



**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen**

Bericht des Jahres 2021

Herausgeber:

Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes NRW (MWIKE)

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW (MUNV)

Federführung:

Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW

Goebenstraße 25

44135 Dortmund

Bearbeitung:

Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW

und

Ingenieurbüro Heitfeld-Schetelig GmbH

Jean-Bremen-Straße 1-3

52080 Aachen

Tel: 0241 / 70 51 60

E-Mail: grubenwasser.nrw@ihs-online.de

Vorwort

Mit der Einstellung des Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen zum Ende des Jahres 2018 wurden für das Wasserhaltungssystem, welches zur Trockenhaltung der Bergwerke eingerichtet wurde, Veränderungen in Gang gesetzt. Zielrichtung der planerischen Umsetzung ist in erster Linie die Zusammenfassung von Grubenwasserprovinzen im Ruhrrevier mit untertägiger Durchleitung der Grubenwässer im Hinblick auf die Entlastung der aufnehmenden Gewässer, insbesondere der Emischer. Die Zielgrubenwasserstände werden vor allem unter der Prämisse des Schutzes der Tagesoberfläche (Bodenbewegungen, Gasaustritte) gewählt und um einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu den nutzbaren Grundwasservorkommen für die öffentliche Trinkwasserversorgung zu erhalten.

Mit der Vereinbarung zwischen dem Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE), dem Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV) und der RAG Aktiengesellschaft (RAG) von Februar 2020, wird die Errichtung und Durchführung eines **Integralen Monitorings für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen** beschlossen. Als Ergebnis einer Reihe von Vorgesprächen im Jahr 2019 hat sich mit der ersten Sitzung der landesweiten Entscheidungsgruppe das Integrale Monitoring für den Grubenwasseranstieg in Nordrhein-Westfalen im August 2020 konstituiert.

Im Monitoringkonzept sind Jahresberichte vorgesehen. Da sich das Integrale Monitoring noch im Aufbau befindet, wurde für das Jahr 2020 zunächst ein Statusbericht erstellt. Für das Jahr 2021 wird nun der erste Jahresbericht vorgelegt, der zwar schon die endgültige Struktur enthält, an einigen Stellen aber noch mit Inhalten zu füllen ist. Der Jahresbericht ist, wie der gesamte Monitoringprozess, dynamisch und wird daher immer wieder an die aktuelle Entwicklung angepasst werden.

Daher werden in den entsprechenden Kapiteln die Erkenntnisse aus den bereits aufgrund der bestehenden Betriebsplanzulassungen bzw. wasserrechtlichen Erlaubnisse laufenden Beobachtungsergebnisse in einem Überblick zusammengefasst. Diese Darstellung folgt noch nicht der einheitlichen Systematik, wie sie derzeit aufgebaut wird. Daher können auch nicht in allen Fällen die Zusammenhänge präzise dargelegt werden.

Der Jahresbericht soll die Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Integralen Monitoring für den Grundwasseranstieg im Berichtsjahr sowie Ergebnisse des operativen Monitorings darstellen und bewerten. Er soll und kann nicht alle Grundlagen und Hintergrundinformationen enthalten und erläutern, was aufgrund des komplexen Systems den Rahmen dieses Berichts sprengen würde. Am Ende des Berichts sind im Anhang „Weiterführende Unterlagen“ eine Reihe von Texten benannt, die vertiefende Informationen liefern können und allesamt im Projektinformationssystem zu finden sind.

Darüber hinaus wird derzeit das Projekthandbuch erstellt und im laufenden Monitoringprozess ständig unter Mitwirkung aller Beteiligten fortgeschrieben und so der Prozesscharakter des Monitorings dokumentiert. Die in den Konzeptgruppen erarbeiteten Methoden der einzelnen Arbeitsfelder werden ausführlich im Projekthandbuch dargelegt.

Für die offene und engagierte Mitarbeit der vielen am Monitoring beteiligten Personen und Institutionen sei hiermit gedankt.

Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ziele und Aufgaben des Integralen Monitorings	1
1.1	Veranlassung	1
1.2	Rechtlicher Rahmen und Themenfelder	4
1.3	Projektorganisation	6
2	Übergreifende Bewertungsstrategie des Integralen Monitorings	11
3	Bericht aus den Gremien	14
3.1	Entscheidungsgruppe	14
3.2	Konzeptgruppe Ausgasung	14
3.3	Konzeptgruppe Wasser	15
3.4	Konzeptgruppe Bodenbewegung	16
3.5	Unterarbeitsgruppe Daten	17
3.6	Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel	18
3.7	Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)	21
3.8	Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)	22
3.9	Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)	22
3.10	Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)	22
3.11	Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)	22
4	Ergebnisse des Monitorings in den Regionen	23
4.1	Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)	23
4.1.1	Betriebliche Entwicklung	23
4.1.2	Themenfeld Ausgasung	24
4.1.3	Themenfeld Wasser	25
4.1.4	Themenfeld Bodenbewegung	25

4.2	Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)	26
4.2.1	Betriebliche Entwicklung	26
4.2.2	Themenfeld Ausgasung	28
4.2.3	Themenfeld Wasser	28
4.2.4	Themenfeld Bodenbewegung	29
4.3	Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)	31
4.3.1	Betriebliche Entwicklung	31
4.3.2	Themenfeld Ausgasung	31
4.3.3	Themenfeld Wasser	32
4.3.4	Themenfeld Bodenbewegung	33
4.4	Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)	34
4.4.1	Betriebliche Entwicklung	34
4.4.2	Themenfeld Ausgasung	34
4.4.3	Themenfeld Wasser	34
4.4.4	Themenfeld Bodenbewegung	34
4.5	Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)	35
4.5.1	Betriebliche Entwicklung	35
4.5.2	Themenfeld Ausgasung	35
4.5.3	Themenfeld Wasser	35
4.5.4	Themenfeld Bodenbewegung	36
5	Ausblick für 2022	37

Anhang

1 Ziele und Aufgaben des Integralen Monitorings

1.1 Veranlassung

Mit der Einstellung des Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen zum Ende des Jahres 2018 wurden auch für das Wasserhaltungssystem, welches zur Trockenhaltung der Bergwerke eingerichtet wurde, Veränderungen in Gang gesetzt. Hierzu hatte die RAG Aktiengesellschaft (im Folgenden: RAG) bereits im August 2014 ein „Konzept zur langfristigen Optimierung der Grubenwasserhaltung der RAG Aktiengesellschaft für Nordrhein-Westfalen“ (im Folgenden „Grubenwasserkonzept“ genannt) vorgelegt.

Zielrichtung der planerischen Umsetzung des Grubenwasserkonzepts ist in erster Linie die Zusammenfassung von Grubenwasserprovinzen im Ruhrrevier mit untertägiger Durchleitung der Grubenwässer im Hinblick auf die Entlastung der aufnehmenden Gewässer, insbesondere der Emscher. Die Zielgrubenwasserstände werden vor allem unter der Prämisse des Schutzes der Tagesoberfläche (Bodenbewegungen, Gasaustritte) und zur Gewährleistung eines ausreichenden Sicherheitsabstandes zu den nutzbaren Grundwasservorkommen für die öffentliche Trinkwasserversorgung gewählt.

Die zentralen Optimierungsmaßnahmen im Grubenwasserkonzept sind:

- Neuordnung der Zentralwasserhaltungsprovinzen durch Stilllegung und Zusammenlegung einzelner Zentralwasserhaltungen,
- Anheben des Pumpniveaus und
- Umbau von Grubenwasserhaltungen zu Brunnenbetrieben.

(vgl. Monitoringkonzept in der Fassung des Beschlusses der Entscheidungsgruppe am 25.08.2020; wird im Rahmen des Projekthandbuchs fortgeschrieben)

Hierzu sollen langfristig die Wässer der ehemaligen Bergwerke im westlichen Ruhrgebiet am Standort Walsum gehoben und in den Rhein geleitet werden. Für das mittlere Ruhrrevier ist nach Einstellung der Wasserhaltungen Fürst Leopold und Auguste Victoria sowie nach der Beendigung der Grubenwasserhebung auf dem Bergwerk Prosper Haniel die sukzessive Stilllegung der

Zentralwasserhaltungen Carolinenglück, Zollverein, Amalie und Concordia vorgesehen. Die Grubenwässer Carolinenglück, Zollverein, Amalie sollen dann über den Standort Lohberg ab ca. 2030 und die Grubenwässer Concordia ab ca. 2023 über den Standort Walsum in den Rhein eingeleitet werden.

Im östlichen Ruhrrevier sollen die am Standort Haus Aden gehobenen Grubenwässer weiter in die Lippe eingeleitet werden. Die drei zentralen Wasserhaltungen an der Ruhr (Heinrich, Friedlicher Nachbar, Robert Müser) sollen weiter betrieben werden.

Im Ergebnis sollen im Ruhrrevier in den Wasserprovinzen West, Mitte, Ost und Ruhr sechs funktionell und hydraulisch voneinander unabhängige Wasserhaltungsbereiche entstehen. Details sind unter anderem dem "Hintergrundpapier Steinkohle" des MUNV zu entnehmen.

Vom Sachverhalt des Grubenwasseranstiegs aus gesehen, unterscheidet sich die Situation im Ibbenbürener Revier von der im Ruhrrevier: Die Wasserhaltung am Standort Ibbenbüren gliedert sich in das Ost- und das Westfeld. Im Westfeld ist das Grubenwasser bereits seit Jahren bis auf + 65 m NHN angestiegen und kann aufgrund der topographischen Verhältnisse ohne Pumpbetrieb über den Dickenberger Stollen aus dem Bergwerk abfließen. Das Grubenwasser wird über den Stollenbach der Kläranlage Gravenhorst zugeleitet, dort enteist und in die Ibbenbürener Aa eingeleitet. Im Ostfeld hat der Grubenwasseranstieg im Juni 2020 begonnen. Das Grubenwasser soll auf + 63 m NHN ansteigen und dann in freiem Auslauf durch einen Grubenwasserkanal über eine Kläranlage ebenfalls in die Ibbenbürener Aa eingeleitet werden.

Mit der Umsetzung des Grubenwasserkonzepts der RAG werden daher fünf Wasserprovinzen entstehen, die in der **Tabelle 1 und in Bild 1** dargestellt sind.

Tabelle 1 - Künftige Wasserprovinzen und Wasserhaltungsstandorte

Wasserprovinz	Wasserhaltungsstandort
West	Walsum
Mitte	Lohberg
Ost	Haus Aden
Ruhr	Heinrich, Friedlicher Nachbar, Robert Müser
Ibbenbüren	Ibbenbüren

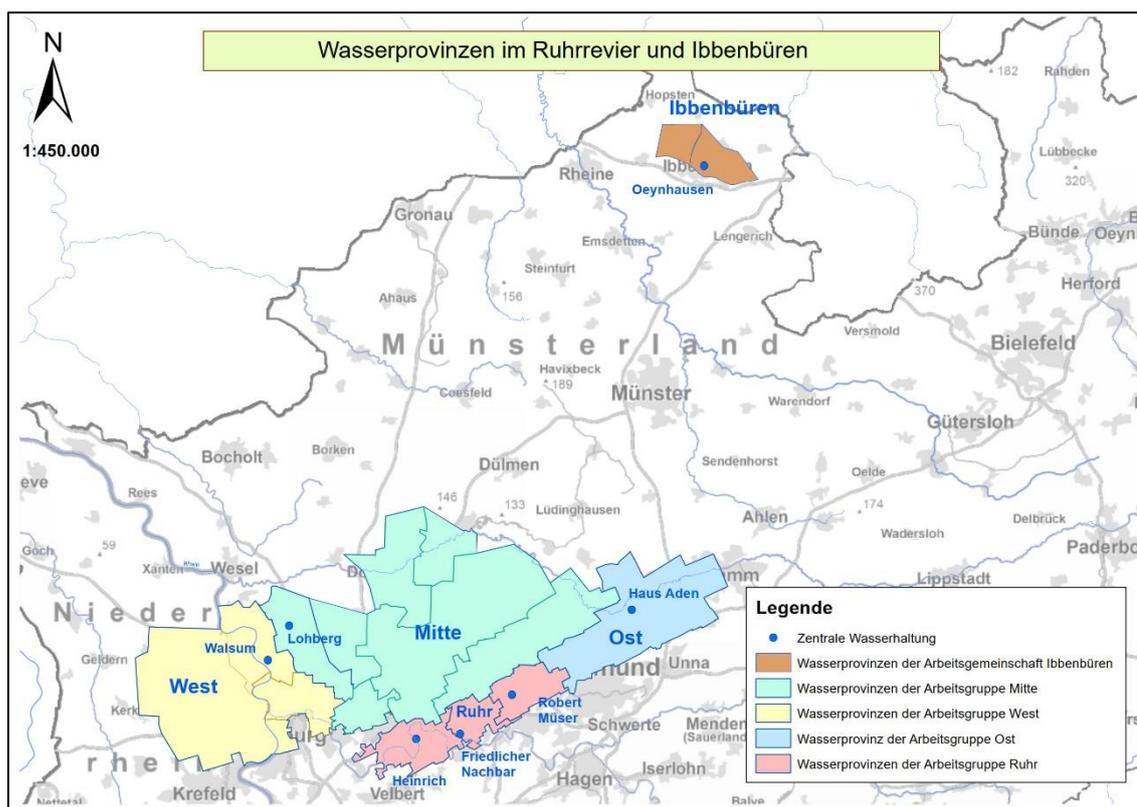


Bild 1 - Wasserprovinzen im Ruhrrevier und Ibbenbüren

Spätestens seit der Vorlage des Grubenwasserkonzepts hat sich eine breite öffentliche Diskussion um den Grubenwasseranstieg, die Kontrollierbarkeit und die möglichen Auswirkungen entwickelt. Hierauf setzen die folgenden übergeordneten Projektziele auf:

- Validierung der Grundannahmen,
- Steuerung des Vorhabens,
- Information der (Fach-)Öffentlichkeit,
- Transparenz der Verfahren und
- Steigerung der Akzeptanz.

