



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

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 auch 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 einer Vereinbarung zwischen den zuständigen Ministerien und der RAG Aktiengesellschaft (RAG AG) war die Errichtung und Durchführung eines **Integralen Monitorings für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen** beschlossen worden. Als Ergebnis einer Reihe von Vorgesprächen hat sich mit der ersten Sitzung der landesweiten Entscheidungsgruppe das Integrale Monitoring für den Grubenwasseranstieg in Nordrhein-Westfalen im August 2020 konstituiert.

Für das Jahr 2020 wurde zunächst ein Statusbericht erstellt, da sich das Integrale Monitoring noch im Aufbau befand. Der erste Jahresbericht wurde für das Jahr 2021 vorgelegt. Dieser enthielt zwar schon die endgültige Struktur, war an einigen Stellen aber noch mit Inhalten zu füllen. Ebenso wie mit dem Jahresbericht des Vorjahres wird diese Entwicklung mit dem nun vorliegenden Jahresbericht für das Jahr 2024 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.



Das darüber hinaus bestehende Projekthandbuch wird 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.

September 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Projektbeschreibung	1
1.1	Ziele und Aufgaben des Integralen Monitorings	1
1.2	Rechtlicher Rahmen	5
1.3	Themenfelder	5
1.4	Projektorganisation	7
1.4.1	Organisationsstruktur	8
1.4.2	Geschäftsgrundlage	10
1.4.3	Berichtswesen, Projektinformationssystem (PiS)	11
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	19
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	27
4.1.4	Themenfeld Bodenbewegung	32
4.2	Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)	33
4.2.1	Betriebliche Entwicklung	33
4.2.2	Themenfeld Ausgasung	37
4.2.3	Themenfeld Wasser	37
4.2.4	Themenfeld Bodenbewegung	44
4.3	Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)	45
4.3.1	Betriebliche Entwicklung	45
4.3.2	Themenfeld Ausgasung	46
4.3.3	Themenfeld Wasser	46
4.3.4	Themenfeld Bodenbewegung	48
4.4	Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)	49
4.4.1	Betriebliche Entwicklung	49
4.4.2	Themenfeld Ausgasung	49
4.4.3	Themenfeld Wasser	50
4.4.4	Themenfeld Bodenbewegung	51
4.5	Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)	51
4.5.1	Betriebliche Entwicklung	51
4.5.2	Themenfeld Ausgasung	52
4.5.3	Themenfeld Wasser	52
4.5.4	Themenfeld Bodenbewegung	63
5	Ausblick für 2025	64

Anhang 1 - Institutionelle Besetzung der Gremien

Anhang 2 - Fundstellenverzeichnisse (Messstellen, Berichte, Gutachten)

Anhang 3 - Parameterkatalog Tiefe Grundwasserkörper und Grubenwasser

Anhang 4 - Teil A: Analysenergebnisse von eingeleitetem Grubenwasser

**Anhang 4 - Teil B: Analysenergebnisse von eingeleitetem Grubenwasser
des LANUK NRW**

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 **der zentralen Schutzziele** gewählt.

Diese sind die Vermeidung der Risiken durch

- den Eintrag von Grubenwasser in nutzbare Grund-/Trinkwasservorkommen,
- nachteilige Veränderungen der Oberflächengewässer und damit verbundener Schutzgebiete durch die Einleitung von Grubenwasser,
- diffuse Ausgasungen (insbesondere von Methan) an der Tagesoberfläche,
- schadensrelevante Hebungen der Tagesoberfläche,
- schadensrelevante anstiegsbedingte Erderschütterungen und
- den Eintritt von Tagesbrüchen.

Grubenwasseranstiege oder -stände, bei denen gemeinschädliche Auswirkungen zu erwarten wären oder die den Schutz von Trink- und Grundwasser gefährden, sind zu vermeiden (siehe auch Landtag NRW, 17. Wahlperiode, Drucksache 17/7698).

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 (Annahmehöhe - 746 m NHN) 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 (geplantes Annahmehöhe - 630 m NHN) ab ca. 2030 in den Rhein eingeleitet werden (Bild 1, grüner Bereich).

Im östlichen Ruhrrevier sollen die am Standort Haus Aden (zugelassenes Annahmehöhe - 600 m NHN bzw. optimiertes Annahmehöhe ca. - 380 m NHN) gehobenen Grubenwässer weiter in die Lippe eingeleitet werden. Die drei zentralen Wasserhaltungen an der Ruhr – Heinrich (Annahmehöhe - 480 m NHN), Friedlicher Nachbar (Annahmehöhe - 175 m NHN) und Robert Müser (Annahmehöhe - 445 m NHN) sollen weiter betrieben werden.

Im Ergebnis sollen im Ruhrrevier in den Wasserprovinzen West, Mitte, Ost und Ruhr sechs funktionell und hydraulisch voneinander unabhängige Wasserhaltungsbereiche entstehen. Details sind unter anderem dem "Hintergrundpapier Steinkohle" des MUNV (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 Zielhöhen der einzelnen Wasserprovinzen siehe Kapitel 4). Der Grubenwasseranstieg in den Wasserprovinzen Königsborn und Wasserprovinz Westfalen ist bereits abgeschlossen (Bild 10). 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 (+ 63 m NHN) 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 enteist und in die Ibbenbürener Aa eingeleitet. Im Ostfeld hat der Grubenwasseranstieg im Juni 2020 begonnen. Das Grubenwasser soll auf dasselbe Niveau wie im Westfeld (+ 63 m NHN) ansteigen und dann in freiem Ablauf durch einen Grubenwasserkanal über eine Kläranlage ebenfalls in die Ibbenbürener Aa eingeleitet werden.

Übersicht (Ruhrrevier und Ibbenbüren)

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 10 und 11**.

Tabelle 1 - Künftige Wasserprovinzen und Wasserhaltungsstandorte

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

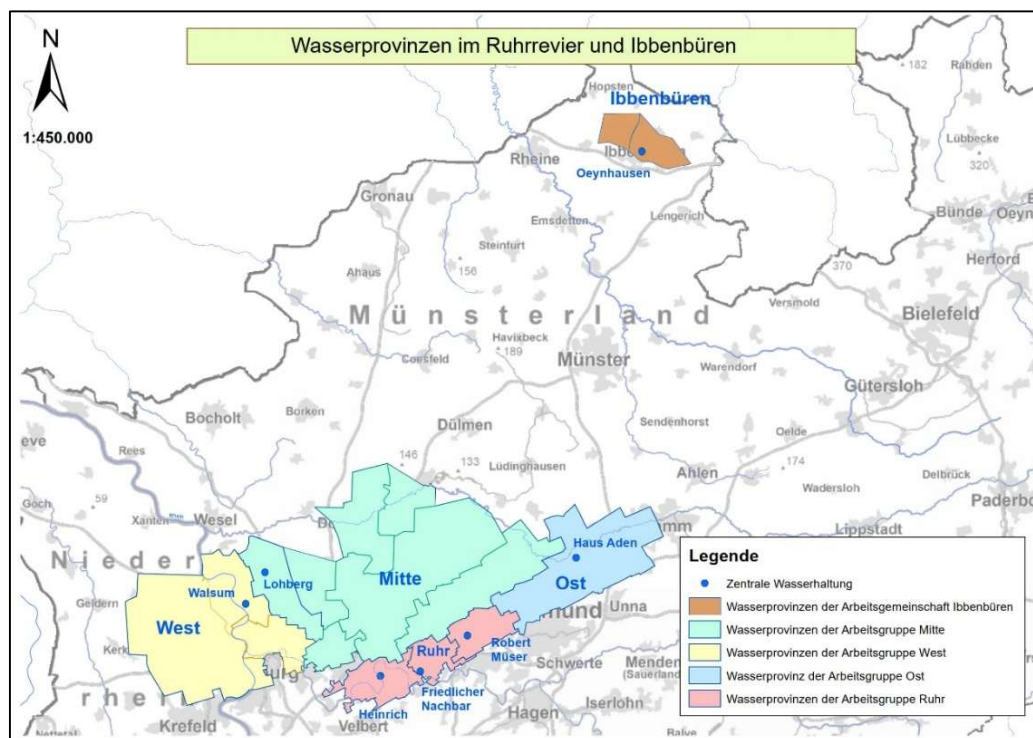


Bild 1 - Wasserprovinzen im Ruhrrevier und Ibbenbüren

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 des Integralen Grubenwasseranstiegsmonitorings (IM) auf:

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

Mit der Validierung der Grundannahmen im Sinne dieses Projektes (IM) 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 Grubenwasser-
teilprovinzen, 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 Wasserhaltungen bereits eine Reihe von Monitoringmaßnahmen festgeschrieben. Im Rahmen der Bergaufsicht nach §§ 69 ff. Bundesberggesetz (BBergG) bzw. §§ 100, 101 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) finden regelmäßig Kontrollen durch Befahrungen der Betriebsstätten sowie Prüfung von Berichten statt, die auf der Grundlage der Nebenbestimmungen der Zulassungsbescheide vorzulegen sind. Im Falle von festgestellten Abweichungen wird bei Bedarf über die Anordnung weiterer Maßnahmen entschieden.

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

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

Tabelle 2 - Thematische Abgrenzung im Monitoring

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

1.4 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 Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK, vormals 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.

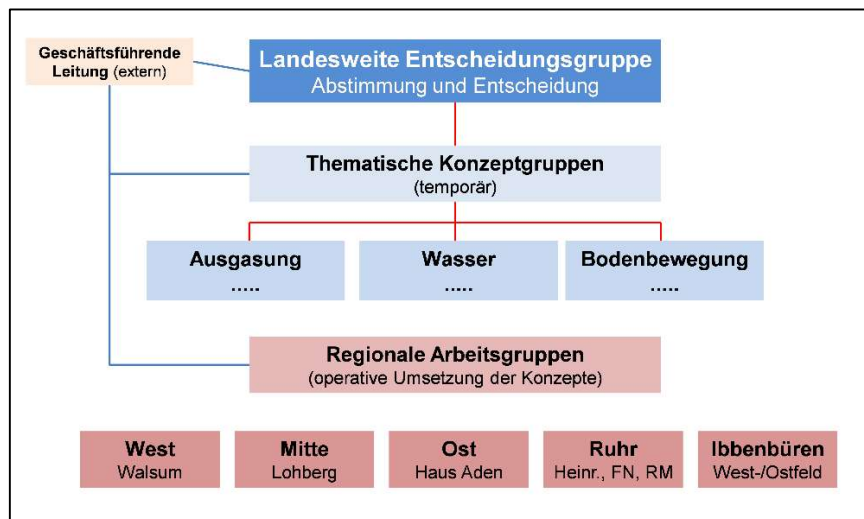


Bild 2 - Organisatorischer Aufbau des Integralen Monitorings (Quelle: BRA, Abt. 6)

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 **Tabelle 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 ebenfalls weitestgehend 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. Alle fünf Regionalen Arbeitsgruppen tagen etwa zweimal pro Jahr. Der Stand der Arbeiten ist in Kap. 3.8 bis 3.12 beschrieben.

