage 1](#)) dargestellt.

1.2. Betriebschronik

Die Betriebschronik ist als [Anlage 2](#) beigefügt.

2. Angaben über die beabsichtigten Abschlussarbeiten

2.1. Ausräumen von maschinellen Anlagen, Betriebsstoffen, Rohrleitungen und sonstigen Betriebseinrichtungen

Die Vorgehensweise beim Abdämmen und der Umgang mit Betriebsmitteln und Materialien beim Rückzug aus dem Grubengebäude ist im Sonderbetriebsplan 62.i1-2.19-2010-8 beschrieben. Die gültigen RAG Regelungen zum Umgang mit Sachen / betrieblichen Einrichtungen beim Rückzug aus dem Grubengebäude vom 27.02.2015 sowie der Ergänzung vom 17.06.2016 werden eingehalten.

2.2. Raub-, Abdämm- und Verfüllarbeiten

Die Phasen des Rückzugs aus dem Grubengebäude sind in der [Anlage 3ff](#) dargestellt. Für die einzelnen Rückzugsabschnitte sind bereits oder werden erforderliche Sonderbetriebspläne eingereicht.

Für die geplanten Ausräum- und Abdämmmaßnahmen sowie für die dauerstandsichere Verfüllung der Schächte Oeynhaus 1, 2, 3, Nordschacht, Theodorschacht sowie

Bockradenschacht sind oder werden jeweils Sonderbetriebspläne vorgelegt. Die erforderlichen Gutachten werden dort enthalten sein.

2.3. Zeitlicher Ablauf der Abschlussarbeiten

Der letzte Abbaubetrieb des Bergwerks war die Bauhöhe 9/10 Norden, Flöz 53. Die Gewinnung in diesem Abbaubetrieb wurde am 17.08.2018 eingestellt.

Der großflächige Rückzug aus dem Grubengebäude begann am 12.10.2018 mit der explosionsfesten Abdämmung des südöstlichen Mittelfelds (letzte Bauhöhe 6/7a Osten, Flöz 78) ([Anlage 3.01](#)).

Der Abschluss erfolgte durch das Setzen von explosionsfesten Dämmen in der Strecke 11 Osten, Flöz 48 (westlich der Strecke 1 Norden, Flöz 48) sowie in der Strecke 11 Osten, Flöz 74 (westlich der Basisstrecke 11/12 Osten, Flöz 74).

Für den Rückzug aus dem südöstlichen Mittelfeld wurde ein Sonderbetriebsplan mit Datum vom 14.12.2017 eingereicht und am 29.03.2018 unter dem Aktenzeichen 62.i1-2.19-2017-3 zugelassen.

Am 21.01.2019 erfolgte die explosionsfeste Abdämmung des Beustfeldes (letzte Bauhöhe 9/10 Norden, Flöz 53). Zusammen mit dem Beustfeld wurden Strecken im Flöz 74 (westliches Nordfeld) und das Bohrgesenk (westliches Mittelfeld) abgeworfen ([Anlage 3.02](#)).

Der Abschluss erfolgte durch das Setzen von explosionsfesten Dämmen in der Strecke 2 Norden, Flöz 74 (nördlich des Querschlags 42), in der Strecke 5 Westen, Flöz 74 (westlich der Strecke 2 Norden, Flöz 74), im Querschlag 12 (Nördlich des Querschlags 6) sowie im Querschlag 12a (östlich des Querschlags 5).

Für den Rückzug aus dem Beustfeld wurde ein Sonderbetriebsplan mit Datum vom 22.04.2018 eingereicht und am 22.06.2018 unter dem Aktenzeichen 62.i1-2.19-2018-1 zugelassen.

Nach derzeitigem Planungsstand werden wir uns wie im Folgenden beschrieben weiter aus dem Grubengebäude zurückziehen.

Die einzelnen Phasen des Rückzuges aus dem Grubengebäude sind in [Anlage 3](#) dargestellt, der zeitliche Ablauf ist der [Anlage 5](#) zu entnehmen.

Die im Zuge des phasenweisen Rückzuges notwendigen Maßnahmen zur Wasserhaltung werden im „Feinkonzept für die Planung einer Wasserhaltungsmaßnahme auf dem Bergwerk Ibbenbüren“ ([Anlage 13](#)) sowie in den einzelnen Sonderbetriebsplänen für den Rückzug und das Abdämmen beschrieben.

Die notwendigen Anpassungen im Bereich der Wetterführung sind Gegenstand des Kapitels 2.5.

Phase 1

Im Februar 2019 soll das explosionsfeste Abdämmen des Bunkers 3, des Querschlags 7, unterhalb Durchhieb 2, der Unterfahrungsstrecke Bunker 3, des Förderquerschlags, östlich des Bandbergs Flöz 54, des Wetterbergs Flöz 54 und des Querschlags 24, östlich des Querschlags 24a, erfolgen. ([Anlage 3.1](#))

Der Abschluss erfolgt durch das Setzen von explosionsfesten Dämmen im Querschlag 7, unterhalb des Durchhiebs 2, in der Unterfahrungsstrecke Bunker 3, westlich der Basisstrecke 9/10 Osten, Flöz 69, im Förderquerschlag, östlich des Bandbergs Flöz 54 und im Querschlag 24, östlich des Querschlags 24a.

Für die Arbeiten in Phase 1 wurde ein Sonderbetriebsplan am 07.02.2019 eingereicht (62.i1-2.2-2019-1).

Phase 2

In einem ersten Schritt erfolgt im März 2019 das explosionsfeste Abdämmen des Querschlags 2 und des Wetterbergs Flöz 45. Direkt im Anschluss daran wird der Theodorschacht vollverfüllt. ([Anlage 3.2](#)).

Der Abschluss erfolgt durch das Setzen von explosionsfesten Dämmen im Wetterberg Flöz 45 (nördlich der Strecke 7 Osten, Flöz 45) und im Querschlag 2 (am Fußpunkt des Theodorschachtes).

Für die Arbeiten in Phase 2 wurde der Sonderbetriebsplan für das Abdämmen des Grubengebäudes am 05.11.2018 eingereicht und am 21.01.2019 unter dem Aktenzeichen 62.i1-2.19-2018-2 zugelassen.

Für die Verfüllung des Theodorschachtes wurde der Sonderbetriebsplan am 16.01.2019 eingereicht (62.i1-1.3-2019-1).

Phase 3

In dieser Phase wird im Juli 2019 der Streckenzug Querschlag 60, Querschlag 61, Basisstrecke 9/10 Osten, Flöz 69, Strecke 9 Osten, Flöz 69 und Querschlag 25, südlich des Querschlags 24, explosionsfest abgedämmt. ([Anlage 3.3](#)).

Der Abschluss erfolgt durch das Setzen von explosionsfesten Dämmen am Querschlag 60, oben und im Querschlag 25, südlich des Querschlags 24.

Für die Arbeiten in Phase 3 wird ein Sonderbetriebsplan fristgerecht eingereicht.

Mit Abschluss der Phase 3 ist das Ansteigen des Grubenwassers in den tiefen Grubenbauen eingeleitet. Um die notwendige Räumung des Grubengebäudes rechtzeitig vor einem Einstau durch Grubenwasser sicherzustellen, ist der umgehende Beginn des Rückbaus der Infrastruktur im Bereich der 6. Sohle und der Hauptwasserhaltung zwingend erforderlich.

Mit diesem Schritt ist der Anstieg des Grubenwassers eingeleitet und die Arbeiten der weiteren Phasen müssen direkt im Anschluss durchgeführt werden.

Phase 4

Im Oktober 2019 erfolgt der Verschluss des Nordschachtes. Das Grubengebäude wird damit fast bis zum Schacht Von Oeynhausen 3 abgeworfen ([Anlage 3.4a und 3.4b](#)). Die Trennung vom dann noch offenen Grubengebäude erfolgt über zwei explosionsfeste Dämme. Im Nordquerschlag auf der 3. Sohle wird ca. 60 m nördlich der Verbindung zur Grundstrecke Flöz Bentingsbank ein explosionsfester Damm gestellt. Der explosionsfeste Damm im Querschlag 6 ist östlich des Wetterentlastungsquerschlages geplant.

Für die Arbeiten in Phase 4 werden die entsprechenden Sonderbetriebspläne für die Verfüllung des Nordschachtes sowie für das Abdämmen des Grubengebäudes fristgerecht eingereicht.