(vgl. Monitoringkonzept in der Fassung des Beschlusses der Entscheidungsgruppe am 25.08.2020; wird im Rahmen des Projekthandbuchs fortgeschrieben)

1.2 Rechtlicher Rahmen und Themenfelder

In aktuellen Zulassungen von bergrechtlichen Abschlussbetriebsplänen sowie in wasserrechtlichen Erlaubnissen zum Heben und Einleiten von Grubenwasser sind für die einzelnen Wasserhaltungen bereits eine Reihe von Monitoringmaßnahmen festgeschrieben. Im Rahmen der Bergaufsicht nach §§ 69 ff. Bundesberggesetz (BBergG) bzw. §§ 100, 101 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) finden regelmäßig Kontrollen durch Befahrungen der Betriebsstätten sowie Prüfung von Berichten statt, die auf der Grundlage der Nebenbestimmungen der Zulassungsbescheide vorzulegen sind. Im Falle von festgestellten Abweichungen wird bei Bedarf über die Anordnung weiterer Maßnahmen entschieden.

Hierauf setzt das Integrale Monitoring auf, das sich von der singulären Überwachung der einzelnen Standorte der heutigen Wasserhaltungen löst und so letztendlich alle künftigen Wasserprovinzen (vgl. **Tabelle 1**) übergreifend in den Blick nimmt. Die Messergebnisse des bisherigen Monitorings fließen dann in den kontinuierlichen Prozess des Integralen Monitorings ein.

In den Bereichen des Berg- und Wasserrechts finden sich eine Reihe von Themenfeldern, die für eine Bearbeitung in einem Monitoringprozess sachlich gegliedert und konkretisiert wurden. Daraus ergeben sich im ersten Ansatz die drei Themenfelder Ausgasung, Wasser und Bodenbewegung, deren Teilbereiche in **Tabelle 2** aufgeschlüsselt werden.

Tabelle 2 - Thematische Abgrenzung im Monitoring

Ausgasung	Wasser	Bodenbewegung
Migration/Freisetzung von Grubengas (Methan)	Entwicklung des Grubenwasserpegels	Hebungen der Tagesoberfläche
Migration/Freisetzung sonstiger Gase	Grubenwasserqualität und -mengen im Vergleich zur ABP-Prognose	Erderschütterungen
	Grubenwasserqualität und -mengen betreffend Einleitungen in die aufnehmenden Gewässer (Auswirkungen auf die aufnehmenden Gewässer, Einhaltung der Bewirtschaftungsziele)	Unstetigkeiten an der Tagesoberfläche
	Umweltverträglichkeit bezüglich der Schutzgebiete am Oberflächengewässer unterhalb der Einleitstelle	Tagesbrüche durch Füllsäulenabgänge bei nicht dauerstandsicher verfüllten Schächten
	Auswirkungen auf den Grundwasserkörper im Bereich des aufnehmenden Oberflächengewässers	
	Abstand Grubenwasserpegel zu nutzbaren Grundwasservorkommen	
	Einfluss auf Brunnenanlagen	
	Mengenmäßige und chemische Auswirkungen auf das Grundwasser einschließlich der tiefen Grundwasserleiter	
	Auswirkungen auf Flurabstände	

1.3 Projektorganisation

Mit ersten Vorüberlegungen, wie ein Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg aussehen könnte, wurde bereits im Januar 2019 begonnen. Auf der Grundlage der Erfahrungen mit den Monitoringprozessen im Zusammenhang mit den Rahmenbetriebsplänen der ehemaligen Steinkohlenbergwerke sowie im Bereich des Braunkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen wurden mit Fachexperten aus Industrie, Verwaltung und Ingenieurbüros die Grundgedanken für das Integrale Monitoring entwickelt und die Aufgaben für den Aufbau und die Organisation des Projekts identifiziert.

Als Beteiligte am Monitoring sind neben der Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg (BRA) als zuständige Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde und den fachaufsichtlich zuständigen Ministerien (MWIKE als oberste Bergbehörde und MUNV als oberste Wasser- und Naturschutzbehörde), der Geologische Dienst NRW (GD NRW), das Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW (LANUV), die RAG als Unternehmer, die lokal zuständigen Bezirksregierungen, die Bezirksregierung Köln, Abt. 7 Geobasis NRW, die betroffenen Kommunen, die Umweltschutzbehörden (Kreise und kreisfreie Städte), der Regionalverband Ruhr, Wasserversorger, Wasserverbände, die Landwirtschaftskammer NRW, Naturschutzverbände, Interessenvertreter Bergbaubetroffener und Bergbau-Altgesellschaften zu nennen. So wird sichergestellt, dass der Monitoringprozess eine weitreichende Beteiligung erhält sowie Mitwirkungsmöglichkeiten eröffnet werden und zu den Inhalten und Ergebnissen eine große Transparenz erzeugt wird. Das Konzept wurde im Rahmen von insgesamt drei Informationsveranstaltungen am 21. Januar 2020, am 29. Mai 2020 und am 30. Juli 2020 den potenziellen Projektbeteiligten vorgestellt. Der organisatorische Aufbau der Gremien des Integralen Monitorings ist in **Bild 2** dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.

Die **Entscheidungsgruppe** ist das Entscheidungsgremium des Integralen Monitorings. Sie bewertet und entscheidet über aufbau- und ablauforganisatorische Fragen (planerisch-organisatorisch) sowie über laufende Monitoringergebnisse (sachlich inhaltliche Grundlagen) und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen für das Monitoring. Die in der Entscheidungsgruppe getroffenen Vereinbarungen und Ergebnisse werden in einem Projekthandbuch dokumentiert. Die Entscheidungsgruppe trifft ihre Entscheidungen in der Regel auf Basis von Berichten aus den Kon-

zeptgruppen und den regionalen Arbeitsgruppen. Die Entscheidungsgruppe tagt zunächst halbjährlich oder nach Bedarf; Mitglieder sind Vertreter der am Monitoring mitwirkenden Organisationen.

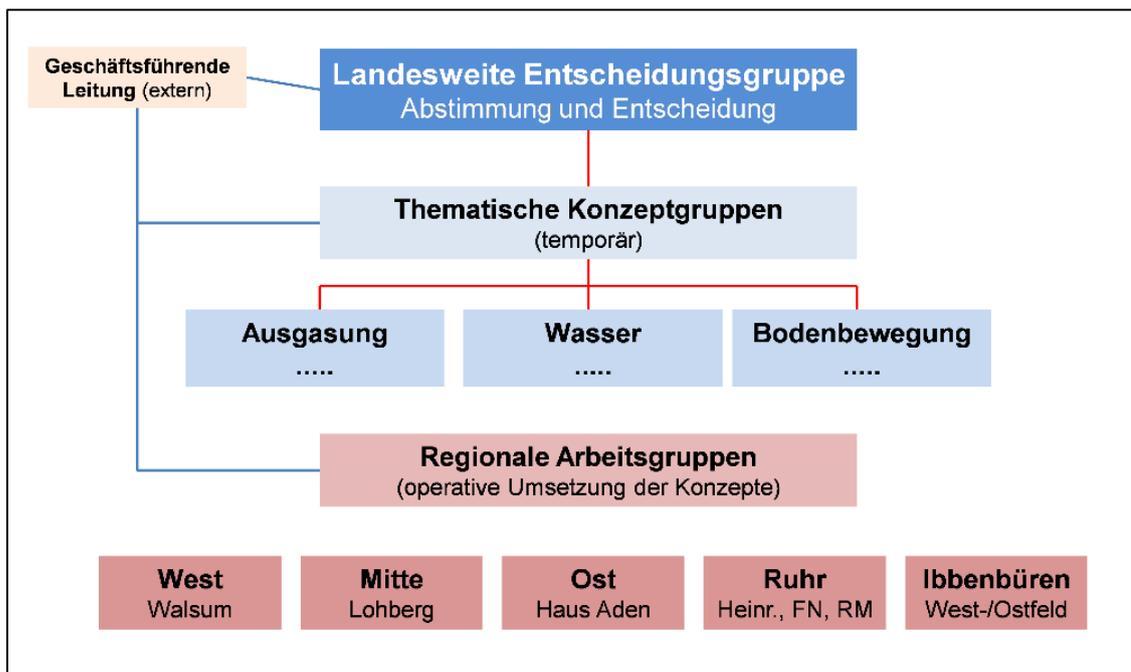


Bild 2 - Organisatorischer Aufbau des Integralen Monitorings (Quelle: BRA)

Entsprechend den zu bearbeitenden Arbeitsfeldern wurden aus dem Teilnehmerkreis der Entscheidungsgruppe heraus **Konzeptgruppen** eingerichtet, die die methodischen Grundlagen zur Durchführung der einzelnen Untersuchungen und zur Auswertung der Ergebnisse erarbeiten, auf deren Basis dann in den Regionalen Arbeitsgruppen das Monitoring durchgeführt wird. Grundsätzlich müssen in den Konzeptgruppen die jeweiligen Informationsbedürfnisse, Datenanforderungen und Ziele ermittelt werden. Die Grundsätze für das Monitoring und die wissenschaftlichen Grundlagen sind hier zu erarbeiten und im Projekthandbuch zu dokumentieren. Die Ergebnisse der regionalen Arbeitsgruppen sind zusammenzufassen und zu bewerten. In der Startphase des Monitorings sind die drei Konzeptgruppen „Ausgasung“, „Wasser“ und „Bodenbewegung“ eingerichtet worden, welche zunächst mehrmals jährlich tagen bzw. tagten. Aus den Konzeptgruppen heraus wurden zur Abklärung spezieller Fragen die Unterarbeitsgruppen "Daten" und "Tiefe Pegel" eingerichtet.

Die **Regionalen Arbeitsgruppen** orientieren sich an den verbleibenden Wasserprovinzen West, Mitte, Ost, Ruhr und Ibbenbüren. Ihnen obliegt die operative Umsetzung der in den Konzeptgruppen erarbeiteten methodischen Grundlagen. Teilnehmer sind die Bergbehörde, die lokal zuständigen Bezirksregierungen, die Kreise und kreisfreien Städte, die Kommunen, der örtliche Naturschutz, die regionalen Landwirtschaftskammern, die Interessenvertretungen der Bergbaubetroffenen, die Bergbau-Altgesellschaften und die RAG. Je nach regionaler Besonderheit können noch weitere Institutionen teilnehmen. Der Start der jeweiligen Gruppen und die Tagungshäufigkeit werden einzelfallbezogen festgelegt. Die aktuelle institutionelle Besetzung der einzelnen Gremien ist im Anhang dargestellt.