Mögliche Teilnehmer sind die Bergbehörde, die lokal zuständigen Bezirksregierungen, das MUNV, das LANUK, die Kreise und kreisfreien Städte, die Kommunen, der örtliche Naturschutz, die regionalen Landwirtschaftskammern, die Interessenvertretungen der Bergbaubetroffenen, die Bergbau-Altgesellschaften und die RAG AG. Je nach regionaler Besonderheit können noch weitere Institutionen und Interessensvertreter wie beispielsweise sondergesetzliche Wasserverbände oder Wasserversorger teilnehmen. 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 Projekthandbuches 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 liegt derzeit in der Ausgabe 1 (Stand 24.05.2024) vor.

1.4.3 Berichtswesen, Projektinformationssystem (PiS)

Begleitend zum Integralen Monitoring wurde ein Berichtswesen aufgebaut. Alle Monitoringdokumente werden 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
- Steckbriefe und Steckbriefkonkretisierungen
- Messberichte und Gutachten
- Grundlagendaten (z. B. behördliche Zulassungen und weitere Hintergrundinformationen)

Das Projektinformationssystem, welches als internetbasiertes Portal die Informationen sowohl den Mitgliedern der Gremien des Integralen Monitorings, als auch der Öffentlichkeit zugänglich macht, ist seit Anfang 2021 unter der Internetadresse <https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de> in Betrieb. Das Portal wird ständig fortgeschrieben und ergänzt.

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

Vom Grundsatz her werden, soweit möglich und rechtlich zulässig, Ergebnisse des Monitorings im öffentlichen Teil des PiS zugänglich gemacht. 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 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 Daten, welche für das Monitoring erforderlich sind, und deren Herkunft werden in den Steckbriefen benannt. Abgespeichert und der Öffentlichkeit bzw. den am Monitoring Beteiligten zur Verfügung gestellt, werden die (wasserwirtschaftlichen) Daten in ELWAS-WEB. 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 groß-

räumig 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 Steckbriefkonkretisierungen 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 3**).

Die Aufgabenverteilung im laufenden Monitoringprozess wird in den Steckbriefen, dort in Kap. 5, dargelegt. 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 jeweils festgelegten Warn- und Alarmwerten festgestellt, die Beurteilungen verifiziert und im Zusammenhang mit allen Ergebnissen übergreifend bewertet.

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

Die Überschreitung von Alarmwerten wird von der jeweiligen Regionalen Arbeitsgruppe zunächst als eine Zielabweichung eingestuft. 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 für das Grubenwasser 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.

Tabelle 3 – 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.

3 Bericht aus den Gremien

3.1 Übersicht

Die wesentliche Grundlagenarbeit erfolgte in fünfzehn Sitzungen der Konzeptgruppen. Die Arbeit aller Regionalen Arbeitsgruppen wurde inzwischen aufgenommen. Eine Gesamtübersicht aller durchgeführten Sitzungen ist nachfolgend in **Tabelle 4** dargestellt.

Tabelle 4 - Gesamtübersicht aller in 2020 bis 2024 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	--*	--	--*	--*	--*
24.05.2024	--*	19.04.2024	--*	24.06.2024	--*

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 4

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
02.05.2024	11.04.2024	08.05.2024	18.04.2024	25.04.2024
10.10.2024	24.10.2024	30.10.2024	28.11.2024	21.11.2024
* = ruhend gestellt				

3.2 Entscheidungsgruppe

Im Berichtszeitraum hat die Entscheidungsgruppe einmal (24.05.2024) getagt. Die Sitzung wurde als Videokonferenz durchgeführt. Die vorgetragenen Berichte der Konzeptgruppe Wasser sowie der regionalen Arbeitsgruppen wurden zur Kenntnis genommen. Die Berichte des Jahres 2022 und des Jahres 2023 für das Integrale Monitoring wurden verabschiedet mit der Maßgabe, dass für den Jahrgang 2023 noch ein statistischer Anhang zu Analysenergebnissen ergänzt wird. Der aktuelle Stand des Projekthandbuches wurde vorgestellt. Auf Vorschlag der KG Wasser wurde

der Reaktivierung der UAG „Tiefe Pegel“ 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 2024 daher nicht statt.

3.4 Konzeptgruppe Wasser

In dieser Konzeptgruppe fand im Berichtszeitraum am 19.04.2024 eine Sitzung als Videokonferenz statt.

Im Berichtszeitraum wurden folgende Arbeitsergebnisse erzielt bzw. Beschlüsse gefasst:

- Vorlage einer Übersichtstabelle zu allen Wasserhaltungsstandorten betreffend Retentionsräumen
- Redaktionelle Anpassung der Steckbriefe an den Entfall des Grubenwasseranstiegs im Bereich Ruhr (Heinrich)
- Prüfung und Verabschiedung der Arbeitsergebnisse zum Gutachten „Tiefe Pegel“ (vgl. Kap. 3.7)
- Wiederaufleben der UAG Tiefe Pegel.

Die weitere Begleitung der Umsetzung der Empfehlungen des Gutachtens „Tiefe Pegel“ sowie der Aufbau eines numerischen Grundwassermodells soll durch die UAG Tiefe Pegel mit Berichterstattung an die KG Wasser behandelt werden. Die Konzeptgruppe Wasser wird deshalb im Jahr 2025 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 2024 daher nicht statt.

3.6 Unterarbeitsgruppe Daten

Diese Unterarbeitsgruppe wurde wegen Erledigung der Arbeitsaufträge mit der Sitzung am 19.08.2021 ruhend gestellt. Sitzungen fanden im Berichtsjahr 2024 daher nicht statt.

3.7 Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel

Aufgrund der Beschlüsse der Entscheidungsgruppe und der Konzeptgruppe Wasser (siehe Kap. 3.2 und 3.4) wurde diese Unterarbeitsgruppe im Berichtsjahr reaktiviert. Es wurde eine Auftakt-sitzung am 24.06.2024 als Videokonferenz durchgeführt. Hierin wurden das weitere Vorgehen und die Themenschwerpunkte der UAG Tiefe Pegel festgelegt:

- Begleitung der Umsetzung der Empfehlungen des Gutachtens „Tiefe Pegel“
- Aufbau eines numerischen Grundwassermodells

Je nach Fortgang der Arbeiten werden weitere Sitzungen im Jahr 2025 anberaumt (siehe Kap. 5).

3.8 Regionale Arbeitsgruppe Ibbenbüren (RG 01)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen als Videokonferenz durchgeführt (am 02.05.2024 und am 10.10.2024). Hierin konnten die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt werden:

- Bericht aus der Entscheidungsgruppensitzung
- Bericht aus der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser
- Bericht aus der Sitzung der UAG Tiefe Pegel

- Aktuelle Situation des Betriebs
- Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebes
- Ergebnisse von Radonmessungen
- Bewertung von Ergebnissen des operativen Monitorings
- Umsetzung der Steckbriefe auf der regionalen Ebene (weiter im Aufbau)
- Identifizierung benötigter Messstellen und Berichte (weiter im Aufbau)

Zu den Monitoringergebnissen wird unter Kap. 4.1 berichtet. Der Bestand von bislang 22 identifizierten Messstellen bzw. Berichte und Gutachten mit den zugehörigen Beschreibungen durch Stammdatenblätter und ggf. zugehörige Steckbriefkonkretisierungen ist unverändert geblieben. 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 im Jahr 2025 sukzessive fortschreiten.

3.9 Regionale Arbeitsgruppe West (RG 02)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen als Videokonferenzen durchgeführt (am 11.04.2024 und am 24.10.2024). Hierin wurden die folgenden Themen behandelt und Ergebnisse erzielt:

- Bericht aus der Entscheidungsgruppensitzung
- Bericht aus der Sitzung der Konzeptgruppe Wasser
- Bericht aus der Sitzung der UAG Tiefe Pegel
- Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren
- Laufende Monitoringmaßnahmen, Stand des Betriebes
- Ergebnisse der Messungen des Laborschiffs des LANUK im Umfeld der Einleitstelle
- 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. Es wurden 12 neue Messstellen identifiziert und beschrieben. Der Bestand beläuft sich nun auf insgesamt 37 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten mit den zugehörigen Stammdatenblättern und ggf. erforderlichen Steckbriefkonkretisierungen. Eine Aktualisierung zu den bereits bestehenden Messstellen/Berichten war in einem Fall erforderlich. Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch weitere Messstellen erforderlich, hauptsächlich Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich. Die im Berichtszeitraum vorliegenden Vorschläge sollen in der Folgeperiode vertieft werden. 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 im Jahr 2025 sukzessive fortschreiten.

3.10 Regionale Arbeitsgruppe Mitte (RG 03)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen als Videokonferenzen durchgeführt (am 08.05.2024 und am 30.10.2024). 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. Es wurde ein weiterer Monitoringbericht identifiziert und beschrieben. Der Bestand beläuft sich nun auf insgesamt 8 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten mit den zugehörigen Stammdatenblättern und ggf. erforderlichen Steckbriefkonkretisierungen. Eine Aktualisierung zu den bereits bestehenden Messstellen/Berichten

war in einem Fall erforderlich. Zur weiteren Vorbereitung der Aufnahme von Messungen und Erstellung von Messberichten sowie deren Aus- und Bewertung sind noch weitere Messstellen erforderlich, hauptsächlich Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich, ferner zwei im Rhein. Die im Berichtszeitraum vorliegenden Vorschläge sollen im Zuge der Vorbereitung der Antragstellung für die Wiederaufnahme des Pumpbetriebs am Standort Lohberg vertieft werden. 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 im Jahr 2025 sukzessive fortschreiten.

3.11 Regionale Arbeitsgruppe Ost (RG 04)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen als Videokonferenzen durchgeführt (am 18.04.2024 und am 28.11.2024). 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
- Ergebnisse der Messungen von Ausgasungen im Stadtgebiet Hamm (Westf.)
- 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. Es wurde ein weiterer Monitoringbericht identifiziert und beschrieben. Der Bestand beläuft sich nun auf insgesamt 5 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten mit den zugehörigen Stammdatenblättern und ggf. erforderlichen Steckbriefkonkretisierungen. 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 Grundwassermessstellen im oberflächennahen Bereich erforderlich. Die im Berichtszeitraum angedachten Vorschläge sollen im Zuge der

anstehenden Antragstellung für die Wiederaufnahme des Pumpbetriebs am Standort Haus Aden vertieft werden. 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 im Jahr 2025 sukzessive fortschreiten.

