



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

Bericht des Jahres 2023

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 Emscher. Die Zielgrubenwasserstände werden vor allem unter der Prämisse des Schutzes der Tagesoberfläche (Bodenbewegungen, Gasaustritte) gewählt und um einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu den für die Trinkwasserversorgung und weitere Grundwassernutzungen (z. B. Getränkeindustrie) relevanten Grundwasserkörpern 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 AG) 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 wurde der erste Jahresbericht vorgelegt, der zwar schon die endgültige Struktur enthielt, an einigen Stellen aber noch mit Inhalten zu füllen war. Ebenso wie mit dem Jahresbericht des Vorjahres wird diese Entwicklung mit dem nun vorliegenden Jahresbericht für das Jahr 2023 weiter fortgesetzt. Der Jahresbericht ist, wie der gesamte Monitoringprozess, dynamisch und wird daher immer wieder an die aktuelle Entwicklung angepasst werden.

Der Jahresbericht soll die Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Integralen Monitoring für den Grubenwasseranstieg 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 übersteigen

würde. Alle Projektunterlagen sowie auch weiterführende Informationen sind über das Projektinformationssystem abrufbar.

Darüber hinaus wurde im Berichtsjahr das Projekthandbuch fertiggestellt 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.

April 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Projektbeschreibung	1
1.1	Ziele und Aufgaben des Integralen Monitorings	1
1.2	Rechtlicher Rahmen	4
1.3	Themenfelder	4
1.4	Projektorganisation	6
1.4.1	Organisationsstruktur	7
1.4.2	Geschäftsgrundlage	10
1.4.3	Berichtswesen, Projektinformationssystem (PiS)	10
2	Übergreifende Bewertungsstrategie des Integralen Monitorings	13
3	Bericht aus den Gremien	16
3.1	Übersicht	16
3.2	Entscheidungsgruppe	17
3.3	Konzeptgruppe Ausgasung	18
3.4	Konzeptgruppe Wasser	18
3.5	Konzeptgruppe Bodenbewegung	18
3.6	Unterarbeitsgruppe Daten	19
3.7	Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel	19
3.8	Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)	19
3.9	Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)	20
3.10	Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)	21
3.11	Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)	22
3.12	Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)	23
4	Ergebnisse des Monitorings in den Regionen	24
4.1	Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)	24
4.1.1	Betriebliche Entwicklung	24

4.1.2	Themenfeld Ausgasung	26
4.1.3	Themenfeld Wasser	26
4.1.4	Themenfeld Bodenbewegung	28
4.2	Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)	28
4.2.1	Betriebliche Entwicklung	28
4.2.2	Themenfeld Ausgasung	32
4.2.3	Themenfeld Wasser	32
4.2.4	Themenfeld Bodenbewegung	35
4.3	Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)	35
4.3.1	Betriebliche Entwicklung	35
4.3.2	Themenfeld Ausgasung	36
4.3.3	Themenfeld Wasser	37
4.3.4	Themenfeld Bodenbewegung	38
4.4	Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)	39
4.4.1	Betriebliche Entwicklung	39
4.4.2	Themenfeld Ausgasung	40
4.4.3	Themenfeld Wasser	40
4.4.4	Themenfeld Bodenbewegung	41
4.5	Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)	42
4.5.1	Betriebliche Entwicklung	42
4.5.2	Themenfeld Ausgasung	42
4.5.3	Themenfeld Wasser	42
4.5.4	Themenfeld Bodenbewegung	44
5	Ausblick für 2024	45

Anhang 1 - Institutionelle Besetzung der Gremien

Anhang 2 - Fundstellenverzeichnisse (Messstellen, Berichte, Gutachten)

Anhang 3 - Parameterkatalog Tiefe Grundwasserkörper und Grubenwasser

Anhang 4 - Analysenergebnisse von eingeleitetem Grubenwasser

1 Projektbeschreibung

1.1 Ziele und Aufgaben des Integralen Monitorings

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 AG im August 2014 ein „Konzept zur langfristigen Optimierung der Grubenwasserhaltung im Ruhrrevier“ vorgelegt (im Folgenden „Grubenwasserkonzept“ genannt).

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) gewählt und um einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu den für die Trinkwasserversorgung und weitere Grundwassernutzungen (z. B. Getränkeindustrie) relevanten Grundwasserkörpern zu erhalten.

Die zentralen Optimierungsmaßnahmen im Grubenwasserkonzept sind:

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

Umsetzung in den Grubenwasserprovinzen im Ruhrgebiet

Hierzu sollen langfristig die Wässer der ehemaligen Bergwerke im westlichen Ruhrgebiet sowie der ehemaligen Wasserhaltung Concordia im mittleren Ruhrrevier am Standort Walsum gehoben und in den Rhein geleitet werden (Bild 1, gelber Bereich). Für das mittlere Ruhrrevier ist nach Einstellung der Wasserhaltungen Fürst Leopold und Auguste Victoria sowie nach der Beendigung der Grubenwasserhebung auf dem ehemaligen Bergwerk Prosper Haniel die sukzessive Stilllegung der Zentralen Wasserhaltungen Amalie, Carolinenglück und Zollverein vorgesehen. Die

Grubenwässer der Standorte Amalie, Auguste Victoria, Carolinenglück, Fürst Leopold, Prosper Haniel und Zollverein sollen dann über den Standort Lohberg ab ca. 2030 in den Rhein eingeleitet werden (Bild 1, grüner Bereich).

Im östlichen Ruhrrevier sollen die am Standort Haus Aden gehobenen Grubenwässer weiter in die Lippe eingeleitet werden (Bild 1, blauer Bereich). Die drei zentralen Wasserhaltungen an der Ruhr (Heinrich, Friedlicher Nachbar, Robert Müser) sollen weiter betrieben werden (Bild 1, roter Bereich).

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 (siehe https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/2022-02-11_final_hgp_steinkohle.pdf) zu entnehmen. Je nach Ergebnis der Beobachtungen im Rahmen des Monitorings kann eine Anpassung des anzustrebenden Pumpniveaus im Ruhrrevier gegenüber den ursprünglichen Planungen des Grubenwasserkonzepts notwendig werden (zu den Zielniveaus der einzelnen Wasserprovinzen siehe Kapitel 4). Der Grubenwasseranstieg in den Wasserprovinzen Königsborn und Ahlen ist bereits abgeschlossen (Bild 5). Ein Monitoring dieser Wasserprovinzen außerhalb der Zentralwasserhaltungen ist daher nicht Bestandteil des Integralen Monitorings.

Umsetzung im Ibbenbürener Revier

Am Standort Ibbenbüren gliedert sich die Wasserhaltung in das Ost- und das Westfeld. Im Westfeld ist das Grubenwasser bereits seit Jahren auf das geplante Endniveau angestiegen und kann aufgrund der topographischen Verhältnisse ohne Pumpbetrieb über den Dickenberger Stollen aus dem Bergwerk abfließen (Bild 1, brauner Bereich). Das Grubenwasser wird über den Stollenbach der Kläranlage Gravenhorst zugeleitet, dort enteisent und in die Ibbenbürener Aa eingeleitet. Im Ostfeld hat der Grubenwasseranstieg im Juni 2020 begonnen. Das Grubenwasser soll auf dasselbe Niveau wie im Westfeld ansteigen und dann in freiem Ablauf durch einen Grubenwasserkanal über eine Kläranlage ebenfalls in die Ibbenbürener Aa eingeleitet werden.

Mit der Umsetzung des Grubenwasserkonzepts der RAG AG werden daher fünf Wasserprovinzen entstehen, die in der **Tabelle 1** und in **Bild 1** dargestellt sind. Eine Übersicht über die Wasserhaltungs- und Lotungsstandorte in den Bereichen des Integralen Monitorings im Ruhrrevier liefern die **Bilder 5 und 6**.

Tabelle 1 - Künftige Wasserprovinzen und Wasserhaltungsstandorte

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

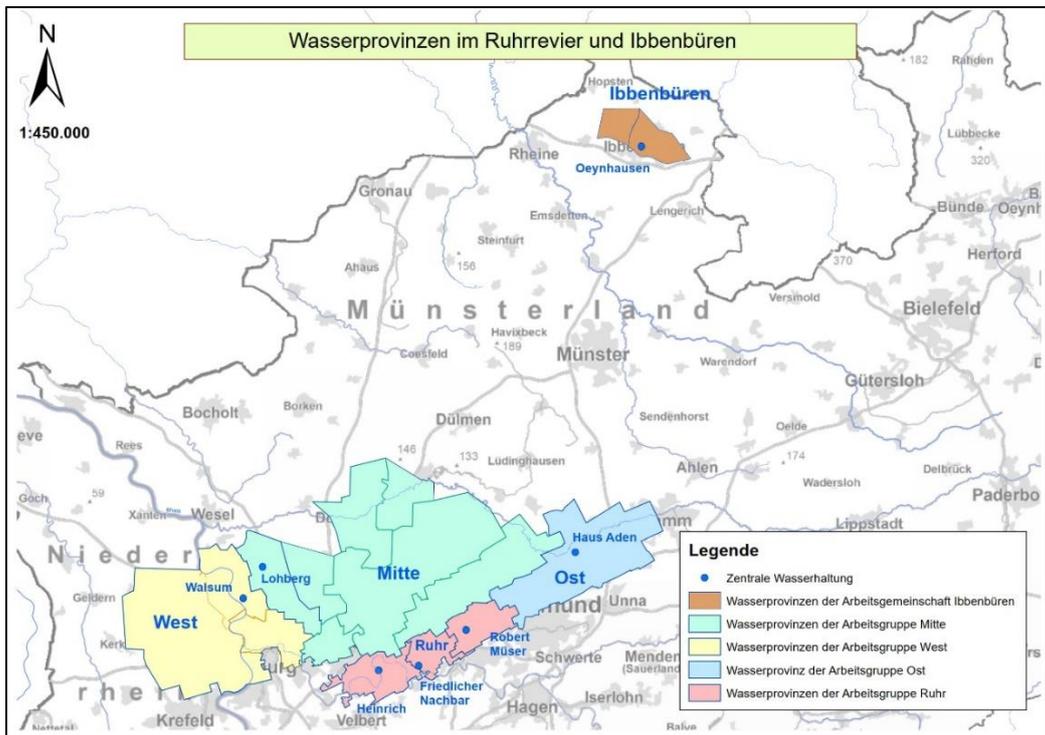


Bild 1 - Wasserprovinzen im Ruhrrevier und Ibbenbüren

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)

Mit der Validierung der Grundannahmen im Sinne dieses Projektes ist gemeint, dass im Rahmen des Monitorings festgestellt werden soll, ob die grundlegenden Aussagen, welche die Basis für das Grubenwasserkonzept bildeten, hinsichtlich der sich nach Umsetzung dieses Konzepts entwickelnden Fließrichtungen und Grubenwasserpegel in den jeweiligen Grubenwasserteilprovinzen, weiterhin Gültigkeit haben bzw. einer Anpassung bedürfen.

1.2 Rechtlicher Rahmen

Bezüglich der räumlichen und inhaltlichen Abgrenzung der Abschlussbetriebsplanverfahren (ABP-Verfahren) und der wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren wird auf die Ausführungen der Berichte der nordrhein-westfälischen Landesregierung an den Unterausschuss Bergbausicherheit vom 26.09.2018 und 15.09.2021 verwiesen (LT-Drucksachen 17/1163 und 17/5708; siehe <https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de/berichte-gutachten> - "Übersichten").

1.3 Themenfelder

In aktuellen Zulassungen von bergrechtlichen Abschlussbetriebsplänen sowie in wasserrechtlichen Erlaubnissen zum Heben und Einleiten von Grubenwasser sind für die einzelnen Wasser-

haltungen 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

Fortsetzung Tabelle 2:

Ausgasung	Wasser	Bodenbewegung
	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	

1.4 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.

Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse wurde ein erster Entwurf für die Konzeptbeschreibung entwickelt, welcher zunächst mit der Landesregierung sowie der RAG AG als betroffenes Unternehmen diskutiert wurde. Als Ergebnis wurde in einer Vereinbarung im Februar 2020 zwischen dem Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE; vormals zum Zeitpunkt der Entscheidung MWIDE), dem Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV; vormals zum Zeitpunkt der

Entscheidung MULNV) und der RAG AG die Errichtung und Durchführung eines Integralen Monitorings für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen beschlossen.

Als Beteiligte am Monitoring sind neben der Abteilung Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg (BRA, Abt. 6) 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 AG als Unternehmerin, 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.

1.4.1 Organisationsstruktur

Die Organisationsstruktur für das Projekt besteht aus der landesweiten Entscheidungsgruppe (EG), drei thematischen Konzeptgruppen (KG) sowie fünf Regionalen Arbeitsgruppen (RG). Für spezielle Themen oder Fragestellungen können temporäre Unterarbeitsgruppen eingerichtet werden. Der organisatorische Aufbau der Gremien des Integralen Monitorings ist in **Bild 2** dargestellt.

Die landesweite **Entscheidungsgruppe** ist das Entscheidungsgremium des Integralen Monitorings. Sie bewertet und entscheidet über aufbau- und ablauforganisatorische Fragen (planerisch-organisatorisch). Die Entscheidungsgruppe kann Empfehlungen zur Umsetzung des bergrechtlichen Monitorings an die Genehmigungsbehörde, welche die entsprechenden Betriebsplanverfahren auf den Weg bringt, aussprechen. Die dort getroffenen Vereinbarungen und Ergebnisse werden im Projekthandbuch dokumentiert. Die Entscheidungsgruppe trifft ihre Entscheidungen in der Regel auf Basis von Berichten aus den Konzeptgruppen und den Regionalen Arbeitsgruppen durch Beschlüsse in den Sitzungen bzw. durch dort vereinbarte Umlaufabstimmungen. Durch

diese Beschlüsse können den betroffenen Inhalten entsprechend Arbeitsaufträge an die Konzeptgruppen bzw. Regionalen Arbeitsgruppen (s. u.) erteilt werden. Getagt wird halbjährlich oder nach Bedarf; Mitglieder sind Vertreter der am Monitoring mitwirkenden Organisationen.

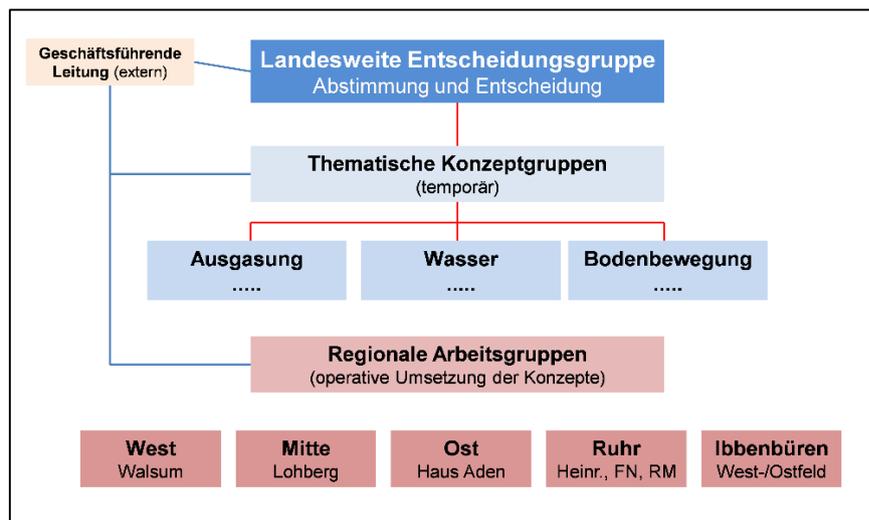


Bild 2 - Organisatorischer Aufbau des Integralen Monitorings (Quelle: BRA, Abt. 6)

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 dieser Basis soll dann in den Regionalen Arbeitsgruppen das Monitoring durchgeführt werden. 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.

Wegen der Vielfalt der Themen, vergleiche Tab. 2, sind diese Grundsätze in Steckbriefen niedergelegt worden. Die Ergebnisse der Regionalen Arbeitsgruppen sind zusammenzufassen und zu bewerten.

Die Konzeptgruppen treffen ihre Entscheidungen in der Regel auf Basis der Berichte über Arbeitsergebnisse der Konzeptgruppenmitglieder bzw. von Berichten aus den Regionalen Arbeitsgruppen durch Beschlüsse in den Sitzungen bzw. durch dort vereinbarte Umlaufabstimmungen. Durch diese Beschlüsse können entsprechend der betroffenen Inhalte Arbeitsaufträge an die Regionalen Arbeitsgruppen (s. u.) erteilt oder Anfragen zur übergeordneten Klärung an die Entscheidungsgruppe gerichtet werden.

In der Startphase des Monitorings sind die drei Konzeptgruppen „Ausgasung“, „Wasser“ und „Bodenbewegung“ eingerichtet worden, welche zunächst mehrmals jährlich tagten. Die Arbeit dieser Konzeptgruppen ist bereits weitestgehend abgeschlossen, siehe hierzu Kap. 3.3 bis 3.5. Aus den Konzeptgruppen heraus wurden zur Abklärung spezieller Fragen die Unterarbeitsgruppen "Daten" und "Tiefe Pegel" eingerichtet, deren Arbeitsaufträge zwischenzeitlich erledigt sind (siehe hierzu Kap. 3.6 und 3.7).

Die Aufteilung in **Regionale Arbeitsgruppen** orientiert sich an den verbleibenden Wasserprovinzen West, Mitte, Ost, Ruhr und Ibbenbüren. Ihnen obliegt die operative Umsetzung der in den Konzeptgruppen erarbeiteten methodischen Grundlagen, welche in den Steckbriefen bzw. Verfahrensanweisungen etc. niedergelegt sind. Bezogen auf die dort beschriebenen Datenerfordernisse und Regeln zur Methodik und Auswertung identifizieren und beschreiben die Regionalen Arbeitsgruppen die hierfür erforderlichen Messstellen, Berichte bzw. Gutachten und ordnen sie den Steckbriefen zu. Sofern erforderlich, werden zur näheren Auslegung und Interpretation der Vorgaben Steckbriefkonkretisierungen erstellt. Die Aus- und Bewertung sowie die Ergreifung von Maßnahmen mit den zugehörigen Rollenverteilungen ergeben sich aus diesen Dokumenten in Verbindung mit den in Kap. 2 dargelegten Grundsätzen.

Die Regionalen Arbeitsgruppen treffen ihre Entscheidungen in der Regel auf Basis der Berichte über Arbeitsergebnisse der Mitglieder der jeweiligen Regionalen Arbeitsgruppe bzw. den Vorgaben/Arbeitsaufträgen der Konzeptgruppen bzw. der Entscheidungsgruppe durch Beschlüsse in den Sitzungen bzw. durch dort vereinbarte Umlaufabstimmungen. Durch diese Beschlüsse können auf Grundlage der betroffenen Inhalte Anfragen zur übergeordneten Klärung an die Konzeptgruppen bzw. die Entscheidungsgruppe gerichtet werden.