Phase 5

Die Schächte Von Oeynhausen 1, 2 und 3 sowie der Bockradener Schacht werden zeitgleich verschlossen.

Schacht 2 soll oberhalb der 1. Sohle teilverfüllt werden. Auch Schacht 1 ist als Teilverfüllung oberhalb der 1. Sohle geplant. Diese Füllsäule endet aber bereits in dem Niveau des geplanten Grubenwasserkanals bei ca. + 63 m NN. Durch in die Füllsäule von Schacht 1 eingebaute Hüllrohre (2 x DN 800) erfolgt die durchgehende Bewetterung der unterhalb liegenden Grubenbaue bis zum Abschluss der Phase 5.

Mit dem Verschließen des Schachtes Von Oeynhausen 3 und des Bockradener Schachtes muss die Wetterwegigkeit in Schacht 1 und 2 verschlossen werden. Mit diesem Schritt ist das restliche Grubengebäude abgeworfen ([Anlage 3.5](#)). Die Verfüllung des Schachtes 3 ist als Teilverfüllung mit einem Widerlager in einer Teufe von 210 m vorgesehen. Der Bockradener Schacht soll vollverfüllt werden. Der wettertechnische Abschluss erfolgt über einen Damm im Füllort der 3. Sohle am Bockradener Schacht, durch den Verschluss des Bühnenbauwerks im Schacht 3, sowie das explosionsfeste Verschließen der Hüllrohre im Schacht 1 und 2. Die Umsetzung der Arbeiten in Phase 5 ist für November 2019 vorgesehen.

Für die Arbeiten in der Phase 5 werden die entsprechenden Sonderbetriebspläne für die Verfüllung der Schächte Von Oeynhausen 1, 2, 3 und des Bockradener Schachtes und für das Abdämmen des Grubengebäudes fristgerecht eingereicht.

Die Grubenbaue Ibbenbürener Förderstollen, Entwässerungsstollen (Lindemannstollen) und der offene Bereich des Schachtes Von Oeynhausen 1 sowie der geplante Grubenwasserkanal dienen ab dem Abschluss der letzten Rückzugphase der langfristigen Wasserhaltung (siehe Kapitel 3).

2.4. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz während der Abschlussarbeiten entsprechend Ziffer 1.3 der Gliederung des Hauptbetriebsplanes unter Berücksichtigung möglicher Belegschaftsveränderungen

2.4.1. Grundsätze zur Erstellung und Überarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokuments (SGD)

Die Erstellung und Überarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumentes (SGD) erfolgt entsprechend § 3 ABergV.

Die Gefährdungsbeurteilungen für die Arbeitsstätten des Über- und Untertagebetriebes werden durch die verantwortlichen Bereiche in Zusammenarbeit mit dem Belegschaftsschutz erstellt und auf den neusten Stand gebracht. Eine regelmäßige Überarbeitung der Gefährdungsbeurteilungen erfolgt durch die verantwortliche Person vor Ort nach Befahrungen innerhalb des Regelkreises II, und nach besonderen Anlässen.

2.4.2. Pläne

Nachstehend aufgeführte Unterlagen werden regelmäßig auf den neuesten Stand gehalten und liegen jederzeit im Betrieb vor:

2.4.2.1. Pläne nach ABergV

- Brandschutzplan Anhang 1, Nr. 1.4.5
- Explosionsschutzplan § 15 Abs. 8
- Bewetterungsplan § 16 Abs. 6
- Plan für ein Rettungswerk

2.4.2.2. Pläne nach GesBergV / LärmVibrationsArbSchV

- Plan für die Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen
- Plan zur Ermittlung der arbeitsplatzbezogenen Staubmessungen
- Plan für die Ausbildung zum Staubmesser
- Plan zur Ermittlung der Lärmbelastung
- Plan zur Ermittlung der Schwingungsbelastungen

-Plan zur Ausbildung von Nothelfern und Heildienern (BVOST)

2.4.2.3. sonstige Pläne

-Plan für das Grubenrettungswesen

-Selbstretter-Plan, Steinkohle

-Inertisierungsplan

-Öl- und Giftalarmplan

-Hygieneplan der RAG

2.4.2.4. Maßnahmen gegen äußere Einwirkungen

Staub

Die Staubmessungen und deren Auswertungen erfolgen nach dem "Plan zur Ermittlung der Staubbelastung an Arbeitsplätzen im Steinkohlenbergbau", der der Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 62 angezeigt worden ist.

Zur Messung und Ermittlung der Staubbelastung werden unter Tage nur nach dem "Plan für die Ausbildung von Staubmessern" ausgebildete Staubmesser eingesetzt.

Brand

Der Brandschutz unter Tage ist gemäß Anhang 1, Nr. 1.4.5 der ABBergV im Brandschutzplan geregelt.

Explosionsschutz

Der konstruktive Explosionsschutz ist gemäß Anhang 1, Nr. 1.2.2 der ABBergV im Explosionsschutzplan unter Tage geregelt.

Lärm

Lärmbereiche mit einem Beurteilungspegel > 85 dB(A) werden gekennzeichnet. Beim Aufenthalt in gekennzeichneten Lärmbereichen und bei allen Arbeiten mit Druckluftwerkzeugen muss Gehörschutz getragen werden.

Ständige Arbeitsplätze in der Nähe von Lüftern werden durch geeignete Maßnahmen schallisoliert (z.B. Ausstattung der Lüfteranlage mit Prallschalldämpfer bzw. mit zusätzlichen Schalldämpfern).

Mechanische Schwingungen

Die Expositionsgrenz- und die Auslösewerte der unter Tage auftretenden Hand-Arm- und die Ganzkörper- Vibrationen wurden ermittelt. Bei Überschreitung der Werte werden die nach Abschnitt 4 §10 in der LärmVibrationsArbSchV erforderlichen Maßnahmen getroffen.

Gefahrstoffe

Zur Beurteilung von Belastungen durch Gefahrstoffe werden Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt. Sollten Arbeitsbereichsanalysen zur Beurteilung erforderlich sein, werden nur die von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen beauftragt. Die Mitarbeiter werden im Umgang mit Gefahrstoffen unterwiesen.

Strahlung

Die eingesetzten radioaktiven Strahler werden entsprechend Strahlenschutzverordnung und Umgangsgenehmigung regelmäßig geprüft und gewartet. Zurzeit befinden sich keine radioaktiven Strahler mehr im Einsatz.

Klima

Der Schutz der Mitarbeiter gegen Klimaeinwirkungen wird in der Klima-Bergverordnung geregelt. Klimaeinschränkungen werden im Rahmen der Arbeitseinsatzlenkung berücksichtigt.

Licht

Jede Arbeitsstätte wird ausreichend ausgeleuchtet. Wenn das Tageslicht nicht ausreicht, ist die Arbeitsstätte im sicherheitsgemäßen Umfang mit einer künstlichen Beleuchtung ausgestattet.

EDV geführte Datenbank

Die Quartals - CD der RAG mit den Inhalten "Verwaltungsvorschriften / RAG-Regelungen, Kunststoffdatenbank, Wettermessgeräte, Gefahrstoffliste/ Stoffbewertung und Ausbauteile" werden hiermit als Bestandteil des Abschlussbetriebsplanes angewendet und beachtet.

2.4.3. Hilfs-, Evakuierungs- und Rettungsmaßnahmen (Flucht- und Rettungsmittel, Fluchtwege, Notausgänge)

2.4.3.1. Arbeitssicherheitlicher Dienst

Für Belange des Arbeits- Gesundheits- und Umweltschutzes sind die Leiter der Bereiche benannt. Der Befahrungsbereich umfasst den Gruben- und Tagesbetrieb des Bergwerks einschließlich der betriebenen Halden.

Die Aufgaben sind unter anderem:

- Überwachung der Staubbekämpfungsmaßnahmen,
- Staub-, Lärm-, und Vibrationsmessungen,
- Arbeitsschutzwerbung und -aufklärung,
- Sachbearbeitung von BGR CI- Angelegenheiten,
- arbeitsmedizinische Vorsorge und Arbeitseinsatzlenkung.

Der Einsatz der Sicherheitsfachkräfte wird vom Leiter der Sicherheitsabteilung gelenkt und die Einsatzstunden ergeben sich aus der BVOASi Anlage 1.

Die Sicherheitsarbeit im Betrieb wird zusätzlich durch Sicherheitsbeauftragte nach §22 SGB VII unterstützt.