3.12 Regionale Arbeitsgruppe Ruhr (RG 05)

In dieser Regionalen Arbeitsgruppe wurden im Berichtszeitraum zwei Sitzungen als Videokonferenzen durchgeführt (am 25.04.2024 und am 21.11.2024). 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. Es wurde ein weiterer Monitoringbericht identifiziert und beschrieben. Der Bestand beläuft sich nun auf insgesamt 20 Messstellen bzw. Berichte und Gutachten mit den zugehörigen Stammdatenblättern und ggf. erforderlichen Steckbriefkonkretisierungen. Eine Aktualisierung zu den bereits bestehenden Messstellen/Berichten war in zwei Fällen erforderlich. 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 im Jahr 2025 sukzessive 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 weiteren 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 untertägigen Hauptwasserhaltung an den von Oeynhausens-Schächten in Ibbenbüren wurde im Juni 2020 eingestellt. Der Grubenwasserspiegel am Nordschacht lag zum Ende des Berichtsjahrs bei - 129,8 m NHN (Stichtag: 30.12.2024, 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 Zielniveaus 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, besteht eine temporäre Behandlungsanlage auf dem Gelände der bisherigen Klärteiche in Püsselbüren im betriebsbereiten Zustand, so dass bei Bedarf an den von Oeynhausen-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 Wasseranstiegs im Ostfeld hat sich gegenüber dem Vorjahr die Erwartung weiter gefestigt, dass diese temporäre Anlage vsl. nicht in aktiven Betrieb gehen muss.

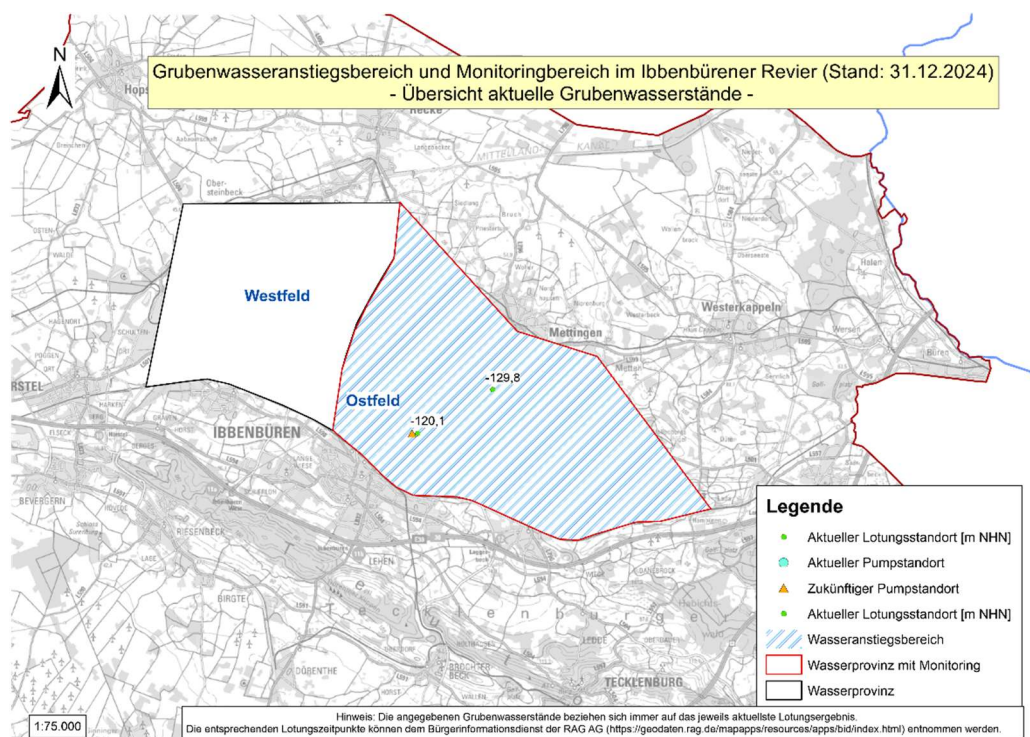


Bild 3 - Grubenwasseranstiegsbereich und Monitoringbereich im Ibbenbürener Revier (Stand: 31.12.2024), Übersicht Lotungsstandorte (Quelle: BRA, Abt. 6, <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/bergbaufolgen/grubenwasseranstieg>)

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. Im Mai 2024 wurden verstärkt Ausgasungserscheinungen im Bereich von Unstetigkeitserscheinungen/Bruchzonen gemessen. Bei weiteren Kontrollmessungen im Juni 2024 waren diese Werte jedoch rückläufig. Die Bereiche werden im Rahmen des Monitorings intensiv beobachtet. Um mögliche Gaszutritte in Innenräumen auszuschließen, wurden vorsorglich Innenraummessungen durchgeführt. Die Messergebnisse waren unauffällig.

Ende September 2024 wurden im Rahmen des Ausgasungsmonitorings oberhalb des Beustfeldes ebenfalls Ausgasungen detektiert. Als Schutzmaßnahmen wurden Gasentlastungsbohrungen für eine gezielte Abführung des Grubengases umgesetzt und das Messintervall verdichtet. Eine akute Gefährdung bestand nicht.

Insgesamt konnte eine akute Gefährdung durch austretendes Grubengas an der Tagesoberfläche im Bereich des Ostfeldes Ibbenbürens nicht festgestellt werden. Allerdings ist im Zusammenhang mit den bisher festgestellten Gasaustritten eine erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich. Insofern gilt hier der Zustand „Warnung“.

Im Zuge des Grubenwasseranstiegs gibt es zunehmend Anfragen zu möglichen Radonbelastungen im Bereich Ibbenbüren. Zur Aufklärung der Situation hat die Bergbehörde Radonmessungen an den Entgasungseinrichtungen des ehemaligen Bergwerks Ibbenbüren initiiert. Mit der Messkampagne wurde Ende Juni 2023 begonnen. Die maximalen Radonkonzentrationen an den Entgasungseinrichtungen liegen bei max. 475 Bq/m³ und entsprechen den Werten aus der aktiven Zeit des Abbaus. Die Radonkonzentrationen an den Messstellen sind durch Überstauung der Gaswegigkeiten abnehmend. Bereits in geringer Entfernung der Entgasungseinrichtungen kann nur noch der natürlich bedingte Umgebungswert gemessen werden. Der Bericht zu den Messungen kann unter <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/bergbaufolgen/ausgasungen> heruntergeladen werden. Im Jahr 2025 werden die Messungen an den Entgasungseinrichtungen weiter fortgesetzt.

Um das Ausgasungsverhalten im Steinkohlerevier Ibbenbüren besser zu verstehen, hat sich die Bezirksregierung Arnsberg dazu entschieden, in Zusammenarbeit mit der Zentralen Radonstelle

NRW die Radonmessungen im Oktober 2024 auszuweiten. In Anlehnung an das Ausgasungsmonitoring der RAG AG wurden den Eigentümern bzw. den Bewohnern kostenlose Radonmessungen angeboten. Die Messungen sind für einen Messzeitraum von einem Jahr geplant. Sobald die Messergebnisse vorliegen, werden diese ebenfalls in der RG Ibbenbüren vorgestellt.

Bisher konnten durch die Messungen erhöhte Radonbelastungen nicht bestätigt werden. Insoweit gilt 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-WEB veröffentlicht. Die Beprobungen auf PCB im Feststoff erfolgen mittels Schwebstoffsammelkasten. Das Probenahmeprinzip nach welchem das LANUK arbeitet ist ausführlich u. a. in der 1. Fortschreibung des Berichts zum PCB-Sondermessprogramm erläutert. Über die Ergebnisse berichtet das LANUK regelmäßig den beteiligten Behörden (MUNV, MWIKE, BR Arnsberg Abt. 6). Die Ergebnisse der in den Jahren 2023 und 2024 durchgeführten Probenahmen sind tabellarisch im Anhang 4 dargestellt; die Ergebnisse der PCB-Sammelkasten-Analysen sind im Anhang 4 – Teil B dargelegt. Die nachfolgenden Bilder zeigen den Verlauf der Messungen in der Zeitspanne 2023 bis 2024 zu ausgewählten Leitparametern (elektrische Leitfähigkeit; Natrium, Chlorid, Sulfat; Kalium, Magnesium, Calcium; Barium, Zink, Mangan, Eisen Bor, Ammoniumstickstoff; Abfiltrierbare Stoffe).

Zum Parameter Arsen war keine Auswertung möglich, da sämtliche Messwerte < Bestimmungsgrenze (BG) lagen. Die BG schwankte bei den einzelnen Probenahmen und lag bei max. 1 µg/l.

Aufgrund der anhaltenden, intensiven Niederschläge in 2024 und des geringen Abstands des Grubenwasserpegels zur Tagesoberfläche war tendenziell die elektrische Leitfähigkeit (Ausnahme 07.11.2024) in 2024 niedriger als 2023.

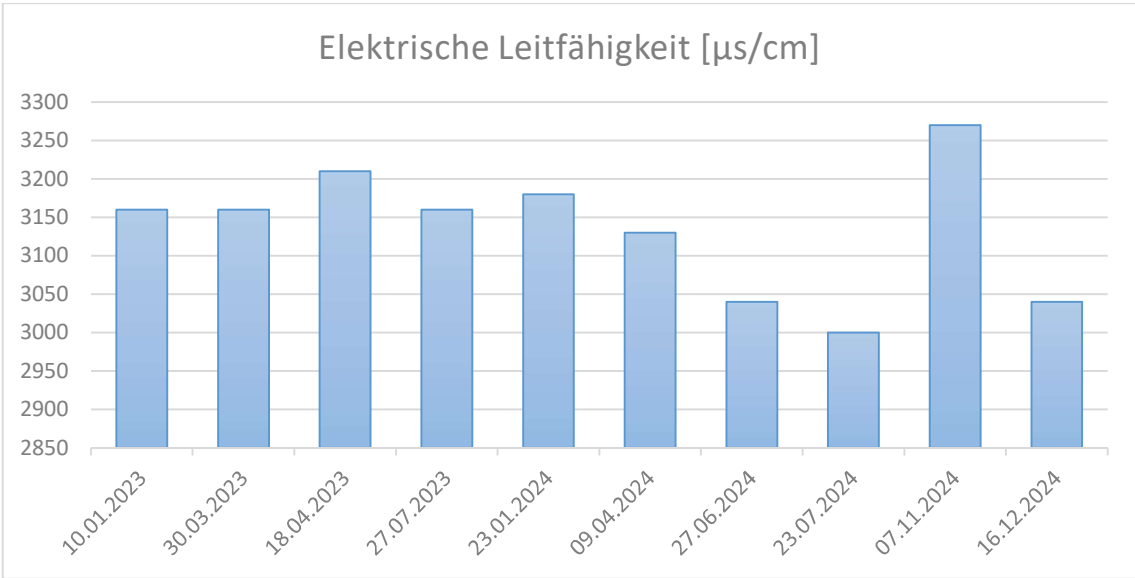


Bild 4 – Elektrische Leitfähigkeit Grubenwasser Westfeld Ibbenbüren 2023 bis 2024