Der Start der jeweiligen Gruppen und die Tagungshäufigkeit wurden einzelfallbezogen festgelegt. Alle fünf Regionalen Arbeitsgruppen haben sukzessive ihre Arbeit aufgenommen. Der Stand der Arbeiten ist in Kap. 3.8 bis 3.12 beschrieben. Die aktuelle institutionelle Besetzung der einzelnen Gremien ist in **Anhang 1** dargestellt.

Die **geschäftsführende Leitung** betrifft im Wesentlichen 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 eines Projektinformationssystems (PiS) zählen ebenfalls zu den zentralen Aufgaben. Diese Aufgabe wird als

Dienstleistung einer externen Stelle übertragen. Derzeit ist dies das Ingenieurbüro Heitfeld-Scheltig GmbH (IHS) aus Aachen. Die BRA, Abt. 6, hat eine koordinierende Funktion als Bindeglied zwischen den o. a. Gremien und der geschäftsführenden Leitung inne.

Die Kosten der externen Dienstleistung zur Koordination des Monitorings werden, gemäß der Vereinbarung im Februar 2020 zwischen MWIKE, MUNV und RAG AG als Verfahrenskosten von der RAG AG getragen. Die externe Dienstleistung zur externen Koordination des Monitorings wird jeweils für zwei Jahre, mit je einem Jahr Verlängerungsoption durch das Land NRW ausgeschrieben und vergeben.

1.4.2 Geschäftsgrundlage

Auf der ersten Besprechung der landesweiten Entscheidungsgruppe am 25.08.2020 wurde vereinbart, dass alle Beteiligten gleichberechtigt arbeiten und eine gemeinsame Lösung der Aufgabe des Monitorings angestrebt wird. Die wesentlichen inhaltlichen und organisatorischen Grundlagen, auf die sich die Entscheidungsgruppe Monitoring einigt, werden im Projekthandbuch als gemeinsame Geschäftsgrundlage zusammenfassend dokumentiert und bei Bedarf aktualisiert. Das Projekthandbuch wurde im Berichtsjahr fertiggestellt.

1.4.3 Berichtswesen, Projektinformationssystem (PiS)

Alle Monitoringdokumente werden in einem 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 werden in dem internetbasierten PiS abgelegt und so so-

wohl den Mitgliedern der Gremien des Integralen Monitorings als auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (<https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de>). Soweit erforderlich und zweckmäßig, sind auch die maßgeblichen behördlichen Zulassungen und weitere Hintergrundinformationen als Grundlagendaten abgelegt.

Insbesondere sind die im Folgenden aufgelisteten Unterlagen allesamt im PiS abgelegt. Dies sind die wichtigsten Dokumente, die zum Verständnis des komplexen Monitorings 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 (*wurde nach Fertigstellung am 20.12.2023 eingestellt*)
- Grubenwasserkonzept der RAG AG
- ABP-Zulassungen, nicht abschließend
- Wasserrechtliche Erlaubnisse
- Hintergrundpapier Steinkohle
- Landtagsberichte
- Machbarkeitsstudie Lohberg

Bei extern verfügbaren Messdaten bzw. Berichten und Gutachten enthält das PiS einen Verweis auf die entsprechenden Quellen und verzichtet im Wesentlichen auf die Ablage redundanter Informationen. Dazu enthält das PiS auch Links auf weitere Internetportale, die als Hintergrundinformationen dienlich sein können. Soweit keine Verweise zu externen Datenquellen möglich sind, werden diese Dokumente entsprechend ihrer thematischen und örtlichen Zuordnung der Inhalte an geeigneter Stelle im PiS 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 PiS auch einen nichtöffentlichen, „Internen Bereich“, der nur den Mitgliedern der Gremien des Integralen Monitorings mittels

Integrales Monitoring für den Grubenwasserstieg
im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen -
Bericht des Jahres 2023

Login zugänglich ist. Hier sind bisher im Wesentlichen Kontaktdaten der in den verschiedenen Arbeitsgruppen des Integralen Monitorings tätigen Personen hinterlegt.

Vom Grundsatz her sollen, soweit möglich und rechtlich zulässig, Ergebnisse des Monitorings im öffentlichen Teil des PiS zugänglich gemacht werden. Hiervon ausgenommen 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 die inhaltliche Bearbeitung der Themenfelder erfolgt nach einem für alle Konzeptgruppen standardisierten System, den von der BRA, Abt. 6 entwickelten Steckbriefen. 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. Die (wasserwirtschaftlichen) Daten werden in ELWAS-WEB abgespeichert und der Öffentlichkeit bzw. den am Monitoring Beteiligten zur Verfügung gestellt. 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. Entsprechend des jeweiligen Themenfelds sind die Indikatoren in den Steckbriefen beschrieben und werden ggf. durch Steckbriefkonkretisierungen weiter vertieft.

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, was durch Steckbrief-konkretisierungen umgesetzt wird.

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

Tabelle 4 – Bewertungssystem (Quelle: BRA, Abl. 6)

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 Regionalen Arbeitsgruppen werden die Auswertungen und Trendanalysen zu den erhobenen Daten (Messergebnisse, Messberichte) auf regionaler Ebene fachlich bewertet und in das oben erläuterte Bewertungssystem unter Anwendung der jeweils einschlägigen Steckbriefe, Steckbriefkonkretisierungen sowie Verfahrensanweisungen etc. eingeordnet. Hierbei werden gegebenenfalls Überschreitungen von den in den Steckbriefen bzw. Steckbriefkonkretisierungen 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 AG 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 regional übergreifend im Hinblick auf eine einheitliche Bewertung zu beantworten sind.

3 Bericht aus den Gremien

3.1 Übersicht

Die wesentliche Grundlagenarbeit erfolgte in dreizehn Sitzungen der Konzeptgruppen. Die Arbeit aller Regionalen Arbeitsgruppen wurde inzwischen aufgenommen. Eine Gesamtübersicht aller durchgeführten Sitzungen ist nachfolgend in **Tabelle 3** dargestellt.

Tabelle 3 - Gesamtübersicht aller in 2020 bis 2023 durchgeführten Sitzungen

Entscheidungsgruppe	Konzeptgruppen			Unterarbeitsgruppen	
	Ausgasung	Wasser	Bodenbewegung	Tiefe Pegel	Daten
25.08.2020	26.11.2020	24.11.2020	26.11.2020	--	--
--	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
31.05.2022	--*	01.07.2022	--*	--*	--*
30.11.2022	--*	26.05.2023	--*	--*	--*
10.08.2023	--*	--	--*	--*	--*

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 3

Regionale Arbeitsgruppen				
01 Ibbenbüren	02 West	03 Mitte	04 Ost	05 Ruhr
18.12.2020	--	--	--	--
16.11.2021	09.11.2021	--	--	--
04.04.2022	06.04.2022	--	--	--
24.10.2022	27.10.2022	19.09.2022	15.09.2022	13.09.2022
18.04.2023	25.04.2023	07.03.2023	14.03.2023	21.03.2023
10.11.2023	30.11.2023	20.10.2023	26.10.2023	02.11.2023
* = ruhend gestellt				

3.2 Entscheidungsgruppe

Im Berichtszeitraum hat die Entscheidungsgruppe einmal (10.08.2023) getagt. Die Sitzung wurde als Videokonferenz durchgeführt. Die vorgetragenen Berichte der Konzeptgruppe Wasser sowie der regionalen Arbeitsgruppen wurden zur Kenntnis genommen. Dem Jahresbericht für das Jahr 2022 wurde mit der Maßgabe zugestimmt, dass noch eine Feinabstimmung im Umlaufverfahren erfolgt. Diese war zum Ende der Berichtsperiode noch nicht abgeschlossen. Aufgrund der Abstimmungsprozesse zum Jahresbericht und der thematischen Überschneidung mit Teilen des Projekthandbuchs wurde dieses als Erstausgabe in der Berichtsperiode finalisiert. Der Fortsetzung der Ruhendstellung der KG Ausgasung, der KG Bodenbewegung und der Unterarbeitsgruppen Tiefe Pegel sowie Daten wurde zugestimmt. Das weitere Vorgehen und die Terminplanung wurden abgestimmt.

3.3 Konzeptgruppe Ausgasung

Diese Konzeptgruppe wurde wegen Erledigung der Arbeitsaufträge mit der Sitzung am 03.09.2021 ruhend gestellt. Sitzungen fanden im Berichtsjahr 2023 daher nicht statt.

3.4 Konzeptgruppe Wasser

In dieser Konzeptgruppe fand im Berichtszeitraum am 26.05.2023 eine Sitzung statt. Im Rahmen dieser Sitzung wurden Fachvorträge zu folgenden Themen gehalten:

- Vortrag zum Bearbeitungsstand des Gutachtens „Tiefe Pegel“ (RAG AG/ahu);
- Bericht zur Ausweisung/Charakterisierung tiefer Grundwasserkörper im Ibbenbürener Revier (GD NRW).

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

- Überarbeitung der Steckbriefe aufgrund Hinweisen aus den Regionalen Arbeitsgruppen
- Klärung weiterer Fragen der Datenübertragung von Daten der RAG AG in die Landesdatenportale Hygris C bzw. ELKA;
- Prüfung und Verabschiedung der Arbeitsergebnisse zum Gutachten „Tiefe Pegel“ (vgl. Kap. 3.7).

Für die Konzeptgruppe Wasser besteht wegen der Begleitung des Gutachtens „Tiefe Pegel“ noch Bedarf für eine Fortsetzung der Arbeit. Ferner soll das Thema Niedrigwasserproblematik vertieft werden. Die Konzeptgruppe Wasser wird deshalb im Jahr 2024 fortgesetzt (siehe Kap. 5).

3.5 Konzeptgruppe Bodenbewegung

Diese Konzeptgruppe wurde wegen der Erledigung der Arbeitsaufträge mit der Sitzung am 22.09.2021 ruhend gestellt. Sitzungen fanden im Berichtsjahr 2023 daher nicht statt. Im Umlauf-

verfahren wurde von den Teilnehmern der Konzeptgruppe Bodenbewegung eine Kartendarstellung zu den Abbaubedingten Unstetigkeiten für die Grubenwasseranstiegsbereiche der zentralen Wasserhaltungen im Ruhrrevier erarbeitet.

3.6 Unterarbeitsgruppe Daten

Diese Unterarbeitsgruppe wurde wegen Erledigung der Arbeitsaufträge mit der Sitzung am 19.08.2021 ruhend gestellt. Sitzungen fanden im Berichtsjahr 2023 daher nicht statt.

3.7 Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel

Diese Unterarbeitsgruppe wurde wegen Erledigung der Arbeitsaufträge bzw. deren Rückübertragung auf die Konzeptgruppe Wasser zur laufenden Begleitung des Gutachtens „Tiefe Pegel“ im Nachgang der letzten Sitzung am 20.08.2021 ruhend gestellt. Sitzungen fanden im Berichtsjahr 2023 daher nicht statt.

3.8 Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen durchgeführt (am 18.04.2023 und am 10.11.2023). Hierin konnten die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt werden:

- Bericht aus der Entscheidungsgruppensitzung
- Bericht aus der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser
- Aktuelle Situation des Betriebs
- Bericht zur Ausweisung/Charakterisierung tiefer Grundwasserkörper im Ibbenbürener Revier (GD NRW).
- Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebes
- Bewertung von Ergebnissen des operativen Monitorings

- Umsetzung der Steckbriefe auf der regionalen Ebene (im Aufbau)
- Identifizierung benötigter Messstellen und Berichte (im Aufbau)

Zu den Monitoringergebnissen wird unter Kap. 4.1 berichtet. Insgesamt wurden bislang bereits 22 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten identifiziert und durch Stammdatenblätter und ggf. zugehörige Steckbriefkonkretisierungen beschrieben. Aktualisierungserfordernisse haben sich im Berichtszeitraum nicht ergeben. Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch weitere Messstellen erforderlich, hauptsächlich im Bereich von Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich. Die Fortsetzung 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 2024 fortschreiten.

3.9 Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen durchgeführt (am 25.04.2023 und am 30.11.2023). Hierin wurden die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt:

- Bericht aus der Entscheidungsgruppensitzung
- Bericht aus der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser
- Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebes
- Bewertung von Ergebnissen des operativen Monitorings
- Umsetzung der Steckbriefe auf der regionalen Ebene (im Aufbau)
- Identifizierung benötigter Messstellen und Berichte (im Aufbau)

Zu den Monitoringergebnissen wird unter Kap. 4.2 berichtet. Insgesamt wurden bislang bereits 25 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten identifiziert und durch Stammdatenblätter und ggf. zugehörige Steckbriefkonkretisierungen beschrieben. Diese wurden bei Bedarf aufgrund des fortschreitenden Erkenntnisstandes aktualisiert. Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch weitere

Messstellen erforderlich, hauptsächlich im Bereich von Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich sowie im Rhein im näheren Umfeld der Einleitungsstelle. Hierzu wurden im Berichtszeitraum Vorschläge erarbeitet, welche sukzessive in der Folgeperiode vertieft bzw. umgesetzt werden sollen. Die Fortsetzung 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 2024 fortschreiten.

3.10 Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen durchgeführt (am 07.03.2023 und am 20.10.2023). Hierin wurden die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt:

- Bericht aus der Entscheidungsgruppensitzung
- Bericht aus der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser
- Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebes
- Bewertung von Ergebnissen des operativen Monitorings
- Organisation des operativen Monitorings, Hilfsmittel zur Umsetzung der Steckbriefe
- Umsetzung der Steckbriefe auf der regionalen Ebene (im Aufbau)
- Identifizierung benötigter Messstellen und Berichte (im Aufbau)

Zu den Monitoringergebnissen wird unter Kap. 4.3 berichtet. Insgesamt wurden bislang bereits 17 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten identifiziert und durch Stammdatenblätter und ggf. zugehörige Steckbriefkonkretisierungen beschrieben. Diese wurden bei Bedarf aufgrund des fortschreitenden Erkenntnisstandes aktualisiert. Eine Überprüfung der Messstellen ergab, dass sich insgesamt 10 für die Aufgabenstellungen als ungeeignet erwiesen haben. Diese wurden daher aus dem Bestand wieder gelöscht. Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch weitere Messstellen erforderlich, hauptsächlich im Bereich von Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich sowie im Rhein im näheren Umfeld der Einleitungsstelle. Hierzu wurden im Berichtszeitraum Vorschläge erarbeitet, welche sukzessive in der Folgeperiode vertieft bzw. umgesetzt werden

sollen. Die Fortsetzung 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 2024 fortschreiten.

3.11 Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen durchgeführt (am 14.03.2023 und am 26.10.2023). Hierin wurden die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt:

- Bericht aus der Entscheidungsgruppensitzung
- Bericht aus der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser
- Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebes
- Bewertung von Ergebnissen des operativen Monitorings
- Organisation des operativen Monitorings, Hilfsmittel zur Umsetzung der Steckbriefe
- Umsetzung der Steckbriefe auf der regionalen Ebene (im Aufbau)
- Identifizierung benötigter Messstellen und Berichte (im Aufbau)

Zu den Monitoringergebnissen wird unter Kap. 4.4 berichtet. Insgesamt wurden bislang bereits 21 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten identifiziert und durch Stammdatenblätter und ggf. zugehörige Steckbriefkonkretisierungen beschrieben. Diese wurden bei Bedarf aufgrund des fortschreitenden Erkenntnisstandes aktualisiert. Eine Überprüfung der Messstellen ergab, dass sich insgesamt 17 für die Aufgabenstellungen als ungeeignet erwiesen haben. Diese wurden daher aus dem Bestand wieder gelöscht. Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch weitere Messstellen erforderlich, hauptsächlich im Bereich von Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich. Die Fortsetzung 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 2024 fortschreiten.

3.12 Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen durchgeführt (am 21.03.2023 und am 02.11.2023). Hierin wurden die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt:

- Bericht aus der Entscheidungsgruppensitzung
- Bericht aus der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser
- Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebes
- Bewertung von Ergebnissen des operativen Monitorings
- Organisation des operativen Monitorings, Hilfsmittel zur Umsetzung der Steckbriefe
- Umsetzung der Steckbriefe auf der regionalen Ebene (im Aufbau)
- Identifizierung benötigter Messstellen und Berichte (im Aufbau)

Zu den Monitoringergebnissen wird unter Kap. 4.5 berichtet. Insgesamt wurden bislang bereits 19 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten identifiziert und durch Stammdatenblätter und ggf. zugehörige Steckbriefkonkretisierungen beschrieben. Diese wurden bei Bedarf aufgrund des fortschreitenden Erkenntnisstandes aktualisiert. Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch weitere Messstellen erforderlich, hauptsächlich im Bereich von Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich. Die Fortsetzung 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 2024 fortschreiten.

4 Ergebnisse des Monitorings in den Regionen

Wie aus den Kapiteln 3.8 bis 3.12 ersichtlich ist, befinden sich die Regionalen Arbeitsgruppen noch im Aufbau für das operative Monitoring. Daher liegen noch nicht überall Ergebnisse nach dem System des integralen Monitorings vor. In diesen Fällen werden Erkenntnisse aus den bereits aufgrund der bestehenden Betriebsplanzulassungen bzw. wasserrechtlichen Erlaubnisse laufenden Beobachtungsergebnisse in einem Überblick zusammengefasst. Die wesentlichen Dokumente dazu sind im PiS abgelegt (siehe Kap.1.4).

Der Bestand der im Monitoring herangezogenen Messstellen, Berichte und Gutachten ist in Anhang 2 für die einzelnen Regionalbereiche zusammengestellt ("Fundstellenverzeichnisse"). Bezüglich der Wertebereiche der Zustandskategorien wird auf die Inhalte der Steckbriefe sowie der Steckbriefkonkretisierungen im PiS verwiesen.

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 Grubenwasserspiegel am Nordschacht lag zum Ende des Berichtsjahrs bei - 340,4 m NHN (Stichtag: 29.12.2023, siehe **Bild 3**).

Zurzeit wird der Grubenwasserkanal aufgefahren, 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 an einer neu konzipierten Anlage in Gravenhorst behandelt und in die Ibbenbürener Aa eingeleitet werden. Das Erreichen des Zielpegels im Ostfeld wird wegen des gegenüber den ursprünglichen Prognosen langsamer laufenden Anstiegs frühestens 2026 erwartet. Für den Fall, dass bis dahin diese Bauvorhaben noch nicht abgeschlossen sein sollten, ist eine temporäre Behandlungsanlage auf dem Gelände der bisherigen Klärteiche in Püsselbüren errichtet und im Probelauf getestet worden, so dass bei Bedarf an den von Oeynhausens-Schächten vorübergehend Grubenwasser aus dem Ostfeld zu Tage gehoben und behandelt werden kann. Nach derzeitigem Erkenntnisstand über den Fortgang der Vortriebsarbeiten des Grubenwasserkanals und den Verlauf des Pegelanstiegs im Ostfeld wird damit gerechnet, dass diese temporäre Anlage vsl. nicht in aktiven Betrieb gehen muss.