2.4.3.2. Betriebsärztlicher Dienst

Die für das Bergwerk Ibbenbüren zuständige arbeitsmedizinische Dienststelle befindet sich am Standort Ibbenbüren. Sie ist mit einem Arbeitsmediziner und ausreichend Fachpersonal besetzt. Hier stehen alle arbeitsmedizinischen Untersuchungsmöglichkeiten zur Verfügung. Ab dem 01.04.2019 erfolgen die Untersuchungen durch einen zu beauftragenden Arbeitsmediziner.

2.4.3.3. Grubenwehr / Gasschutzwehr

Die Verhältnisse der Grubenwehr werden auf Grundlage einer Stellungnahme der Hauptstelle für das Grubenrettungswesen geregelt ([Anlage 6](#)).

Mit Stilllegung der Tagesproduktionsstätten besteht keine gesetzliche Notwendigkeit mehr, die Gasschutzwehr aufrecht zu halten.

Die Gasschutzwehr wird sich, entsprechend weiterer betrieblicher Anforderungen, im Zuge des Rückzugkonzeptes bis zum Jahresende 2019 auflösen.

2.4.3.4. Ärztliches Hilfswerk (Erste Hilfe, Medizinische Notversorgung, Verletzentransport, Verbandsstuben)

Grundsätzlich verfahren wir gemäß der Rundverfügung des Landesoberbergamtes NRW vom 19.01.1987-12.42-1-17 "Plan für das ärztliche Hilfswerk".

Erste Hilfe

Maßnahmen werden nach dem Plan für ein ärztliches Rettungswerk durchgeführt. Bei Erste-Hilfe-Leistungen werden die "Grundregeln der Ersten Hilfe bei Unfällen" der BGRCI beachtet.

An allen Telefonen im Grubenbetrieb sind Hinweisschilder mit der Telefonnummer des Notrufs (222 Verbandstube) angebracht.

Medizinische Notversorgung

Auf dem Bergwerk Ibbenbüren sind in ausreichender Zahl Nothelfer ausgebildet. Sie sind gleichmäßig auf alle Betriebsbereiche verteilt. Für den über- und untertägigen Betrieb werden laufend Neuausbildungen und Nachschulungen für Nothelfer durchgeführt.

Auf dem Bergwerk Ibbenbüren befindet sich derzeit eine Verbandstube am Standort Nordschacht und der von Oeynhausens Schachanlage.

Die Verbandstube entspricht den Grundanforderungen an Verbandstuben der BGRCI und wird fachlich von dem Werksarzt überwacht.

Die Heilgehilfen sind entsprechend § 8 Abs. 3 BVOSt ausgebildet.

Verletzentransport

Die Erste Hilfe vor Ort ist über- und unter Tage durch eine ausreichende Anzahl von Mitarbeitern gewährleistet, die entsprechend § 8 Abs. (3) BVOSt in der derzeit gültigen Fassung als Nothelfer ausgebildet sind. In den Arbeitsstätten sind Verbandbehälter sowie Schleifkörbe und Transportlaufkatzen für den EHB-Verletzentransport vorhanden. Für den Verletzentransport mit der Einschienenhängebahn stehen Verletzentransport gondeln zur Verfügung. Bei Ereignissen größeren Umfangs werden Maßnahmen entsprechend dem "Plan für ein Rettungswerk" eingeleitet.

2.4.3.5. Persönliche Schutzausrüstungen

Können Gefährdungen der Beschäftigten durch technische oder organisatorische Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden, stehen persönliche Schutzausrüstungen in ausreichender Menge zur Verfügung. Gemäß den entsprechenden Vorschriften werden die Beschäftigten zum Tragen der persönlichen Schutzausrüstung verpflichtet. Bei Befahrungen und Unterweisungen werden verantwortliche Personen und Mitarbeiter über persönliche Schutzausrüstungen beraten. In Zusammenarbeit mit der Abteilung ZB 2 der RAG AG wird die persönliche Schutzausrüstung verbessert und weiterentwickelt.

2.4.3.6. Sprengmittel und Sprengarbeit

Die Sprengmittelwirtschaft wird gemäß Sprengstoffgesetz und Sonderbetriebsplan (62.i1-2.14-2011-1) zum Umgang mit Sprengmitteln, sowie nach den von der Bezirksregierung Arnsberg erlassenen Richtlinien und den von der Bergbehörde bewilligten Ausnahmen unter Beachtung der im Sprengwesen gültigen Dienstanweisungen und Betriebsanweisungen durchgeführt.

Die Dokumentation über die Annahme, Ausgabe und Wiedereinnahme von Sprengmitteln und die gesamte Sprengstoffsammeltransportbehälter-Wirtschaft erfolgt im elektronischen Sprengmittelbuch EXR (62-i1-2.14-2013-3).

Vor Schließung des Bergwerkes wird das Sprengmittellager ordnungsgemäß geräumt und die übrig gebliebenen Sprengmittel einer fachgerechten Vernichtung zugeführt.

2.5. Bewetterung während der Abschlussarbeiten

Die Bewetterung während des Rückzuges ist [Anlage 7](#) zu entnehmen. Die Stellungnahme der DMT-Fachstelle für Sicherheit - Prüfstelle für Grubenbewetterung zum Ausgasungs- und Entgasungskonzept für den Rückzug aus dem Grubengebäude des Bergwerkes Ibbenbüren liegt als [Anlage 10](#) bei.

2.5.1. Wettertechnische Übersichten mit eingezeichneter Wetterführung und geplanten Abdämmungen für die einzelnen Rückzugsphasen

Die einzelnen Abschnitte der Räum- und Abdämmarbeiten sind [Anlage 7](#) zu entnehmen.

2.5.2. Überwachungsmaßnahmen für die einzelnen Raubabschnitte

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

Die zugehörigen Messgerätepläne liegen als [Anlage 8](#) bei. Die Überwachung der Bewetterung während der einzelnen Rückzugsphasen wird in den zugehörigen Sonderbetriebsplänen für das Abdämmen beschrieben.

2.5.3. Lüfterkennlinien mit Angaben der Lüfterbetriebspunkte die sich durch die Änderung der Grubenweite ergeben

Die Lüfterkennlinien und die durch Änderung der Grubenweite sich einstellenden Lüfterbetriebspunkte während des Rückzuges liegen in [Anlage 9](#) bei.

2.6. Entsorgung der bei den Abschlussarbeiten anfallenden Abfälle

Anfallende Abfälle werden gemäß § 2 der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10. Dezember 2001 einer Abfallart zugeordnet, die durch eine sechsstellige Abfallschlüsselnummer gekennzeichnet ist. Diese werden nach Möglichkeit einer Verwertung zugeführt. Nicht verwertbare Abfälle werden unter Einhaltung des § 17 Abs. 1 Satz 2 KrWG (Überlassungspflichten) von Entsorgungsdienstleistern ordnungsgemäß entsorgt. Bei diesen Abfällen sind wir besonders bemüht, bereits ihr Entstehen zu vermeiden. Ist eine Vermeidung nicht möglich, werden gefährliche Abfälle bereits an der Anfallstelle in geeigneten Behältern getrennt von anderen Abfällen gesammelt.

Abfälle, die unter den Ausnahmetatbestand des § 2 Abs. 2 Nr.7 KrWG fallen (bergbauliche Abfälle), werden gemäß AVV der Gruppe 01 zugeordnet und nach den Vorgaben des § 22 a ABergV entsorgt.

Werden diese Abfälle gezielt in untertägige oder übertägige Abfallentsorgungseinrichtungen abgelagert, sind hierfür Sonderbetriebspläne zu beantragen und entsprechend der zugelassenen Betriebspläne zu entsorgen.

Folgende Sonderbetriebspläne sind für Arbeiten im Zusammenhang mit der untertägigen Ablagerung von Schlämmen und Sedimenten genehmigt:

- Az. 62.i1-2.19-2010-6 (Nordschacht 4. Sohle, Basisstrecke 11/12 Osten, Flöz 74, Querschläge 16 und 33)
- Az. i1-3.7-1999-3 (Diagonalberg Flöz 2)

Für die untertägige Ablagerung von inkrustierten Rohrleitungen und sonstigen Betriebsmitteln, die mit Grubenwasser beaufschlagt werden, ist der Sonderbetriebsplan Az. 62.i1-2.19-2016-3 genehmigt (Umtrieb 5. Sohle).