Die wesentliche Grundlagenarbeit erfolgte in zwölf Sitzungen der Konzeptgruppen. Die Arbeit der Regionalen Arbeitsgruppen wurde bereits am 18.12.2020 beginnend mit Ibbenbüren gestartet. Eine Gesamtübersicht aller durchgeführten Sitzungen ist nachfolgend in **Tabelle 3** dargestellt.

Tabelle 3 - Gesamtübersicht aller in 2020 und 2021 durchgeführten Sitzungen

Entscheidungsgruppe	Konzeptgruppen					Regionale Arbeitsgruppen	
	Ausgasung	Wasser	Bodenbewegung	UAG ¹⁾ Tiefe Pegel	UAG ¹⁾ Daten	01 Ibbenbüren	02 West
25.08.2020	26.11.2020	24.11.2020	26.11.2020	--	--	18.12.2020	--
--	22.01.2021	25.01.2021	27.01.2021	--	24.02.2021	--	--
24.03.2021	12.05.2021	27.05.2021	19.05.2021	06.05.2021	07.05.2021	--	--
04.11.2021	03.09.2021	30.09.2021	22.09.2021	20.08.2021	19.08.2021	16.11.2021	09.11.2021

¹⁾UAG = Unterarbeitsgruppe

Die Koordination des Monitorings wird durch das Ingenieurbüro Heitfeld-Schetelig GmbH (IHS) aus Aachen unterstützt, welches über einschlägige Erfahrungen in der Entwicklung und Steuerung von Integralen Monitoringprozessen verfügt. Zu den Aufgaben der IHS gehören das übergreifende Projektmanagement, die Vor- und Nachbereitung aller Sitzungen und das Erstellen und Führen des Projekthandbuchs anhand eingehender Beiträge. Die Entwicklung, der Betrieb und die Pflege des Projektinformationssystems zählen ebenfalls zu den zentralen Aufgaben.

Begleitend zum Integralen Monitoring befindet sich ein Berichtswesen im Aufbau. Alle Monitoringdokumente werden in diesem Berichtswesen dargestellt und dokumentiert. Neben dem Projekthandbuch, das einer ständigen Fortschreibung unterliegt, gibt es für das laufende Monitoring folgende Dokumente:

- Protokolle der Entscheidungsgruppensitzung
- Protokolle der Konzeptgruppen sowie Unterarbeitsgruppen und der Regionalen Arbeitsgruppen
- Jahresberichte

Alle im Rahmen des Integralen Monitoring erarbeiteten Ergebnisberichte, Sitzungsprotokolle, sonstige Dokumente sowie Messdaten sollen in dem internetbasierten Projektinformationssystem (PIS) abgelegt und so sowohl den Mitgliedern der Gremien des Integralen Monitorings als auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden (<https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de>). Soweit erforderlich und zweckmäßig, sind auch die maßgeblichen behördlichen Zulassungen und weitere Hintergrundinformationen als Grundlagendaten abgelegt.

Bei extern verfügbaren Messdaten bzw. Berichten/Gutachten enthält das Projektinformationssystem einen Verweis auf die entsprechenden Quellen und verzichtet im Wesentlichen auf die Ablage redundanter Informationen. Dazu enthält das Projektinformationssystem auch Links auf weitere Internetportale, die als Hintergrundinformationen dienlich sein können. Soweit keine Verweisungen zu externen Datenquellen möglich sind, werden diese Dokumente entsprechend ihrer thematischen und örtlichen Zuordnung der Inhalte an geeigneter Stelle im Projektinformationssystem abgelegt.

Alle Messdaten, die im Zusammenhang mit dem Integralen Monitoring für den Bereich der Wasserwirtschaft erhoben bzw. ausgewertet werden, sollen zudem über das Elektronische Wasserwirtschaftliche Verbundsystem (ELWAS web) öffentlich zugänglich gemacht werden.

Neben dem für jedermann zugänglichen öffentlichen Teil hat das Projektinformationssystem auch einen nichtöffentlichen, „Internen Bereich“, der nur den Mitgliedern der Gremien des Integralen Monitorings mittels Login zugänglich ist.

Vom Grundsatz her sollen, soweit möglich und rechtlich zulässig, Ergebnisse des Monitorings im öffentlichen Teil des Projektinformationssystems zugänglich gemacht werden. Hiervon ausge-

nommen können Informationen und auch Messergebnisse sein, welche insbesondere aus Gründen des Schutzes persönlicher Daten (z.B. bei konkretem Bezug auf ein Privatgrundstück) nicht ohne ausdrückliche Zustimmung der Betroffenen veröffentlicht werden dürfen.

Das Portal ist seit Anfang 2021 in Betrieb; seit Juni 2021 steht der "Interne Bereich" zur Verfügung. Das Portal wird ständig fortgeschrieben und ergänzt. Struktur und Aufbau des PIS sind im Projekthandbuch dargestellt.

2 Übergreifende Bewertungsstrategie des Integralen Monitorings

Durch das Integrale Monitoring werden die drei Themenfelder Ausgasung, Wasser und Bodenbewegung abgedeckt, deren Themenbereiche in **Tabelle 2** näher aufgeschlüsselt sind.

Die Themenfelder stehen vielfach in einem engen inhaltlichen und räumlichen Bezug zueinander, so dass einzelne Beobachtungsgrößen für mehrere Themenbereiche von Bedeutung sind. Die Definition von Themenfeldern und der inhaltlichen Bearbeitung der Themenfelder erfolgt nach einem für alle Konzeptgruppen standardisierten System. Dieses System findet seinen Niederschlag im sogenannten Steckbriefsystem, das von der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6, als Bergbehörde in Abstimmung mit den Konzeptgruppen und der Entscheidungsgruppe entwickelt wurde. Daher finden sich diverse Beobachtungsgrößen teilweise in mehreren der insgesamt 13 Steckbriefe zur einheitlichen Durchführung des operativen Monitorings wieder (vgl. Kap. 3.2 bis 3.4). Hierdurch ist auch ein intensiver Austausch von Ergebnissen und Erkenntnissen zwischen den einzelnen Themenfeldern begründet.

Um sicherzustellen, dass unplanmäßige Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs im Zuge der Umsetzung des Grubenwasserkonzepts frühzeitig erkannt werden, ist die eindeutige fachliche Auswertung und Bewertung der Monitoringergebnisse notwendig.

Im Rahmen des Monitorings des Grubenwasseranstiegs fallen eine Fülle unterschiedlicher Arten von Daten an. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Monitoringergebnisse unterschiedlich schnelle Entwicklungen abbilden und in einem Gesamtzusammenhang stehen. Der Erkennung der Veränderungen, welche durch den Grubenwasseranstieg bedingt sind, kommt dabei besondere Bedeutung zu.

Dem Monitoring liegt die Überlegung zugrunde, die komplexe Realität bzw. die Fülle von Daten aus den einzelnen Themenfeldern zu relativ wenigen, überschaubaren Kenngrößen, so genannten Indikatoren, zu verdichten. Dabei kann zwischen Indikatoren, welche rasch auf Veränderungen reagieren und zur Früherkennung dienen, und solchen, welche eher längerfristig und großräumig reagieren, differenziert werden.

Alle Indikatoren dienen der Erkennung von Zielabweichungen, der übergreifenden Bewertung und Plausibilitätsprüfung. Die Indikatoren, für welche Zielabweichungen definiert werden können, lassen sich in ein integriertes System zur Bewertung einordnen. Gegebenenfalls muss zur Berücksichtigung örtlicher Besonderheiten regional unterschieden werden.

Das System zur Bewertung gliedert sich in drei Zustandskategorien, welche in den oben erwähnten Steckbriefen sowie einen Vermerk zu den Anforderungen nach OGewV und GrwV bei der Konkretisierung der Steckbriefe themenspezifisch ausgelegt und spezialisiert werden (**Tabelle 4**):

Tabelle 4 – Bewertungssystem (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

Normal	Der Zustand „Normal“ ist durch die Einhaltung der Werte gekennzeichnet, die im Rahmen der Prognosen für die Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs liegen bzw. vorgegebene Grenz- oder Orientierungswerte einhalten und daher als unauffällig einzuschätzen sind. Diese Werte liegen unterhalb der Warnwerte. Eine Fortführung der Beobachtungen im Rahmen des regulären Monitorings ist angezeigt.
Warnung	Der Zustand „Warnung“ ist durch auffällige Werte gekennzeichnet, die oberhalb des Zustands „Normal“ und unterhalb des Zustands „Alarm“ liegen und bei lokaler Häufung bzw. Verstärkung in der Tendenz Anhaltspunkte für eine Verschlechterung gegenüber den Prognosen für die Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs geben bzw. Konflikte mit vorgegebenen Grenz- oder Orientierungswerte auslösen können. Hier muss gezielt und intensiv beobachtet werden. Insbesondere muss vertiefend untersucht werden, ob die Abweichungen durch den Grubenwasseranstieg induziert sind. Sofern ein ursächlicher Zusammenhang besteht, müssen Maßnahmen ergriffen werden, welche für eine weitere Beobachtung geeignet sind und mögliche Schritte des Bergbauunternehmers für das Gegensteuern bei Anhalten des negativen Trends darlegen. Die Maßnahmen werden erörtert und bewertet.
Alarm	Der Zustand „Alarm“ ist durch auffällige Werte gekennzeichnet, welche eine Verschlechterung gegenüber den Prognosen für die Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs bzw. Konflikte mit vorgegebenen Grenz- oder Orientierungswerte im Sinne einer Zielabweichung bzw. Zielverletzung darstellen. Sofern ein ursächlicher Zusammenhang mit dem Grubenwasseranstieg besteht, müssen die vom Bergbauunternehmer geplanten Maßnahmen zum Gegensteuern umgesetzt und auf Basis seines Berichts über die Umsetzung der Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit gezielt intensiv überprüft werden. Eine Intensivierung der Beobachtungen ist dabei unerlässlich. Der Erfolg der Maßnahmen ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Ggf. werden Maßnahmen im Rahmen der behördlichen Aufsicht angeordnet.

In den Regionalgruppen werden die Auswertungen und Trendanalysen auf regionaler Ebene fachlich bewertet und in das oben erläuterte Bewertungssystem eingeordnet. Hierbei werden gegebenenfalls Überschreitungen von den jeweils festgelegten Warn- und Alarmwerten festgestellt, die Beurteilungen verifiziert und im Zusammenhang mit allen Ergebnissen übergreifend bewertet.

Der Bewertung von auffälligen Werten und Verschlechterungen gegenüber den Prognosen und einer frühzeitigen Klärung der Ursachen, insbesondere hinsichtlich des ursächlichen Zusammenhangs mit dem Grubenwasseranstieg, kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Die Überschreitung von Alarmwerten wird von der jeweiligen Regionalgruppe zunächst als eine Zielabweichung eingestuft und innerhalb der jeweiligen Regionalgruppe weitergehend bewertet. Eine Zielverletzung liegt dann vor, wenn die Zielabweichung im ursächlichen Zusammenhang mit dem Grubenwasseranstieg steht. Hierbei sind die Regelungsinhalte der für die jeweiligen Standorte der ehemaligen Bergwerke bzw. der Zentralen Wasserhaltungsstandorte der RAG geltenden Abschlussbetriebsplanzulassungen und der für Grubenwassereinleitungen erteilten wasserrechtlichen Erlaubnisse zu berücksichtigen. Wird eine Zielabweichung als Zielverletzung eingestuft, so gibt die Regionalgruppe eine Empfehlung von Maßnahmen an die Aufsichtsbehörde ab.

Sofern sich hierbei Ergebnisse zeigen, die über den jeweiligen Regionalbereich hinaus von Bedeutung sein können, so wird hierüber von der jeweiligen Regionalgruppe an die Entscheidungsgruppe bzw. die Konzeptgruppen berichtet. Die Entscheidungsgruppe hat hierbei vorrangig eine koordinierende Funktion gegenüber den Regionalgruppen, während die Konzeptgruppen entsprechend ihrer jeweiligen thematischen Aufgabenstellung tätig werden, wenn fachliche bzw. methodische Fragen Regionen übergreifend im Hinblick auf eine einheitliche Bewertung zu beantworten sind.