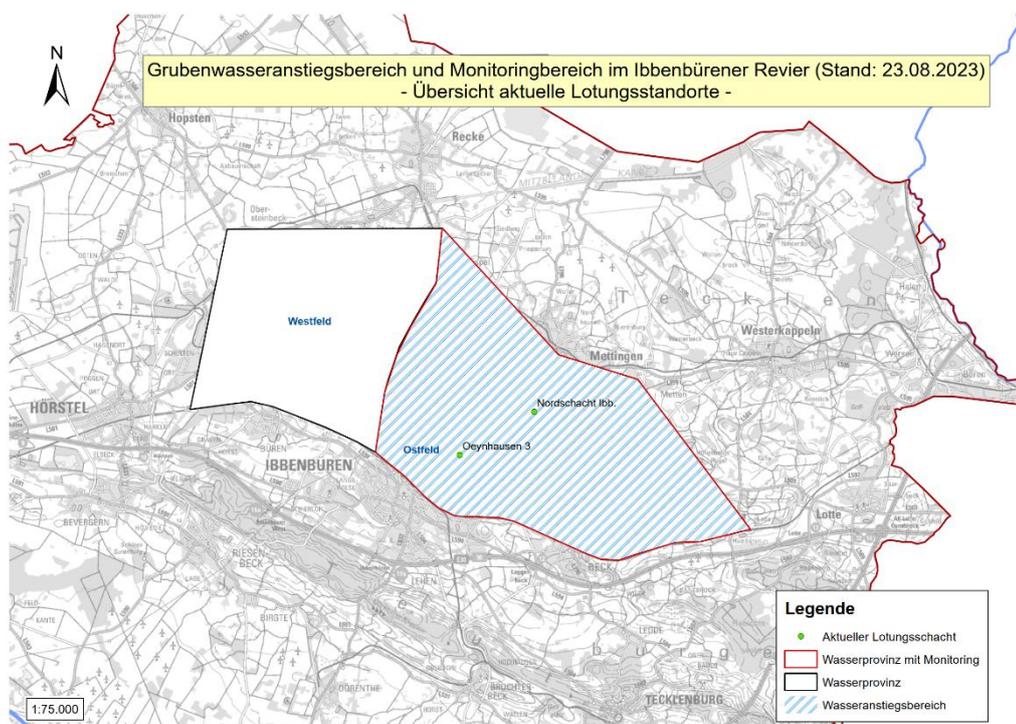


Bild 3 - Grubenwasseranstiegsbereich und Monitoringbereich im Ibbenbürener Revier (Stand: 23.08.2023), Übersicht Lotungsstandorte (Quelle: BRA, Abt. 6, <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/bergbaufolgen/grubenwasseranstieg>)

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 verwahrter 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. Insoweit gilt hier der Zustand als „Normal“.

Im Zuge des Grubenwasseranstiegs gibt es zunehmend Anfragen zu möglichen Radonbelastungen im Bereich Ibbenbüren. Zur Aufklärung der Situation hat die Bergbehörde Radonmessungen initiiert. Bisher konnten durch die Messungen die erhöhten Radonbelastungen nicht bestätigt werden. Insoweit gilt auch für den Parameter Radon der Zustand als „Normal“.

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 Beprobungen auf PCB im Feststoff erfolgen mittels Schwebstoffsammelkasten. Das Probenahmeprinzip nach welchem das LANUV arbeitet ist ausführlich u. a. in der 1. Fortschreibung des Berichts zum PCB-Sondermessprogramm erläutert. Über die Ergebnisse berichtet das LANUV regelmäßig den beteiligten Behörden (MUNV, MWIKE, BR Arnsberg Abt. 6).

Aufgrund der planmäßigen temporären Einstellung der Wasserhaltung an den von Oeynhausenschächten (siehe Kap. 4.1.1) wurde dort die Probenahme einschließlich des Betriebs des PCB-Sammelkastens im Bereich der Grubenwasserbehandlungsanlage Püsselbüren bereits eingestellt. Für das am Dickenberger Stollen austretende Grubenwasser des Westfelds sind bislang keine Überwachungswerte festgelegt worden. Für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele ist gemäß dem Hintergrundpapier Steinkohle zum Bewirtschaftungsplan 2022 bis 2027 (Dokument s.u. <https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de/berichte-gutachten> - "Übersichten") mit Blick

auf die Umsetzung des Grubenwasserhaltungskonzepts eine Ausnahme bzw. sind abweichende Bewirtschaftungsziele festgelegt worden. Die zulässigen Ablaufwerte der bestehenden Grubenwasserbehandlungsanlage Gravenhorst (Eisen-Fällung) wurden eingehalten, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Die gehobenen und in die Ibbenbürener Aa eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2023 verteilen sich wie folgt:

- Ostfeld (von Oeynhausener-Schächte/Püsselbüren): 0 m³
- Westfeld (Dickenberger Stollen/Gravenhorst): 4,4 Mio. m³

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitungen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2013 bis 2023 ist in **Bild 4** dargestellt.

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen nach Vorgabe der bestehenden Erlaubnis wurden eingehalten, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Zu den Grundwassermessstellen bezüglich Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs wird auf den entsprechenden Monitoringbericht der RAG AG verwiesen. Auffälligkeiten haben sich hierbei nicht ergeben, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

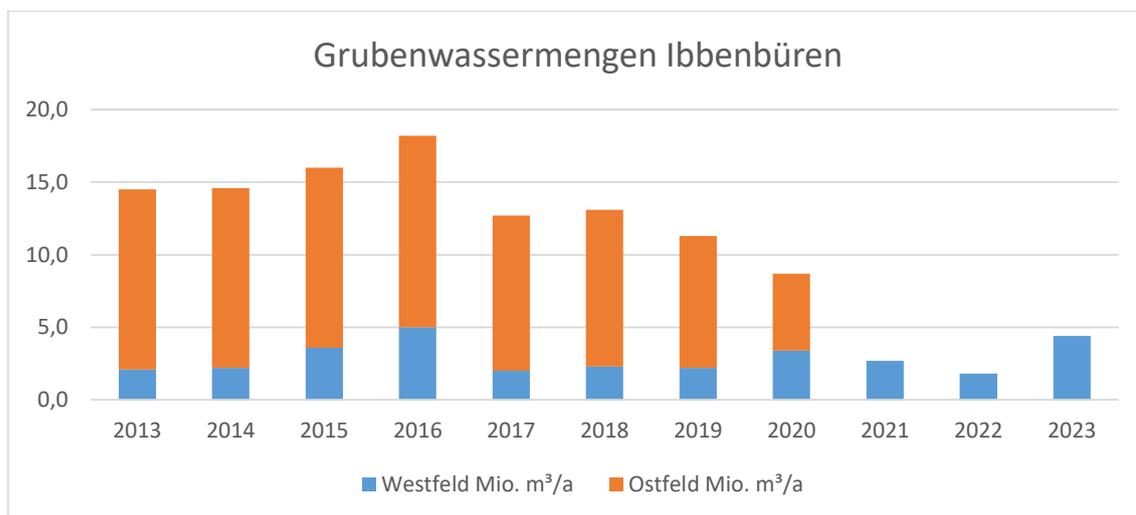


Bild 4 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitungen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Ibbenbüren (01) über den Zeitraum 2013 bis 2023 (Quelle BRA, Abt. 6)

Die Auswahl geeigneter Grundwassermessstellen zur Beobachtung der Einflüsse auf Schutzgebiete unterhalb der Einleitstellen sowie auf Grundwasserkörper im direkten Kontakt mit den das Grubenwasser aufnehmenden Oberflächengewässern befindet sich noch in der Abstimmungsphase. Daher können hierzu noch keine Ergebnisse berichtet werden.

4.1.4 Themenfeld Bodenbewegung

Mittels Messungen werden die Bodenbewegungen im Bereich des Ostfeldes des Bergwerks Ibbenbüren überwacht. Die Messungen unterteilen sich in Übersichtsmesslinien zur 4-jährlichen Überwachung der Hebungen (Messzyklen entsprechen denen des Leitnivellements), GNSS-Einzelpunkte (Global Navigation Satellite System) zur jährlichen Beobachtung sowie in zwei Detailmesslinien zur Überwachung von Unstetigkeitszonen. Bei allen Messungen wurden keine signifikanten Bodenbewegungen festgestellt. Die messtechnisch ermittelten Bewegungen liegen im Bereich der Messgenauigkeit.

Somit bestehen keine Abweichungen zu den Prognosen bezüglich Bodenbewegungen, Unstetigkeiten, Erderschütterungen und Bewegungen der Füllsäulen nicht dauerstandsicherer Schächte. Insoweit gilt der Zustand als „Normal“.

4.2 Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)

4.2.1 Betriebliche Entwicklung

Eine Übersicht über die Wasserhaltungs- und Lotungsstandorte in den Bereichen des Integralen Monitorings im Ruhrrevier liefern die **Bilder 5 und 6**. Der Grubenwasseranstieg in den Wasserprovinzen Königsborn und Ahlen ist, wie einleitend schon erwähnt, bereits abgeschlossen. Ein Monitoring dieser Wasserprovinzen außerhalb der Zentralwasserhaltungen ist daher nicht Bestandteil des Integralen Monitorings.

Die Zentrale Wasserhaltung Walsum in Duisburg hat den Zielpegel des Annahmenniveaus bei - 746 m NHN erreicht und ist seit 07.06.2016 wieder in Betrieb. Seit 2020 mit Erreichen des

Niveaus -707 m NHN ist der Grubenwasseranstieg in der Teilprovinz West beinahe zum Erliegen gekommen. Lediglich ein Restanstieg von ca. 5 m pro Jahr ist zu verzeichnen. Dieses Anstiegsverhalten zeigt die Funktionalität der Übertrittsstelle im Niveau -707 m NHN in Richtung des ehemaligen Bergwerks Walsum an. Der geringe Restanstieg deutet darauf hin, dass ein Überstauen bzw. ein gewisser Vordruck für das Durchleiten der Gesamtwassermenge nötig sind. Spätestens mit Überstauen der nächsthöher gelegenen Übertrittsstelle im Niveau -613 m NHN wird mit einer weiteren Verringerung des Wasseranstiegs gerechnet bzw. sollte dieser zum Erliegen kommen. (siehe **Bilder 5, 6 und 7**). Am 30.09.2022 wurde der Betrieb der Zentralwasserhaltung Concordia nach Erteilung der hierfür erforderlichen Betriebsplanzulassung und wasserrechtlichen Erlaubnis eingestellt. Die Erwartung, dass die Grubenwässer aus diesem Bereich ca. ein Jahr nach Einstellung des Pumpbetriebs die Übertrittsschwelle zur Grubenwasserprovinz Walsum auf einem Niveau von ca. - 675 m NHN erreichen werden, hat sich nicht bestätigt. Der Anstieg des Grubenwasserpegels läuft langsamer als in den Prognosen kalkuliert, so dass nunmehr in der Folgeperiode mit einer Aktivierung der Übertrittsschwelle zu rechnen ist. Der Grubenwasserpegel am Schacht Concordia 6 lag zum Ende des Berichtsjahrs bei -721,2 m NHN (Stichtag: 30.12.2023).

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

Aufgrund der Auflagen in der wasserrechtlichen Erlaubnis bezüglich Phasen der Niedrigwasserführung des Rheins bei anhaltendem Trockenwetter war der Pumpbetrieb im Berichtsjahr mehrmals zeitweise reduziert bzw. unterbrochen worden.

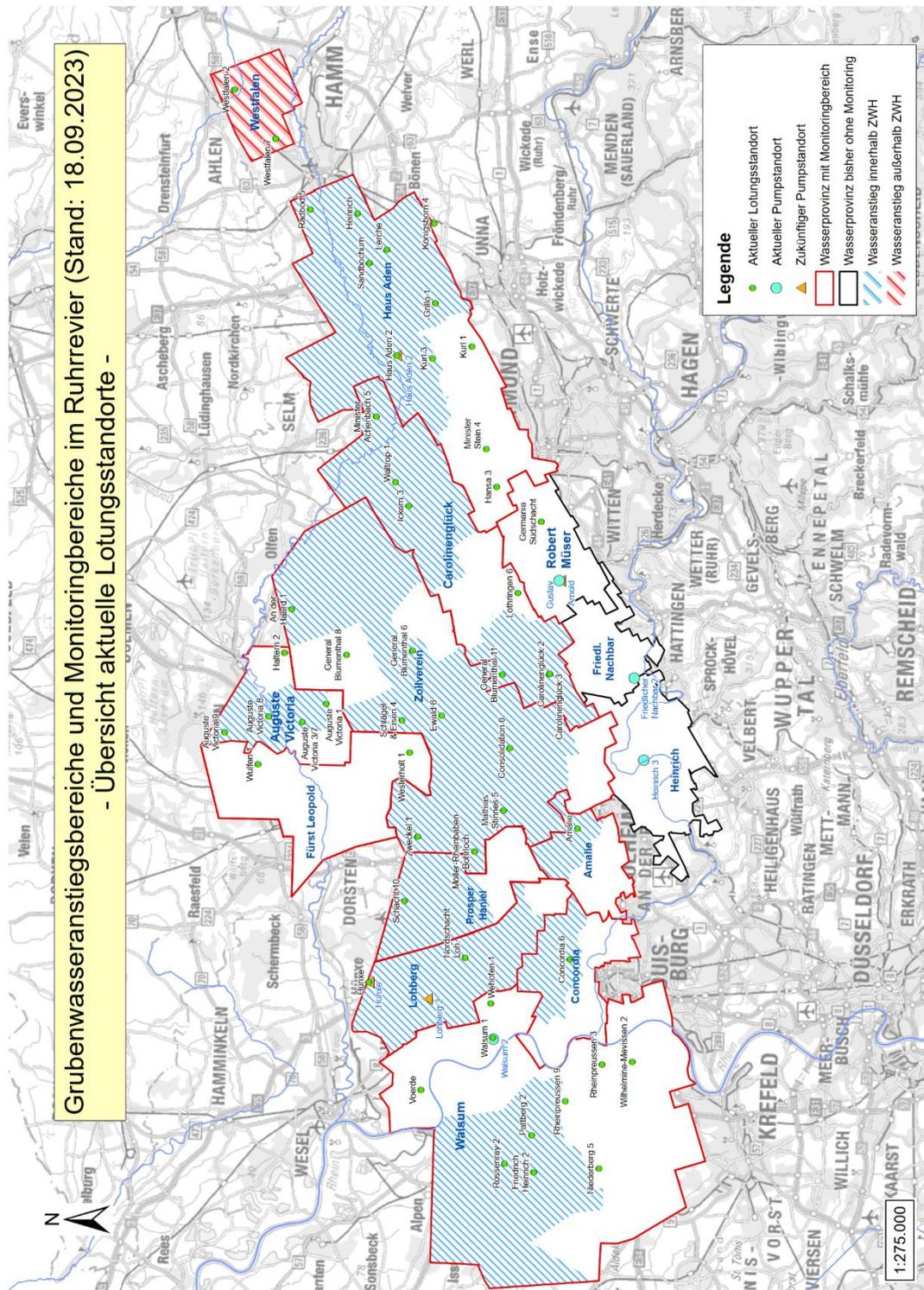


Bild 5 - Grubenwasseranstiegsbereiche und Monitoringbereiche im Ruhrrevier (Stand: 18.09.2023), Übersicht Lotungsstandorte (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg, <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/bergbaufolgen/grubenwasseranstieg>)

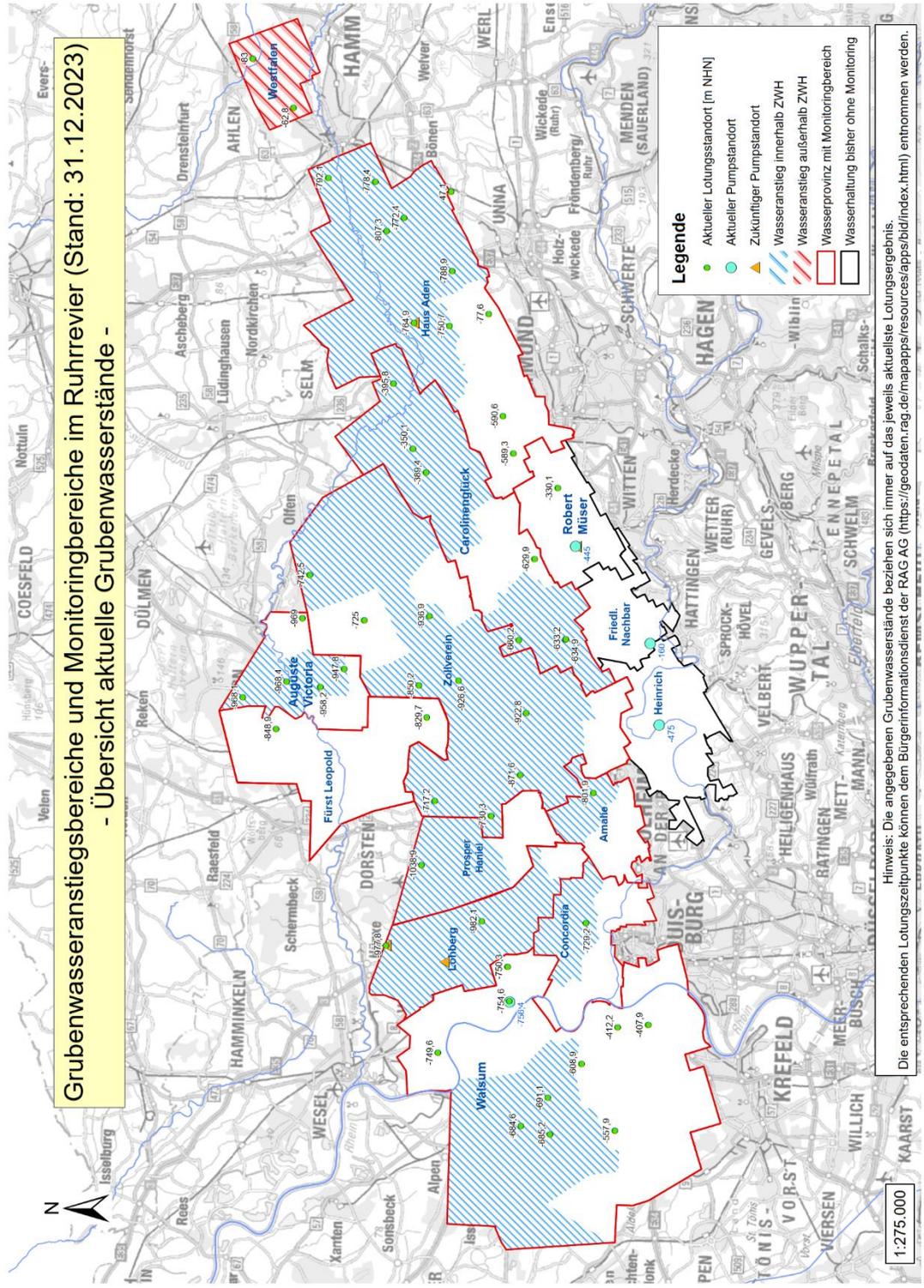


Bild 6 - Aktuelle Grubenwasserstände im Ruhrrevier (Stand: 31.12.2023), (Quelle: BRA, Abt- 6)

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“. Eine Gefährdung durch austretendes Grubengas an der Tagesoberfläche konnte bisher nicht festgestellt werden. Auf Grund dessen und dass der Grubenwasseranstieg im Teilbereich West beinahe zum Erliegen gekommen ist und im Teilbereich Walsum abgeschlossen ist, wurde das verdichtete Messprogramm eingestellt. Das schachtspezifische Monitoring der RAG AG wird hier angewendet. Hierzu werden in Abständen von ein bis drei Monaten Kontrollmessungen an ausgewählten Schächten durchgeführt.