Die Vorgehensweise beim Abdämmen von Grubenbauen und der Umgang mit Betriebsmitteln und Materialien beim Rückzug aus dem Grubengebäude (gemäß § 22 a ABergV) ist im Sonderbetriebsplan 62.i1-2.19-2010-8 vom 4. Oktober 2016 beschrieben. Insbesondere wird hier nach der RAG-Regelung „Umgang mit Sachen/betrieblichen Einrichtungen beim Rückzug aus dem Grubengebäude“ mit Stand vom 27.02.2015 sowie der Ergänzung vom 17.06.2016 verfahren.

Alle externen Entsorgungsvorgänge werden dokumentiert. Begleitscheine und Entsorgungsnachweise werden automatisch von der RAG-eigenen Abfallmanagementsoftware in einem elektronischen Register abgelegt. Die Form ist hierbei durch die Nachweisverordnung (NachwV) und die Definition der BMU-Datenschnittstelle vorgegeben. Bei papiergebundenen Dokumenten wird ein Register übereinstimmend zur NachwV geführt. Die gesetzlichen Aufbewahrungsfristen der Dokumente werden hierbei beachtet.

Die ordnungsgemäße Abwicklung der gesamten Abfallentsorgung einschließlich der Gefahrguteinstufung wird durch die hierfür bestellten verantwortlichen Personen und deren Stellvertreter sichergestellt.

Darüber hinaus überzeugt sich der Abfallbeauftragte der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH bei externen Entsorgungsvorgängen, dass die endgültige Entsorgung des Abfalls ordnungsgemäß genehmigt ist.

3. Auswirkungen auf das Grubenwasser

3.1. Zeitpunkte der Einstellung der Wasserhaltungen

Die Phasen der Einstellung der Wasserhaltung sind in [Anlage 12](#) dargestellt.

Nach Beendigung der Gewinnung der letzten Bauhöhe 9/10 Norden, Flöz 53 am 17.08.2018 wurde der großflächige Rückzug aus dem Grubengebäude am 12.10.2018 zunächst durch das explosionsfeste Abdämmen des südöstlichen Mittelfelds ([Anlage 3.01](#)) begonnen.

Damit einhergehend wurden die Pumpenkammern in der Strecke 11 Osten Flöz 74 und der Basisstrecke 10/7 Osten Flöz 74 zurückgebaut und die Perforation der nach dem wassertechnischen Feinkonzeptes vorgegebenen Rohrleitungen durchgeführt.

Am Abschlussdamm in der Strecke 11 Osten Flöz 74 ist die Annahme des Grubenwassers durch die Installation einer temporären Wasserhaltung sichergestellt. Die Maßnahmen zur Wasserhaltung sind in [Anlage 12.01](#) dargestellt.

Der Rückzug aus dem südöstlichen Mittelfeld wurde am 29.03.2018 zugelassen (62.i1-2.19-2017-3).

Am 21.01.2019 erfolgte die explosionsfeste Abdämmung des Beustfeldes. Zusammen mit dem Beustfeld wurden Strecken im Flöz 74 (westliches Nordfeld) und das Bohrgesenk (westliches Mittelfeld) abgeworfen. ([Anlage 3.02](#))

In dieser Phase wurde die Pumpenkammer in der Strecke 2 Norden Flöz 74 zurückgebaut, eine temporäre Kleinwasserhaltung vor dem Damm 2 Norden Flöz 74 errichtet und die Perforation der nach dem wassertechnischen Feinkonzept vorgegebenen Rohrleitungen durchgeführt ([Anlage 12.02](#)).

Der Rückzug aus dem südöstlichen Mittelfeld wurde am 22.06.2018 zugelassen (62.i1-2.19-2018-1).

Wir werden uns nach jetzigem Stand aus dem weiteren Grubengebäude wie folgt zurückziehen.

Die einzelnen Phasen des Rückzuges aus dem Grubengebäude sind in [Anlage 3](#) dargestellt, der zeitliche Ablauf ist der [Anlage 5](#) zu entnehmen.

Die geplanten Maßnahmen zum Rückbau der Wasserhaltungen und Besicherungen der Wasserwege basieren auf dem „Feinkonzept für die Planung einer Wasserhaltungsmaßnahme auf dem Bergwerk Ibbenbüren“ ([Anlage 13](#)).

Phase 1

Im Februar 2019 soll der Bereich um Bunker 3 mit der Unterfahrung Bunker 3, dem unteren Teil des Querschlag 7, dem restlich noch bestehenden Wetterberg Flöz 54 und dem oberen Teil des Querschlags 24 erfolgen ([Anlage 3.1](#)). Parallel soll das restliche Stück vom Querschlag 16 und der Anschlussquerschlag nach Flöz 48 abgedämmt werden. In diesen Bereichen sind keine Groß- und Kleinwasserhaltungen vorhanden und somit keine Rückbaumaßnahmen erforderlich.

Phase 2

Im März 2019 wird zunächst der Querschlag 2 und der Wetterberg Flöz 45 abgedämmt. Direkt im Anschluss daran soll der Theodorschacht vollverfüllt werden ([Anlage 3.2](#)). Im Rahmen der Phase 2 erfolgt der Rückbau einer Kleinwasserhaltung (Pumpe) in der Verbindungsstrecke sowie die Besicherung des Fließweges am nördlichen Ende des Wetterberges 45 ab dem Wettergesenk 4 ([Anlage 12.2](#)).

Der Sonderbetriebsplan für das Abdämmen des Grubengebäudes wurde am 21.01.2019 zugelassen (62.i1-2.19-2018-2). Der Sonderbetriebsplan für die Schachtverfüllung wurde am 16.01.2019 eingereicht (62.i1-1.3-2019-1).

Phase 3

In dieser Phase wird im Juli 2019 der Streckenzug Querschlag 60 bis Querschlag 25, südlich des Querschlags 24, explosionsfest abgedämmt ([Anlage 3.3](#)). Hierbei wird die Pumpenkammer „Querschlag 60-Unten“ außer Betrieb genommen. Der Wasserweg Querschlag 60 bis zum Nordschacht wird entsprechend gesichert ([Anlage 12.3](#)).

Für die Arbeiten der Phase 3 wird ein Sonderbetriebsplan fristgerecht eingereicht.

Ab diesem Zeitpunkt ist der umgehende Beginn des Rückbaus der Infrastruktur und der Hauptwasserhaltung im Bereich der 6. Sohle zwingend erforderlich, da der Anstieg des Grubenwassers in den tiefen Grubenbauen eingeleitet ist. Die Arbeiten der weiteren Phasen müssen somit direkt im Anschluss durchgeführt werden.

Phase 4

Im Oktober 2019 erfolgt der Verschluss des Nordschachtes. Das Grubengebäude wird damit fast bis zum Schacht Von Oeynhausen 3 abgeworfen ([Anlage 3.4a und 3.4b](#)). Die Trennung zum noch offenen Grubengebäude erfolgt über einen Damm im Nordquerschlag auf der 3. Sohle sowie einem Damm im Querschlag 6 unterhalb des Wetterentlastungsquerschlages.

In dieser Phase werden die Pumpe am Damm Strecke 2 Norden Flöz 74, die Pumpenkammer auf der 6. Sohle und die Pumpenkammer am Bahnhof Flöz 45 zurückgebaut. Weiterhin werden die Wasserhaltungen auf der 4. Sohle, Theodorsohle, Bentingsbank, Flottwell im Umfeld des Nordschachtes sowie auf der 3. Sohle zurückgebaut

Die Besicherung der Wasserwege entsprechend dem wassertechnischen Feinkonzept ist in [Anlage 12.4a und 12.4b](#) dargestellt.

Die notwendigen Sonderbetriebspläne für die Verfüllung des Nordschachtes sowie für das Abdämmen des Grubengebäudes werden fristgerecht eingereicht.

Phase 5

Das zeitgleiche Verschließen der Schächte Von Oeynhausen 1, 2 und 3 sowie des Bockradener Schachts ist für November 2019 vorgesehen. Mit diesem Schritt ist das restliche Grubengebäude abgeworfen ([Anlage 3.5](#)).

Damit einhergehend werden in diesem Bereich verschiedene Pumpen, Pumpenkammern und insbesondere die Hauptpumpenkammer 3. Sohle zurückgebaut und die entsprechenden Maßnahmen des Feinkonzepts umgesetzt.