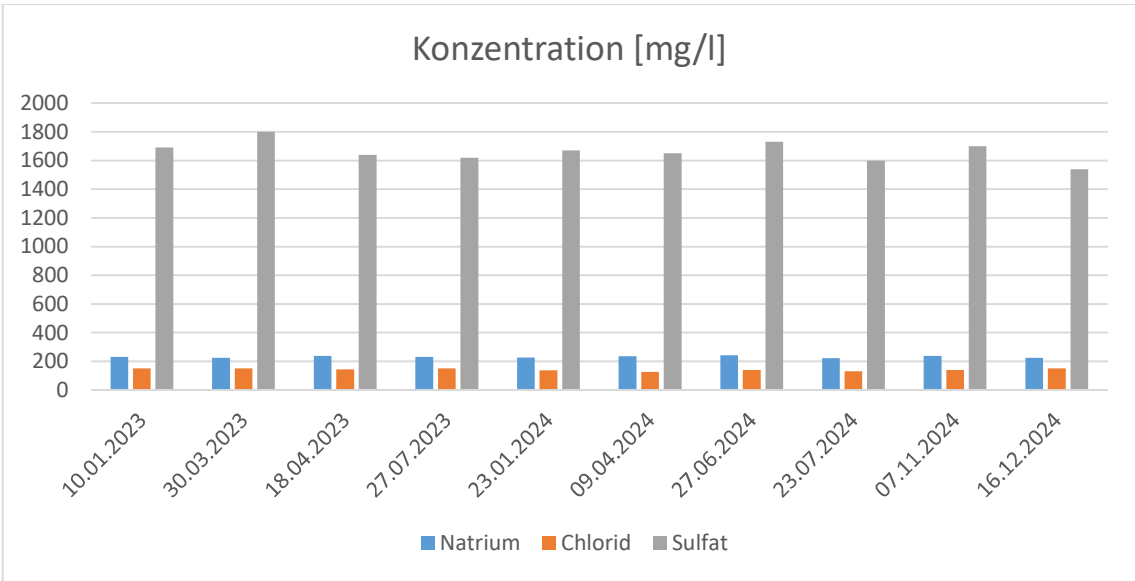


Bild 5 – Konzentrationen Natrium, Chlorid, Sulfat Grubenwasser Westfeld Ibbenbüren 2023 bis 2024

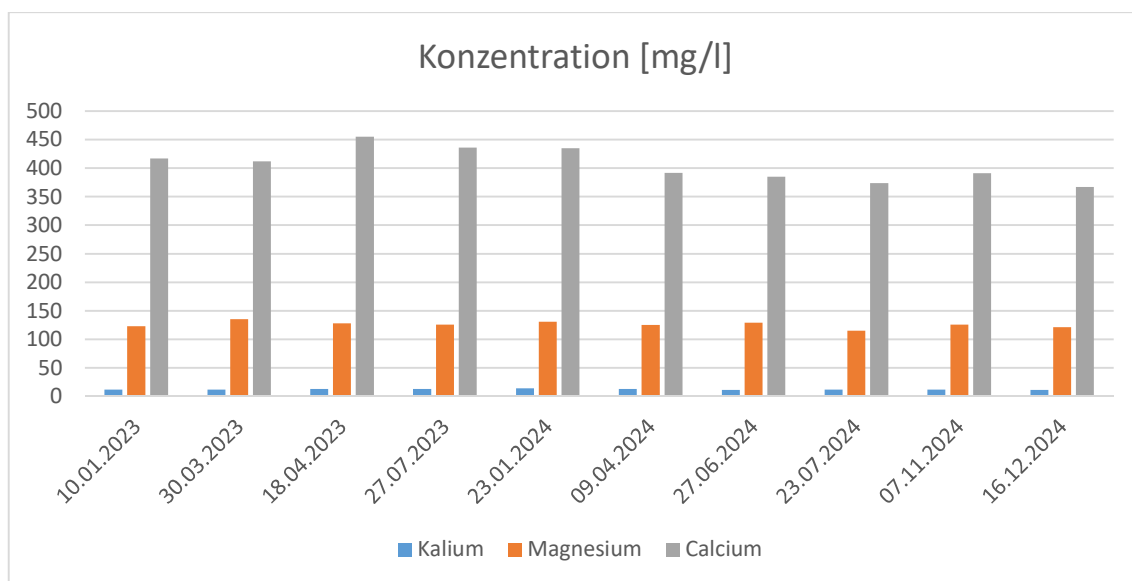


Bild 6 – Konzentrationen Kalium, Magnesium, Calcium Grubenwasser Westfeld Ibbenbüren 2023 bis 2024

Bei Barium, Bor und Zink lagen die Konzentrationen im Bereich der BG bzw. darunter (BG Barium und Zink max. 0,03 mg/l, Bor max. 0,3 mg/l). Bei Mangan traten deutliche Schwankungen der Konzentrationen auf, die bei anderen Schwermetallen nicht in dieser Ausprägung zu verzeichnen sind.

Integrales Monitoring für den Grubenwasserstieg
im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen -
Bericht des Jahres 2024

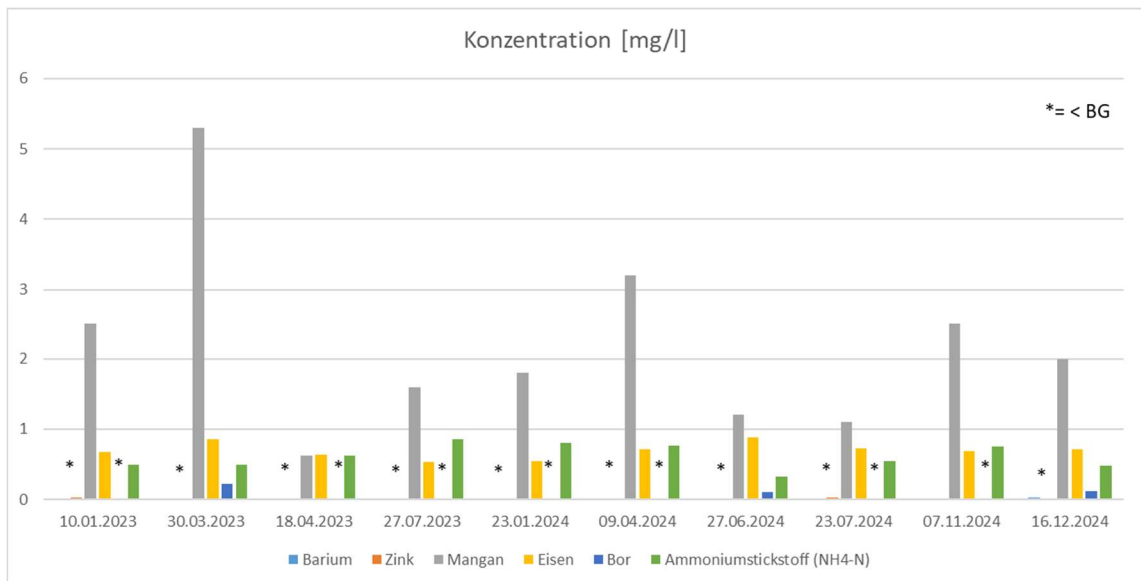


Bild 7 – Konzentrationen Barium, Zink, Mangan, Eisen, Bor, Ammoniumstickstoff Grubenwasser Westfeld Ibbenbüren 2023 bis 2024

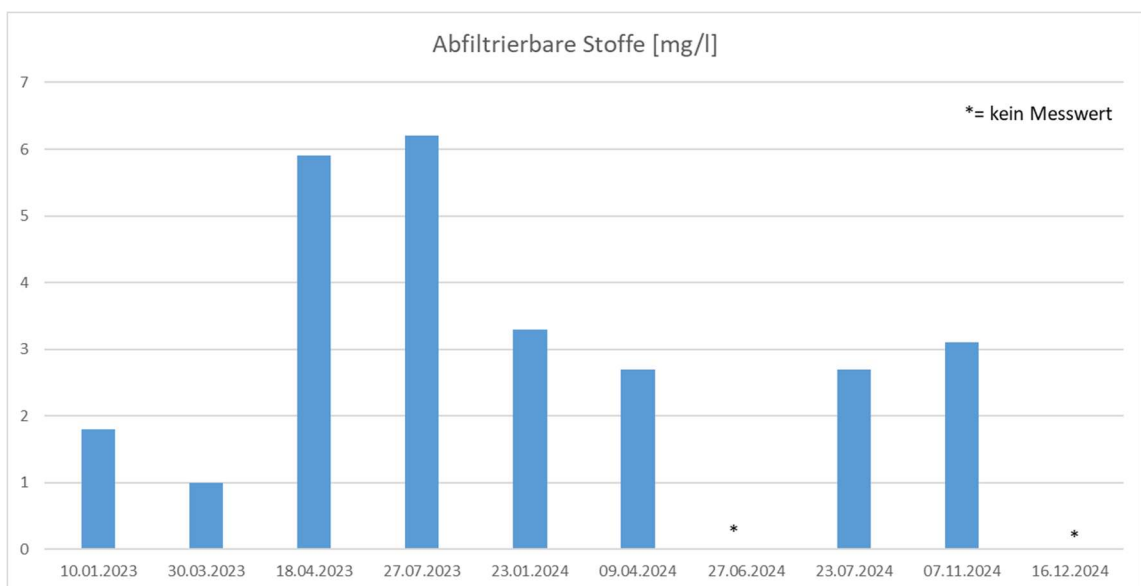


Bild 8 – Konzentration Abfiltrierbare Stoffe Grubenwasser Westfeld Ibbenbüren 2023 bis 2024

Insgesamt liegen die Messergebnisse im Rahmen der langjährigen Erfahrungswerte (vgl. angegebene Mittelwerte im Anhang 4 Teil A).

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 vereinbart bzw. es 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 2024 verteilten sich wie folgt:

- Ostfeld (von Oeynhausenschächte/Püßelbüren): 0 m³
- Westfeld (Dickenberger Stollen/Gravenhorst): 5,9 Mio. m³

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitungen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2014 bis 2024 ist in **Bild 9** dargestellt.

Die intensiven Niederschläge zum Jahreswechsel 2023/2024 und das insgesamt sehr nass verlaufene Jahr 2024 führten dazu, dass insbesondere zu Jahresbeginn 2024 die anfallenden Grubenwassermengen ungewöhnlich stark angestiegen waren und danach sukzessive wieder nachließen. Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen nach Vorgabe der bestehenden Erlaubnis wurden um ca. 0,4 Mio. m³ überschritten, insoweit gilt hierfür der Zustand „Warnung“. Die rückläufige Tendenz zum Jahresende lässt aber erwarten, dass die Rückkehr zum Zustand „Normal“ in der Folgeperiode eintreten wird. Da der Abfluss der Ibbenbürener Aa von der Einleitung des Grubenwassers dominiert wird und bei den hier besonders im Fokus stehenden Parametern Chlorid und Sulfat keine erhöhten Konzentrationen im Grubenwasser auftraten, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässerqualität über das durch die bestehende Erlaubnis gestattete Maß zu besorgen.