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

Für den Bereich der Wasserprovinz Concordia wurde im Rahmen des ABP-Verfahren für den untertägigen Rückzug und Grubenwasseranstieg ein Ausgasungsmonitoring zugelassen. Im Zuge dieses Monitorings wurden in den Grubenfeldern Westende, Thyssen und Neumühl leicht steigende CO₂-Werte an einzelnen Schächten festgestellt. Eine akute Gefährdung lag nicht vor. In der Folge wurden die Warn- und Alarmwerte vom Gutachter angepasst.

Eine Gefährdung durch austretendes Grubengas an der Tagesoberfläche im Bereich „West“ konnte soweit nicht festgestellt werden. Insoweit gilt hier der Zustand als „Normal“.

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 Messergebnisse der untersuchten Parameter schwanken hierbei um die prognostizierten Mittelwerte, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Die Beprobungen auf PCB im Feststoff erfolgen am Standort Walsum mittels Schwebstoffsammelkasten. Das Probenahmeprinzip nach welchem das LANUV arbeitet ist ausführlich u. a. in der

1. Fortschreibung des Berichts zum PCB-Sondermessprogramm erläutert. Über die Ergebnisse berichtet das LANUV regelmäßig den beteiligten Behörden (MUNV, MWIKE, BRA, Abt. 6). Die Konzentrationen der untersuchten Einzelkongenere lagen unterhalb der für die Gewässer geltenden Umweltqualitätsnorm von 20 µg/kg Trockensubstanz, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Die Wasserhaltung Concordia wurde am 30.09.2022 endgültig eingestellt. Wegen der Stilllegung und der im Erstbericht des LANUV's zum PCB-Sondermessprogramm 2015 dargelegten Gründe fand hier keine PCB-Sammelkastenbeprobung statt (die Messwerte aller untersuchten PCB-Kongenere waren < 1/2 UQN, so dass hier kein weiterer Untersuchungsbedarf gesehen wurde).

Nach Beginn des Übertritts der Wässer der ehemaligen Zentralen Wasserhaltung Concordia ergibt sich rechnerisch unter Zugrundelegung der durchschnittlichen untertägigen Zuflussmengen bei der derzeit geltenden Niedrigwasserregelung ein Retentionsraum von 57 Tagen. Bei Nachweis der Gewässerverträglichkeit ist durch Veränderung des Pumpbetriebs eine Erweiterung auf 153 Tage möglich.

Die trockenwetterbedingten Niedrigwasserphasen im Rhein (Abfluss < MNQ am Pegel Duisburg-Ruhrort), waren im Berichtszeitraum weniger ausgeprägt als im Vorjahr und erstreckten sich über insgesamt 11 Tage. Diese führten zu zeitweisen Reduzierungen bzw. Unterbrechungen des Pumpbetriebs im Berichtszeitraum. Das zugelassene max. Niveau von - 746 m NHN wurde hierdurch nicht tangiert (siehe **Bild 7**).

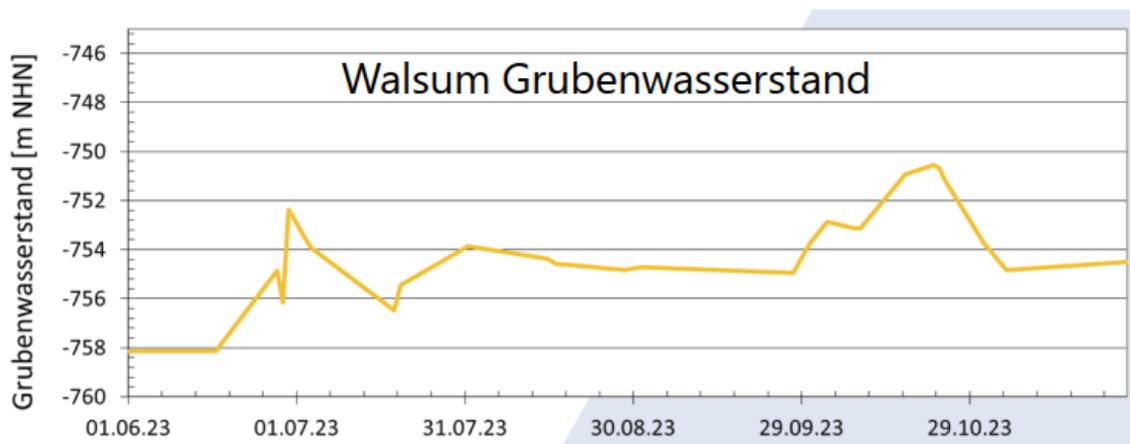


Bild 7 - Verlauf des Grubenwasserpegels an der Zentralwasserhaltung Walsum Sommer 2023 (Quelle: RAG AG)

Die gehobenen und in den Rhein bzw. die Emscher eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2023 verteilten sich wie folgt:

- Walsum: 4,7 Mio. m³
- Concordia: 0,0 Mio. m³ (Betrieb eingestellt 30.09.2022)

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2013 bis 2023 ist in **Bild 8** dargestellt.

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen aufgrund der bestehenden Erlaubnisse wurden eingehalten, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Zu den Grundwassermessstellen bezüglich Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs wird auf den entsprechenden Monitoringbericht der RAG AG verwiesen. Auffälligkeiten haben sich hierbei nicht ergeben, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

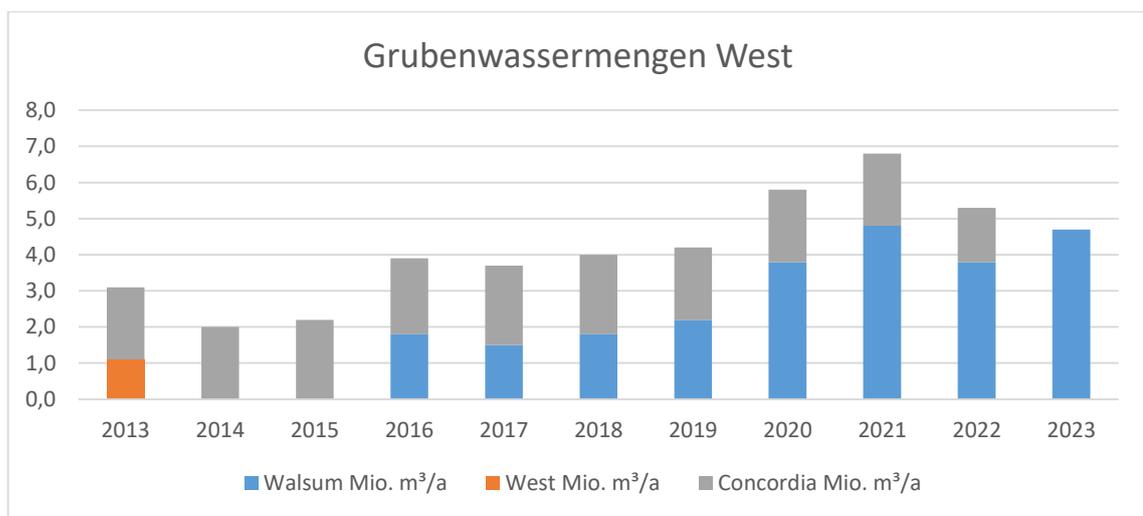


Bild 8 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe West (02) über den Zeitraum 2013 bis 2023 (Quelle BRA, Abt. 6)

Die Auswahl geeigneter Grundwassermessstellen zur Beobachtung der Einflüsse auf Schutzgebiete unterhalb der Einleitstellen sowie auf Grundwasserkörper im direkten Kontakt mit den das Grubenwasser aufnehmenden Oberflächengewässern befindet sich noch in der Abstimmungsphase. Daher können hierzu noch keine Ergebnisse berichtet werden.

4.2.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen erfolgt seit 2003. Die Messprogramme werden als Fein-nivellement in zweijährigem Rhythmus durchgeführt und decken die Bereiche West und Walsum ab. 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 wurde von Seiten der RAG AG ein entsprechendes Monitoring-konzept vorgelegt und von der Bergbehörde zugelassen. Die Bodenbewegungen werden demnach auf der Grundlage der Ergebnisse von satellitengestützter Radarinterferometrie des amtlichen Bodenbewegungskatasters NRW überwacht.

Signifikante Bodenbewegungen konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Somit bestehen keine Abweichungen zu den Prognosen bezüglich Bodenbewegungen, Unstetigkeiten, Erderschütterungen und Bewegungen der Füllsäulen nicht dauerstandsicherer Schächte. Insoweit gilt der Zustand als „Normal“.

4.3 Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)

4.3.1 Betriebliche Entwicklung

Die Planungen der RAG AG 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 **Bilder 5 und 6**). Nachfolgend wird die Situation der hierin zukünftig integrierten Wasserhaltungen dargelegt:

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 – 958,2 m NHN (Stichtag: 23.12.2023).

Die Wasserhaltung Franz Haniel in Bottrop des ehemaligen Bergwerks Prosper-Haniel wurde am 18.08.2021 endgültig eingestellt. Der Grubenwasserpegel lag am Schacht 10 zum Ende des Berichtsjahrs bei – 1.038,3 m NHN (Stichtag: 20.12.2023).

Die Zentrale Wasserhaltung Carolinenglück in Bochum konnte zum Ende der vorherigen Berichtsperiode den Betrieb planmäßig am 31.12.2022 einstellen. Die untertägigen Rückzugsarbeiten waren jedoch von technischen Schwierigkeiten begleitet, so dass die Zentralen Wasserhaltungen Amalie und Zollverein beide in Essen aus sicherheitlichen Gründen über den geplanten Zeitpunkt der Einstellung hinaus weiter betrieben werden mussten. Die Stilllegung dieser Standorte konnte dann am 03.03.2023 (Zollverein) und am 11.03.2023 (Amalie) realisiert werden. Mit der Betriebseinstellung am Standort Amalie ist die Emscher komplett frei von Grubenwassereleitungen.

Die Grubenwasserpegel lagen zum Ende des Berichtsjahrs wie folgt entwickelt:

- Amalie: - 806,4 m NHN (Stichtag 27.12.2023)
- Carolinenglück 2: – 633,7 m NHN (Stichtag 27.12.2023)
- Zollverein 2: - 891,07 m NHN (Stichtag 31.12.2023)

4.3.2 Themenfeld Ausgasung

In den Wasserprovinzen Lohberg, Auguste Victoria und Prosper-Haniel wird gemäß einem gutachterlich festgelegten Messprogramm die Tagesoberfläche ausgasungstechnisch überwacht. Für die Bereiche der Wasserprovinzen Amalie, Zollverein und Carolinenglück wurde im Rahmen der Abschlussbetriebsplanzulassungen für den untertägigen Rückzug und Grubenwasseranstieg ein gutachterliches Ausgasungsmonitoring zugelassen. Demnach werden mehr als 300 ehemalige Schächte im monatlichen Intervall überwacht. Im Bereich Centrum wurde die Phase 2 des Ausgasungsmonitorings aktiviert. Dies führte zur Beobachtung von weiteren Schächten in diesem Bereich. Zur Unterstützung wurde die Grubengasabsauganlage am Schacht Centrum 2 in Betrieb genommen. Die Grubengasgewinnung an den Schächten Hugo wurde aufgrund erhöhter Sauerstoffgehalte vorübergehend außer Betrieb genommen. Die Ursache für den erhöhten Zustrom wird weiterhin geprüft. An den Standorten Emil-Süd, Holland 4 und General Blumenthal 11 erfolgen aktuell vorbereitende Arbeiten zur Inbetriebnahme einer Grubengasabsauganlage.

Der derzeitige Zustand ist „Normal“. Eine Gefährdung durch austretendes Grubengas an der Tagesoberfläche konnte bisher nicht festgestellt werden.

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 und Zollverein endete zum Jahresende 2022. Der übergangsweise Weiterbetrieb der Standorte Amalie und Zollverein zu Beginn des Jahres 2023 war hinsichtlich der Betriebsbedingungen nicht mehr repräsentativ, ferner erfolgte die Betriebseinstellung noch vor Ende des 1. Quartals 2023, so dass auf eine sonst planmäßige Probenahme vor Ende des 1. Quartals 2023 verzichtet wurde. Die Ergebnisse der amtlichen Überwachung bis dahin wurden im Landesportal ELWAS veröffentlicht. Ebenso ist aus diesem Grunde auch die Beprobung auf PCB im Feststoff am Standort Zollverein mittels Schwebstoffsammelkasten zum Jahresende 2022 eingestellt worden. Daher liegen für den Berichtszeitraum insgesamt keine Messergebnisse zur Qualität des eingeleiteten Grubenwassers vor.

Die gehobenen und in die Emscher eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2023 verteilten sich wie folgt:

- Amalie: 0,8 Mio. m³ (Betrieb eingestellt 11.03.2023)
- Carolinenglück: 0,0 Mio. m³ (Betrieb eingestellt 31.12.2022)
- Zollverein: 0,7 Mio. m³ (Betrieb eingestellt 03.03.2023)

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2013 bis 2023 ist in **Bild 9** dargestellt.

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen aufgrund der zuletzt noch bestehenden Erlaubnisse wurden eingehalten, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Zu den Grundwassermessstellen bezüglich Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs wird auf den entsprechenden Monitoringbericht der RAG AG verwiesen. Auffälligkeiten haben sich hierbei nicht ergeben, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Da am Standort Lohberg noch kein Pumpbetrieb besteht, können zu den festgelegten Messstellen zur Beurteilung des Einflusses der Einleitung auf den Rhein derzeit keine Auswertungen durchgeführt werden.

Die Auswahl geeigneter Grundwassermessstellen zur Beobachtung der Einflüsse auf Schutzgebiete unterhalb der Einleitstellen sowie auf Grundwasserkörper im direkten Kontakt mit den das Grubenwasser aufnehmenden Oberflächengewässern befindet sich noch in der Abstimmungsphase. Daher können hierzu noch keine Ergebnisse berichtet werden.

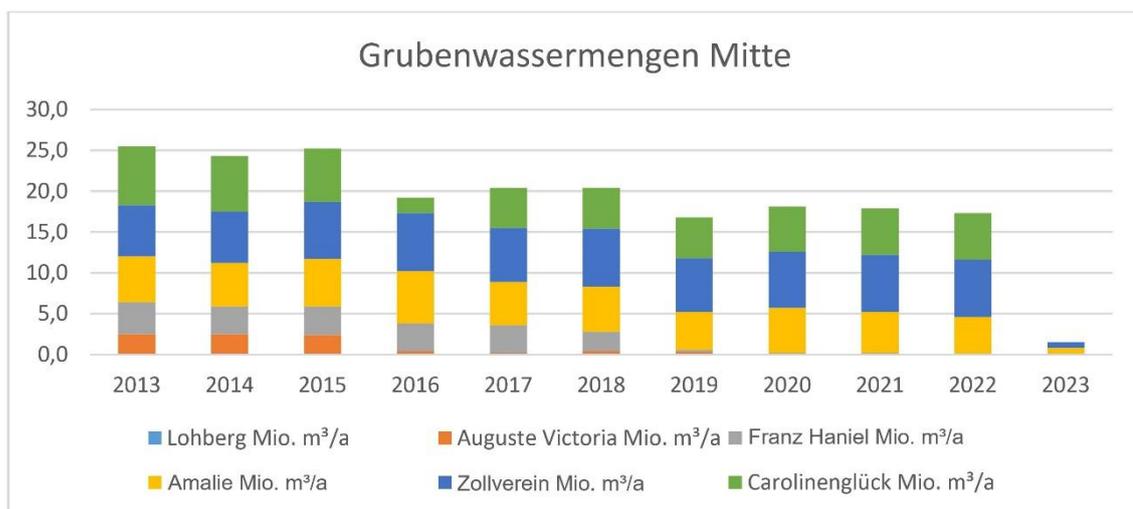


Bild 9 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Mitte (03) über den Zeitraum 2013 bis 2023 (Quelle BRA, Abt. 6)

4.3.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen erfolgt in der Wasserprovinz Auguste Victoria seit 2017 als Feinnivellement in zweijährigem Rhythmus.

In den Wasserprovinzen Lohberg und Prosper-Haniel erfolgt seit 2020 ebenfalls die Überwachung der Bodenbewegungen. Unstetigkeiten werden in den drei Wasserprovinzen jährlich begangen.

Für die Wasserprovinzen Amalie, Zollverein und Carolinenglück wurde ein entsprechendes Monitoringprogramm von Seiten der RAG AG vorgelegt und von der Bergbehörde zugelassen. Die Bodenbewegungen werden demnach erstmalig auf der Grundlage der Ergebnisse von satellitengestützter Radarinterferometrie des amtlichen Bodenbewegungskatasters NRW überwacht. Auch für die anderen Überwachungsbereiche soll das Monitoring langfristig auf Radarinterferometrie umgestellt werden.

Relevante Hebungen (< 5 cm) wurden im Bereich der Wasserprovinz Carolinenglück im Zeitraum 2000 bis 2020 festgestellt. In den übrigen Überwachungsbereichen der Regionalen Arbeitsgruppe Mitte konnten keine signifikanten Bodenbewegungen nachgewiesen werden. Derzeit bestehen keine Abweichungen zu den Prognosen bezüglich Bodenbewegungen, Unstetigkeiten, Erdschütterungen und Bewegungen der Füllsäulen nicht dauerstandsicherer Schächte. Insoweit gilt der Zustand als „Normal“.

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 lag am Schacht Haus Aden 2 zum Ende des Berichtsjahrs bei – 764,9 m NHN (Stichtag: 30.12.2023). Das Erreichen des derzeit zugelassenen Niveaus von - 600 m NHN wird nicht vor 2026 erwartet. Ein wasserrechtlicher Erlaubnis Antrag für Haus Aden liegt noch nicht vor. Die Antragstellung soll in 2024 erfolgen. Die aktuellen Pläne der RAG AG sehen vor, dass Grubenwasser auf - 380 m NHN ansteigen zu lassen. Für ein höheres Grubenwasserniveau ist eine Abschlussbetriebsplanergänzung erforderlich. Die Antragsunterlagen sollen von Seiten der RAG AG Anfang 2024 eingereicht werden.