Die notwendigen Sonderbetriebspläne für die Schachtverfüllungen sowie für das Abdämmen des Grubengebäudes werden fristgerecht eingereicht.

Für die langfristige Wasserannahme wird der Schacht 1 mit zwei Hüllrohren versehen. Das Grubenwasser wird über die Schachtsäule ansteigen und ab dem Niveau von + 63 m NN in den geplanten Grubenwasserkanal übertreten.

Schacht 2 wird ebenfalls mit zwei Hüllrohren ausgestattet um eine ggf. notwendige Wasserhaltung für den Zeitraum bis Fertigstellung der endgültigen Lösung sicherzustellen. Die vorgesehenen Maßnahmen werden in Kap. 3.2.3 beschrieben.

3.2. Grubenwasseranstieg (Vorausberechnung, Überlaufstellen und Wasserannahmestellen, Schutz anderer Bergwerke).

3.2.1. Prognose des Grubenwasseranstiegs

Der Grubenwasseranstieg wurde durch die DMT GmbH & Co. KG mittels eines Boxmodells prognostiziert. Das erstellte Gutachten „Prognose zur optimierten Wasserannahme nach Stilllegung des Steinkohlenbergwerkes Ibbenbüren (Ostfeld)“ liegt dem Antrag als [Anlage 17](#) bei.

Die DMT kommt in den Berechnungen zu dem Ergebnis, dass ein hoher endgültiger Grubenwasserpegel einen deutlich positiven Einfluss auf die zu erwartende Grubenwassermenge, vor allem aber auch auf die Mineralisation der anzunehmenden Grubenwässer hat. Weiterhin wird durch den Gutachter empfohlen, den Anstieg stetig bis zum Endniveau durchzuführen um die Chlorid-Gehalte im Grubenwasser möglichst zu minimieren.

3.2.1.1. Langfristiges Grubenwasserniveau

Das Niveau des zukünftigen Grubenwasserspiegels wird von mehreren Faktoren begrenzt.

In den frühen Zeiten des Bergbaus sind an verschiedenen Stellen Tagesöffnungen geschaffen worden, die dem Zugang zur Lagerstätte und der Wasserhaltung dienten. Im Umfeld des Karbonhorstes befinden sich zusätzlich alte Grubenbaue des Erzbergbaus (Kap. 4.1) mit den zugehörigen Tagesöffnungen.

Im Vorfeld des Grubenwasseranstiegs war sicherzustellen, dass solche Tagesöffnungen nicht überstaut werden, um ungeplante Wasseraustritte sicher zu verhindern.

Bei den am niedrigsten liegenden Tagesöffnungen handelt es sich um den Heewerth-Stollen (+69,2 m NN), den Permer Stollen (+70,6 m NN), den Püßelbürener Förderstollen und Wasserstollen (72 m NN / 70 m NN) sowie den Stollen Muck & Horst (+73 m NN). Der Dickenberger Stollen befindet sich auf einem Niveau von ca. +65 m NN (Mundloch bei ca. 60 m NN) und dient dem Grubenwasserablauf aus dem Westfeld. Eine Ableitung des Grubenwassers aus dem Ostfeld über den vorhandenen Dickenberger Stollen konnte auf Grund der Leistungsfähigkeit des alten Grubenbaus nicht angenommen werden. Aus diesem Grund wird für die langfristige Ableitung des Grubenwassers ein neu zu erstellender Grubenwasserkanal geplant (Kap. 3.2.2). Der Dickenberger Stollen war daher bei der Niveaufindung nicht mit zu betrachten. Die Planung des zukünftigen Grubenwasserniveaus sieht einen Grubenwasserspiegel bei + 63 m NN vor. Bei einem Abstand von mehr als 6 m zu der am niedrigsten liegenden Tagesöffnung sind Wasseraustritte durch Grubenbaue an der Tagesoberfläche nicht zu befürchten.

3.2.1.2. Grubenwassermenge

Durch den Anstieg des Grubenwassers im Grubengebäude wird es aufgrund des sich aufbauenden Gegendrucks zur Verminderung der Zuflüsse kommen. Die Abnahme der Zuflüsse ist von der Höhe des langfristigen Grubenwasserniveaus abhängig. Die Prognose zur optimierten Wasserannahme durch die DMT ([Anlage 17](#)) ergibt für das geplante Niveau von + 63 m NN eine langfristig anzunehmende Wassermenge von 4,46 m³/min. Gegenüber der gehobenen Wassermenge aus der Wasserhaltung des betriebenen Bergwerkes ergibt sich eine Minderung von 80%. Bei einem tiefer liegenden Niveau des Wasserspiegels erhöht sich die anzunehmende Menge. Für ein Annahmehöhe bei 0 m NN wären im Mittel noch 6,5 m³/min anzunehmen, was eine Steigerung von fast 45% gegenüber dem beantragten Zustand darstellt.

3.2.1.3. Grubenwasserqualität

Die Gutachten „Prognose zur optimierten Wasserannahme nach Stilllegung des Steinkohlenbergwerkes Ibbenbüren (Ostfeld)“ ([Anlage 17](#)) und „Einfluss eines Wasseranstiegs im Ostfeld des Steinkohlenbergwerkes Ibbenbüren auf die PCB-Gehalte im Grubenwasser“ ([Anlage 14](#)) der DMT GmbH & Co. KG ermitteln für das geplante Grubenwasserniveau von + 63 mNN sowohl die zu erwartenden Mineralisationen als auch den zu erwartenden PCB-Gehalt im Grubenwasser.

Im Ergebnis lässt sich zusammenfassen, dass die durch das Grubenwasser gelösten Minerale mit dem Anstieg des Grubenwassers zurückgehen werden. Vor allem die Frachten werden durch die deutlich verringerte Wassermenge abnehmen. Im Laufe der Berechnungen wurde festgestellt, dass ein Grubenwasseranstieg auf ein reduziertes Niveau von hier 0 m NN in der Langzeitbetrachtung noch Chlorid – Gehalte von anfangs bis zu 7600 mg/l und langfristig von 3100 mg/l erwarten lässt. Bei einem weiteren

Anstieg auf das Niveau von + 63 mNN sinkt dieser Wert auf die zu erwartenden Konzentrationen von bis zu 5000 mg/l in der Anfangsphase und 250 mg/l langfristig. Die Sulfat- und Eisen-Gehalte werden wie im Westfeld durch das Ausspülen der in den Grubenbauen vorhandenen Oxidationsprodukte eine gegenüber der heutigen Wasserhaltung höhere Konzentration aufweisen. Dabei unterscheiden sich die beiden geprüften Niveaus nur geringfügig (ca. 4000 mg/l in der Anfangsphase zu langfristig ca. 550 mg/l, weiter abnehmend). Bei der Betrachtung der Fracht stellt sich das Niveau auf + 63 mNN auf Grund der geringeren zu erwartenden Wassermenge wiederum als verträglicher dar. Gegenüber der betriebenen Wasserhaltung nimmt auch die Sulfat-Fracht mittelfristig ab. Die zu erwartenden erhöhten Eisenfrachten werden über eine Grubenwasseraufbereitung wie in der Vergangenheit behandelt, so dass sie nicht in das Gewässer gelangen. Durch die Anlage zur Grubenwasseraufbereitung werden ebenfalls die Sulfatgehalte gemindert.

Der Gutachter empfiehlt zur Minimierung von Salz aus dem der Ausspülung ausgesetzten Grubengebäude oberhalb des Flözsprunges einem schnellen Anstieg des Grubenwassers.

Das beiliegende Gutachten zu den PCB-Gehalten im Grubenwasser ([Anlage 14](#)) bewertet die zu erwartenden Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs entsprechend dem öffentlich vorliegenden durch das Wirtschaftsministerium und das Umweltministerium NRW gemeinsam beauftragten "Gutachten zur Prüfung möglicher Umweltauswirkungen des Einsatzes von Abfall- und Reststoffen zur Bruch-Hohlraumverfüllung in Steinkohlenbergwerken in Nordrhein-Westfalen" der ahu AG Wasser Boden Geomatik, Aachen. Darüber hinaus wird der Stofftransport und die daraus resultierenden PCB-Gehalte im Grubenwasser mittels des Boxmodells berechnet und die Entwicklung prognostiziert. Zusammenfassend treffen die positiven Prognosen und Aussagen des für andere Bergwerke an der Ruhr erstellten Gutachtens der ahu auch für den Grubenwasseranstieg auf dem Bergwerk Ibbenbüren zu. Die Vergleichbarkeit ist voll umfänglich gegeben. Die Prognoserechnungen mit dem Modell ergeben eine sofortige Reduzierung der Stoffausträge. Die im Auslauf des Westfeldwassers gemessenen sehr positiven Verhältnisse sind auch für das Grubenwasser aus dem Ostfeld zu erwarten.