3 Bericht aus den Gremien

3.1 Entscheidungsgruppe

Im Berichtszeitraum hat die Entscheidungsgruppe zweimal (24.03.2021 und 04.11.2021) getagt. Pandemiebedingt wurden alle Sitzungen als Videokonferenz durchgeführt. Die vorgetragenen Berichte der Konzeptgruppen, der Unterarbeitsgruppen sowie der regionalen Arbeitsgruppen wurden zur Kenntnis genommen. Dem für das Jahr 2020 anstelle eines Jahresberichts vorgelegten Statusbericht wurde zugestimmt. Der Einrichtung der Unterarbeitsgruppen Daten und Tiefe Pegel sowie der Ruhendstellung der KG Ausgasung, der KG Bodenbewegung und der UAG Daten wurde zugestimmt. Darüber hinaus wurden Vereinbarungen zur Berichterstattung und zur Protokollführung getroffen. Das weitere Vorgehen und die Terminplanung wurden abgestimmt.

3.2 Konzeptgruppe Ausgasung

In dieser Konzeptgruppe wurden im Berichtszeitraum drei Sitzungen durchgeführt (am 22.01.2021, am 12.05.2021 und am 03.09.2021). Im Rahmen dieser Sitzungen wurden Fachvorträge zu folgenden Themen gehalten:

- Diffuse Ausgasung, Vorstellung des Grubengasgutachtens (DMT GmbH & Co. KG);
- Auskunftssystem Gefährdungspotenziale des Untergrundes (Bergbehörde);
- Radon Vorsorgegebiet (Geologischer Dienst NRW);
- Messungen und Messdaten (RAG).

Ferner wurden im Berichtszeitraum folgende Arbeitsergebnisse erzielt bzw. Beschlüsse gefasst:

- Einrichtung der Unterarbeitsgruppe Daten (zugleich auch für Konzeptgruppen Wasser und Bodenbewegung; vgl. Kap. 3.5);
- Erstellung eines Steckbriefs zum Themenfeld „Ausgasung“, vgl. **Tabelle 2**, als Grundlage für die einheitliche Abwicklung des operativen Monitorings in den Regionalgruppen;
- Prüfung und Verabschiedung der Arbeitsergebnisse der Unterarbeitsgruppen (vgl. Kap. 3.5 und 3.6).

Die Konzeptgruppe Ausgasung wurde nach der 4. Sitzung ruhend gestellt, da ihr Arbeitsauftrag (Erarbeitung der Grundsätze des Monitorings und Ermittlung der wissenschaftlichen Grundlagen etc.) entsprechend den Ausführungen im Kapitel 1 zunächst erfüllt ist. Bei Bedarf kann eine weitere Sitzung einberufen werden und die Konzeptgruppe ihre Arbeit wieder aufnehmen. Erforderliche Abstimmungen werden bis dahin im Umlaufverfahren vorgenommen.

3.3 Konzeptgruppe Wasser

In dieser Konzeptgruppe wurden im Berichtszeitraum drei Sitzungen durchgeführt (am 25.01.2021, am 27.05.2021 und am 30.09.2021). Im Rahmen dieser Sitzungen wurden Fachvorträge zu folgenden Themen gehalten:

- Vorstellung des Konzepts „Tiefe Pegel“ (RAG);
- Box-Modell zur Prognose der Grubenwasserstände, -mengen und -qualitäten (DMT GmbH);
- Grundwassermodell der Emschergenossenschaft/des Lippeverbands (Emschergenossenschaft/Lippeverband);
- Grundwassermonitoring im Deckgebirge (LANUV).

Ferner wurden im Berichtszeitraum folgende Arbeitsergebnisse erzielt bzw. Beschlüsse gefasst:

- Einrichtung der Unterarbeitsgruppe Daten (zugleich auch für Konzeptgruppen Ausgasung und Bodenbewegung), vgl. Kap. 3.5;
- Einrichtung der Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel (vgl. Kap. 3.6);
- Prüfung und Aktualisierung der Parameterumfänge und der Anforderungen an das Monitoring (für die Bereiche Grubenwasser und Grundwasser);
- Erstellung von insgesamt neun Steckbriefen zum Themenfeld „Wasser“ (vgl. **Tabelle 2**) als Grundlage für die einheitliche Abwicklung des operativen Monitorings in den Regionalen Arbeitsgruppen;
- Prüfung und Verabschiedung der Arbeitsergebnisse der Unterarbeitsgruppen (vgl. Kap. 3.5 und 3.6).

Für die Konzeptgruppe Wasser besteht aufgrund noch offener Arbeitsaufträge und des insgesamt breiteren Arbeitsfeldes anders als bei den anderen Konzeptgruppen grundsätzlich noch Bedarf für eine Fortsetzung der Arbeit. Dies betrifft hauptsächlich die Begleitung des Gutachtens „Tiefe Pegel“ und die Beschreibung tiefer Grundwasserkörper (siehe auch Kap. 3.6). Die Konzeptgruppe Wasser wird deshalb im Jahr 2022 fortgesetzt (siehe Kap. 5).

3.4 Konzeptgruppe Bodenbewegung

In dieser Konzeptgruppe wurden im Berichtszeitraum drei Sitzungen durchgeführt (am 27.01.2021, am 19.05.2021 und am 22.09.2021). Im Rahmen dieser Sitzungen wurden Fachvorträge zu folgenden Themen gehalten:

- Induzierte seismische Ereignisse im Steinkohlenbergbau – Statusbericht Landeserdbebendienst NRW (Geologischer Dienst NRW);
- Grubenwasseranstiegsbedingte Erderschütterungen (Ruhr-Universität Bochum);
- Neuberechnung der Höhenänderung seit ca. 1900 im Ruhrgebiet (Geobasis NRW).

Ferner wurden im Berichtszeitraum folgende Arbeitsergebnisse erzielt bzw. Beschlüsse gefasst:

- Einrichtung der Unterarbeitsgruppe Daten (zugleich auch für Konzeptgruppen Ausgasung und Wasser; vgl. Kap. 3.5);
- Erstellung von insgesamt drei Steckbriefen zum Themenfeld „Bodenbewegung“ (vgl. **Tabelle 2**) als Grundlage für die einheitliche Abwicklung des operativen Monitorings in den Regionalen Arbeitsgruppen;
- Prüfung und Verabschiedung der Arbeitsergebnisse der Unterarbeitsgruppe Daten (vgl. Kap. 3.5).

Die Konzeptgruppe Bodenbewegung wurde nach der 4. Sitzung ruhend gestellt, da ihr Arbeitsauftrag (Erarbeitung der Grundsätze des Monitorings und Ermittlung der wissenschaftlichen Grundlagen etc.) entsprechend den Ausführungen im Kapitel 1 zunächst erfüllt ist. Bei Bedarf kann eine weitere Sitzung einberufen werden und die Konzeptgruppe ihre Arbeit wiederaufnehmen. Erforderliche Abstimmungen werden bis dahin im Umlaufverfahren vorgenommen.

3.5 Unterarbeitsgruppe Daten

Das Thema „Daten/Datenschutz“ wurde als KG-übergreifendes Thema identifiziert. Aus diesem Grund wurde die Unterarbeitsgruppe Daten mit dem Ziel der Sichtung der Datenverfügbarkeit, der Klärung der Datenerfordernisse und des Datenschutzes eingerichtet. Seitdem wurden drei Sitzungen (am 24.02.2021, am 07.05.2021 und am 19.08.2021) durchgeführt.

Datenverfügbarkeit und Datenerfordernisse:

Tabellarisch wurden die erforderlichen Monitoringdaten aus der Auswertung der Steckbriefe (vgl. Übersichtstabelle zu Kap. 2 der Steckbriefe) zusammengestellt. Dabei wurden insgesamt 25 Datenfelder zu den 13 Steckbriefen identifiziert und analysiert. Es wird festgestellt, dass der Zugriff auf öffentlich zugängliche Daten (insbesondere ELWAS-WEB) zu bevorzugen ist und somit ebenfalls eine Veröffentlichung zusätzlich vorhandener bzw. erforderlicher Daten über dieses System erfolgen muss. Dementsprechend sollen zusätzlich vorhandene und für das Integrale Monitoring erforderliche Daten in die zentralen Datenbanken eingespeist und über dieses System (ELWAS-WEB) der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Datenschutz

Hinsichtlich des Datenschutzes wurden von der Unterarbeitsgruppe Daten die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Veröffentlichung von Daten, Protokollen und insbesondere von Wortmeldungen geprüft. Eine Datenschutzregelung-/erklärung für die Teilnahme am Projektinformationssystem wurde erarbeitet. Ohne die Unterzeichnung der Datenschutzerklärung durch die Betroffenen, sind personenbezogene Daten zu anonymisieren.

Datenorganisation/Ablage

Zur Klärung von Details der Dokument- und Dateiablage im PIS wurde eine Kleingruppe eingesetzt. Teilnehmer sind die Bergbehörde, die RAG, das IHS und das LANUV. Die erste Sitzung fand am 28.09.2021 statt. Derzeit wird von der Kleingruppe eine Ordnerstruktur, Vorgaben für Ordner- und Dateinamen und Datenformate der Aus-/Bewertungen erarbeitet. Hierzu konnte ein Konzeptvorschlag zwischen Bergbehörde und IHS bis zum Jahresende 2021 finalisiert werden. Seitens IHS wurden die zwei Vorzugsvarianten der Vorschläge zur Umsetzung des operativen Monitorings konkretisiert und stehen nunmehr in Verbindung mit der zugehörigen Kalkulation zur Entscheidung an.

Die Abstimmung der Einbindung von Messstellen der RAG in das Landesportal Hygris C konnte bis zum Ende der Berichtsperiode noch nicht abgeschlossen werden. Infolgedessen war auch die angestrebte Datenveröffentlichung in ELWAS-web bisher noch nicht möglich.

3.6 Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel

Diese Unterarbeitsgruppe wurde zur Klärung spezieller Fragen, die sich aus der Konzeptgruppe Wasser (vgl. Kap. 3.3) ergeben hatten, eingerichtet und hat mit der ersten Sitzung am 06.05.2021 ihre Arbeit aufgenommen. Diese Unterarbeitsgruppe hatte von der Konzeptgruppe Wasser in der Sitzung am 25.01.2021 folgende Arbeitsfelder als Auftrag erhalten:

- Überprüfung des Monitoringkonzepts „Tiefe Pegel“ der RAG
- Abstimmung des Monitoringkonzepts „Tiefe Pegel“ der RAG mit Schwerpunkt Trinkwasserschutz
- Überwachung tiefer Grundwasserkörper:
 - a) Schutzziele für tiefe Grundwasserkörper
 - b) PCB-Migration in tiefen Grundwasserkörpern

Im Jahr 2021 wurde nach der Auftaktsitzung am 06.05.2021 eine weitere Sitzung am 20.08.2021 durchgeführt. Einschließlich einer ad hoc eingerichteten Kleingruppe zur Klärung spezieller Fragen die Festlegung der Parameter für die zu untersuchenden Wässer betreffend, wurden in dieser Unterarbeitsgruppe folgende Ergebnisse erreicht:

Monitoringkonzept „Tiefe Pegel“:

Das Monitoringkonzept war veranlasst durch die Erkenntnis, dass zwar in den obersten Grundwasserleitern nahe der Tagesoberfläche eine Vielzahl von Messstellen existiert, der Bestand an Messstellen in tieferen Grundwasserleitern aber sehr lückenhaft bzw. wegen der Lage der Messstellen unzureichend ist, um Fragen der Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs auf diese tieferen Grundwasserleiter revierweit zuverlässig beantworten zu können. Auch in den obersten Grundwasserleitern ist die Lage der Messstellen und deren Filterlage bisher nicht auf die Fragestellungen des Grubenwasseranstiegs ausgerichtet (z.B. Filterlage an der Aquiferbasis; Positionierung von Messstellen im Bereich der aufnehmenden Gewässer und etwaiger Übertrittstellen von Tiefengrundwasser oder Grubenwasser).