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. In Abstimmung mit der Bergbehörde und der Stadt Hamm wurde der Monitoringbereich östlich des Unnaer Sprungs erweitert. Das Monitoring im Bereich östlich des Unnaer Sprungs ist im 4. Quartal 2023 gestartet. Im Bereich des Stadtgebiets Hamms wurden im Zuge des Ausgasungsmonitorings Ende 2023 erhöhte Methangehalte an der Tagesoberfläche festgestellt. Zur Überprüfung und Aufklärung wurden weitere Messungen durchgeführt. Die Herkunft des Gases konnte bisher noch nicht abschließend geklärt werden. Eine akute Gefährdung konnte nicht festgestellt werden. Das Monitoring westlich des Unnaer Sprungs erfolgt voraussichtlich in den nächsten Jahren. Der derzeitige Zustand für das Themenfeld Ausgasung gilt als „Normal“.

4.4.3 Themenfeld Wasser

Zu den Grundwassermessstellen bezüglich Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs wird auf den entsprechenden Monitoringbericht der RAG AG verwiesen. Auffälligkeiten haben sich hierbei nicht ergeben, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Da am Standort Haus Aden aktuell noch kein Pumpbetrieb besteht, können zu den festgelegten Messstellen (Einleitstelle sowie Messstellen in der Lippe ober- und unterhalb der Einleitstelle) zur Beurteilung des Einflusses der Einleitung auf den Rhein derzeit keine Auswertungen durchgeführt werden.

Zur Übersicht ist der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2013 bis 2023 in **Bild 10** dargestellt.

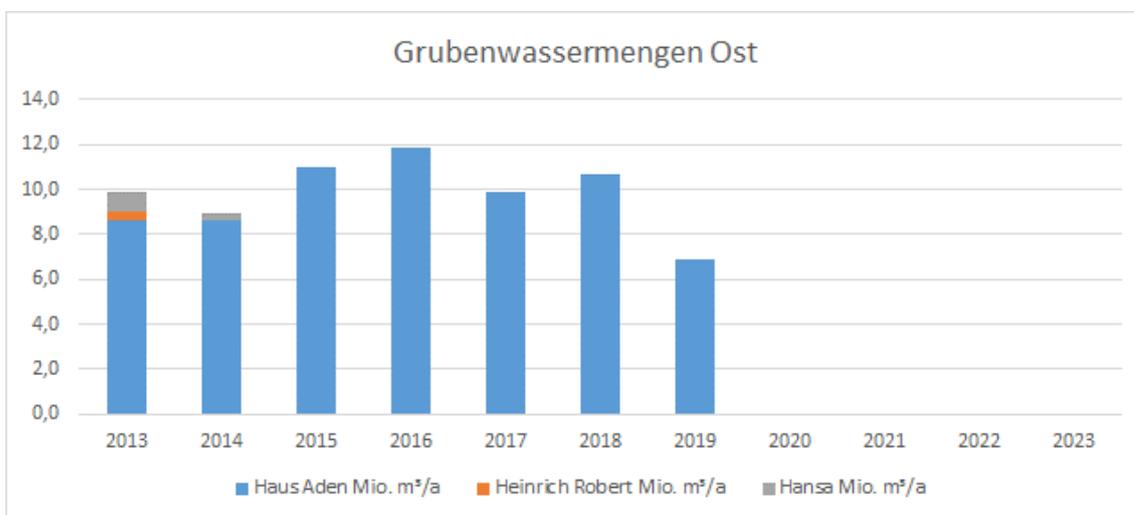


Bild 10 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Ost (04) über den Zeitraum 2013 bis 2023 (Quelle BRA, Abt. 6)

Die Auswahl geeigneter Grundwassermessstellen zur Beobachtung der Einflüsse auf Schutzgebiete unterhalb der Einleitstellen sowie auf Grundwasserkörper im direkten Kontakt mit den das Grubenwasser aufnehmenden Oberflächengewässern befindet sich noch in der Abstimmungsphase. Daher können hierzu noch keine Ergebnisse berichtet werden.

4.4.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen erfolgt in der Wasserprovinz Haus Aden seit 2018 als Feinnivellement in zweijährigem Rhythmus.

Unstetigkeiten werden jährlich begangen. Überwiegend liegt Bodenruhe vor. Signifikante Bodenbewegungen konnten nicht nachgewiesen werden. Somit bestehen keine Abweichungen zu den Prognosen bezüglich Bodenbewegungen, Unstetigkeiten, Erderschütterungen und Bewegungen der Füllsäulen nicht dauerstandsicherer Schächte. Insoweit gilt der Zustand als „Normal“.

4.5 Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)

4.5.1 Betriebliche Entwicklung

Die Zentralen Wasserhaltungen 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 Zentralen Wasserhaltung Heinrich bei - 480 m NHN, in der Zentralen Wasserhaltung Friedlicher Nachbar bei - 160 m NHN und in der Zentralen Wasserhaltung Robert Müser bei - 445 m NHN (siehe **Bilder 5 und 6**).

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. Die Messergebnisse der untersuchten Parameter liegen im Bereich der langjährigen Erfahrungswerte, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Aufgrund der Ergebnisse der orientierenden Messungen, die im Erstbericht des LANUV zum PCB-Sondermessprogramm 2015 dargelegt sind, findet hier keine PCB-Sammelkastenbe-
probung statt (die Messwerte für alle untersuchten Kongenere lagen am Standort Robert Müser < UQN, an den übrigen Standorten < 1/2 UQN).

Für trockenwetterbedingte Niedrigwasserphasen in der Ruhr (Abfluss < 20 m³/s am Pegel Hattin-
gen), ist in der wasserrechtlichen Erlaubnis für den Standort Heinrich eine Reduzierung bzw.
Unterbrechung geregelt. Hierzu war der RAG AG im Jahre 2020 eine Ausnahme bewilligt worden,

die seither Bestand hatte. Aufgrund der Ergebnisse der Überprüfung im September 2022 ist diese Regelung im Zuge der Entscheidung über übergangsweisen Weiterbetrieb überarbeitet und an die aktuellen Erkenntnisse im Dezember 2023 angepasst worden. Aufgrund der unkritischen Messergebnisse war es nicht erforderlich, Betriebsunterbrechungen anzuordnen. Mit Blick auf die geplante Reduzierung der Mindestabflüsse durch die angestrebte Änderung des Ruhrverbandsgesetzes wird im Zuge der in der Folgeperiode zu führenden Erlaubnisverfahren mit gemeinsamer UVP für den zukünftigen betrieblichen Endzustand ggf. eine weitere Anpassung erfolgen.

Die gehobenen und in die Ruhr bzw. deren Nebengewässer eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2023 verteilten sich wie folgt:

- Friedlicher Nachbar: 6,8 Mio. m³
- Heinrich: 15,1 Mio. m³
- Robert Müser: 9,0 Mio.m³

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2013 bis 2023 ist in **Bild 11** dargestellt.

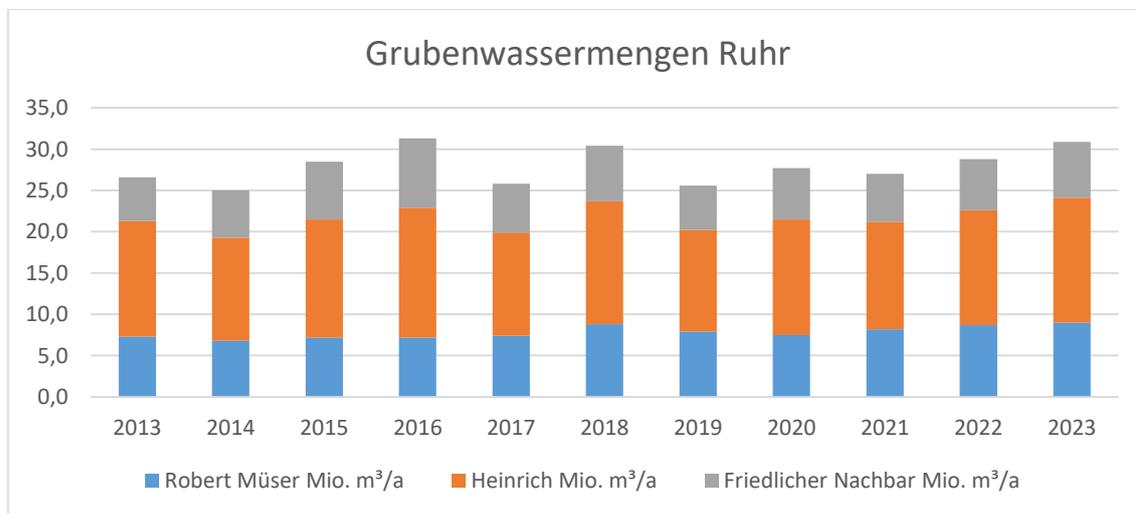


Bild 11 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Ruhr (05) über den Zeitraum 2013 bis 2023 (Quelle BRA, Abt. 6)

Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen aufgrund der bestehenden Erlaubnisse wurden eingehalten, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

Aufgrund neuerer technischer Erkenntnisse wurde seitens der RAG AG 2023 entschieden, dass abweichend von den ursprünglichen Planungen nunmehr auf einen Grubenwasseranstieg am Standort Heinrich verzichtet wird. Somit bleibt der Annahmepegel dauerhaft unverändert (vgl. Kap. 4.5.1), so dass eine Planung und Festlegung von Grundwassermessstellen zur Beobachtung von Auswirkungen eines Grubenwasseranstiegs hinfällig geworden sind.

Die Auswahl geeigneter Grundwassermessstellen zur Beobachtung der Einflüsse auf Schutzgebiete unterhalb der Einleitstellen sowie auf Grundwasserkörper im direkten Kontakt mit den das Grubenwasser aufnehmenden Oberflächengewässern befindet sich weiterhin noch in der Abstimmungsphase. Daher können hierzu noch keine Ergebnisse berichtet werden.

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 2024

Für die Entscheidungsgruppe sind für das Jahr 2024 ein bis 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 sowie die Unterarbeitsgruppen Tiefe Pegel und Daten ruhend gestellt worden. Weitere Sitzungen im Jahr 2024 sind daher nicht geplant. Für die Konzeptgruppe Wasser ist vorgesehen, die noch verbleibenden Restarbeiten, im Wesentlichen hinsichtlich des Monitoringkonzepts „Tiefe Pegel“ bei Bedarf, zunächst mit einer weiteren Folgesitzung in 2024 fortzuführen und nach Möglichkeit abzuschließen.

Der Fokus der Arbeiten wird sich daher auf die Regionalen Arbeitsgruppen lenken, in denen das operative Monitoring sukzessive aufgenommen wurde und nun erweitert werden soll. Die Sitzungen der fünf Regionalen Arbeitsgruppen sollen jeweils im etwa halbjährlichen Rhythmus fortgesetzt werden, beginnend im April 2024.

Das PiS wird fortlaufend entsprechend der Arbeitsergebnisse ergänzt werden. Wesentlicher Schwerpunkt wird hierbei sein, weitere Messstellen sukzessive in das operative Monitoring aufzunehmen und die Ergebnisse des operativen Monitorings in die Dokumentation einzubinden.

Das Projekthandbuch befindet sich in seiner Erstfassung 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 2023 wurde in der Entscheidungsgruppensitzung am 24.05.2024 vorgestellt und zur Veröffentlichung freigegeben.

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2023**

Anhang 1

Institutionelle Besetzung der Gremien

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

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

Teilnehmerkreis	Entscheidungsgruppe	Konzeptgruppen				
		Ausgasung	Wasser	UAG Tiefe Pegel	Boden- bewegung	UAG Daten
MWIKE	x			x		x
MUNV	x	x	x	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		x
BR Münster			x			
AWWR Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr e.V.	x		x			
AGW Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände	x					
Gelsenwasser						
Stadtwerke Essen						
BDEW NRW	x		x			
BDEW Berlin			x			
Emschergenossenschaft / Lippeverband			x	x	x	
Ruhrverband			x			
BUND NRW e.V.	x	x	x		x	x
Fischereiverband NRW						
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	Bodenbewegung	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 Bochum						
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 Herne						
Stadt Ibbenbüren						
Stadt Lünen						
Stadt Recklinghausen						
Stadt Selm						
Gemeinde Mettingen						
Gemeinde Recke						
Gemeinde Westerkappeln						
RAG AG	x	x	x	x	x	x
RAG AG Unternehmensbereich Ibbenbüren						
Ruhr Uni Bochum					x	

(Stand: 11.2023)

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

Besetzung der Gremien - Regionale Arbeitsgruppen (RG)

Teilnehmerkreis	Regionale Arbeitsgruppen				
	01 Ibbenbüren	02 West	03 Mitte	04 Ost	05 Ruhr
MWIKE					
MUNV	x	x	x	x	x
BR Arnsberg, Abteilung 6 (Bergbehörde)	x	x	x	x	x
Geologischer Dienst NRW	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
AGW Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände					
Gelsenwasser			x		
Stadtwerke Essen			x		x
BDEW NRW					
BDEW Berlin					
Emschergenossenschaft / Lippeverband		x	x	x	x
Ruhrverband					x
BUND NRW e.V.					
Fischereiverband NRW				x	
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 Bochum			x		
Stadt Bottrop			x		
Stadt Datteln			x	x	
Stadt Dortmund				x	
Stadt Duisburg					
Stadt Essen			x		x
Stadt Gelsenkirchen			x		
Stadt Hamm				x	
Stadt Herne			x		
Stadt Ibbenbüren	x				
Stadt Lünen				x	
Stadt Recklinghausen			x		
Stadt Selm			x		
Gemeinde Mettingen	x				
Gemeinde Recke	x				
Gemeinde Westerkappeln	x				
RAG AG	x	x	x	x	x
RAG AG Unternehmensbereich Ibbenbüren	x				
Ruhr Uni Bochum					

(Stand 11.2023)

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2023**

Anhang 2

Fundstellenverzeichnisse
(Messstellen, Berichte, Gutachten)

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

Regionale Arbeitsgruppe 01 - Ibbenbüren

 PROJEKT INFORMATIONSSYSTEM	Datum:	19.02.2024
	Stelle:	BR Arnsberg
	Autor/in:	63-Wissen
240219_01_0001_tabelle_fundstellen_messstellen_berichte_19-02-24 .docx		

FUNDSTELLENVERZEICHNIS MESSSTELLEN / BERICHTE

Stand: 19.02.2024

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
01	0001	RAG AG		Abschlussbetriebsplan Anlage 17 Prognose zur optimierten Wasserannahme nach Stilllegung des Steinkohlenbergwerks Ibbenbüren (Ostfeld)
01	0002	RAG AG		Abschlussbetriebsplan Anlage 14 Einfluss eines Wasseranstiegs im Ostfeld des Steinkohlenbergwerks Ibbenbüren (Ostfeld) auf die PCB-Gehalte im Grubenwasser
01	0003	RAG AG		Antrag wasserrechtliche Erlaubnis Anlage 2 Grubenwasserqualitäten / PCB
01	0004	RAG AG		Antrag wasserrechtliche Erlaubnis Anlage 7 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie
01	0005	ELWAS/ELKA	22221182	Dickenberger Stollen Mundloch
01	0006	ELWAS/ELKA	22221183	Enteisenungsanlage Auslauf
01	0007	ELWAS/ELKA	22221179	Auslauf Grubenwasserkanal / Auffahrung GWK West
01	0008	ELWAS/ELKA	22221181	Einleitungsmesssstelle AzGA Gravenhorst Auslauf
01	0009	ELWAS/ELKA	22221184	Püßelbürener Klärteiche Einlauf
01	0010	ELWAS/ELKA	22221185	Einleitungsmesssstelle Püßelbürener Klärteiche Auslauf
01	0011	ELWAS	3448390000200	OW-Mengen Pegel Pegel Hörstel
01	0012	ELWAS	805750	OW-Zustands-Messsstelle I6 uh Ibbenbüren an der K6
01	0013	ELWAS	808593	OW-Zustands-Messsstelle

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 01 - Ibbenbüren

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
				I5a, uh ehem. Kraftw. Ibbenbüren / oh KA Ibbenb.- Püsselbüren
01	0014	ELWAS	899914	OW-Zustands-Messstelle KA38, uh Nouryon GmbH (früher Akzo), oh Stollenbach
01	0015	ELWAS	809792	OW-Zustands-Messstelle I4b uh Westfeld, oh Düker MLK
01	0016	RAG AG		Abschlussbetriebsplan 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
01	0017	RAG AG		Abschlussbetriebsplan Anlage 15 Gutachterliche Stellungnahme zur Auswirkung des Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerkes Ibbenbüren auf die Tagesoberfläche (Bodenbewegung)
01	0018	RAG AG		Abschlussbetriebsplan Anlage 18 Bewertung der Auswirkungen des geplanten Grubenwasseranstiegs im Ostfeld des Bergwerkes Ibbenbüren auf die Standsicherheit verfüllter Schächte
01	0019	PiS		Monitoringbericht Regionalgruppe Ibbenbüren
01	0020	RAG AG		„Monitoringkonzept für die Überwachung der Grubenwassersituation in den durch den Grubenwasseranstieg im Ostfeld des Bergwerkes Ibbenbüren potentiell betroffenen

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 01 - Ibbenbüren

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
				Gebieten ¹ – Prof. Dr. Coldewey; 04.08.2020
01	0021	ELWAS		Lotungsstelle Nordschacht
01	0022	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Oeynhaus III

Regionale Arbeitsgruppe 02 - West

 PROJEKT INFORMATIONSSYSTEM	Datum:	19.02.2024
	Stelle:	BR Arnsberg
	Autor/in:	63-Wissen
240219_02_0001_fundstellenverzeichnis_19-02-24.docx		

FUNDSTELLENVERZEICHNIS MESSSTELLEN / BERICHTE

Stand: 19.02.2024

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
02	0001	RAG BID		Walsum – Antrag wasserrechtliche Erlaubnis Anlage 2 „Mischungsbe-rechnungen und Wirkungsprognosen für den Rhein unter Berücksichtigung der Vorgaben aus der EU-WRRL“
02	0002	RAG BID		Walsum – Antrag wasserrechtliche Erlaubnis Anlage 6 „Ergebniskurzbericht zur Grubenwasser-entwicklung Walsum nach Einstellung der Wasserhaltung Concordia – Datenstand März 2021 -“
02	0003	RAG BID		Abschlussbetriebsplanergänzung Concordia Anlage 14 „Gutachterliche Stellungnahme über die Grundwassernutzung durch Brunnen in der Grubenwasserprovinz Concordia der RAG AG im Hinblick auf den geplanten Grubenwasseranstieg“
02	0004	ELWAS	2223373 (Einleitstelle) 222407 (Messstelle)	Einleitungsmessstelle Wasserhaltung Walsum
02	0005	Pegelonline.wsv.de	2770010	OW-Mengen-Pegel Duisburg Ruhrort
02	0006	ELWAS	000309	OW-Zustands-Messstelle Düsseldorf-Flehe
02	0007	ELWAS	000504	OW-Zustands-Messstelle WkSt Rhein-Nord Kleve-Bimmen
02	0008	RAG AG		Monitoringbericht Regionalgruppe West