Auch in der Untersuchung der zu erwartenden PCB-Gehalte im Grubenwasser stellt der Gutachter die beiden Grubenwasserniveaus von 0 mNN und +63 mNN gegenüber. Im Ergebnis ist auch bei einem Grubenwasseranstieg auf das Niveau von 0 mNN eine deutliche Abnahme des PCB-Austrags zu erwarten. Bei einem Anstieg auf + 63 mNN fällt dieser positive Effekt aber noch deutlicher aus.

3.2.2. Langfristige Annahme des Grubenwassers

Die langfristige Annahme des Grubenwassers ist über einen Grubenwasserkanal geplant. Diese Strecke soll zwischen dem Schacht Oeynhaus 1 und einem Mundloch nahe dem jetzigen Mundloch des Dickenberger Stollens aufgeföhren werden. Das im Grubengebäude des Ostfeldes ansteigende Wasser soll bei Erreichen des Niveaus von +63 mNN in den Grubenwasserkanal übertreten und energielos ablaufen.

Die Herstellung des Grubenwasserkanals befindet sich zurzeit in der detaillierten Planungsphase. Der derzeitige Planungsstand geht von einer Fertigstellung des Grubenwasserkanals zum Ende des Jahres 2023 aus. Die für die Aufföhren des Grubenwasserkanals notwendigen Betriebspläne werden wir fristgerecht einreichen. Für den Fall einer vor Fertigstellung des Kanals notwendigen Wasserannahme ist die temporäre Grubenwasserhebung an Schacht Oeynhaus 2 vorgesehen (Kapitel 3.2.3)

Die langfristige Mineralisierung des Grubenwassers wird auch zukünftig einer Größenordnung entsprechen, die bei Einleitung des Grubenwassers in die Ibbenbürener / Hörsteler Aa einer dortigen Einhaltung der Anforderungen der Oberflächengewässerverordnung entgegensteht.

Heute findet in der Anlage zur Grubenwasseraufbereitung Gravenhorst eine Behandlung des Wassers aus dem Westfeld statt. Für die langfristige gemeinsame Behandlung der Grubenwässer aus dem Ost- und Westfeld ist der Neubau einer Anlage zur Grubenwasseraufbereitung vorgesehen. Die Anlage soll in Gravenhorst in direkter Nachbarschaft zur bestehenden Anlage errichtet werden. Dort soll das bisher aus dem Westfeld zulaufende Wasser sowie das zukünftig aus dem Ostfeld kommende Wasser aufbereitet werden. Zurzeit erfolgt die Festlegung der durch die Anlage zu erfüllenden Qualitätsanforderungen mit der oberen und der unteren Wasserbehörde unter Beteiligung des MULNV NRW.

Nach der Definition dieser Randbedingungen wird durch die RAG das entsprechende wasserrechtliche Verfahren beantragt werden, mit den entsprechenden umweltrechtlichen Prüfungen. Die Planungen gehen von der Betriebsbereitschaft der neuen Aufbereitungsanlage zum Ende des Jahres 2023 aus. Die entsprechenden Betriebspläne für die Erstellung der Anlage werden fristgerecht eingereicht werden. Um eine Aufbereitung des Grubenwassers realisieren zu können, ist es erforderlich, dass der Grubenwasserspiegel das geplante Niveau von + 63 mNN erreicht und sich damit die Grubenwasserqualitäten entsprechend eingestellt haben. Eine umweltgerechte Aufbereitung des Grubenwassers aus der heute betriebenen tiefen Wasserhaltung ist nicht durchführbar.

3.2.3. Temporäre Annahme von Grubenwasser (Besicherung)

Die Prognose zur optimierten Wasserannahme nach Stilllegung des Steinkohlenbergwerkes Ibbenbüren (Ostfeld)“ ([Anlage 17](#)) berechnet den Zeitpunkt der erneuten Grubenwasserannahme auf dem Niveau von + 63 mNN abhängig von den im

oberen Niveau vorhandenen Verhältnissen. Der Zeitpunkt liegt zwischen September 2022 und Dezember 2024. Mit der geplanten Inbetriebnahme des Grubenwasserkanals zum Ende des Jahres 2023 ist daher die Annahme des Grubenwassers für den Fall einer vor diesem Termin notwendigen Wasserannahme zu besichern.

Um das Grubenwasser auch vor Fertigstellung des Grubenwasserkanals annehmen zu können, werden bei der Verfüllung des Schachtes Von Oeynhausens 2 zwei Hüllrohre in die Füllsäule integriert. Über die Hüllrohre ist die Annahme des Wassers mittels Tauchmotorpumpen sichergestellt. Das Wasser wird in den Ibbenbürener Förderstollen eingeleitet und über den bereits heute genutzten Wasserweg in die Anlage Püßelbüren eingeleitet. Weiterführende Details für die Wasserannahme am Schacht Von Oeynhausens 2 sind in [Anlage 20](#) enthalten. Der Einbau der Hüllrohre ist Gegenstand des für die Schachtverfüllung einzureichenden Sonderbetriebsplans. Für den Einbau und den Betrieb der entsprechenden Anlagen zur Wasserannahme werden die notwendigen Sonderbetriebspläne fristgerecht eingereicht werden.

Die Prognose der Grubenwasserqualität für das wiederanzunehmende Grubenwasser ergibt eine gegenüber dem heutigen Zustand geänderte Mineralisierung. Die heute sehr hohen Chlorid-Gehalte gehen deutlich zurück. Wie auch bei der Annahme des Grubenwassers im Westfeld beobachtet, ist von einer Erhöhung vor allem der Parameter Sulfat und Eisen auszugehen. Da die geplante Anlage zur Grubenwasser-aufbereitung in Gravenhorst im Besicherungsfall nicht für die Aufbereitung genutzt werden kann, ist der Bau einer zusätzlichen temporären Aufbereitungsanlage am Standort Püßelbüren vorgesehen. Details der temporären Aufbereitungsanlage sind der [Anlage 20](#) zu entnehmen. Mit Inbetriebnahme der Anlage zur Grubenwasser-aufbereitung am Standort Gravenhorst und des Grubenwasserkanals soll die Anlage zurückgebaut werden.

4. Schutz der Tagesoberfläche, Schutz des Grundwassers

4.1. Sicherung der Tagesoberfläche

Die durch Streibbruchbaubetriebe hervorgerufenen Einwirkungen auf die Tagesoberfläche haben keine gemeinschädlichen Einwirkungen im Sinne des § 55 BBergG hinterlassen. Für den Schutz der Oberfläche im Sinne der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs gemäß § 55 BBergG ist Sorge getragen. Die Belange des Landschaftsschutzes, schutzwürdiger Großobjekte, überörtlicher Verkehrseinrichtungen, wichtiger Ver- und Entsorgungsleitungen sowie der Vorflutanlagen sind geregelt. Weiteres ist in den Sonderbetriebsplänen "Abbaueinwirkungen auf das Oberflächeneigentum" und "Abbaueinwirkungen auf Einrichtungen der Gemeinden und Gemeindeverbände" geregelt.

4.2. Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche

4.2.1. Hebungen

Durch den Anstieg des Grubenwassers sind an der Tagesoberfläche Auswirkungen durch Hebungen zu erwarten. Zur Ermittlung der Größenordnung sowie möglicher zu erwartender Schäden wurde bei Herrn Prof. Sroka eine „Gutachterliche Stellungnahme zur Auswirkung des Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerks Ibbenbüren auf die Tagesoberfläche“ beauftragt. Das Gutachten liegt als [Anlage 15](#) dem Antrag bei. Der Gutachter ermittelt einen maximalen Hebungsbetrag von weniger als 40 cm. Er kommt zu dem Fazit, dass „... die infolge des geplanten Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerks Ibbenbüren zu erwartenden stetigen Bodenbewegungen mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit, keine Bergschadensrelevanz für die Objekte der Tagesoberfläche haben.“. Unstetige Bodenbewegungen erwartet der Gutachter nicht.