Im Zusammenhang mit bereits existierenden Betriebsplänen bestanden im Ruhrrevier einzelne tiefe Grundwassermessstellen als Teile einzelner Messlinien der RAG. Diese Messlinien sollen nun entsprechend den erweiterten Fragestellungen des revierweiten Monitorings gezielt ausgeweitet werden. Das Konzept im Entwurf hierfür war in der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser am 25.01.2021 vorgestellt und zur weiteren Vertiefung an die neu gegründete Unterarbeitsgruppe verwiesen worden.

Die Leistungsbeschreibung für dieses Monitoringkonzept der RAG wurde daher mit den Mitgliedern der Unterarbeitsgruppe abgestimmt und war Grundlage für die Auswahl und Beauftragung des Gutachters durch die RAG. Der Auftrag wurde vom Unternehmen im 3. Quartal 2021 an ein Ingenieurbüro vergeben, welches die Anregungen aus dieser Unterarbeitsgruppe in die weitere Ausarbeitung und Umsetzung einbeziehen soll. Die RAG erstellt danach einen Zeitplan für den weiteren Ablauf des Projekts. Ferner wurde vereinbart, dass die Konzeptgruppe Wasser bzw. die Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel bei Erreichen wesentlicher Meilensteine des Projekts über den Stand der Bearbeitung unterrichtet und in die Planung der weiteren Schritte eingebunden werden.

Überwachung tiefer Grundwasserkörper:

Das Monitoring der Grundwasserkörper gemäß EG-WRRL (vgl. § 9 Grundwasserverordnung – GrwV) fokussiert sich bislang auf die obersten Grundwasserleiter nah der Tagesoberfläche, wobei es grundsätzlich dazu dient, Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Gewässer / das Grundwasser zu erkennen und zu bewerten. Insofern entsteht eine Notwendigkeit für das Monitoring tiefer Grundwasserleiter jeweils dann, wenn menschliche Tätigkeiten vorhanden sind, die dazu führen oder führen können, dass die Beschaffenheit dieser tiefen Grundwasserleiter (tGWK) verändert werden könnte. Es ist daher zunächst im Rahmen der Beschreibung der tGWK unter Anwendung des für das Integrale Monitoring aufgestellten Parameterkatalogs A die natürliche Hintergrundbelastung (vgl. § 5 Abs. 2 und 3 GrwV) zu ermitteln und darauf gestützt festzulegen, ob ggf. unter Berücksichtigung der geogenen Hintergrundkonzentration abweichende Schwellenwerte für den guten chemischen Zustand festzulegen sind. Zum Vergleich sind hier die Schwellenwerte und natürlichen Hintergrundwerte nach § 5 GrwV und die Ergebnisse bezüglich der Stoffe nach § 13 Abs. 1 und 2 i. V. m. Anlagen 7 und 8 GrwV bzw. die abweichend festgelegten Bewirtschaftungsziele nach § 8 GrwV zugrunde zu legen. Zusätzlich zur allgemeinen Qualitätsbeurteilung nach GWRL bzw. GrwV gelten das Verschlechterungsverbot und das Gebot zur Vermeidung steigender Schadstofftrends; darüber hinaus sind schädliche Veränderungen des

Grundwassers aufgrund seiner Bedeutung als Ressource für die Trink- und Brauchwasserversorgung und aufgrund seiner Bedeutung für grundwasserabhängige Schutzgebiete und mit dem Grundwasser verbundene Oberflächengewässer in die Bewertung einzubeziehen.

Zwischenzeitlich hat sich der Blick der Bewirtschaftung nun auch auf die tiefen Grundwasserkörper ausgedehnt, für die es zunächst einer räumlichen Abgrenzung, aber auch einer Festlegung eines Parameterkatalogs bedarf, um den chemischen und mengenmäßigen Zustand zu beschreiben und zu bewerten. Mangels eines ausgedehnten Beobachtungsnetzes (s. o.) fehlt es hier bislang an ausreichenden Erkenntnissen. Vereinzelt sind jedoch Daten vorhanden, z. B. durch genutzte Mineralwasservorkommen und durch Grubenwasser, welches aus diesen Formationen den Grubengebäuden der Bergwerke zuläuft und zu Tage gehoben wird. Mitunter ist zu beachten, dass diese tiefen Grundwasserkörper stark mit Salzen und Schwermetallen belastet sein können. Beim Eintritt in das Grubengebäude findet durch den Luftzutritt infolge der Bewetterung und Entwässerung der Grubenräume teilweise eine Veränderung des Stoffinventars durch chemische Umwandlungsprozesse statt (z. B. Pyritoxidation), was als anthropogene Veränderung einzustufen ist.

Zurzeit sind das LANUV und der GD NRW damit befasst, die Beschreibung dieser tiefen Grundwasserkörper in Nordrhein-Westfalen vorzunehmen. Dieser Auftrag ist außerhalb des hier gegenständlichen Monitoringprozesses angesiedelt, hat aber Auswirkungen auf diesen. Hierfür wurde es als erforderlich angesehen, im Rahmen einer Unterarbeitsgruppe ein Anforderungsprofil für die Parametrierung zu entwickeln. Hierin sollten die bisherigen Erkenntnisse aus der Überwachung des an den Wasserhaltungsstandorten des Steinkohlenbergbaus geförderten Grubenwassers und aus den im Zusammenhang mit dem Grubenwasserkonzept der RAG stehenden Gutachten im Auftrag der Landesregierung zur Bruchhohlraumverfüllung und PCB sowie zur Mineralisation des Grubenwassers aus dem Jahre 2017 einfließen.

Im Verlauf des Erarbeitungsprozesses zeigte sich, dass es zweckmäßig ist, zwei Parameterkataloge aufzustellen, durch die einerseits die orientierenden Untersuchungen zur chemischen Charakterisierung und Bewertung der tiefen Grundwasserkörper, Kontaktgrundwasserleiter und des Grubenwassers (Katalog A) und andererseits die möglichen Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs im Rahmen regelmäßig wiederkehrender Analysen der tiefen Grundwasserkörper, Kontaktgrundwasserleiter sowie die Auswirkungen des geförderten Grubenwassers auf die Oberflächengewässer (Katalog B) ermöglicht werden sollen.

Hierfür liegen die Entwürfe der Parameterkataloge vor. Die Schlussabstimmung stand zum Ende der Berichtsperiode noch aus und wurde zwischenzeitlich realisiert.

Eine weitere Sitzung dieser Unterarbeitsgruppe ist zurzeit nicht terminiert. Es ist jedoch vorgesehen, je nach Stand der Arbeiten zum Monitoringkonzept „Tiefe Pegel“ anlassbezogen eine Folgesitzung anzuberaumen.

3.7 Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)

Diese Regionale Arbeitsgruppe hat mit der ersten Sitzung am 18.12.2020 ihre Arbeit aufgenommen. Im Jahre 2021 wurde eine weitere Sitzung am 16.11.2021 durchgeführt.

In der 2. Sitzung wurden die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt:

- Berichte aus der Entscheidungsgruppe, den Konzept- und Unterarbeitsgruppen
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebs
- Organisation des operativen Monitorings
- Vorstellung der Hilfsmittel zur Umsetzung der Steckbriefe
- Konkretisierung der Steckbriefe auf der regionalen Ebene
- Identifizierung benötigter Messstellen und Berichte (im Aufbau)

Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch Feinabstimmungen bei der Auswahl von Messstellen und die abschließende Regelung der Ablage der Ergebnisse etc. (vgl. Ergebnisse der Konzept- und Unterarbeitsgruppen Kap. 3.2 bis 3.6) erforderlich. Die Aufnahme dieser Tätigkeiten inklusive Überführung der derzeit laufenden betrieblichen und behördlichen Maßnahmen des Monitorings, welche sich auf die bisherige Genehmigungslage stützen, in das Konzept des Integralen Monitorings wird daher sukzessive im Jahr 2022 beginnen.

3.8 Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)

Diese Regionale Arbeitsgruppe hat mit der ersten Sitzung am 09.11.2021 ihre Arbeit aufgenommen. In dieser Sitzung wurden die Organisationsstruktur und Handlungsfelder des Monitoringprozesses allgemein vorgestellt. Ferner wurde der Stand der Arbeiten der Konzeptgruppen und Unterarbeitsgruppen dargelegt (vgl. Kap. 3.2 bis 3.6). Zur Vorbereitung auf die Aufnahme der operativen Arbeit wurden die derzeit laufenden betrieblichen und behördlichen Maßnahmen des Monitorings, welche sich auf die bisherige Genehmigungslage der Zentralen Wasserhaltungen Walsum und Concordia stützen, vorgestellt. Die Aufnahme des operativen Monitorings ist für 2022 geplant.

3.9 Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)

Der Aufbau dieser Regionalen Arbeitsgruppe ist für das Jahr 2022 geplant. Daher liegen hier noch keine Ergebnisse vor.

3.10 Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)

Der Aufbau dieser Regionalen Arbeitsgruppe ist für das Jahr 2022 geplant. Daher liegen hier noch keine Ergebnisse vor.

3.11 Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)

Der Aufbau dieser Regionalen Arbeitsgruppe ist für das Jahr 2022 geplant. Daher liegen hier noch keine Ergebnisse vor.

4 Ergebnisse des Monitorings in den Regionen

Wie aus den Kapiteln 3.7 bis 3.11 ersichtlich ist, befinden sich die Regionalen Arbeitsgruppen noch im Aufbau bzw. in der Vorbereitungsphase für das operative Monitoring. Daher werden in den nachfolgenden Kapiteln die Erkenntnisse aus den bereits aufgrund der bestehenden Betriebsplanzulassungen bzw. wasserrechtlichen Erlaubnisse laufenden Beobachtungsergebnisse in einem Überblick zusammengefasst. Die wesentlichen Dokumente dazu sind im Projektinformationssystem (PIS) abgelegt (s. Kap. 1.3).

4.1 Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)

4.1.1 Betriebliche Entwicklung

Das Grubenwasser des Westfelds tritt seit den 1980er Jahren drucklos aus dem Mundloch des Dickenberger Stollens auf einem Niveau von + 65 m NHN aus. Der Grubenwasseranstieg ist in diesem Bereich seither abgeschlossen.

Die Wasserhaltungsstandorte des Ostfelds wurden nach Einstellung des aktiven Bergwerksbetriebs an den Nebenwasserhaltungsstandorten Nordschacht am 20.11.2019 bzw. am Bockradener Schacht am 20.04.2020 eingestellt. Der Betrieb der Hauptwasserhaltung an den von Oeynhausens-Schächten in Ibbenbüren wurde im Juni 2020 temporär eingestellt. Der Grubenwasserpegel am Nordschacht liegt zurzeit bei - 922,7 m NHN (Stichtag: 27.12.2021, siehe **Bild 3**).

Zurzeit laufen die vorbereitenden Arbeiten zur Auffahrung des Grubenwasserkanals, welcher dazu dienen soll, das Grubenwasser des Ostfelds ab Erreichen des Zielpegels von + 63 m NHN in Richtung Westfeld abzuleiten und in der Nähe des bisherigen Dickenberger Stollens zu Tage zu leiten. Das Grubenwasser beider Felder soll dann gemeinsam an einer neu konzipierten Anlage in Gravenhorst behandelt und in die Ibbenbürener Aa eingeleitet werden. Das Erreichen des Zielpegels im Ostfeld wird ca. 2024 erwartet. Für den Fall, dass bis dahin diese Bauvorhaben noch nicht abgeschlossen sein sollten, befindet sich eine temporäre Behandlungsanlage auf dem Gelände der bisherigen Klärteiche in Püßelbüren im Aufbau, so dass bei Bedarf an den

von Oeynhausen-Schächten vorübergehend Grubenwasser aus dem Ostfeld zu Tage gehoben und behandelt werden kann.