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 02 - West

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
02	0009	RAG AG, BID		Abschlussbetriebsplan Concordia unter Tage Anlage 13 „Markscheiderisch-fachliche Standsicherheitsbeurteilung der stillgelegten Tagesöffnungen der RAG in der Wasserprovinz Concordia“
02	0010	RAG AG, BID		Abschlussbetriebsplan Concordia unter Tage Anlage 12 „Gutachtliche Stellungnahme zur Freisetzung von Grubengas an der Tagesoberfläche und zum Monitoring im Zuge des Wasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Concordia“ DMT vom 17.05.2021
02	0011	RAG AG, BID		Abschlussbetriebsplan Concordia unter Tage Anlage 09 „Gutachten zu den Bodenbewegungen im Rahmen des Grubenwasseranstiegs im Bereich der Wasserprovinz Concordia“ IHS vom 31.03.2021
02	0012	RAG AG, BID		Abschlussbetriebsplan Concordia unter Tage Anlage 11 „Stellungnahme zu Erderschütterungen im Zuge des Wasseranstiegs“ RAG AG vom 21.04.2021
02	0013	PIS		Kartendarstellung Lage und Verlauf von Unstetigkeiten
02	0014	BR Köln – Geobasis NRW		Höhendaten der BR Köln, Geobasis NRW
02	0015	PIS		Gutachten zu den möglichen Auswirkungen eines Grubenwasseranstiegs im Ruhrrevier auf die Schutzgüter und den daraus resultierenden Monitoringmassnahmen (IHS, 2007)
02	0016	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Walsum 1/2
02	0017	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Voerde

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 02 - West

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
02	0018	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Wehofen
02	0019	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Pattberg 2
02	0020	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Friedrich-Heinrich Schacht 2
02	0021	ELWAS		Lotungsstelle Rossenray Schacht 2
02	0022	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Niederberg 5
02	0023	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Wilhelmine-Mevissen 2
02	0024	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Rheinpreussen 3
02	0025	ELWAS		Lotungsstelle Schacht Rheinpreussen 9

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

Regionale Arbeitsgruppe 03 - Mitte

 PROJEKT INFORMATIONSSYSTEM	Datum:	16.01.2024
	Stelle:	BR Arnsberg
	Autor/in:	63-Wissen
240116_03_0001_tabelle_fundstellen_messstellen_berichte_16-01-24.docx		

FUNDSTELLENVERZEICHNIS MESSSTELLEN / BERICHTE

Stand: 16.01.2024

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
03	0001	RAG BID		Machbarkeitsstudie Zentrale Wasserhaltung Lohberg, März 2020
03	0002	RAG BID		Anlage 14 Machbarkeitsstudie Zentrale Wasserhaltung Lohberg „Einfluss eines Wasseranstiegs durch Einstellung der Wasserhaltungen Zollverein, Carolinen-glück, Amalie und AV auf die PCB- und sonstige Stoffgehalte im Grubenwasser“
03	0003	RAG BID		Planerische Mitteilung zum Heben und Einleiten von Grubenwasser am Zentralen Wasserhaltungsstandort Lohberg in den Rhein
03	0004	ELWAS	xxxxx (Einleitstelle) yyyyy (Messstelle)	Einleitungsmessstelle Wasserhaltung Lohberg
03	0005	Pegelonline.wsv.de	2770010	OW-Mengen-Pegel Duisburg Ruhrort
03	0006	ELWAS	000309	OW-Zustands-Messstelle Düsseldorf-Flehe
03	0007	ELWAS	000504	OW-Zustands-Messstelle WkSt Rhein-Nord Kleve-Bimmen
03	0008	ELWAS	090000018	GW-Messstelle WRRL Chemie LGD-Altflüen-04 gelöscht

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 03 - Mitte

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
03	0009	ELWAS	090004942	GW-Messstelle WRRL- Chemie LGD Brambauer 01 gelöscht
03	0010	ELWAS	054411166	GW-Messstelle WRRL- Chemie EGLV 8476195 gelöscht
03	0011	ELWAS	059130441	GW-Messstelle WRRL- Chemie DO-Holthausen RWI26 gelöscht
03	0012	ELWAS	059130430	GW-Messstelle WRRL- Chemie DO-Schwiergh. RWI25 gelöscht
03	0013	ELWAS	059110168	GW-Messstelle WRRL- Chemie B3-Paul-Müller-Str. gelöscht
03	0014	ELWAS	059110340	GW-Messstelle WRRL- Chemie Hermannshöhe gelöscht
03	0015	ELWAS	059110302	GW-Messstelle WRRL- Chemie FIEGE gelöscht
03	0016	ELWAS	059160093	GW-Messstelle WRRL- Chemie Herne 157 gelöscht
03	0017	ELWAS	059160068	GW-Messstelle WRRL- Chemie Herne G1/21 gelöscht
03	0018	PiS		Monitoringbericht Regionalgruppe Mitte

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

Regionale Arbeitsgruppe 04 - Ost

 PROJEKT INFORMATION SYSTEM	Datum:	19.02.2024
	Stelle:	BR Arnsberg
	Autor/in:	63 Wissen
240219_04_0001_tabelle_fundstellen_messstellen_berichte_19-02-24.docx		

FUNDSTELLENVERZEICHNIS MESSSTELLEN / BERICHTE

Stand: 19.02.2024

RG	PIS Lfd. Nr.	Portal	Fundstelle	
			Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
04	0001	www.flussgebiete.nrw.de		Hintergrundpapier Steinkohle – Begründung für die Inanspruchnahme von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen – vom 11.02.2022
04	0002	ELWAS	514913	OW-Zustands-Messstelle (L23) in Heil, am Bad, Lippe
04	0003	ELWAS	222129322 (Einleitstelle) 2221573 (Messstelle)	Grubenwasser- Einleitungsstelle Wasserhaltung Ost
04	0004	ELWAS	515061	OW-Zustands-Messstelle (L23e) uh Wehr Beckinghausen, Lippe
04	0005	ELWAS	094120365	GW-Messstelle-WRRL Chemie Quelle Halloh-Park gelöscht
04	0006	ELWAS	094110013	GW-Messstelle-WRRL Chemie Schulze-Froning gelöscht
04	0007	ELWAS	090000018	GW-Messstelle-WRRL Chemie LGD Altlünen-01 gelöscht
04	0008	ELWAS	090004942	GW-Messstelle-WRRL Chemie LGD Brambauer-01 gelöscht
04	0009	ELWAS	091110907	GW-Messstelle-WRRL Chemie Lünen-N.aden RWI-81 gelöscht

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 04 - Ost

PIS		Portal	Fundstelle	
RG	Lfd. Nr.		Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
04	0010	ELWAS	054411166	GW-Messstelle WRRL Chemie EGLV 8476195 gelöscht
04	0011	ELWAS	059130441	GW-Messstelle WRRL Chemie DO-Holthausen RWI26 gelöscht
04	0012	ELWAS	059130015	GW-Messstelle WRRL Chemie HOESCH DO BR.T4 gelöscht
04	0013	ELWAS	059130556	GW-Messstelle WRRL Chemie DO-Grevel RWI-80 gelöscht
04	0014	ELWAS	059130570	GW-Messstelle WRRL Chemie DO-Kurl RWI-2 gelöscht
04	0015	ELWAS	091112000	GW-Messstelle WRRL Chemie Westick ML-6 gelöscht
04	0016	ELWAS	090000158	GW-Messstelle WRRL Chemie EGLV 8473774 gelöscht
04	0017	ELWAS	091120100	GW-Messstelle WRRL Chemie Kamener Kreuz ML 22 gelöscht
04	0018	ELWAS	091121802	GW-Messstelle WRRL Chemie Altenböge ML25 gelöscht
04	0019	ELWAS	090004930	GW-Messstelle WRRL Chemie LGD Osterbönen-01 gelöscht
04	0020	ELWAS	091131005	GW-Messstelle WRRL Chemie

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 04 - Ost

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
				Ostwennemar ML41 gelöscht
04	0021	ELWAS	091130700	GW-Messstelle WRRL Chemie Hamm-Mark ML4 gelöscht
04	0022	PIS		Monitoringbericht Regionalgruppe Ost

 PROJEKT INFORMATIONSSYSTEM	Datum:	19.02.2024
	Stelle:	BR Arnsberg
	Autor/in:	63 Wissen
240219_05_0001_tabelle_fundstellen_messstellen_berichte_19-02-24.docx		

FUNDSTELLENVERZEICHNIS MESSSTELLEN / BERICHTE

Stand: 19.02.2024

PIS		Portal	Fundstelle	
RG	Lfd. Nr.		Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
05	0001	RAG BID		Planerische Mitteilung zum Heben und Einleiten von Grubenwasser an den Zentralen Wasserhaltungsstandorten Robert Müser, Friedlicher Nachbar und Heinrich vom 28.09.2020
05	0002	www.flussgebiete.nrw.de		Hintergrundpapier Steinkohle – Begründung für die Inanspruchnahme von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen – vom 11.02.2022
05	0003	Ruhrverband	2769510000100	Pegel Hattingen
05	0004	ELWAS	518906	OW-Zustands-Messstelle bei Haus Holte, Oelbach
05	0005	ELWAS	222129315 (Einleitstelle) 2221567 (Messstelle)	Grubenwasser-Einleitungsstelle Wasserhaltung Robert Müser
05	0006	ELWAS	519005	OW-Zustands-Messstelle oh KA Oelbachtal
05	0007	ELWAS	519108	OW-Zustands-Messstelle V Mdg i d Ruhr
05	0008	ELWAS	503400	OW-Zustands-Messstelle Uh Witten Lakebruecke
05	0009	ELWAS	503502	OW-Zustands-Messstelle Uh Kemnader Stausee
05	0010	ELWAS	503605	OW-Zustands-Messstelle oh Hattingen
05	0011	ELWAS	222129319 (Einleitstelle) 2221566 (Messstelle)	Grubenwasser-Einleitungsstelle Wasserhaltung Friedlicher Nachbar
05	0012	ELWAS	503514	OW-Zustands-Messstelle

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 05 - Ruhr

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
				oh Pegel Hattingen
05	0013	ELWAS	505262	OW-Zustands-Messstelle R671, Zornige Ameise bei Wasserwerk
05	0014	ELWAS	222129303 (Einleitstelle) 2221565 (Messstelle)	Grubenwasser-Einleitungsstelle Wasserhaltung Heinrich 3
05	0015	ELWAS	505020	OW-Zustands-Messstelle R22, T9, Oh Baldeneysee
05	0016	ELWAS	22221567	Zapfstelle Grubenwassersteigeleitung Wasserhaltung Friedlicher Nachbar
05	0017	ELWAS	059110168	GW-Messstelle WRRL Chemie B3 Paul-Müller-Str.
05	0018	ELWAS	059110302	GW-Messstelle WRRL Chemie FIEGE
05	0019	ELWAS	059110340	GW-Messstelle WRRL Chemie Hermannshöhe
05	0020	PiS		Monitoringbericht Regionalgruppe Ruhr

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2023**

Anhang 3

Parameterkatalog tiefe GWK und Grubenwasser
(Stand 01.07.2022)

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

Integrales Monitoring zum Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau

Stand der Entwicklung der Parameterkataloge

Vorbemerkung:

Es gelten die Definitionen der Parameterkataloge gemäß Vermerk zur Besprechung zwischen LANUV NRW, GD NRW und BR Arnsberg am 07.02.2022 in der Fassung vom 25.02.2022.

Parameter	Katalog	B	
		A	B
		Erstcharakterisierung + alle 6 Jahre tGWK, Kontakt-GWK, Grubenwasser	Teil 1: Regeluntersuchung Grundwasser tGWK, Kontakt-GWK (i. d. R. 1x jährlich)
		Stand: 01.07.2022	Stand: 01.07.2022
Temperatur		X	X
Leitfähigkeit		X	X
pH-Wert		X	X
Abfiltrierbare Stoffe		--	X
Säurekapazität pH 4.3		X	X
Säurekapazität pH 8.2		X	X
Summe Erdalkalien		X	X
Weitere Vorort-Parameter (O ₂ gelöst, Dichte, Färbung, Trübung, Förderrate, Ruhewas-		X	--

serspiegel, abgesenkter Wasserspiegel, Redoxspannung					
Aluminium	X			X	--##
Ammonium-N	X			X	X
Antimon	X			--	--##
Arsen	X			X	--##
Arsenverbindungen, soweit untertägig eingesetzt	X			--	--##
Barium	X			X	X
Blei	X			X	X
Bor	X			X	X
Bromid	X			X	X
Cadmium	X			X	X
Calcium	X			X	X
Carbonat	X			X	X
Chlorid	X			X	X
Chrom ges.	X			--	--
Chrom VI	X			--	--
Cyanide	X			--	--
Eisen	X			X	X
Eisen(II)-disulfid	X			--	--##
Fluorid	X			--	--##
Freies CO2	X			X	--
H2S	X			X	--
Hydrogencarbonat	X			X	X
Jodid	X			--	--
Kalium	X			X	X

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2023**

Anhang 4

Analysenergebnisse
von eingeleitetem Grubenwasser

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

**Regionale Arbeitsgruppe 1 (Ibbenbüren), Ibbenbüren-Gravenhorst -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	30.03.2023	Prognose ²⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	6,57	8
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	3160	k. A.
1111	Lithium	µg/l	39	k. A.
1112	Natrium	mg/l	224	237
1113	Kalium	mg/l	12	13,1
1121	Magnesium	mg/l	135	136
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	412	452
1123	Strontium	µg/l	1100	1450
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,01
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	<0,03	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	<0,2	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,01
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.
1142	Arsen	µg/l	<0,001	0,5
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	k. A.
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,001
1154	Chrom (VI)	mg/l	0,02	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	<0,001	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,0005
1164	Zink in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,01
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	0,0005
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	<0,0002	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	0,3	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	5,3	1,899
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	0,85	0,6
1186	Kobalt	µg/l	15	k. A.
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,1925
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	k. A.
1211	Bor	mg/l	0,22	0,12
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	<1	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	137	k. A.
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.
1244	Nitrat	mg/l	1	0,99
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<0,3	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	0,031	0,01
1247	Nitritstickstoff (NO-2-N)	mg/l	0,0094	k. A.
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,49	0,64
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.	0,05
1262	Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,5	k. A.
1263	Ortho-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,5	k. A.
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.
1311	Sulfid	mg/l	<0,005	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	1800	1811
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	0,4	k. A.
1324	Bromid	mg/l	<2	0,5
1327	Jodid	mg/l	0,011	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	151	169

**Regionale Arbeitsgruppe 1 (Ibbenbüren), Ibbenbüren-Gravenhorst -
 Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	30.03.2023	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	1	k. A.
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,25	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.	k. A.
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.
1552	Kohlenwasserstoffe, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,1	k. A.
1801	Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSwa	k. A.	k. A.
2020	Trichlorethen	µg/l	0,2	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	k. A.	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	0,2	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	µg/l	<0,01	k. A.
2072	PCB-52	µg/l	<0,01	k. A.
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	µg/l	<0,01	k. A.
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.
2074	PCB-138	µg/l	<0,01	k. A.
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.
2076	PCB-153	µg/l	<0,01	k. A.
2077	PCB-180	µg/l	<0,01	k. A.
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.	k. A.
2079	PCB-118	µg/l	k. A.	k. A.
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.
2300	Fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,01	k. A.
2319	Pyren	µg/l	<0,01	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	<0,01	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	<0,01	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	<0,01	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	k. A.	k. A.

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

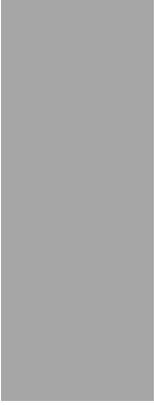
Regionale Arbeitsgruppe 1 (Ibbenbüren), Ibbenbüren-Gravenhorst - Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	30.03.2023	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	<0,01	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	<0,01	k. A.
2350	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in der Originalprobe (Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)Fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren)	µg/l	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	<0,1	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	<0,1	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	<0,1	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	<0,1	k. A.
2857	Perfluoromonansäure	µg/l	<0,1	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	<0,1	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	<0,2	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	<0,1	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.
2913	XYLÖL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLÖL)	µg/l	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	0,6	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	k. A.
3002	Freies CO2	mmol/l	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluorocetyl-sulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	<0,1	k. A.
4356	Summe PAK TVO (SUMME: Benzo-(b)-fluoranthen, Benzo-(k)-fluoranthen, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren)	µg/l	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.
4561	Perfluoromonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	<0,5	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.

¹⁾ = Um ein stets einheitliches Erscheinungsbild und spätere Vergleichbarkeit mit früheren Berichtsperioden zu ermöglichen, sind sämtliche Parameter des Parameterkatalogs A (Maximalumfang) aufgeführt. Soweit jeweils nur Teilprogramme bei der Probenahme absolviert wurden, ist in der jeweils für den Probenahmetermin einschlägigen Spalte zu den nicht untersuchten Parametern „k. A.“ eingetragen worden.