4.2.2. Erderschütterungen

Durch den Abbau von Steinkohle des Bergwerks Ibbenbüren wurden Bruchvorgänge im Untergrund hervorgerufen, die zu Erschütterungen an der Tagesoberfläche geführt haben. Seit 2004 werden die Erschütterungen durch die Fachstelle der DMT kontinuierlich durch kalibrierte Erschütterungsmessstationen überwacht. Davor und auch aktuell erfolgt die Überwachung der bergbauinduzierten Seismizität durch Messstationen der Erdbebendienste und Universitäten. Die Erschütterungssituation im Bereich Ibbenbüren seit 2004 unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von der anderer Bergwerke. Die stärkste durch das Messnetz der DMT registrierte Erschütterung ereignete sich am 20.03.2007 mit einer max. Schwinggeschwindigkeit von 17,3 mm/s. In den Jahren vor der Aufzeichnung der Schwinggeschwindigkeit an der Tagesoberfläche durch die DMT sind mehrere stärkere Ereignisse im Erdbebenkatalog der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) verzeichnet:

13.07.1981 (M =4,1), 16.05.1991 (M = 4,3) und 06.01.2003 (M = 4,2)

Trotz der hohen Magnituden sind durch diese Ereignisse an der Tagesoberfläche aber vergleichsweise kleine Schwinggeschwindigkeiten aufgetreten, wie die Ergebnisse der am 06.01.2003 wenige 100 m vom Epizentrum entfernt installierten Station IBBN zeigen. Die registrierte Schwinggeschwindigkeit betrug bei einer Magnitude von M = 4,2 etwa 15 mm/s.

Durch die Erschütterungsereignisse der Vergangenheit sind keine stärkeren Schäden an Objekten an der Tagesoberfläche entstanden. Leichte Schäden, wie Putzrisse, können nicht ausgeschlossen werden. Eine Beseitigung findet im Rahmen der Bergschadenbearbeitung statt.

Durch den Anstieg des Grubenwassers können erneut Erderschütterungen ausgelöst werden. Beobachtungen in anderen Steinkohlerevieren haben in der Vergangenheit zu

der konservativen Eingrenzung geführt, dass Erschütterungen in der Stilllegungsphase und während des Grubenwasseranstiegs nicht größer werden als die während des aktiven Abbaus (Langosch 2012). Neuere Untersuchungen lassen noch deutlich geringere Werte erwarten (Alber 2017, Reaktivierung von max. 1/6 der Bruchfläche).

Als Fazit lässt sich zusammenfassen, dass durch den Grubenwasseranstieg keine größeren, sondern wenn überhaupt, deutlich geringere Erderschütterungen als während der Gewinnungsphase erwartet werden können. Entsprechend nimmt auch die Eintrittswahrscheinlichkeit von Schäden deutlich ab.

Schäden durch Erderschütterungen während des Anstiegs des Grubenwassers im Westfeld sind nicht bekannt.

4.2.3. Alte Schächte / Erzbergbau

Im Bereich des von einem Grubenwasseranstieg betroffenen Ostfeldes des Bergwerks Ibbenbüren befindet sich eine Vielzahl alter Schächte. Die DMT wurde damit beauftragt, die Schächte einer standsicherheitstechnischen Bewertung zu unterziehen, deren Schachtsäule durch das ansteigende Grubenwasser betroffen sein könnte.

Der Gutachter kommt zu dem Schluss, dass negative Auswirkungen nicht zu erwarten sind. Das Gutachten der DMT vom 19.06.2018 liegt dem Antrag als [Anlage 18](#) bei.

Südlich und östlich der Karbonrandverwerfung befinden sich stillgelegte Erzgruben. Die DMT wurde damit beauftragt, die Lage und Höhe der Abbaue und Strecken mit Blick auf Verbindungen und Annäherungen an das Grubengebäude des Bergwerks Ibbenbüren und mögliche Auswirkungen eines Grubenwasseranstiegs zu prüfen.

Der Gutachter kommt zu dem Schluss, dass eine Beeinflussung der Erzgruben durch den geplanten Anstieg des Grubenwassers nicht zu erwarten ist. Das Gutachten der DMT vom 09.08.2018 liegt dem Antrag als [Anlage 19](#) bei.

4.2.4. Schutz vor unkontrollierten Gasaustritten an der Tagesoberfläche

Durch den Grubenwasseranstieg im Ostfeld des Bergwerks Ibbenbüren werden die Grubenbaue unterhalb des geplanten zukünftigen Wasserspiegels gefüllt und die hier vorhandenen Gas- / Luftgemische verdrängt. Zusätzlich zum Entgasungs- und Ausgasungskonzept ([Anlage 10](#)) wurde die Fachstelle für Sicherheit – Prüfstelle für Grubenbewetterung der DMT GmbH & Co. KG damit beauftragt, zu möglichen Gasaustritten an der Tagesoberfläche und in offene Grubenbaue nach dem Rückzug aus dem Grubengebäude Stellung zu nehmen und ein entsprechendes Monitoringkonzept auszuarbeiten.

Die gutachterliche Stellungnahme vom 30.01.2019 liegt dem Antrag als [Anlage 11](#) bei.

Der Gutachter schlägt ein gestuftes Monitoringsystem vor, bei dessen Umsetzung das Risiko von unkontrollierten Gasaustritten ausgeschlossen wird.

In Verbindung mit der Gewinnung von Steinkohle aber auch mit dem Anstieg von Grubenwasser in stillgelegten Bergwerken wird auch der Austritt von Radon diskutiert. Das Ausgasen von Radon aus dem Erdreich ist ein natürlicher Prozess, der nicht durch den Bergbau entsteht. Radon geht mit anderen Elementen kaum chemische Verbindungen ein und ist deshalb besonders mobil. Auf Grund dieser Eigenschaften kommt Radon überall auf der Welt vor. Aus allen Materialien in denen Uran vorhanden ist, vor allem aus dem Erdboden und Baumaterialien, wird Radon freigesetzt und gelangt in die freie Atmosphäre oder in die Innenraumluft von Gebäuden.

Auch innerhalb des Grubengebäudes entsteht Radon. Aus Gründen des Arbeitsschutzes müssen hier Messungen durchgeführt werden. Diese Messungen haben für das Bergwerk Ibbenbüren vergleichsweise geringe Werte ergeben.

Der Austritt von im Grubengebäude vorhandenem Radon unterliegt den gleichen Gesetzmäßigkeiten wie die Verdrängung anderer dort vorhandener Gasgemische. Der Gutachter berücksichtigt daher auch den Austritt von Radon an der Tagesoberfläche in dem vorliegenden Monitoringkonzept ([Anlage 11](#)).

4.3. Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf das Grundwasser

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf das Grundwasser wurde das Gutachten „Untersuchung und geohydraulische Modellierung der zu erwartenden Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerkes der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH“ bei der Prof. Dr. Coldewey GmbH beauftragt. In Zusammenarbeit mit der DMT GmbH & Co. KG wurden potenzielle Auswirkungen mittels eines numerischen Grundwasserströmungsmodells ermittelt.

Das Gutachten liegt als [Anlage 16](#) dem Antrag bei.

Die im Rahmen des Gutachtens durchgeführten Prognoserechnungen ergeben für den größten Teil des untersuchten Gebietes keine Veränderungen. In kleineren Teilbereichen werden durch den Anstieg des Grundwasserspiegels Bereiche mit verringerten Flurabständen prognostiziert. In einzelnen tiefen Geländeeinschnitten sind die Grundwasserflurabstände so gering, dass Vernässungen nicht ausgeschlossen werden. Durch die Vertiefung vorhandener oder Anlage zusätzlicher Drainagegräben kann diesen Auswirkungen entgegengewirkt werden. Mit Durchführung eines Grundwassermonitorings ist die rechtzeitige Umsetzung gegebenenfalls erforderlicher Maßnahmen sichergestellt.

Die Bereiche, in denen die Prognoserechnung Änderungen des Grundwasserspiegels ausweist, liegen größtenteils weit oberhalb des zukünftigen Grubenwasserspiegels. Die Niveauänderungen ergeben sich aus den sich ändernden Versickerungsraten sowie hauptsächlich aus der wegfallenden Grundwasserentnahme im Bockradener Schacht.