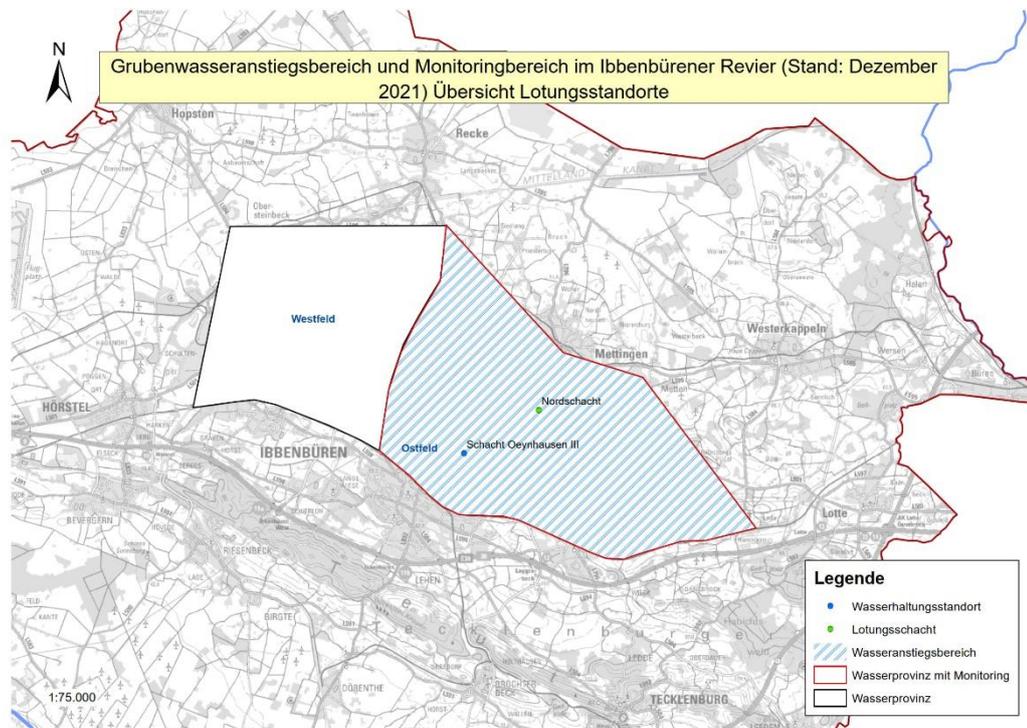


Bild 3 - Grubenwasseransteigsbereich und Monitoringbereich im Ibbenbürener Revier (Stand: Dezember 2021), Übersicht Lotungsstandorte (Quelle: BRA, <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/bergbaufolgen/grubenwasseranstieg>)

4.1.2 Themenfeld Ausgasung

Mit dem Monitoring der ausgasungstechnischen Überwachung der Tagesoberfläche und offener Grubenbaue im Bereich des Ostfeldes des Bergwerks Ibbenbüren im Zuge des Wasseranstiegs ist bereits im April 2019 begonnen worden. Dies beinhaltet vierteljährliche Messungen der Gaszusammensetzung an der Tagesoberfläche im Bereich verwarhter Tagesöffnungen sowie Messungen der Gaszusammensetzung und der Differenzdrücke an Entgasungsleitungen und dem Abschlussdamm 1086 auf der Förderstollensohle. Eine Gefährdung durch austretendes Grubengas an der Tagesoberfläche im Bereich des Ostfeldes Ibbenbürens konnte nicht festgestellt werden.

4.1.3 Themenfeld Wasser

Die Überwachung der Qualität des einzuleitenden Grubenwassers erfolgt mit Ausnahme zu PCB im vierteljährlichen Rhythmus. Die Ergebnisse der amtlichen Überwachung des Grubenwassers werden im Landesportal ELWAS veröffentlicht. Die PCB-Überwachung mittels Sammelkastenbe-
probung erfolgt aufgrund des Probenahmeprinzips nach Maßgabe des LANUV's und in Abhän-
gigkeit der aufgefangenen Feststoffmengen. Hierüber berichtet das LANUV als Fortsetzung der
1. Fortschreibung des Berichts zum PCB-Sondermessprogramm.

Aufgrund der planmäßigen temporären Einstellung der Wasserhaltung an den von Oeynhausens-
Schächten (siehe Kap. 4.1.1) wurde dort die Probenahme einschließlich des Betriebs des PCB-
Sammelkastens im Bereich der Grubenwasserbehandlungsanlage Püsselbüren eingestellt. Für
das am Dickenberger Stollen austretende Grubenwasser des Westfelds sind bislang keine Über-
wachungswerte festgelegt worden. Für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele ist gemäß dem
Hintergrundpapier Steinkohle zum Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 mit Blick auf die Umset-
zung des Grubenwasserhaltungskonzepts Fristverlängerung erteilt worden (vgl. Anhang 3 dieses
Dokuments) Die zulässigen Ablaufwerte der bestehenden Grubenwasserbehandlungsanlage
Gravenhorst (Eisen-Fällung) wurden eingehalten.

Die gehobenen und eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2021 verteilen sich wie folgt:

- Ostfeld (von Oeynhausens-Schächte/Püsselbüren): 0 m³
- Westfeld (Dickenberger Stollen/Gravenhorst): 2,7 Mio. m³

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen aufgrund der bestehenden Erlaub-
nisse wurden eingehalten.

4.1.4 Themenfeld Bodenbewegung

Die Bodenbewegungen im Bereich des Ostfeldes des Bergwerks Ibbenbüren werden durch Ni-
vellementmessungen im Abstand von vier Jahren überwacht. Die erste Feinnivellementmessung
wurde im Jahr 2021 durchgeführt. Die Folgemessungen sind für das Jahr 2025 geplant. Zusätz-
lich werden die Bodenbewegungen durch jährliche GPS-Messungen erfasst. Signifikante Boden-
bewegungen konnten nicht nachgewiesen werden. Somit bestehen keine Abweichungen zu den

Prognosen bezüglich Bodenbewegungen, Unstetigkeiten, Erderschütterungen und Bewegungen der Füllsäulen nicht dauerstandsicherer Schächte.

4.2 Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)

4.2.1 Betriebliche Entwicklung

Die Zentrale Wasserhaltung Walsum in Duisburg hat den Zielpegel des Annahm niveaus bei - 746 m NHN erreicht und ist seit 07.06.2016 wieder in Betrieb. Seit dem Ende des 2. Quartals 2020 hat das Grubenwasser aus dem ehemaligen Bergwerk West den Übertrittspegel zur Grubenwasserprovinz Walsum erreicht und wird daher seither am Standort Walsum gehoben (siehe **Bild 4 und 5**). Der Grubenwasseranstieg ist daher im Bereich des ehemaligen Bergwerks West abgeschlossen.

Die für diesen Betriebszustand erteilte wasserrechtliche Erlaubnis ist derzeit beklagt. Der Betrieb findet auf Grundlage einer Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Erlaubnis statt.

Die Zentrale Wasserhaltung Concordia in Oberhausen wird seit mehreren Jahren unverändert betrieben. Der Annahmepiegel ist an diesem Standort unverändert. Die RAG hat für diese Wasserhaltung eine Abschlussbetriebsplanergänzung eingereicht. Der Betriebsplan sieht neben den untätigen Abschlussarbeiten vor, die Grubenwasserhaltung einzustellen und das Grubenwasser bis auf ein Niveau von ca. - 675 m NHN ansteigen zu lassen. Ab diesem Niveau soll das Grubenwasser nach einem Jahr in die Wasserprovinz Walsum überfließen und am Standort Walsum gehoben werden. Zusammen mit dem Grubenwasser der Wasserprovinz Walsum soll das gehobene Grubenwasser in den Rhein eingeleitet werden.

Das hierfür erforderliche Betriebsplanverfahren und das wasserrechtliche Erlaubnisverfahren waren zum Ende der Berichtsperiode noch nicht abgeschlossen. In beiden Fällen ist zwischenzeitlich die Zulassung bzw. Erlaubnis erteilt worden.

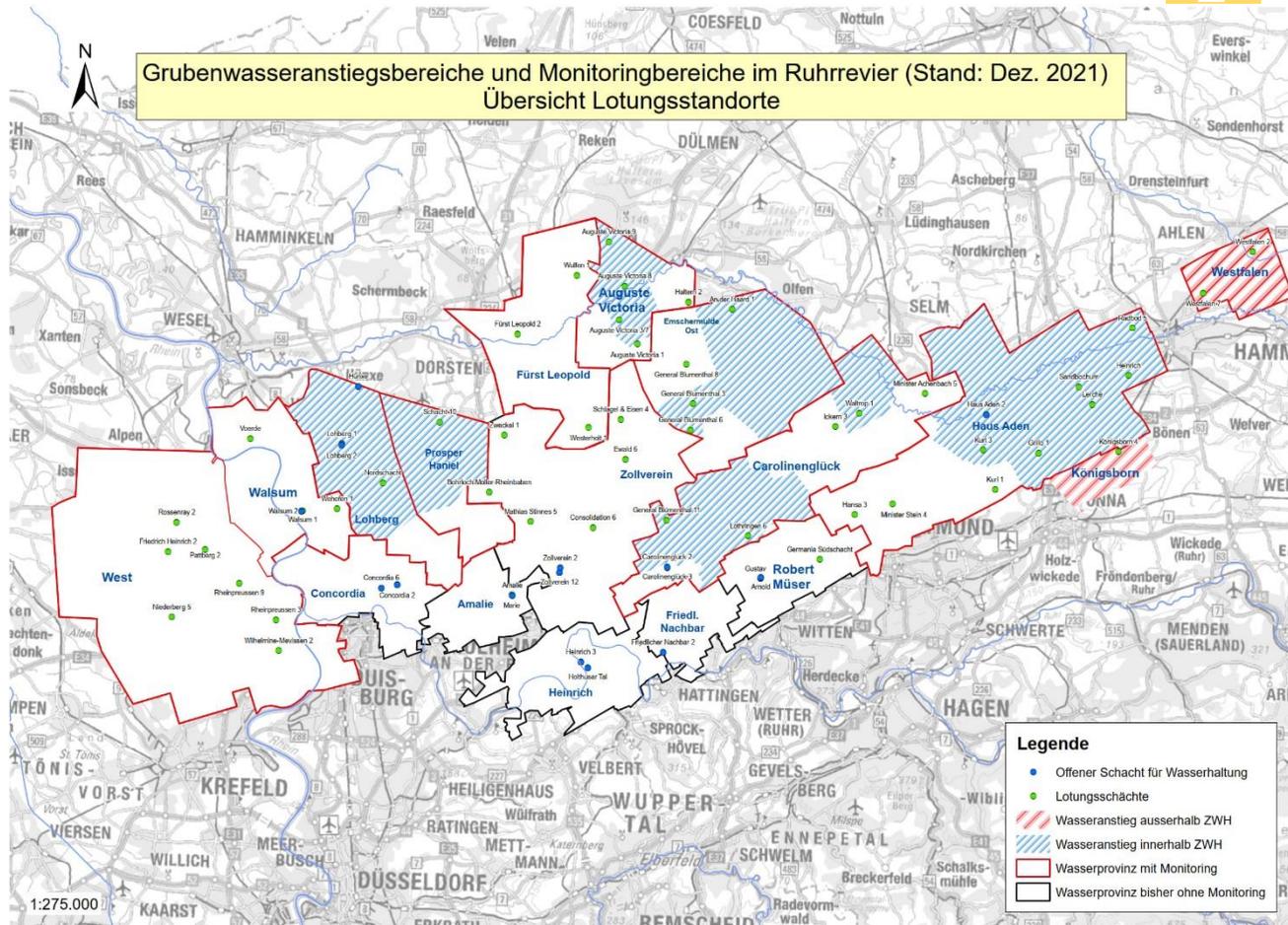


Bild 4 - Grubenwasseranstiegsbereiche und Monitoringbereiche im Ruhrrevier (Stand: 12.2021), Übersicht Lotungsstandorte (Quelle: BRA, <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/bergbaufolgen/grubenwasseranstieg>)

4.2.2 Themenfeld Ausgasung

Seit 2014 wird in der Wasserprovinz West gemäß einem gutachterlich festgelegten Messprogramm die Tagesoberfläche ausgasungstechnisch überwacht. Die Messungen zeigten keine Auffälligkeiten. Der derzeitige Zustand ist „Normal“ (siehe auch **Tabelle 4**). Eine Gefährdung durch austretendes Grubengas an der Tagesoberfläche konnte bisher nicht festgestellt werden. Auf Grund dessen und dass der Grubenwasseranstieg in den Bereichen Niederberg, West und Walsum abgeschlossen ist, wurde das verdichtete Messprogramm eingestellt. Das schachtspezifische Monitoring der RAG findet jetzt wieder hier Anwendung.

Im Bereich Walsum wird eine Grubengasverwertungsanlage am Schacht Rheinpreussen 8 betrieben.