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

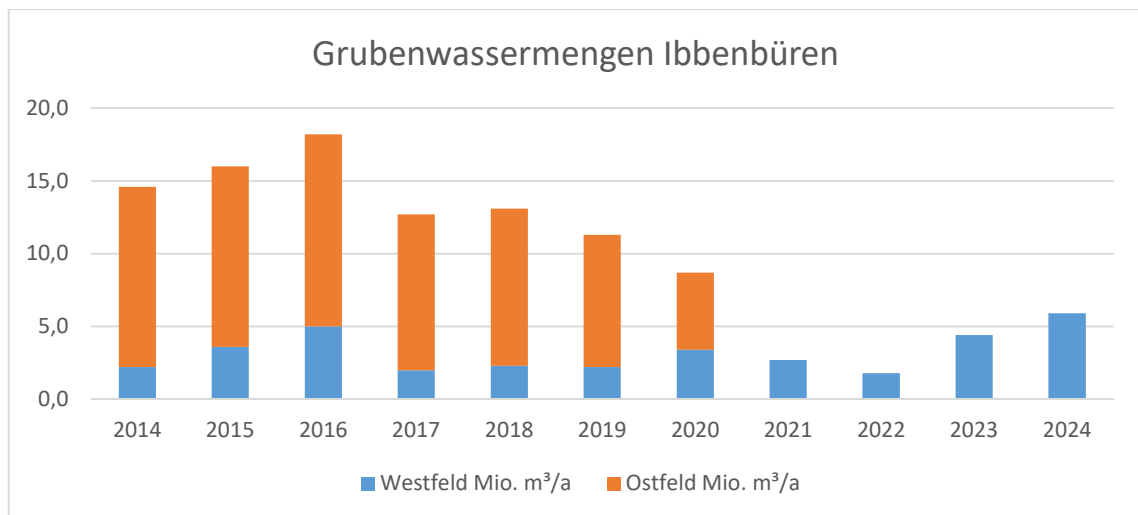


Bild 9 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Ibbenbüren (01) über den Zeitraum 2014 bis 2024 (Quelle BRA, Abt. 6)

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 den Messungen der Übersichtsmesslinien und der GNSS-Einzelpunkte wurden Bodenbewegungen in der Größenordnung der Prognosen festgestellt. Bei den Messungen an den Unstetigkeitszonen wurden keine signifikanten Bodenbewegungen festgestellt. Die messtechnisch ermittelten Änderungen liegen hier 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 liefert **Bild 10**.

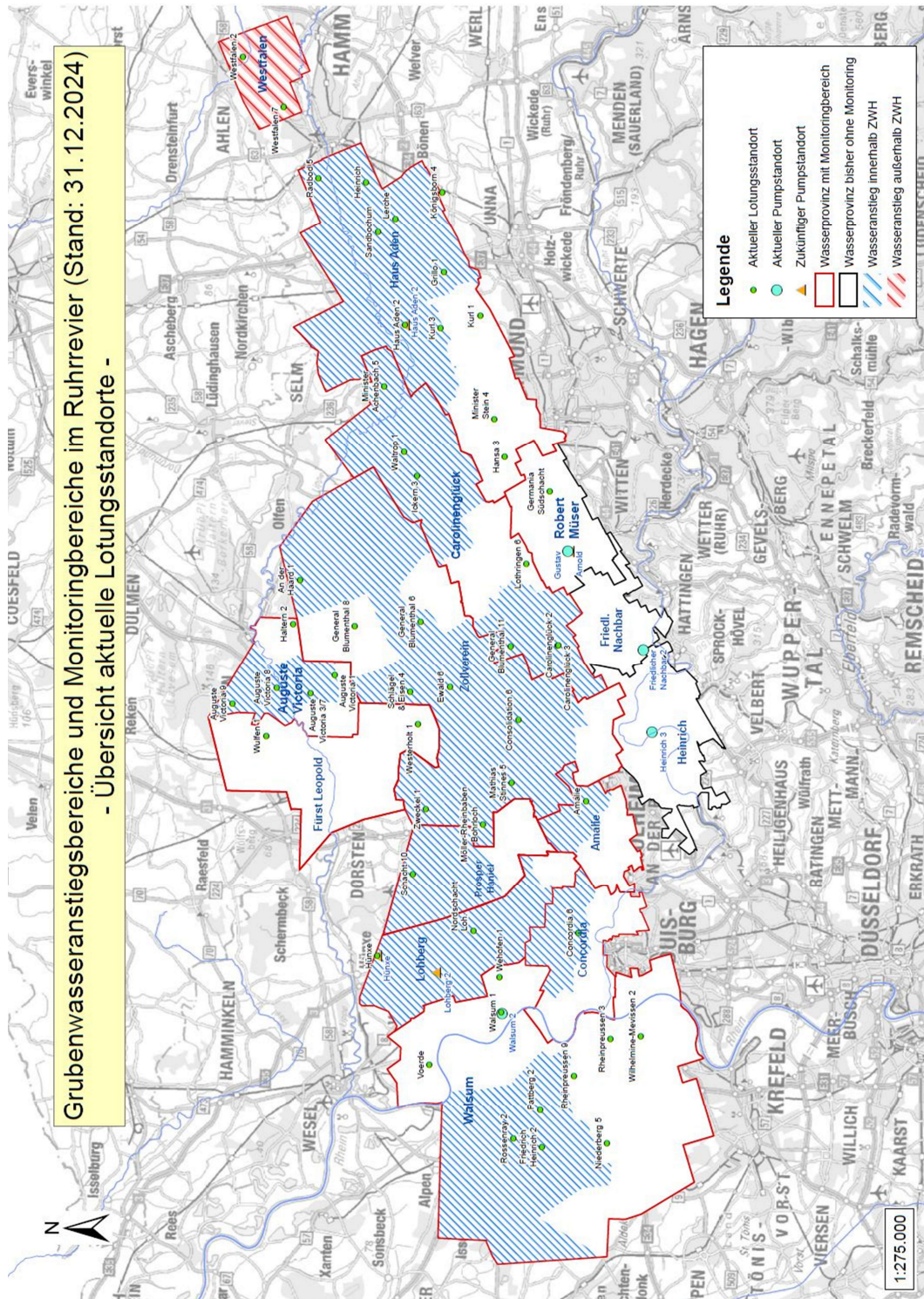


Bild 10 - Grubenwasseransteigsbereiche und Monitoringbereiche im Ruhrrevier (Stand: 31.12.2024), Übersicht Lotungsstandorte (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg, <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/bergbaufolgen/grubenwasseranstieg>)

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. 2 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 11** und **18**).

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. Gemäß der aktualisierten Prognose wird in der Wasserprovinz Concordia ein Anstieg über - 675 m NHN erwartet. Hierfür wird von der RAG AG eine Abschlussbetriebsplanergänzung erstellt und Anfang 2025 bei der Bergbehörde eingereicht. Der Grubenwasserpegel am Schacht Concordia 6 lag zum Ende des Berichtsjahrs bei - 681,9 m NHN (Stichtag: 28.12.2024).

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 wegen des insgesamt sehr nass verlaufenen Berichtsjahrs und entsprechender Abflüsse des Rheins im Berichtsjahr keine Reduzierung oder Unterbrechung des Pumpbetriebs erforderlich.

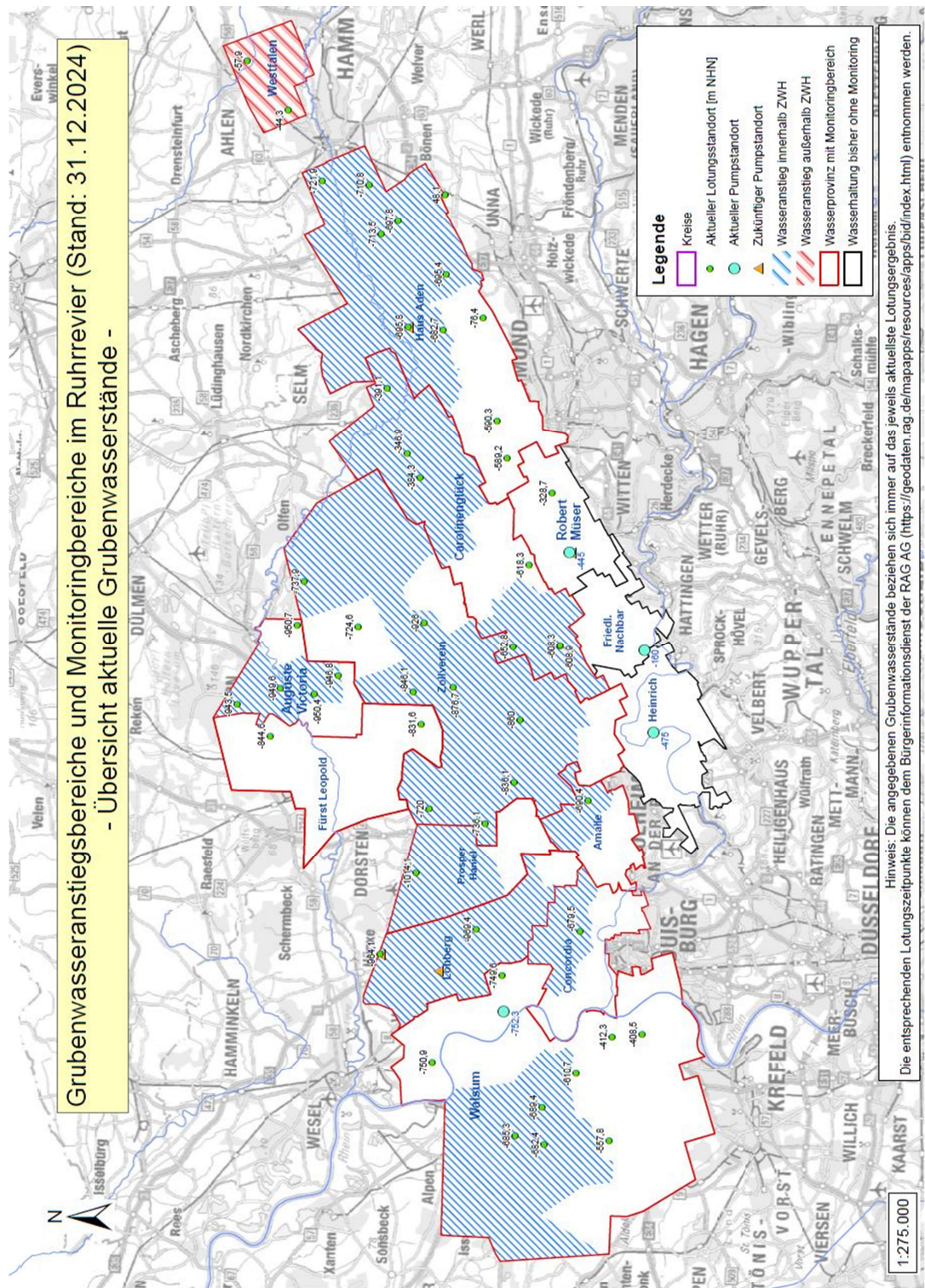


Bild 11 - Aktuelle Grubenwasserstände im Ruhrrevier (Stand: 31.12.2024), (Quelle: BRA, Abt- 6)

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. 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. In den beiden Teilbereichen West und Walsum wird das schachtspezifische Monitoring der RAG AG umgesetzt. Hierzu werden in Abständen von ein bis drei Monaten Kontrollmessungen an ausgewählten Schächten durchgeführt.