Ein Eindringen von Wasser aus dem untertägigen Grubengebäude in die Grundwasserhorizonte ist auf Grund des gewählten Grubenwasserniveaus nicht zu erwarten ([Anlage 16](#)).

Auch die Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Wassersituation des Erzbergbaus sind als sehr gering eingestuft. Die daraus resultierenden Änderungen des Abflusses im Permer Stollen werden sich innerhalb der natürlichen Abflussschwankungen bewegen.

5. Zusammenfassung des Vorhabens

Der Deutsche Steinkohlenbergbau wurde auf Grund der kohlepolitischen Beschlüsse mit Ablauf des Jahres 2018 eingestellt.

Am 17. August 2018 wurde auf dem Bergwerk Ibbenbüren der Verhieb der letzten Bauhöhe in Flöz 53 im Beustfeld beendet.

Die Rückzugsarbeiten auf dem Bergwerk laufen mit dem Ziel, das Bergwerk Ende 2019 mit der Verfüllung der Tagesschächte zu verschließen.

Für die im Rahmen der Bergwerksschließung notwendigen Planungen einer langfristigen Wasserhaltung sind umfangreiche Gutachten beauftragt worden.

Grundlage für alle weiteren Überlegungen waren sowohl die Prognose der langfristig anzunehmenden Grubenwassermenge sowie die zu erwartende Grubenwasserqualität. Weiter waren die Auswirkungen eines möglichen Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche und das Grundwasser zu prüfen. Als hilfreiche Grundlage für die Überlegungen standen die Beobachtungen aus der Stilllegung des Westfeldes Ende der 1970er Jahre zur Verfügung.

Die Prognose der Grubenwassermenge und Qualität ergab für das Ostfeld auf Grund des hier tiefer geführten Abbaus Unterschiede zu den Beobachtungen im Westfeld. Speziell die Chlorid-Konzentration wird für eine Wiederaufnahme der Wasserhaltung nach einem Anstieg im Vergleich höher erwartet. Bei einem tieferen Grubenwasserniveau als im Westfeld würde dieser Wert dauerhaft so hoch liegen, dass die gesetzlichen Vorgaben für das Einleitungsgewässer nicht einhaltbar wären. Bei einem Anstieg bis in das dem Westfeld entsprechende Niveau sinkt die langfristige Erwartung auf ein verträgliches Maß.

Die weiteren Gutachten betrachten daher den hier geplanten langfristigen Grubenwasserspiegel auf einem Niveau von + 63 m NN.

Die Prüfung der Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf die Tagesoberfläche ergaben keine wesentlichen Beeinträchtigungen, die dem Vorhaben entgegenstehen könnten. Es werden zwar lokale Änderungen des Grundwasserniveaus prognostiziert, diese sind aber zum Großteil nicht durch den Anstieg des Grubenwasserspiegels sondern durch die Einstellung der Grundwasserentnahme am Bockradener Schacht bedingt. Der Entfall dieser Grundwasserentnahme durch die Schachtverfüllung ist unabhängig von einem geplanten Grubenwasseranstieg.

Zur Vermeidung von potenziellen nicht hinnehmbaren Grundwasserflurabständen sind einfache Gegenmaßnahmen möglich.

Auf Grund des für eine bestmögliche Grubenwasserqualität notwendigen Grubenwasserniveaus ergab sich die Möglichkeit, die Grubenwasserannahme wie im Westfeld energielos zu gestalten. Durch die Erstellung eines Grubenwasserkanals zum bereits heute betriebenen Grubenwasseraufbereitungsstandort Gravenhorst soll auf langfristige Pumparbeit mit entsprechendem Energieverbrauch verzichtet werden. Die Wasserhaltung des stillgelegten Westfeldes soll durch den neuen Grubenbau auf dem bestehenden Niveau besichert werden.

Durch die Konzentration der Wasserannahme aus West- und Ostfeld am Standort Gravenhorst wird die Möglichkeit einer gemeinsamen effizienten Grubenwasseraufbereitung geschaffen.

Die langfristig anzunehmenden und einzuleitenden Wassermengen sollen in einer neu zu errichtenden Anlage zur Grubenwasseraufbereitung behandelt werden. Die Planungen für diese zentrale Aufbereitungsanlage sind bereits in der Phase der konkreten Anlagenplanung (Entwurfsplanung). Zurzeit erfolgt die Abstimmung der Vorgaben mit den zuständigen Behörden unter Beteiligung des MULNV NRW. Nach Festlegung der Anforderungen an die Grubenwasseraufbereitung wird ein wasserrechtliches Verfahren für die langfristige Wasserhaltung durch die RAG zeitnah eingeleitet.

Aus den beiliegenden Gutachten ist klar erkennbar, dass eine verhältnismäßige Grubenwasseraufbereitung des Wassers aus dem Ostfeld erst nach Anstieg auf das beantragte Niveau möglich sein wird. Durch die Einstellung der tiefen Grubenwasserhaltung im Ostfeld und den Anstieg des Grubenwassers auf ein Niveau von + 63 m NN verringert sich die zukünftig anzunehmende Grubenwassermenge. Die Mineralisierung des Wassers verbessert sich. Die zu erwartende Menge und Qualität stellen eine erhebliche Verbesserung gegenüber der heute bestehenden Situation dar. Diese Aussage gilt auch ohne die zusätzliche Berücksichtigung einer geplanten Anlage zur Grubenwasseraufbereitung.

Mit dem Ziel einer frühestmöglichen Verbesserung der Situation der Umweltauswirkungen durch eine Grubenwassereinleitung müssen der Rückzug aus dem Bergwerk und die Einstellung der Wasserhaltung unverzüglich erfolgen.

Die Aufrechterhaltung der heute betriebenen Grubenwasserhaltung würde die Fortsetzung der Einleitung großer Mengen hoch salinaren Grubenwassers in das Gewässer bedeuten.

Die Prüfung der Auswirkungen hat keine Aspekte ergeben, die einem Anstieg des Grubenwassers widersprechen. Für einen Weiterbetrieb der Wasserhaltung über das für den geordneten Rückzug aus dem Bergwerk erforderliche Maß hinaus bestehen keine sachlichen Gründe.

6. Anlagenverzeichnis:

Anlage 1	Raumbild (31.01.2018)
Anlage 2	Betriebschronik
Anlage 3	Aktivitäten Rückzug (Phasenpläne)
Anlage 4	Verfüllschemata der Schächte
Anlage 5	grobe Zeitkalkulation
Anlage 6	HGRW - Stellungnahme "Planstärke Grubenwehr"
Anlage 7	Wettertechnischer Rückzug (Phasenpläne)
Anlage 8	Messgeräteeinsatzpläne
Anlage 9	Hauptlüfterbetriebspunkte / Lüfterkennlinien
Anlage 10	Gutachterliche Stellungnahme der DMT-Fachstelle für Sicherheit - Prüfstelle für Grubenbewetterung zum Ausgasungs- und Entgasungskonzept für den Rückzug aus dem Grubengebäude des Bergwerkes Ibbenbüren der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH
Anlage 11	Gutachterliche Stellungnahme zur Gefährdungsabschätzung und zum Monitoring bezüglich möglicher Gasaustritte an der Tagesoberfläche und in offene Grubenbaue im Bereich des Ostfeldes des Bergwerkes Ibbenbüren der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH
Anlage 12	Phasenpläne Einstellung der Wasserhaltungen
Anlage 13	Wassertechnisches Feinkonzept
Anlage 14	Einfluss eines Wasseranstiegs im Ostfeld des Steinkohlenbergwerkes Ibbenbüren auf die PCB-Gehalte im Grubenwasser
Anlage 15	Gutachterliche Stellungnahme zur Auswirkung des Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerkes Ibbenbüren auf die Tagesoberfläche – Prof. Sroka

- [Anlage 16](#) Untersuchung und geohydraulische Modellierung der zu erwartenden Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerkes der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH – Prof. Coldewey
- [Anlage 17](#) Prognose zur optimierten Wasserannahme nach Stilllegung des Steinkohlenbergwerkes Ibbenbüren (Ostfeld)
- [Anlage 18](#) Bewertung der Auswirkungen des geplanten Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerkes Ibbenbüren auf die Standsicherheit verfüllter Schächte
- [Anlage 19](#) Auswertung der Grubenbilder der Erzgruben südlich und östlich der Karbonrandverwerfung
- [Anlage 20](#) Temporäre Besicherung der Grubenwasserannahme am Standort Von Oeynhausen