Für den Bereich der Wasserprovinz Concordia wurde im Rahmen des derzeit laufenden Abschlussbetriebsplanverfahren ein Monitoringkonzept vorgelegt.

An der Festlegung des künftigen Monitoringkonzepts werden die regionalen Arbeitsgruppen beteiligt.

4.2.3 Themenfeld Wasser

Die Überwachung der Qualität des einzuleitenden Grubenwassers erfolgt mit Ausnahme von PCB im vierteljährlichen Rhythmus. Die Ergebnisse der amtlichen Überwachung werden im Landesportal ELWAS veröffentlicht. Die PCB-Überwachung mittels Sammelkastenbeprobung erfolgt am Standort Walsum aufgrund des Probenahmeprinzips nach Maßgabe des LANUV's und in Abhängigkeit der aufgefangenen Feststoffmengen. Hierüber berichtet das LANUV als Fortsetzung der 1. Fortschreibung des Berichts zum PCB-Sondermessprogramm.

Die Wasserhaltung Concordia leitete im Berichtsjahr 2021 noch in die Emscher ein, wird aber voraussichtlich im Laufe des Jahres 2022 eingestellt. Wegen der im Jahre 2022 vorgesehenen

Stilllegung und der im Erstbericht des LANUV's zum PCB-Sondermessprogramm 2015 dargelegten Gründe findet hier keine PCB-Sammelkastenbeprobung statt.

Die gehobenen und eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2021 verteilen sich wie folgt:

- Walsum: 4,8 Mio. m³
- Concordia: 2,0 Mio. m³

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen aufgrund der bestehenden Erlaubnisse wurden eingehalten.

4.2.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen erfolgt seit 2003. Die Messprogramme werden als Feinnivellement in zweijährigem Rhythmus durchgeführt und decken die Bereiche West und Walsum ab. Die nächste Messkampagne ist im Mai 2022 vorgesehen. Die im Risswerk dokumentierten Unstetigkeiten werden jährlich begangen. Insgesamt wurden bisher keine Auffälligkeiten in Form von Schäden an Infrastrukturen, sichtbaren Geländesprüngen und Erdstufen festgestellt.

Für die Wasserprovinz Concordia wird ein entsprechendes Monitoringkonzept von Seiten der RAG vorgelegt.

An der Festlegung des künftigen Monitoringkonzepts werden die regionalen Arbeitsgruppen beteiligt.

Integrales Monitoring für den Grubenwasserstieg
im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen -
Bericht des Jahres 2021

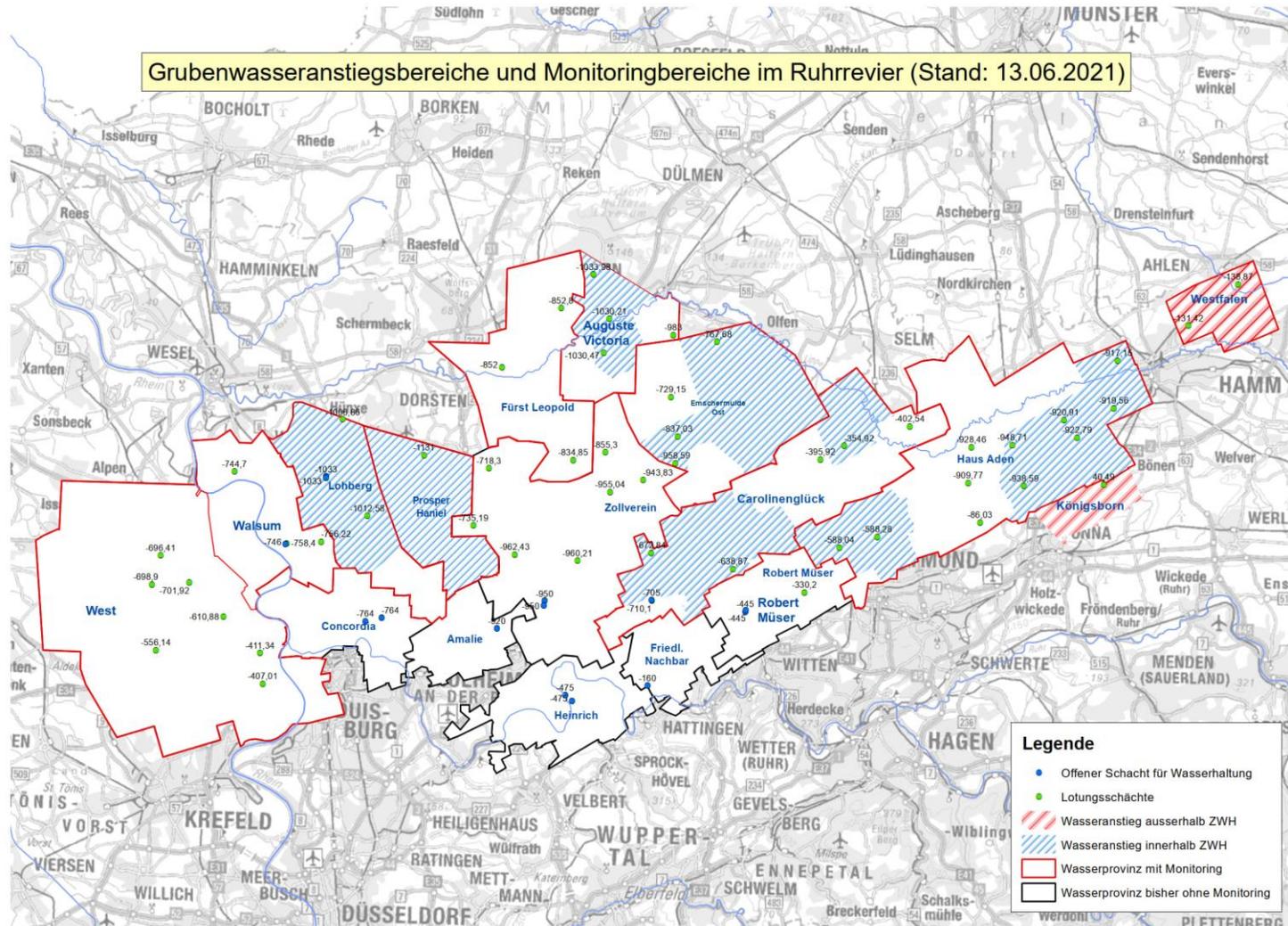


Bild 5 – Aktuelle Grubenwasserstände im Ruhrrevier (Stand: 13.06.2021), (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

4.3 Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)

4.3.1 Betriebliche Entwicklung

Die Planungen der RAG sehen vor, dass die seit 23.06.2006 eingestellte Wasserhaltung am Standort Lohberg in Dinslaken reaktiviert wird, um ab ca. 2030 beginnend die Grubenwässer der bisherigen Wasserhaltungsstandorte des mittleren Ruhrgebiets anzunehmen (siehe **Bild 4 und 5**). Nachfolgend wird die Situation der hierin zukünftig integrierten Wasserhaltungen dargestellt:

Die Wasserhaltung Auguste Victoria 3/7 in Marl des ehemaligen Bergwerks Auguste Victoria wurde am 05.05.2019 endgültig eingestellt. Der Grubenwasserpegel liegt am Schacht Auguste Victoria 3 zurzeit bei - 1.020,5 m NHN (Stichtag: 18.11.2021).

Die Wasserhaltung Franz Haniel in Bottrop des ehemaligen Bergwerks Prosper-Haniel wurde am 18.08.2021 endgültig eingestellt. Der Grubenwasserpegel liegt am Schacht 10 zurzeit bei - 1.115,2 m NHN (Stichtag: 28.12.2021).

Die Zentralen Wasserhaltungen Amalie in Essen, Carolinenglück in Bochum und Zollverein in Essen werden seit mehreren Jahren unverändert betrieben. Der Annahmehöhe der Pumpen der Wasserhaltungen ist an den Standorten unverändert. Es ist vorgesehen, diese Wasserhaltungen spätestens bis Ende 2022 einzustellen. Die RAG hat hierzu für die drei Wasserhaltungsprovinzen Abschlussbetriebsplanergänzungen bei der Bergbehörde eingereicht. Die Betriebsplanverfahren sind im Berichtszeitraum noch nicht abgeschlossen.

4.3.2 Themenfeld Ausgasung

In den Wasserprovinzen Lohberg, Auguste Victoria und Prosper Haniel wird gemäß einem gutachterlich festgelegten Messprogramm die Tagesoberfläche ausgasungstechnisch überwacht. Die Messungen zeigten bisher keine Auffälligkeiten. Der derzeitige Zustand ist „Normal“ (siehe

auch **Tabelle 4**). Eine Gefährdung durch austretendes Grubengas an der Tagesoberfläche konnte bisher nicht festgestellt werden. Für die Bereiche der Wasserprovinzen Amalie, Zollverein und Carolinenglück wurde im Rahmen des derzeit laufenden Abschlussbetriebsplanverfahrens ein gutachterliches Monitoringkonzept von Seiten der RAG vorgelegt.

An der Festlegung des künftigen Monitoringkonzepts werden die regionalen Arbeitsgruppen beteiligt.

4.3.3 Themenfeld Wasser

Zur Wasserhaltung Lohberg liegen keine Untersuchungsergebnisse vor. Die seinerzeitige Wasserhaltung Lohberg für den Betrieb des Bergwerkes wurde 2006 stillgelegt.

Die Überwachung der Qualität des einzuleitenden Grubenwassers an den Standorten Amalie, Carolinenglück, Franz Haniel und Zollverein erfolgt mit Ausnahme von PCB im vierteljährlichen Rhythmus. Die Ergebnisse der amtlichen Überwachung werden im Landesportal ELWAS veröffentlicht.

Die PCB-Überwachung mittels Sammelkastenbeprobung wurde am Standort Franz Haniel und am Standort Zollverein aufgrund des Probenahmeprinzips nach Maßgabe des LANUV's und in Abhängigkeit der aufgefangenen Feststoffmengen betrieben. Hierüber berichtet das LANUV als Fortsetzung der 1. Fortschreibung des Berichts zum PCB-Sondermessprogramm. Wegen der Beendigung der Wasserhaltung Franz Haniel wurde dort die Sammelkastenbeprobung aufgegeben.

Die Wasserhaltungen Amalie, Carolinenglück, Franz Haniel und Zollverein leiteten im Berichtsjahr 2021 noch in die Emscher bzw. deren Nebengewässer ein, werden aber voraussichtlich im Laufe des Jahres 2022 eingestellt. Wegen der im Jahre 2022 vorgesehenen Stilllegung und der im Erstbericht des LANUV's zum PCB-Sondermessprogramm 2015 dargelegten Gründe findet hier an den Standorten Amalie und Carolinenglück keine PCB-Sammelkastenbeprobung statt.

Die gehobenen und eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2021 verteilten sich wie folgt:

- Amalie: 4,9 Mio. m³
- Carolinenglück: 5,7 Mio. m³
- Franz Haniel: 0,2 Mio. m³
- Zollverein: 7,0 Mio. m³

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen aufgrund der bestehenden Erlaubnisse wurden eingehalten.

4.3.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen erfolgt in der Wasserprovinz Auguste Victoria seit 2017 als Feinnivellement in zweijährigem Rhythmus. Die nächste Messkampagne ist für das Frühjahr 2022 geplant. In den Wasserprovinzen Lohberg und Prosper Haniel erfolgt seit 2020 ebenfalls die Überwachung der Bodenbewegungen. Die erste Wiederholungsmessung ist für das Jahr 2022 geplant. Unstetigkeiten werden in den drei Wasserprovinzen jährlich begangen. Insgesamt wurden an den im Risswerk dokumentierten Unstetigkeiten bisher keine Auffälligkeiten in Form von sichtbaren Schäden an Infrastrukturen, Ausprägung von Geländesprüngen oder Erdstufen festgestellt.

Für die Wasserprovinzen Amalie, Zollverein und Carolinenglück wird ein entsprechendes Monitoringprogramm von Seiten der RAG vorgelegt.

An der Festlegung des künftigen Monitoringkonzepts werden die regionalen Arbeitsgruppen beteiligt.