Für den Bereich der Wasserprovinz Concordia wurde im Rahmen des ABP-Verfahrens für den untertägigen Rückzug und Grubenwasseranstieg ein Ausgasungsmonitoring zugelassen. Die Messungen zeigen keine Auffälligkeiten.

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-WEB 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 LANUK arbeitet, ist ausführlich u. a. in der 1. Fortschreibung des Berichts zum PCB-Sondermessprogramm erläutert. Über die Ergebnisse berichtet das LANUK 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 Ergebnisse der in den Jahren 2023 und 2024 durchgeführten Probenahmen sind tabellarisch im Anhang 4 dargestellt; die Ergebnisse der PCB-Sammelkasten-Analysen sind im Anhang 4 – Teil B dargelegt. Die nachfolgenden Bilder zeigen den Verlauf der Messungen in der Zeitspanne 2023 bis 2024 zu ausgewählten Leitparametern (elektrische Leitfähigkeit; Natrium, Chlorid, Sulfat; Kalium, Magnesium, Calcium; Barium, Zink, Mangan, Eisen, Bor, Ammoniumstickstoff; Radionuklide Radium 224, Radium 226, Radium 228; Abfiltrierbare Stoffe).

Zum Parameter Arsen war keine Auswertung möglich, da sämtliche Messwerte < Bestimmungsgrenze (BG) lagen. Die BG schwankte bei den einzelnen Probenahmen und lag bei max. 1 µg/l.

Die anhaltenden, intensiven Niederschläge in 2024 haben hier wegen des großen Abstands des Grubenwasserpegels zur Tagesoberfläche keine signifikanten Änderungen der schwankenden elektrischen Leitfähigkeit ausgelöst.

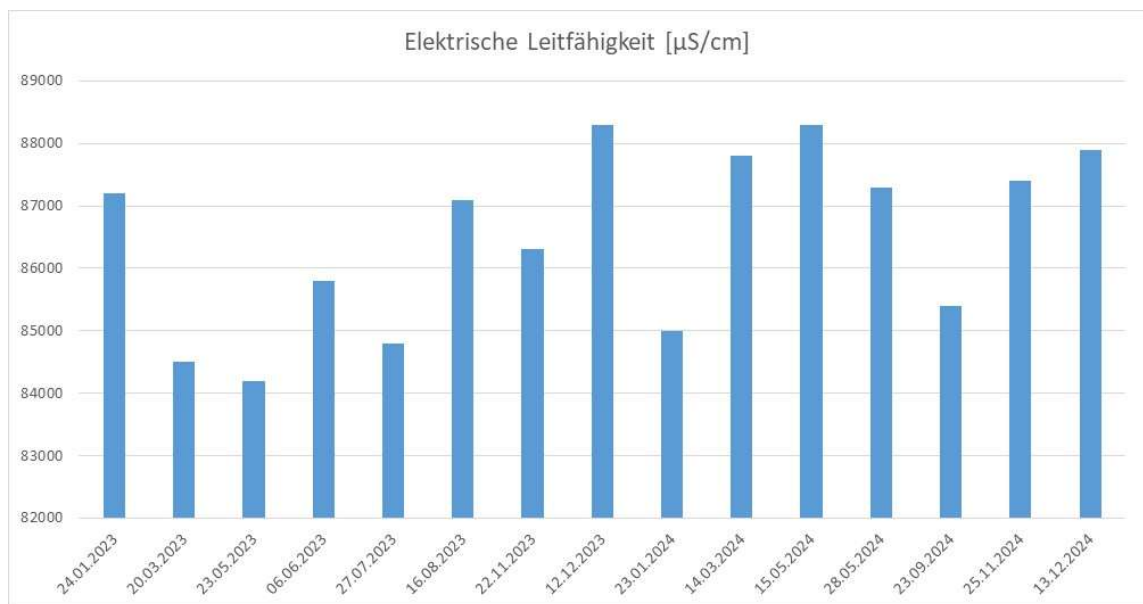


Bild 12 - Elektrische Leitfähigkeit Grubenwasser Walsum 2023 bis 2024

Sowohl bei den Salzionen, als auch bei den Schwermetallparametern sind Schwankungen in der Größenordnung der Prognosewerte anzutreffen (siehe Tabellen in Anhang 4 Teil A). Hierunter ist bei Mangan eine sehr ausgeprägte Bandbreite der Schwankungen zu verzeichnen.

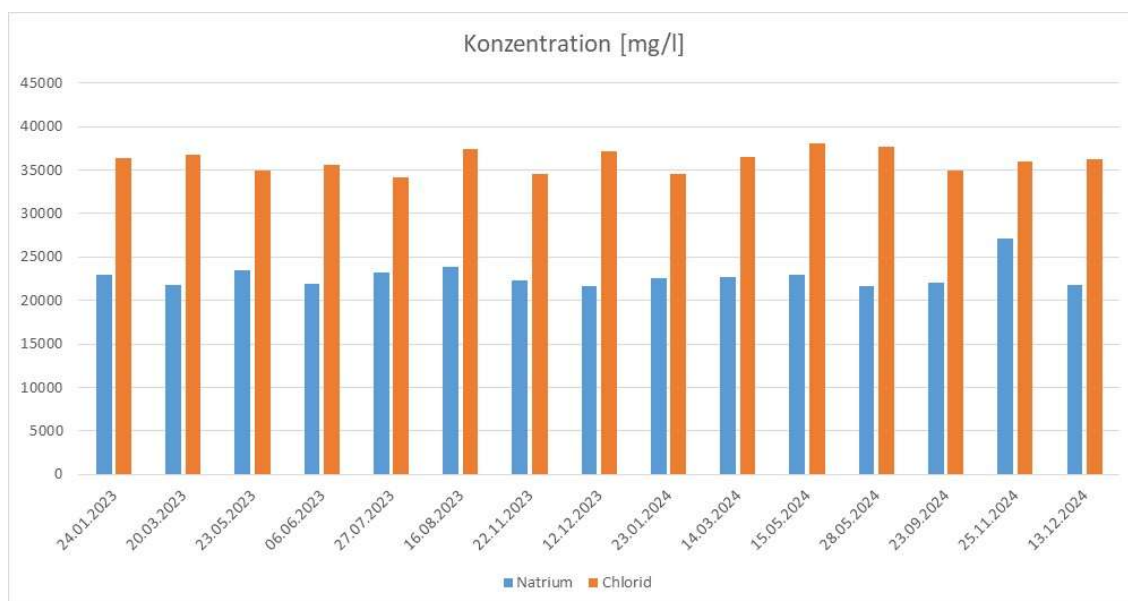


Bild 13 - Konzentrationen Natrium, Chlorid Grubenwasser Walsum 2023 bis 2024

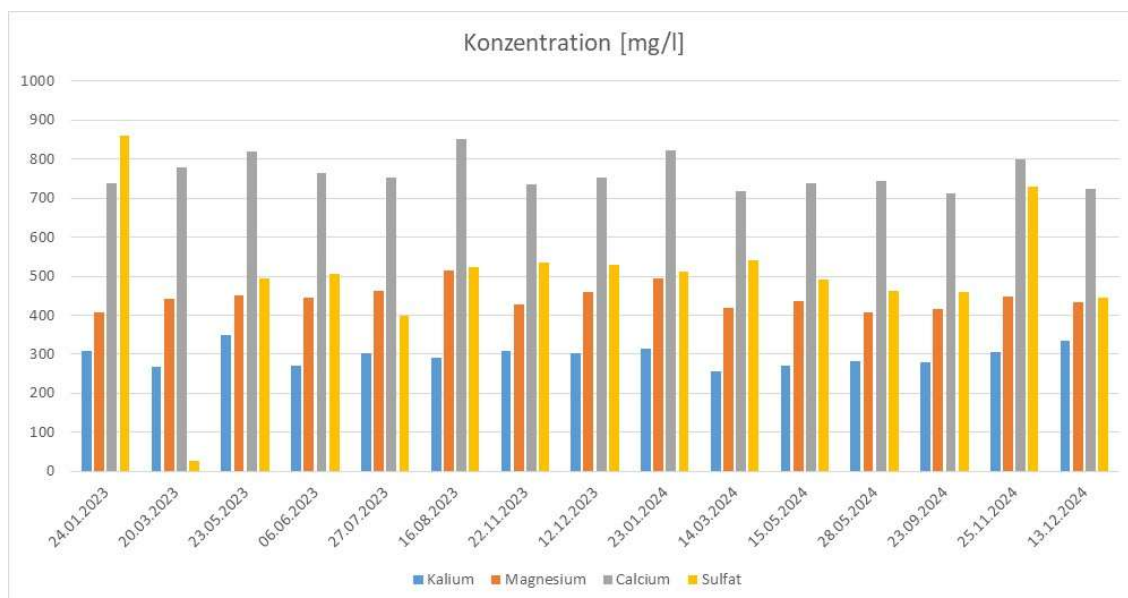


Bild 14 - Konzentrationen Kalium, Magnesium, Calcium, Sulfat Grubenwasser Walsum 2023 bis 2024

Bei Barium und Sulfat sind noch keine wesentlichen Änderungen erkennbar, welche infolge des Übertritts der Grubenwässer aus dem Bereich Concordia nach Walsum möglich sind. Bei Zink

lagen die Konzentrationen überwiegend unterhalb der BG, vereinzelt traten Messwerte in der Größenordnung der BG zwischen 0,1 und 0,3 mg/l auf (BG Zink max. 0,2 mg/l).