²⁾ = keine Prognose vorhanden, angegeben ist Mittelwert 2010 - 2016 laut Erlaubisantrag 22.09.2020



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -

Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	20.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾	Prognose ³⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.	k. A.				
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	35	35,4
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.				
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.				
1061	pH-Wert	[-]	7,08	7,14	7,02	6,95	6,44	6,58
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.				
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	84500	85800	87100	88300	k. A.	k. A.
1111	Lithium	µg/l	k. A.	k. A.				
1112	Natrium	mg/l	21800	21900	23900	21700	18833	18098
1113	Kalium	mg/l	267	271	291	3,2	263	259
1121	Magnesium	mg/l	443	444	516	459	327	299
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	778	766	852	752	700	820
1123	Strontium	µg/l	30	30	32	30	26,7	46
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	1,6	1,7	0,96	1,2	11,3	41,3
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	<0,03	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	k. A.	k. A.				
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.				
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,01	0,013
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.				
1142	Arsen	µg/l	<1	<1	<1	<1	k. A.	k. A.
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.				
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	k. A.				
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,03	<0,03	<0,03	0,004	0,005
1154	Chrom (VI)	mg/l	k. A.	k. A.				
1155	Molybdän	µg/l	k. A.	k. A.				
1157	Thorium 228	mBq/L	k. A.	k. A.				
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,024	0,025
1164	Zink in der Originalprobe	mg/l	0,16	0,21	0,08	0,08	0,2	0,22
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0019	0,0019
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	<0,0002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	<0,2	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.				
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	1,1	1	0,78	0,96	1,28	1,44
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.	k. A.				
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	k. A.				
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	k. A.				
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	k. A.				
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.				
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	9,1	8,7	13	7,7	12,8	20,4
1186	Kobalt	µg/l	k. A.	k. A.				
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,014	0,018
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.	k. A.				
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.				
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	k. A.				
1211	Bor	mg/l	2,5	2,7	2,7	2,4	2,63	2,43
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	k. A.				
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	102	99	90	98	212	281
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
1244	Nitrat	mg/l	<1	<1	<1	<1	1,7	1,5
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	k. A.	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	0,006	<0,005	0,015	0,007	0,024	0,028
1247	Nitritstickstoff (NO-2-N)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	k. A.	k. A.
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	12	13	13	13	15,9	15,5
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,04	0,04
1262	Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	k. A.	k. A.
1263	Ortho-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.				
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.				
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.				
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.				
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.	k. A.				
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.				
1311	Sulfid	mg/l	<0,005	k. A.	k. A.	k. A.	0	0
1313	Sulfat	mg/l	26	506	524	530	333	318
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.				
1324	Bromid	mg/l	3	52	46	43	47,8	44,4
1327	Jodid	mg/l	k. A.	k. A.				
1331	Chlorid	mg/l	36800	35600	37400	37100	31191	30197

**Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	20.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾	Prognose ³⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	k. A.	22	33	21	3,58	2,4
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,67	1,62	1,42	1,61	k. A.	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.	k. A.				
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	k. A.	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.	k. A.				
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.				
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.				
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	11	8	30	<2	k. A.	k. A.
1552	Kohlenwasserstoffe, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
1801	Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.				
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.				
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.				
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.				
2020	Trichlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.	k. A.				
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.				
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.				
2071	PCB-28	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	0,00187	0,000581
2072	PCB-52	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	0,001591	0,00075
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.	k. A.				
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.				
2073	PCB-101	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	0,000327	0,000163
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.				
2074	PCB-138	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	0,000124	0,000063
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.				
2076	PCB-153	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	0,000131	0,000066
2077	PCB-180	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	0,000044	0,000021
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.	k. A.				
2079	PCB-118	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	0,000224	0,00011
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.				
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.				
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.				
2300	Fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	0,03	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.				
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.				
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2319	Pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -

Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023

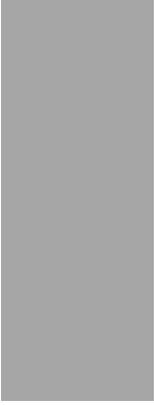
Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	20.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾	Prognose ³⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2350	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in der Originalprobe (Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(b)Fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren)	µg/l	k. A.	k. A.				
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.				
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.				
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.				
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.				
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.				
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	k. A.				
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2857	Perfluorononansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.				
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.				
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.	k. A.				
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.				
3001	Methan	mg/l	k. A.	k. A.				
3002	Freies CO2	mmol/l	k. A.	k. A.				
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.				
4008	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.				
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.				
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.				
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.				
4089	H4-Perfluorocetyl-sulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.				
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.				
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.				
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.				
4356	Summe PAK TVO (SUMME: Benzo-(b)-fluoranthren, Benzo-(k)-fluoranthren, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren)	µg/l	k. A.	k. A.				
4357	Summe PAK EPA	µg/l	0,03	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.				
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.				
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.				
4561	Perfluorononansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.				
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.				
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.				
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.				
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.				
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.				

¹⁾ = Um ein stets einheitliches Erscheinungsbild und spätere Vergleichbarkeit mit früheren Berichtsperioden zu ermöglichen, sind sämtliche Parameter des Parameterkatalogs A (Maximalumfang) aufgeführt. Soweit jeweils nur Teilprogramme bei der Probenahme absolviert wurden, ist in der jeweils für den Probenahmetermin einschlägigen Spalte zu den nicht untersuchten Parametern „k. A.“ eingetragen worden.

²⁾ = Prognose für Walsum ohne Concordia (2023 einschlägig)

³⁾ = Prognose für Walsum mit Concordia; Mittelwert (vgl. ab 2024 einschlägig)



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Friedlicher Nachbar -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	23.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.				
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.				
1035	Trübung	[-]	k. A.				
1044	Färbung	[-]	k. A.				
1061	pH-Wert	[-]	8,13	8,03	7,7	8,08	8,1471
1072	Redoxpotential	mV	k. A.				
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2510	2420	2580	2460	k. A.
1111	Lithium	µg/l	300	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1112	Natrium	mg/l	453	428	492	431	436,17
1113	Kalium	mg/l	18	19	21	18	19,47
1121	Magnesium	mg/l	47	47	53	49	43,5
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	90	71	99	94	87,7
1123	Strontium	µg/l	1,5	1,4	1,6	1,5	1,34
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	0,1	0,12	0,1	0,12	0,4414
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	<0,03	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	<0,2	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,004
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1142	Arsen	µg/l	1	<1	1	1	0,02
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.				
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,6765
1154	Chrom (VI)	mg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	<1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.				
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,1487
1164	Zink in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0089
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0008
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	<0,0002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	0,5	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.				
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	0,38	0,1	0,37	0,45	0,004
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.				
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.				
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.				
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.				
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.				
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	2,3	1,2	3,1	2,9	2,93
1186	Kobalt	µg/l	<1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0045
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.				
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.				
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.				
1211	Bor	mg/l	0,87	0,77	0,66	0,71	1,0655
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	<1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	791	775	806	810	799,31
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1244	Nitrat	mg/l	1	<1	<1	<1	0,3022
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	0,034	0,039	0,032	0,025	k. A.
1247	Nitritstickstoff (NO-2-N)	mg/l	0,01	0,012	0,0097	0,0076	0,0137
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,68	0,52	0,6	0,58	0,7142
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.				
1262	Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	k. A.
1263	Ortho-Phosphat	mg/l	k. A.				
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,0784
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	7,925
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.				
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.				
1311	Sulfid	mg/l	<0,005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	220	234	222	220	269,26
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	0,7	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1324	Bromid	mg/l	<2	<2	<2	<2	0,013
1327	Jodid	mg/l	0,022	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	335	315	359	315	300,91

Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Friedlicher Nachbar -
 Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	23.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	6	5	2	6	17,06
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	12,96	12,7	13,21	13,27	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.				
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.				
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.				
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.				
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	<2	3	3	<2	1,5283
1552	Kohlenwasserstoffe, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
1801	Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.				
2020	Trichlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.				
2048	Benzol	µg/l	k. A.				
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2071	PCB-28	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2072	PCB-52	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2073	PCB-101	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2074	PCB-138	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2076	PCB-153	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2077	PCB-180	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,0089
2079	PCB-118	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.				
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.				
2300	Fluoranthen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.				
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.				
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2319	Pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Friedlicher Nachbar -

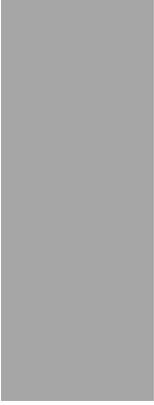
Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	23.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2350	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in der Originalprobe (Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)Fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren)	µg/l	k. A.				
2400	Toluol	µg/l	k. A.				
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.				
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.				
2426	PCB-10	µg/l	k. A.				
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.				
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.				
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2857	Perfluorononansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.				
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.				
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.				
2949	Acrylamid	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.				
3001	Methan	mg/l	k. A.				
3002	Freies CO ₂	mmol/l	k. A.				
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.				
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.				
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.				
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.				
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	<0,5	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4356	Summe PAK TVO (SUMME: Benzo-(b)-fluoranthen, Benzo-(k)-fluoranthen, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren)	µg/l	k. A.				
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.				
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.				
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.				
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4561	Perfluorononansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.				
4575	PCB-4	µg/l	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.				

¹⁾ = Um ein stets einheitliches Erscheinungsbild und spätere Vergleichbarkeit mit früheren Berichtsperioden zu ermöglichen, sind sämtliche Parameter des Parameterkatalogs A (Maximalumfang) aufgeführt. Soweit jeweils nur Teilprogramme bei der Probenahme absolviert wurden, ist in der jeweils für den Probenahmeterrin einschlägigen Spalte zu den nicht untersuchten Parametern „k. A.“ eingetragen worden.

²⁾ = keine Prognose vorhanden, angegeben ist Mittelwert 2010 - 2022 laut Erlaubnisantrag 24.04.2024



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Heinrich -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	23.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.				
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.				
1035	Trübung	[-]	k. A.				
1044	Färbung	[-]	k. A.				
1061	pH-Wert	[-]	7,76	7,36	7,34	7,52	7,25
1072	Redoxpotential	mV	k. A.				
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2950	1820	1710	2410	k. A.
1111	Lithium	µg/l	32	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1112	Natrium	mg/l	498	346	330	399	370,45
1113	Kalium	mg/l	17	16	16	15	15,4
1121	Magnesium	mg/l	42	33	32	39	33,2
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	96	78	79	91	84,29
1123	Strontium	µg/l	2,3	1,6	1,6	2	1,74
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	0,19	0,19	0,14	0,21	0,2747
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	<0,03	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	<0,2	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0035
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1142	Arsen	µg/l	<1	<1	<1	<1	0,0016
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	<0,001	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.				
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0104
1154	Chrom (VI)	mg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	<1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.				
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0749
1164	Zink in der Originalprobe	mg/l	0,07	0,08	0,03	0,09	0,0735
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0004
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	<0,0002	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	0,4	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.				
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	0,21	0,15	0,07	0,23	0,2502
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.				
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.				
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.				
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.				
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.				
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	1,8	0,35	0,46	2	3,9
1186	Kobalt	µg/l	<1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0011
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.				
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.				
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.				
1211	Bor	mg/l	0,62	0,68	0,62	0,44	0,4591
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	<1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	567	589	588	558	576,7
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1244	Nitrat	mg/l	2	1	1	<1	1,0736
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	0,005	0,014	0,006	<0,005	k. A.
1247	Nitritstickstoff (NO-2-N)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0105
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,27	<0,1	<0,1	0,26	0,2879
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.				
1262	Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	k. A.
1263	Ortho-Phosphat	mg/l	k. A.				
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,0829
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.				
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.				
1311	Sulfid	mg/l	<0,005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	220	180	150	190	197,51
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	0,5	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1324	Bromid	mg/l	<2	<2	<2	<2	1,5755
1327	Jodid	mg/l	0,023	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	573	214	197	399	378,1

Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Heinrich -
 Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	23.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	8	<1	2	3	13,53
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	9,29	9,66	9,64	9,15	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.				
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.				
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.				
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.				
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	<2	<2	2	<2	1,82
1552	Kohlenwasserstoffe, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
1801	Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.				
2020	Trichlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. Abwv Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.				
2048	Benzol	µg/l	k. A.				
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.				
2071	PCB-28	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2072	PCB-52	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.				
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.				
2073	PCB-101	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.				
2074	PCB-138	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.				
2076	PCB-153	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2077	PCB-180	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.				
2079	PCB-118	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.				
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.				
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.				
2300	Fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.				
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.				
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2319	Pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Heinrich -

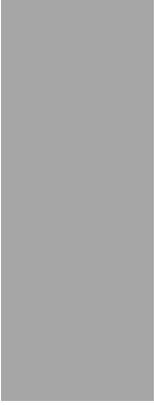
Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	23.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2350	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in der Originalprobe (Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren)	µg/l	k. A.				
2400	Toluol	µg/l	k. A.				
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.				
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.				
2426	PCB-10	µg/l	k. A.				
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.				
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.				
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2857	Perfluornonansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.				
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.				
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.				
2949	Acrylamid	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.				
3001	Methan	mg/l	k. A.				
3002	Freies CO2	mmol/l	k. A.				
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.				
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.				
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.				
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	<0,5	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4356	Summe PAK TVO (SUMME: Benzo-(b)-fluoranthen, Benzo-(k)-fluoranthen, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren)	µg/l	k. A.				
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.				
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.				
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.				
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4561	Perfluornonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.				
4575	PCB-4	µg/l	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.				

¹⁾ = Um ein stets einheitliches Erscheinungsbild und spätere Vergleichbarkeit mit früheren Berichtsperioden zu ermöglichen, sind sämtliche Parameter des Parameterkatalogs A (Maximalumfang) aufgeführt. Soweit jeweils nur Teilprogramme bei der Probenahme absolviert wurden, ist in der jeweils für den Probenahmetermin einschlägigen Spalte zu den nicht untersuchten Parametern „k. A.“ eingetragen worden.

²⁾ = keine Prognose vorhanden, angegeben ist Mittelwert 2010 - 2022 laut Erlaubisantrag 24.04.2024



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	20.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.				
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.				
1035	Trübung	[-]	k. A.				
1044	Färbung	[-]	k. A.				
1061	pH-Wert	[-]	7,4	7,54	7,23	7,66	7,4
1072	Redoxpotential	mV	k. A.				
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	6620	5320	6030	6070	k. A.
1111	Lithium	µg/l	k. A.				
1112	Natrium	mg/l	1250	968	1280	1120	1148,88
1113	Kalium	mg/l	25	19	24	20	20,95
1121	Magnesium	mg/l	51,3	54	62	53	48,64
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	134	149	148	128	132,32
1123	Strontium	µg/l	6	5,2	6,4	5,5	5,55
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	3	1,9	2	2	1,91
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	<0,05	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	k. A.				
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,03	<0,03	<0,03	0,0043
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1142	Arsen	µg/l	<5	<1	<1	<0,001	0,0044
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.				
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,03	<0,03	<0,03	0,0348
1154	Chrom (VI)	mg/l	k. A.				
1155	Molybdän	µg/l	k. A.				
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.				
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,03	<0,03	<0,03	0,0206
1164	Zink in der Originalprobe	mg/l	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	0,0448
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	0,0013
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	<0,00005	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	k. A.				
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.				
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	0,23	0,25	0,2	0,25	0,234
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.				
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.				
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.				
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.				
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.				
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	0,1	0,08	0,13	0,56	3,9
1186	Kobalt	µg/l	k. A.				
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	0,007	<0,03	<0,03	<0,03	0,0012
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.				
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.				
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.				
1211	Bor	mg/l	1	0,98	0,99	0,98	0,9364
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	k. A.				
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	909	849	931	924	948,55
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
1244	Nitrat	mg/l	<0,5	1	<1	<1	1,5
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<0,1	<0,3	<0,3	<0,3	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	<0,02	0,05	0,009	0,016	k. A.
1247	Nitritstickstoff (NO-2-N)	mg/l	<0,006	0,015	<0,005	<0,005	0,0111
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,08	0,78	0,85	0,85	1,0543
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.				
1262	Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,05	<0,5	<0,5	<0,5	k. A.
1263	Ortho-Phosphat	mg/l	k. A.				
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,0914
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.				
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.				
1311	Sulfid	mg/l	k. A.				
1313	Sulfat	mg/l	90	140	103	105	117,31
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.				
1324	Bromid	mg/l	3,5	3	3	2	3,31
1327	Jodid	mg/l	k. A.				
1331	Chlorid	mg/l	1710	1330	1580	1530	1614,39

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
 Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	20.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<1	<1	3	2,82
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	14,9	13,92	15,26	15,14	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.				
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.				
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.				
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.				
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	1,5	3	4	2	1,85
1552	Kohlenwasserstoffe, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
1801	Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.				
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.				
2020	Trichlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.				
2048	Benzol	µg/l	k. A.				
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.				
2071	PCB-28	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2072	PCB-52	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.				
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.				
2073	PCB-101	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.				
2074	PCB-138	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.				
2076	PCB-153	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2077	PCB-180	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.				
2079	PCB-118	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.				
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.				
2181	2,2',4,5'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.				
2182	2,2',5,5'-Tetracl-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.				
2183	3,3',4,4'-Tetracl-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.				
2185	2,2',4,4'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.				
2186	2,2',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.				
2187	2,2',4,6'-Tetracl-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.				
2189	2,2',4,6'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.				
2191	2,3',4,4'-Tetracl-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.				
2193	2',3,4,4'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.				
2195	2',3,4,6'-Tetracl-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.				
2300	Fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.				
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.				
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2319	Pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

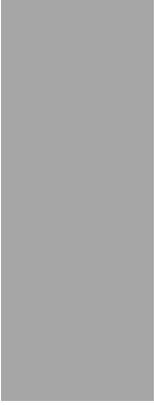
**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2023**

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	20.03.2023	06.06.2023	16.08.2023	12.12.2023	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2350	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in der Originalprobe (Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren)	µg/l	k. A.				
2400	Toluol	µg/l	k. A.				
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.				
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.				
2426	PCB-10	µg/l	k. A.				
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.				
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.				
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.				
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.				
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.				
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.				
2857	Perfluornonansäure	µg/l	k. A.				
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.				
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.				
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.				
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.				
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.				
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.				
2950	BTXE	µg/l	k. A.				
3001	Methan	mg/l	k. A.				
3002	Freies CO2	mmol/l	k. A.				
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.				
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	k. A.				
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.				
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.				
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.				
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.				
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.				
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.				
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	k. A.				
4356	Summe PAK TVO (SUMME: Benzo-(b)-fluoranthen, Benzo-(k)-fluoranthen, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren)	µg/l	k. A.				
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.				
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.				
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.				
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4561	Perfluornonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.				
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.				
4575	PCB-4	µg/l	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.				
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.				

¹⁾ = Um ein stets einheitliches Erscheinungsbild und spätere Vergleichbarkeit mit früheren Berichtsperioden zu ermöglichen, sind sämtliche Parameter des Parameterkatalogs A (Maximalumfang) aufgeführt. Soweit jeweils nur Teilprogramme bei der Probenahme absolviert wurden, ist in der jeweils für den Probenahmetermin einschlägigen Spalte zu den nicht untersuchten Parametern „k. A.“ eingetragen worden.

²⁾ = keine Prognose vorhanden, angegeben ist Mittelwert 2010 - 2022 laut Erlaubisantrag 24.04.2024



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

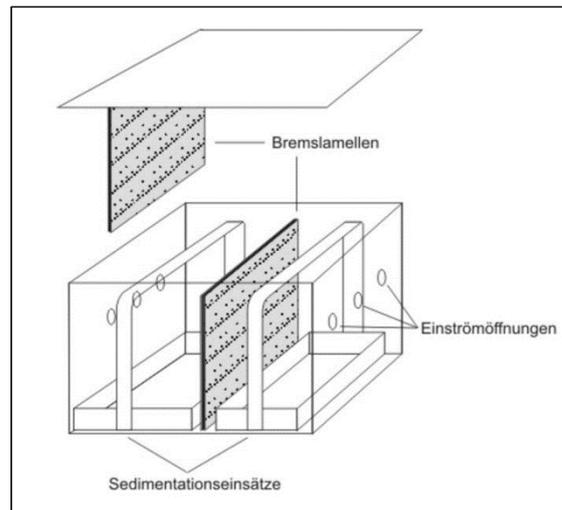
Ergebnisse der amtlichen Überwachung durch das LANUV

In 2023 wurden die beiden derzeit aktiven Grubenwasserhaltungen in Duisburg Walsum und in Hörstel bei Ibbenbüren durch das LANUV beprobt. Die Probenahme erfolgte mit einem jeweils fest installierten Schwebstoffsammelkasten.

Probenahmetechnik:

Die Grundlage des Probenahmeverfahrens beruht auf der künstlichen Sedimentation der im Grubenwasser enthaltenen Schwebstoffe, indem die Durchflussgeschwindigkeit herabgesetzt wird. Dies wird erzielt durch Erhöhung des Durchflussquerschnitts und Verlängerung der Durchflussstrecke.