4.4 Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)

4.4.1 Betriebliche Entwicklung

Die Zentrale Wasserhaltung Haus Aden in Bergkamen ruht seit dem 25.09.2019. Der Grubenwasserpegel liegt am Schacht Haus Aden 2 zurzeit bei - 891,0 m NHN (Stichtag: 10.12.2021). Mit einer Wiederaufnahme des Pumpbetriebs nach Erreichen des Annahmepegels von - 650 m NHN wird nicht vor dem 4. Quartal 2025 gerechnet (siehe **Bild 4 und 5**). Ein wasserrechtlicher Erlaubnis Antrag liegt hierfür noch nicht vor.

4.4.2 Themenfeld Ausgasung

Gemäß einem gutachterlich festgelegten Messprogramm ist die Tagesoberfläche ab einem Wasserstand von - 780 m NHN östlich bzw. - 690 m NHN westlich des Unnaer Sprungs ausgasungstechnisch zu überwachen. Aktuell liegt der Grubenwasserspiegel noch unterhalb der zuvor genannten Wasserstände.

4.4.3 Themenfeld Wasser

Aufgrund der Betriebsruhe (vgl. Kap. 4.4.1) liegen hier keine Messdaten zur Grubenwasserqualität vor.

4.4.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen erfolgt in der Wasserprovinz Haus Aden seit 2018 als Feinnivelllement in zweijährigem Rhythmus. Die nächste Messkampagne ist für das Frühjahr 2022 geplant. Unstetigkeiten werden jährlich begangen. Insgesamt wurden an den im Reißwerk dokumentierten Unstetigkeiten bisher keine Auffälligkeiten in Form von sichtbaren Schäden an Infrastrukturen, Ausprägung von Geländesprüngen oder Erdstufen festgestellt.

4.5 Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)

4.5.1 Betriebliche Entwicklung

Die Zentralen Wasserhaltungen (ZWH) Friedlicher Nachbar und Robert Müser in Bochum sowie Heinrich in Essen werden seit mehreren Jahren unverändert betrieben. Der Annahmepiegel ist an den Standorten unverändert. Dieser liegt in der ZWH Heinrich bei - 480 m NHN, in der ZWH Friedlicher Nachbar bei - 160 m NHN und in der ZWH Robert Müser bei - 445 m NHN (siehe **Bild 4 und 5**).

4.5.2 Themenfeld Ausgasung

Auf Grund dessen, dass das Grubenwasserniveau seit mehreren Jahren unverändert ist, sind in den drei Wasserprovinzen keine grubenwasseranstiegsbedingten Ausgasungen zu erwarten, so dass zurzeit ein Monitoring grubenwasseranstiegsbedingter Ausgasungen nicht erforderlich ist.

4.5.3 Themenfeld Wasser

Die Überwachung der Qualität des einzuleitenden Grubenwassers erfolgt mit Ausnahme von PCB im vierteljährlichen Rhythmus. Die Ergebnisse der amtlichen Überwachung werden im Landesportal ELWAS veröffentlicht. Aufgrund der Ergebnisse der orientierenden Messungen, die im Erstbericht des LANUV's zum PCB-Sondermessprogramm 2015 dargelegt sind, findet hier keine PCB-Sammelkastenbeprobung statt.

Die gehobenen und eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2021 verteilten sich wie folgt:

- Friedlicher Nachbar: 5,8 Mio. m³
- Heinrich: 13,0 Mio. m³
- Robert Müser: 8,2 Mio.m³

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen aufgrund der bestehenden Erlaubnisse wurden eingehalten.

4.5.4 Themenfeld Bodenbewegung

Auf Grund dessen, dass das Grubenwasserniveau seit mehreren Jahren unverändert ist, sind in den drei Wasserprovinzen keine grubenwasseranstiegsbedingten Bodenbewegungen zu erwarten, so dass zurzeit ein Monitoring grubenwasseranstiegsbedingter Bodenbewegungen nicht erforderlich ist.

5 Ausblick für 2022

Für die Entscheidungsgruppe sind für das Jahr 2022 zwei Sitzungen geplant. Hierin sollen die Berichterstattungen der Konzeptgruppen und der Regionalen Arbeitsgruppen bewertet und deren Arbeit koordinierend begleitet werden, insbesondere, sofern sich raumübergreifende Fragestellungen ergeben sollten.

Wegen der Erledigung ihrer Arbeitsaufträge sind die Konzeptgruppen Ausgasung und Bodenbewegung ruhend gestellt worden. Weitere Sitzungen im Jahr 2022 sind daher nicht geplant. Für die Konzeptgruppe Wasser ist vorgesehen, die noch verbleibenden Restarbeiten, insbesondere hinsichtlich des Monitoringkonzepts „Tiefe Pegel“ sowie der Beschreibung tiefer Grundwasserkörper, unterstützt durch die Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel, mit weiteren Folgesitzungen in 2022 fortzuführen und nach Möglichkeit abzuschließen.

Der Fokus der Arbeiten wird sich daher auf die Regionale Arbeitsgruppen lenken, in denen das operative Monitoring sukzessive aufgenommen und erweitert werden soll. In den bereits gestarteten Regionalen Arbeitsgruppen Ibbenbüren und West sollen die Arbeiten mit weiteren Sitzungen im etwa halbjährlichen Rhythmus fortgesetzt werden, beginnend voraussichtlich im ersten Quartal 2022. Auf der Basis der Erfahrungen aus den bereits gestarteten Regionalen Arbeitsgruppen ist vorgesehen, ab dem zweiten Quartal 2022 sukzessive auch die Regionalen Arbeitsgruppen Mitte, Ost und Ruhr zu starten.

Das Projektinformationssystem wird fortlaufend entsprechend der Arbeitsergebnisse ergänzt werden. Wesentlicher Schwerpunkt wird hierbei sein, nach der Grundlagenarbeit im Jahre 2020 und 2021 auch das operative Monitoring in die Dokumentation einzubinden.

Das Projekthandbuch befindet sich ebenfalls noch im Aufbau und wird im laufenden Monitoringprozess ständig unter Mitwirkung aller Beteiligten weiter fortgeschrieben und so der Prozesscharakter des Monitorings dokumentiert.

Der vorliegende Bericht für das Jahr 2021 wurde in der Entscheidungsgruppensitzung am 30.11.2022 vorgestellt und durch nachlaufend vorgelegte Hinweise finalisiert.

Anhang

Weiterführende Unterlagen

Die im Folgenden aufgelisteten Unterlagen sind allesamt im Projektinformationssystem abgelegt (<https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de>). Dies sind die wichtigsten Dokumente, die zum Verständnis des komplexen Monitoringsystems dienen können. Antworten auf viele Fragestellungen, die im Zusammenhang mit dem Monitoring auftreten, können hier gefunden werden. Ebenso findet eine Präzisierung bestimmter Sachverhalte statt.

- Konzeptbeschreibung: Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
- Projekthandbuch: noch im Aufbau, wird nach Fertigstellung eingestellt
- Grubenwasserkonzept der RAG
- ABP-Zulassungen, nicht abschließend
- Wasserrechtliche Erlaubnisse
- Hintergrundpapier Steinkohle
- Landtagsberichte
- Machbarkeitsstudie Lohberg
- Gutachten, diverse Themen

Integrales Monitoring für den Grubenwasserstieg
im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen -

Bericht des Jahres 2021

Besetzung der Gremien -
Entscheidungsgruppe/Konzeptgruppen (KG) mit Unterarbeitsgruppen (UAG)

Teilnehmerkreis	Entscheidungsgruppe	Konzeptgruppen				
		Ausgasung	Wasser	UAG Tiefe Pegel	Bodenbewegung	UAG Daten
MWIKE	x			x		x
MUNV	x		x			x
BR Arnsberg, Abteilung 6 (Bergbehörde)	x	x	x	x	x	x
Geologischer Dienst NRW	x	x	x	x	x	x
LANUV	x		x	x		x
BR Köln, Geobasis NRW	x				x	
BR Arnsberg, Abteilung 5	x		x			
BR Düsseldorf	x		x	x		
BR Münster			x			
AWWR Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr e.V.	x		x	x	x	
AWHS Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Halterner Sande						
AGW Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände	x					
BDEW NRW	x		x			
BDEW Berlin			x			
Emschergenossenschaft / Lippeverband			x	x	x	
Ruhrverband			x			
BUND NRW e.V.	x	x	x		x	x
Arbeitsgemeinschaft für Naturschutz Tecklenburger Land						
Wald und Holz NRW -Regionalforstamt Münsterland						
Landwirtschaftskammer NRW	x	x	x		x	
Landwirtschaftskammer NRW - Bezirksstelle für Agrarstruktur Münsterland						
LVBB e.V.	x	x	x	x	x	x
VBHG					x	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung
Besetzung der Gremien -
Entscheidungsgruppe/Konzeptgruppen (KG) mit Unterarbeitsgruppen (UAG)

Teilnehmerkreis	Entscheidungsgruppe	Konzeptgruppen				
		Ausgasung	Wasser	UAG Tiefe Pegel	Boden- bewegung	UAG Daten
Landkreistag NRW	x					
Kreis Recklinghausen						
Kreis Steinfurt			x	x		
Kreis Unna			x		x	
Kreis Wesel			x		x	
Regionalverband Ruhr	x					
Städtetag NRW	x					
Stadt Bottrop			x		x	
Stadt Datteln						
Stadt Dortmund		x			x	
Stadt Duisburg		x	x		x	
Stadt Essen		x	x		x	
Stadt Gelsenkirchen		x			x	
Stadt Hamm		x			x	
Stadt Ibbenbüren						
Stadt Mülheim an der Ruhr					x	
Stadt Recklinghausen						
Gemeinde Mettingen						
Gemeinde Recke						
Gemeinde Westerkappeln						
RAG AG	x	x	x	x	x	x
RAG AG Unternehmensbereich Ibbenbüren						
ThyssenKrupp AG						
Ruhr Uni Bochum					x	

(Stand: 01.07.2022)

Integrales Monitoring für den Grubenwasserstieg
im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen -
Bericht des Jahres 2021

Besetzung der Gremien - Regionale Arbeitsgruppen (RG)

Teilnehmerkreis	Regionale Arbeitsgruppen				
	01 Ibbenbüren	02 West	03 Mitte	04 Ost	05 Ruhr
MWIKE					
MUNV					
BR Arnsberg, Abteilung 6 (Bergbehörde)	x	x	x	x	x
Geologischer Dienst NRW	x	x			
LANUV	x	x	x	x	x
BR Köln, Geobasis NRW					
BR Arnsberg, Abteilung 5			x	x	x
BR Düsseldorf		x	x		x
BR Münster	x		x		
AWWR Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr e.V.					x
AWHS Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Halteener Sande			x		
AGW Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände					
BDEW NRW					
BDEW Berlin					
Emschergenossenschaft / Lippeverband		x	x		x
Ruhrverband					x
BUND NRW e.V.					
Arbeitsgemeinschaft für Naturschutz Tecklenburger Land	x				
Wald und Holz NRW -Regionalforstamt Münsterland	x				
Landwirtschaftskammer NRW					
Landwirtschaftskammer NRW - Bezirksstelle für Agrarstruktur Münsterland	x				
LVBB e.V.	x	x	x	x	x
VBHG					

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung
Besetzung der Gremien - Regionale Arbeitsgruppen (RG)

Teilnehmerkreis	Regionale Arbeitsgruppen				
	01 Ibbenbüren	02 West	03 Mitte	04 Ost	05 Ruhr
Landkreistag NRW					
Kreis Recklinghausen			x		
Kreis Steinfurt	x				
Kreis Unna				x	
Kreis Wesel			x		
Regionalverband Ruhr					
Städtetag NRW					
Stadt Bottrop			x		
Stadt Datteln			x		
Stadt Dortmund				x	
Stadt Duisburg					
Stadt Essen			x		x
Stadt Gelsenkirchen			x		
Stadt Hamm				x	
Stadt Ibbenbüren	x				
Stadt Mülheim an der Ruhr					
Stadt Recklinghausen			x		
Gemeinde Mettingen	x				
Gemeinde Recke	x				
Gemeinde Westerkappeln	x				
RAG AG	x	x	x	x	x
RAG AG Unternehmensbereich Ibbenbüren	x				
ThyssenKrupp AG					
Ruhr Uni Bochum					

(Stand 01.07.2022)