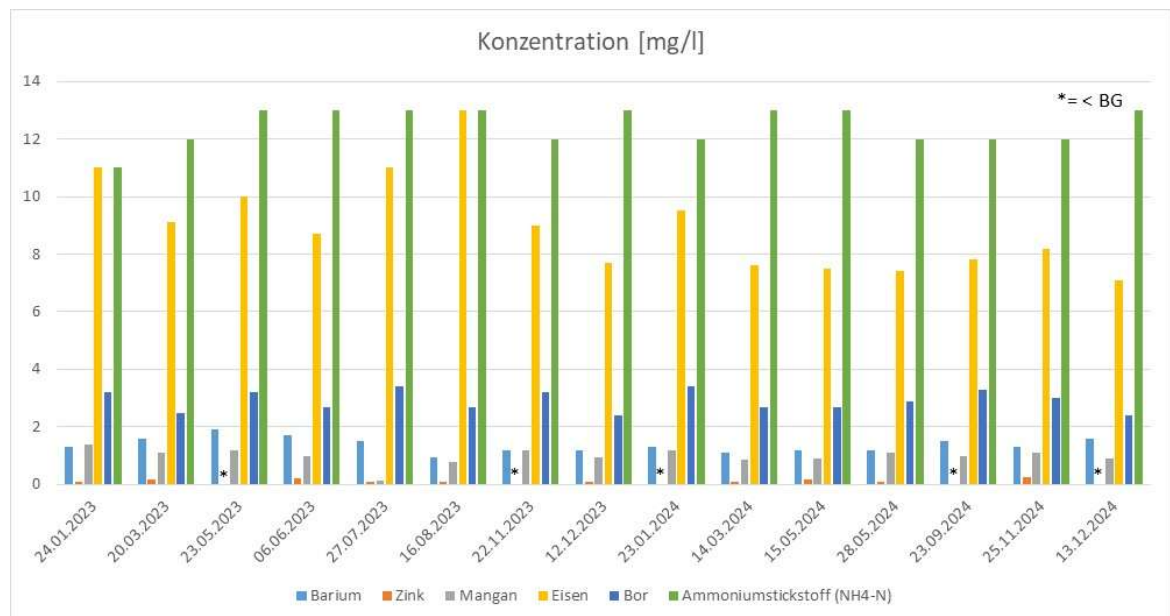


Bild 15 - Konzentrationen Barium, Zink, Mangan, Eisen, Bor, Ammoniumstickstoff Grubenwasser Walsum 2023 bis 2024

Der Verlauf der Aktivitätskonzentrationen der Radionuklide Radium 224, Radium 226 und Radium 228 ist von einem Ausreißer im Sommer 2023 gekennzeichnet. Die radioaktive Belastung der Grubenwässer ist ursächlich dem Teil der Grubenwasserprovinz des ehemaligen Bergwerks West zuzuordnen. Möglicherweise war hier zum Zeitpunkt der Messung der Teilstrom aus diesem Bereich vorübergehend geringer als sonst.

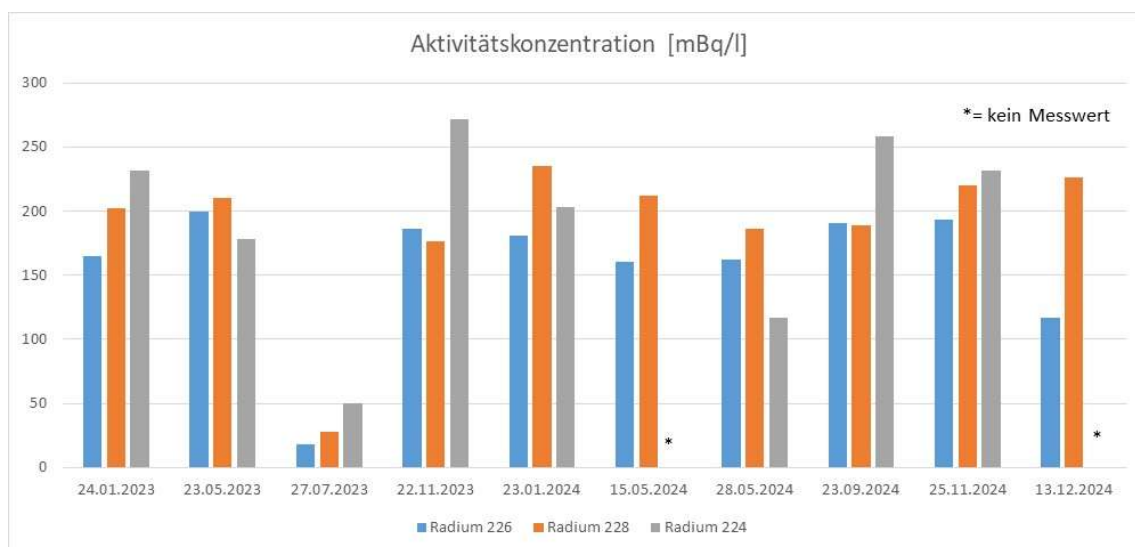


Bild 16 - Aktivitätskonzentrationen Radium 224, Radium 226 und Radium 228 Grubenwasser Walsum 2023 bis 2024

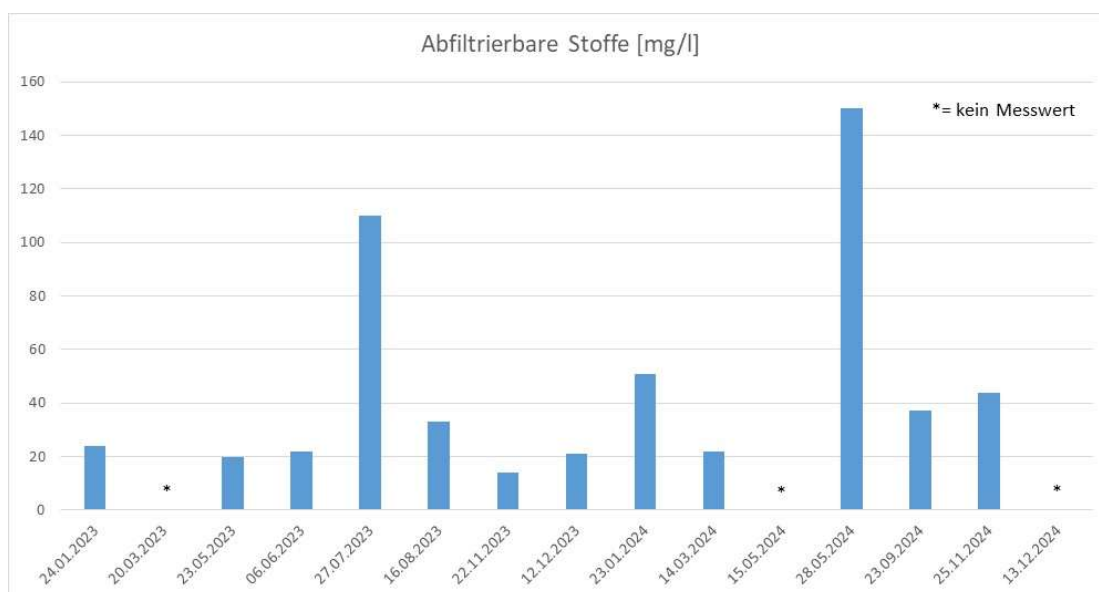


Bild 17 - Konzentration Abfiltrierbare Stoffe Grubenwasser Walsum 2023 bis 2024

Insgesamt liegen die Messergebnisse im Rahmen der langjährigen Erfahrungswerte und überwiegend in der Größenordnung der Prognosewerte (siehe Anhang 4 Teil A).

Zu den Messstellen bezüglich Auswirkungen des eingeleiteten Grubenwassers auf die Wasserqualität im Rhein mit Fokus auf die Fischruhezone unterhalb der Einleitstelle wird auf den entsprechenden Monitoringbericht der RAG AG im Projektinformationssystem verwiesen. Dieser wurde erstmals im März 2024 für den Zeitraum 2022 – 2023 erstellt. Die Ergebnisse bestätigen die Prognosen und des Strömungsmodells des Erlaubnis-antrags 2021. Ferner konnte hierdurch die Wirksamkeit des Pumpmanagements bestätigt werden. 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 LANUK's zum PCB-Sondermessprogramm 2015 dargelegten Gründe fand hier keine PCB-Sammelkastenbeprobung statt (die Messwerte aller untersuchten PCB-Kongeneren 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.

Trockenwetterbedingte Niedrigwasserphasen im Rhein (Abfluss $< \text{MNQ}$ am Pegel Duisburg-Ruhrort), waren im Berichtszeitraum nicht zu verzeichnen. Der Pumpbetrieb konnte daher ohne Einschränkungen laufen. Das zugelassene max. Niveau von - 746 m NHN wurde hierdurch nicht tangiert (siehe **Bild 18**).

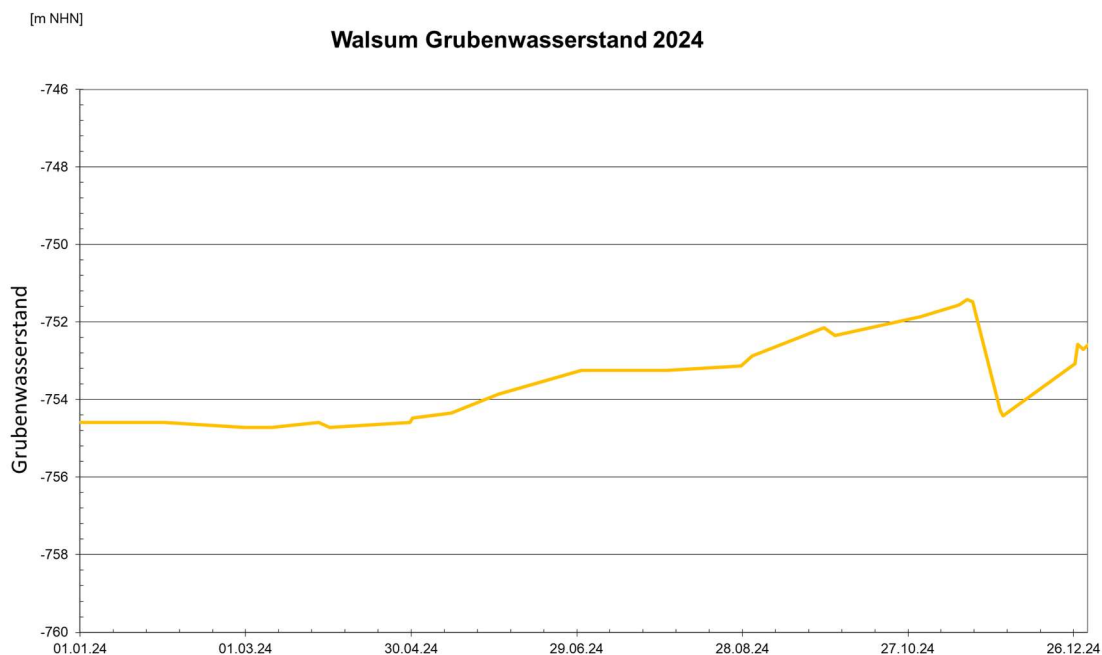


Bild 18 - Verlauf des Grubenwasserstands an der Zentralwasserhaltung Walsum 2024 (Quelle: RAG AG)

Die gehobenen und in den Rhein bzw. die Emscher eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2024 verteilten sich wie folgt:

Walsum: 4,8 Mio. m³ (Rhein)

Concordia: 0,0 Mio. m³ (Emscher; Betrieb eingestellt 30.09.2022)

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2014 bis 2024 ist in Bild 19 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 im Projektinformationssystem verwiesen. Auffälligkeiten haben sich hierbei nicht ergeben, insoweit gilt hierfür der Zustand als „Normal“.