Speziell zur Schwebstoffprobenahme aus Grubenwasser gibt es noch keine genormten Verfahren bzw. Verfahrensanweisungen, aber es wird sich an den Vorgaben zur Probenahme von Schwebstoffen aus Oberflächengewässern orientiert. Zur Anwendung kommen Sedimentationskästen aus HDPE (Polyethylen hoher Dichte), wie sie bei der Schwebstoffprobenahme aus Oberflächengewässern bereits bekannt sind. In der Betriebsweise sind jedoch einige Unterschiede zu erkennen. Die Sedimentationskästen für Grubenwasser arbeiten bei einem Überdruck von bis zu 0,5 bar unter Luftabschluss. Der Grund liegt in der Beschaffenheit der



Probenmatrix. Das Grubenwasser enthält neben den mit PCB belasteten Schwebstoffen eine hohe Salzfracht an Chloriden, Sulfaten und Sulfiden. Zusätzlich ist das Grubenwasser stark eisenhaltig ($\text{Fe}^{\text{II}}/\text{Fe}^{\text{III}}$). Darüber hinaus wirkt es sehr korrosiv. Bei Reaktion mit Sauerstoff aus der Umgebungsluft würden große Mengen an Eisenhydroxid ($\text{Fe}(\text{OH})_2$ & $\text{Fe}(\text{OH})_3$) gebildet und ausfallen, wodurch die Messergebnisse stark beeinflusst werden würden.

Beschreibung der Durchführung einer Grubenwasser-Probenentnahme:

Nach Betreten der Probenahmestelle ist der Sedimentationskasten auf Unversehrtheit und ordnungsgemäßem Betrieb visuell zu überprüfen. Abweichungen in der Durchflussmenge, Undichtigkeit des Kastens oder ähnliches sind im Probenahmeprotokoll zu vermerken. Zusätzlich ist die fotografische Dokumentation empfohlen, bei Auffälligkeiten obligatorisch. Sollte der Sedimentationskasten in einwandfreiem Zustand sein, kann mit der Probenentnahme begonnen werden. Hierzu wird im ersten Schritt die Pumpe, z. B. durch Betätigen des Schüsselschalters, abgestellt. Danach werden die Kugelhähne des Zu- und Ablaufes zuge dreht. An der Kontrolleinheit des MIDs (Magnetisch-induktiver Durchflussmesser) wird das Durchlaufvolumen abgelesen und unter der Angabe des Zeitpunktes (Datum und Uhrzeit) im Probenahmeprotokoll eingetragen. Die Wiederinbetriebnahme nach der vorhergehenden Probenentnahme entspricht dem Beginn der aktuellen Probenahme. Über Differenzbildung werden Durchlaufvolumen, Pumpdauer und die tatsächliche Förderleistung des Probenahmezyklus berechnet. Als nächstes ist der Kasten über die Entleerungshähne zu entwässern. Danach sind die Verschraubungen, welche den Kasten mit dem

Deckel verbinden, zu lösen. Nun wird der Deckel vorsichtig abgehoben und für die spätere Reinigung beiseitegestellt. Im Sedimentationskasten befinden sich drei Sedimentauffangeinsätze, die zu einer Gesamtprobe vereinigt werden. Davor ist die Spritzflasche vorsichtig mit dem im Kasten überstehenden Grubenwasser zu befüllen. Dabei ist darauf zu achten kein Schwebstoff in den Einsätzen aufzuwirbeln. Begonnen wird mit dem hinteren Einsatz, der als erstes vom Grubenwasser durchflutet wird. Man arbeitet sich immer vom groben zum feinen Probenmaterial. Der Probeneinsatz wird behutsam angehoben und das überstehende Grubenwasser abdekantiert. Hierbei ist äußerst vorsichtig zu arbeiten, da kein Probenverlust durch Aufwirbelungen auftreten darf. Der enthaltene Schwebstoff wird möglichst ohne Verluste in den Edelstahlleimer überführt. Die im Probeneinsatz enthaltenen Schwebstoffreste werden mit der Grubenwasser-befüllten Spritzflasche ebenfalls in den Edelstahlleimer überführt. Mit den weiteren Probeneinsätzen wird gleich verfahren. Sind alle Schwebstoffe quantitativ in den Edelstahlleimer überführt, kann mit der Probenabfüllung in die 3,5 L Weithals-Brauglasflaschen begonnen werden. Die gesammelten Schwebstoffe werden mittels Edelstahlrührer homogenisiert und über den Edelstahltrichter in die Probengefäße gefüllt. Schwebstoffreste an Edelstahlleimer, -Trichter und -Rührer sind mit der Grubenwasser-befüllten Spritzflasche in die Probengefäße zu überführen. Die Probengefäße sind zu verschließen und für den Transport kühl und dunkel zu lagern (Kühlboxen, Kühlakkus und Luftblasenfolienverpackung).



Nach der Reinigung des Sedimentationskastens ist der Deckel wieder aufzusetzen und die Verschraubungen mit dem Steckschraubenschlüssel an zu ziehen. Um Verspannungen im Kasten zu vermeiden, ist darauf zu achten die Schrauben über Kreuz fest zu ziehen. Als nächsten Schritt werden die Kugelhähne des Zu- und Ablaufes wieder geöffnet und die Pumpe in Betrieb genommen. Sobald der Sedimentationskasten entlüftet ist, wird visuell die Dichtigkeit des Kastens überprüft. Sollte der Sedimentationskasten dicht sein, sind über die beiden Muffenschieber, am Zu- und Ablauf des Kastens, der Durchfluss und der Druck zu regeln. Der Durchfluss ist auf etwa 500 L/h (+/- 50 L/h) und der Druck zwischen 0,1 bis 0,5 bar einzustellen. Der Durchfluss wird im Probenahmeprotokoll dokumentiert.

Probenahmestellen und Messergebnisse:

Duisburg Walsum:

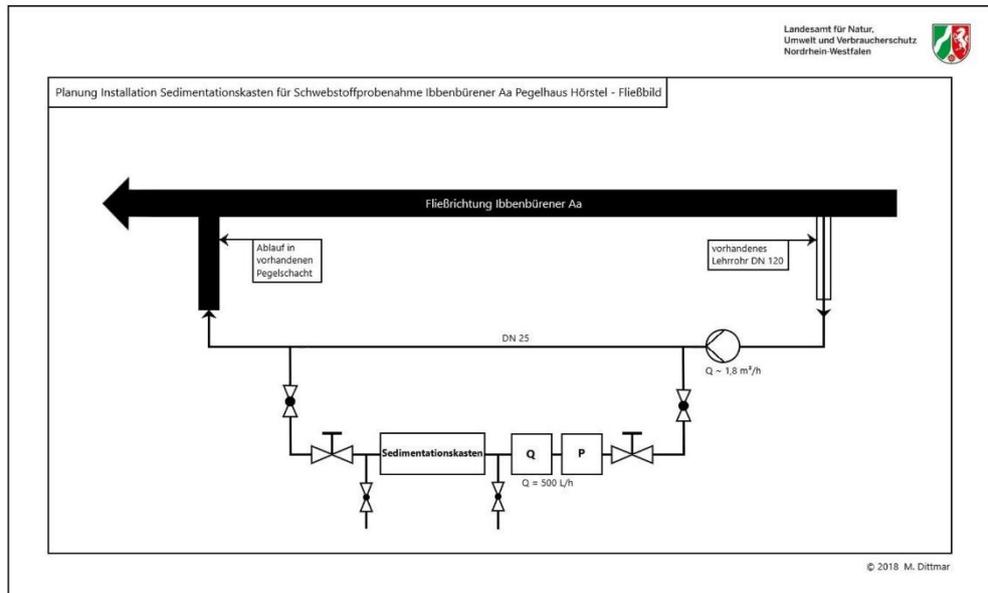
Seit dem 21.12.2021 befindet sich der Schwebstoffsedimentationskasten (SSK) in der Schachthalle. Zuvor war die Messstelle außerhalb in einem Container aufgestellt. Über einen Bypass wird der SSK mit Grubenwasser versorgt.

Ibbenbürener Aa / Pegel Hörstel:

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2023

Der Schwebstoffsedimentationskasten steht im Pegelhaus Hörstel an der Ibbenbürener Aa. Die Probenahmestelle befindet sich ca. 5 km unterhalb der Grubenwassereinleitung.



Die Messergebnisse für das Jahr 2023 sind in Tabelle 1 dargestellt.

An der Grubenwasserhaltung Walsum ist auffällig, dass die PCB Konzentrationen im Schwebstoff für die typischen bergbaubürtigen Kongenere PCB-28 und PCB-52 in den letzten Jahren stetig und deutlich angestiegen sind (s. Abbildung unten) und für beide Kongenere die Konzentrationen mit 12 µg/kg bzw. 13 µg/kg nun im zweistelligen Bereich und damit oberhalb des Wertes der ½ UQN liegen. Für die übrigen Kongenere steigen die Werte ebenfalls geringfügig, liegen aber jeweils deutlich unter den Konzentrationsniveaus der o.g. Kongenere (< 3,2 µg/kg).

Für die Untersuchungsstelle in der Ibbenbürener Aa (Hörstel) lässt sich innerhalb der Jahre eine hohe Schwankungsbreite der Einzelergebnisse beobachten (s. Abbildung unten). Das Konzentrationsniveau des bergbautypischen Kongeners 28 lag im Jahr 2023 mit 12,5 µg/kg im unteren zweistelligen Bereich und damit oberhalb des Wertes der ½ UQN. Ähnliche Konzentrationsniveaus im Jahresmittel waren auch in den Jahren 2020 und 2022 zu beobachten, im Jahr 2021 lag das Jahresmittel mit 7,5 µg/kg deutlich niedriger. Die Konzentrationen der übrigen Kongenere verhalten sich in den Jahren gleichsinnig; das Kongener PCB-52 mit ungefähr halb so hohen Konzentrationen wie PCB-28. Die anderen untersuchten Kongenere weisen Konzentrationen < 5 µg/kg auf.

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023

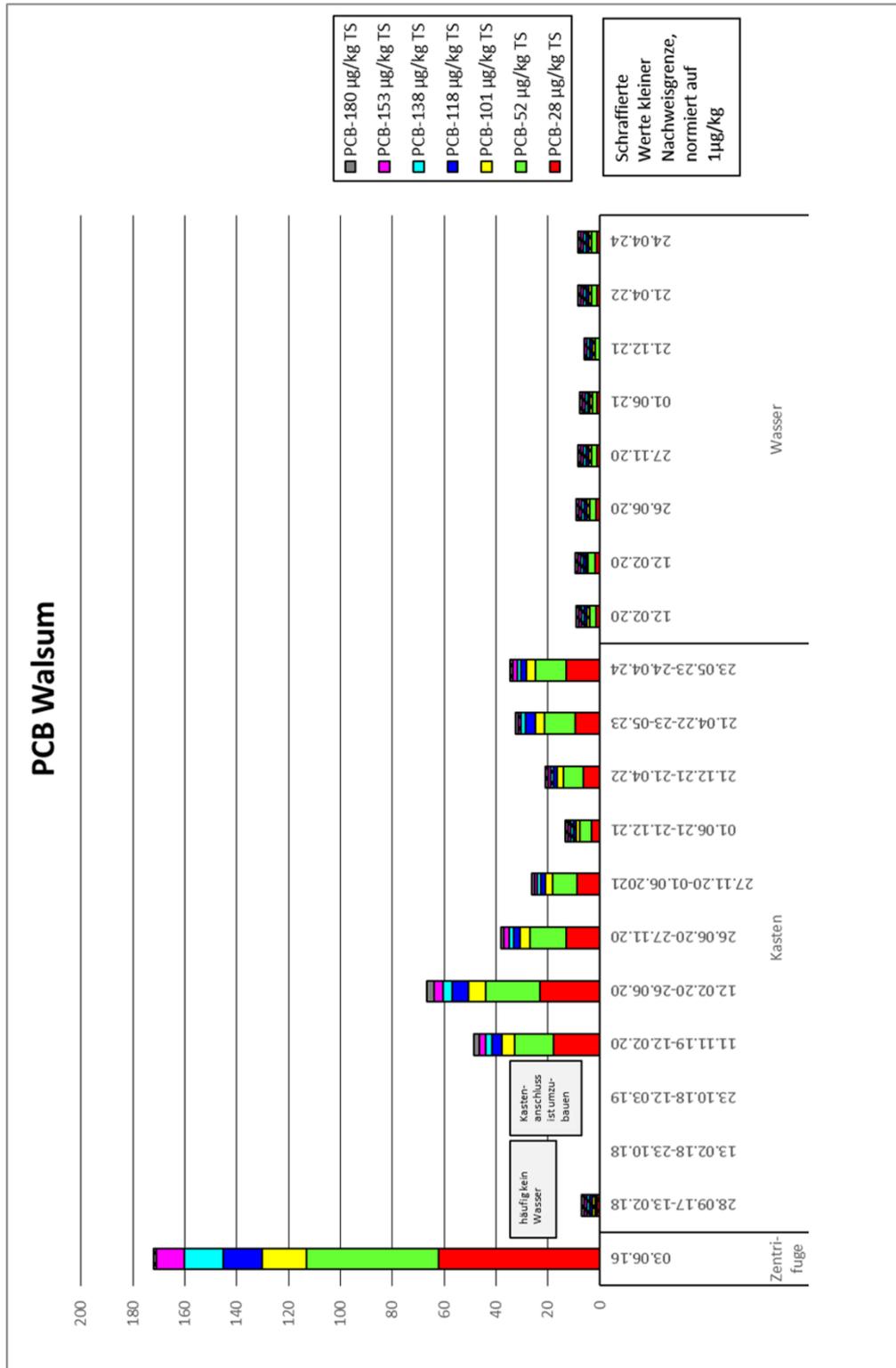
Tabelle 1: Ergebnisse der amtlichen Überwachung der aktiven Wasserhaltungen durch das LANUV mittels Schwebstoffsammelkästen

Gewässer	Rhein		Ibbenbürener Aa													
	Walsum		Hörstel													
Messtellennummer	-		024478													
Datum	21.04.22- 23.05.23	23.05.23- 24.04.24	24.11.22- 12.01.23	12.01.23- 01.03.23	01.03.23- 18.04.23	18.04.23- 26.06.23	26.06.23- 31.08.23	31.08.23- 10.10.23	10.10.23- 19.12.23	19.12.23- 11.01.24						
Durchfluss Wasser gesamt	1662	2592	164	178	132	290	153	284	83	20,6						
Laufzeit	9527	8089	1175,5	1151,5	1154,7	1653,4	1582	960,8	1679	554						
Masse Schweb- stoff (feucht)	1310,4	933,5	596	908,71	563,6	1487,6	2144,9	1013,3	719	585,4						
Gesamt trocken- rückstand	49,4	26,5	10,4	11,34	12,7	12,7	8,5	12,6	12,5	20,9						
Masse TS (berechnet)	647,3	247,4	61,9	103	71,5	188,9	182,3	127,7	89,9	122,3						
Abfiltrierbare Stoffe (berechnet)	0,39	0,10	0,38	0,58	0,54	0,65	1,19	0,45	1,08	5,94						
PCB 4/10*	µg/kg TS	2,3	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0						
PCB-28	µg/kg TS	9,4	15	9,4	14	13	12	14	14	11						
PCB-52	µg/kg TS	12	7,6	5	8,1	6,9	5,8	7	7,1	6,1						
PCB-101	µg/kg TS	3,6	3,7	3,4	4,4	3,6	3	4,6	3,6	3,1						
PCB-118	µg/kg TS	3,6	2,2	n.b.	4,4	n.b.	3,6	4,6	3,8	3,2						
PCB-138	µg/kg TS	1,9	1,5	4,6	5,6	4,5	3,4	6,2	5	4,1						
PCB-153	µg/kg TS	<1,0	1,6	4,6	5,8	4,5	3,6	6,8	5	1,1						
PCB-180	µg/kg TS	1,2	<1,0	3,2	4,2	3,3	2,5	4,6	4	3						
TCBT 21	µg/kg TS	6,5	4,6	5,4	4,5	4,5	4	5,2	5,4	4,8						
TCBT 27	µg/kg TS	2,1	2,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0						
TCBT 28	µg/kg TS	1,9	2,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0						
TCBT 52	µg/kg TS	1,3	<1,0	1,3	1,1	1	<1,0	1,2	1,2	1,1						
TCBT 74	µg/kg TS	1,7	1,5	n.b.	1,2	1,4	1,3	2	1,8	1,6						

Gewässer	Rhein		Ibbenbürener Aa											
	Walsum		Hörstel											
	-	-	024478											
Messstellennummer														
Datum	21.04.22- 23.05.23	23.05.23- 24.04.24	24.11.22- 12.01.23	12.01.23- 01.03.23	01.03.23- 18.04.23	18.04.23- 26.06.23	18.04.23- 26.06.23	26.06.23- 31.08.23	31.08.23- 10.10.23	10.10.23- 19.12.23	19.12.23- 11.01.24			
TCBT 80	11	9,5	7,7	n.b.	6,5	n.b.	5,5	7,4	7,4	7,4	6,6			
Beryllium	2,5	1,7	4,3	5	5,2	5,2	4,8	4,1	4,1	4,7	4,1			
Antimon	12	5	6,9	5,7	5,8	5,2	5,6	5,4	5,4	5,6	4,7			
Selen	0,98	0,77	2,3	2,5	2,4	1,9	2	3,5	3,5	2,5	2,3			
Zinn	190	63	6,2	6,7	7,1	5,4	6,4	6,7	6,7	6,9	6,5			
Tellur	0,16	0,084	0,075	0,069	n.b.	<0,054	n.b.	0,071	0,071	0,076	0,074			
Thallium	0,15	0,15	0,32	0,41	0,35	0,31	0,3	0,29	0,29	0,36	0,39			
Uran	0,53	0,5	0,96	1,2	1,3	0,86	0,94	0,89	0,89	1,3	1,2			
Aluminium	8100	3300	20000	21000	24000	23000	21000	21000	21000	22000	21000			
Arsen	17	<11	34	32	33	30	35	36	36	37	33			
Cadmium	2,4	1,6	2,6	2,9	2	2,3	2,9	2	2	2,5	2,3			
Kobalt	52	25	140	110	85	140	180	120	120	130	140			
Chrom	71	48	56	n.b.	50	42	51	44	44	50	53			
Kupfer	2500	3400	160	n.b.	150	97	200	120	120	310	440			
Eisen	190000	290000	170000	170000	170000	180000	180000	160000	160000	150000	130000			
Mangan	6500	2200	32000	22000	16000	44000	52000	27000	27000	25000	34000			
Nickel	94	100	130	120	100	130	170	110	110	130	160			
Blei	170	100	64	66	68	50	65	67	67	84	86			
Vanadium	19	<10	51	53	64	49	56	63	63	68	63			
Zink	4700	5400	1300	1300	1200	1300	1600	1200	1200	1400	1500			

*Anmerkung: Die PCB-Kongenerne 4/10 sind nicht Bestandteil der normierten bzw. abgesicherten Methode und daher orientierend zu betrachten.

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2023



PCB Ibbenbürener Aa