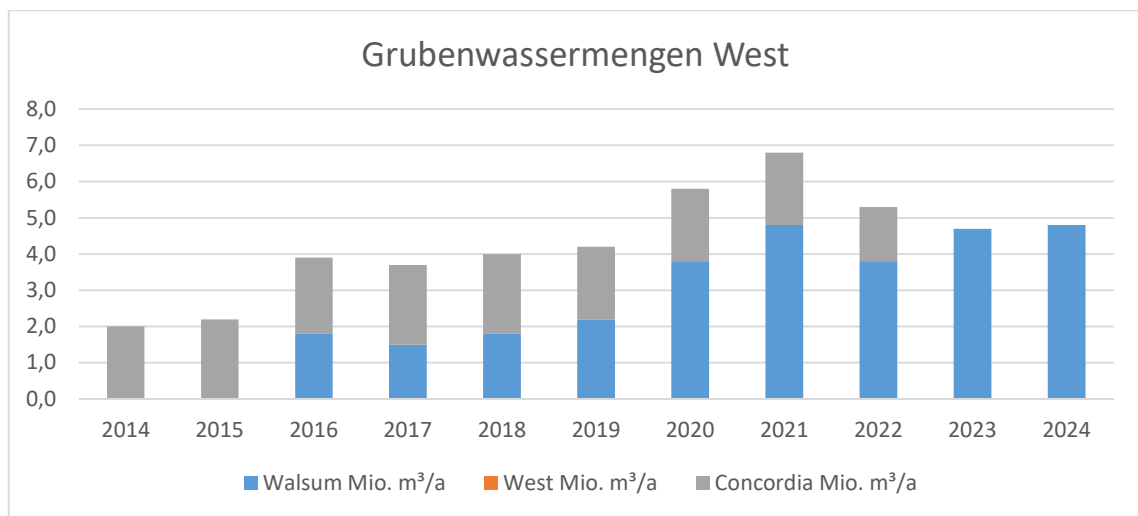


Bild 19 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe West (02) über den Zeitraum 2014 bis 2024 (Quelle BRA, Abt. 6)

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 wurde von Feinnivellement-Messungen auf satellitengestützte Radardinterferometrie des amtlichen Bodenbewegungskatasters NRW umgestellt. Potentielle Unstetigkeitszonen im Umfeld von tektonischen Störungen, sogenannten Hebungsrandbereichen, werden mittels Detailmesslinien beobachtet. Ferner werden bekannte Unstetigkeiten zusätzlich jährlich begangen.

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 10 und 11**). Nachfolgend wird die Situation der hierin zukünftig integrierten Wasserhaltungen dargestellt:

Die Wasserhaltung Auguste Victoria 3/7 in Marl des ehemaligen Bergwerks Auguste Victoria wurde am 05.05.2019 endgültig eingestellt. Der Grubenwasserpegel liegt am Schacht Auguste Victoria 3 zurzeit bei - 950,4 m NHN (Stichtag: 19.12.2024).

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 - 1.015,3 m NHN (Stichtag: 18.12.2024).

Die Wasserhaltung Carolinenglück in Bochum wurde am 31.12.2022 endgültig eingestellt. Der Grubenwasserpegel lag am Schacht Carolinenglück 2 bei - 608,3 m NHN (Stichtag 09.12.2024).

Die Wasserhaltung Zollverein in Essen wurde am 03.03.2023 eingestellt. Da eine regelmäßige Schachtlotung am Schacht Zollverein 2 in 2024 auf Grund von Umbauarbeiten nicht möglich war, wurde der Grubenwasserstand hier über die Sonde 1 am Stinnesdamm abgeleitet. Der Grubenwasserpegel (nicht Bestandteil der Kartendarstellung in Bild 11) lag am Standort Zollverein bei - 828,0 m NHN (Stichtag 31.12.2024).

Die Wasserhaltung Amalie in Essen wurde am 11.03.2023 eingestellt. Die Erwartung, dass die Grubenwässer von Amalie nach Zollverein im Bereich der 8. Sohle (- 750 m NHN) vollständig übertreten, hat sich nicht bestätigt. Gemäß der aktualisierten Prognose wird für einen vollständigen Grubenwasserübertritt ein höheres Druckniveau benötigt. Der Grubenwasserpegel lag am Schacht Amalie bei - 691,7 m NHN (Stichtag 28.12.2024).

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. An den Schächten Centrum Morgensonne, Emil Süd, Amalie und Holland 4 werden Grubengasabsauganlagen betrieben. Die Grubengasabsauganlagen an den Schächten Carolinenglück und Zollverein 1 sind auf Stand-by-Betrieb. Zum Schutz der Tagesoberfläche wurden drei Gasentlastungsbohrungen erfolgreich abgeteuft. Bei zwei weiteren Bohrungen wurde im Bohrziel Standwasser angetroffen. Eine weitere Bohrung hatte im Bohrziel keine Gaswegigkeit. Vor diesem Hintergrund erfolgte die Planung von Ersatzbohrungen, deren Umsetzung bereits teilweise begonnen hat. Die noch nicht vollständig in Betrieb genommenen Gasentlastungsbohrungen bei gleichzeitig fortschreitendem Grubenwasseranstieg führen zur Einstufung der Situation als „Warnung“. Dies erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit.

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-WEB 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.

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitungen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2014 bis 2024 ist in **Bild 20** dargestellt.

Da der geplante Zustand – keine Einleitungen in die Emscher – erreicht ist, gilt bezüglich der jährlichen Grubenwassermengen 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“.

Wegen des unerwartet starken Anstiegs des Grubenwasserpegels in der Teilprovinz Amalie (siehe Kap. 4.3.1) wurde bezüglich der Grubenwasserpegel hier der Zustand in die Kategorie „Warnung“ mit der Maßgabe weiterer Beobachtung eingestuft. In allen übrigen Bereichen gilt 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.

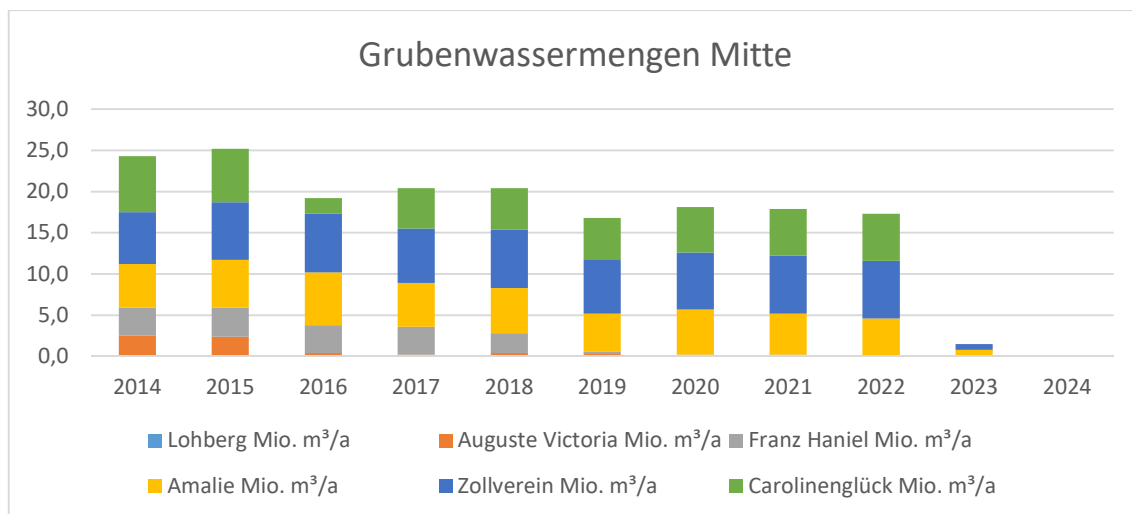


Bild 20 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Mitte (03) über den Zeitraum 2014 bis 2024 (Quelle BRA, Abt. 6)

4.3.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen wurde von Feinnivellement-Messungen auf satellitengestützte Radardinterferometrie des amtlichen Bodenbewegungskatasters NRW umgestellt. Potentielle Unstetigkeiten werden mittels Detailmesslinien beobachtet. Ferner werden die Unstetigkeiten zusätzlich jährlich begangen.

Bisher wurden überwiegend Restsenkungen in den Bereichen der Wasserprovinzen Prosper-Haniel und Auguste Victoria beobachtet. Lediglich im Bereich des Dorneburger Mühlenbachs wurden Hebungen bedingt durch die Renaturierung der Zuflüsse der Emscher beobachtet.

In den übrigen Überwachungsbereichen der Regionalen Arbeitsgruppe Mitte konnten keine signifikanten Bodenbewegungen nachgewiesen werden. Derzeit bestehen keine Abweichungen zu den Prognosen bezüglich Bodenbewegungen, Unstetigkeiten, Erderschütterungen 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 Berichtsjahres bei - 695,8 m NHN (Stichtag: 07.11.2024). Das Erreichen des derzeit zugelassenen Niveaus von - 600 m NHN wird im Mai 2026 erwartet. Die aktuellen Pläne der RAG AG sehen vor, das Grubenwasser auf -380 m NHN ansteigen zu lassen. Für ein höheres Grubenwasserniveau ist eine Abschlussbetriebsplanergänzung erforderlich. Die Antragsunterlagen wurden von Seiten der RAG AG Anfang 2024 eingereicht. Der Antrag befand sich Ende 2024 noch in der Bearbeitung. Eine Zulassung wurde nicht erteilt. Für die Wiederaufnahme des Pumpbetriebs in Teillast im Jahre 2026 befand sich der wasserrechtliche Erlaubnisantrag mit UVP im Berichtszeitraum noch in Vorbereitung. Der Antrag ging nach Ende der Berichtsperiode am 11.04.2025 ein.

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. Das Monitoring westlich des Unnaer Sprungs erfolgt voraussichtlich in den nächsten Jahren. Das Monitoring im Bereich östlich des Unnaer Sprungs ist im vierten 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. Im November und Dezember 2024 wurden im Rahmen des Ausgasungsmonitorings weitere Flächenmessungen im Bereich Hamm Böckum-Hövel durchgeführt. In Bereichen, in denen erhöhte Methangehalte in der Bodenluft im Straßenbereich festgestellt wurden, wurden vorsorglich Innenraummessungen in angrenzenden Wohngebäuden veranlasst. Die bisherigen Messergebnisse waren unauffällig. Da die Messungen und die Auswertungen im Jahr 2024 nicht abgeschlossen waren, lag zum Ende des Berichtszeitraum keine Bewertung des Zustands vor.

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 die Lippe derzeit keine Auswertungen durchgeführt werden.

Zur Übersicht ist der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2014 bis 2024 in **Bild 21** dargestellt.

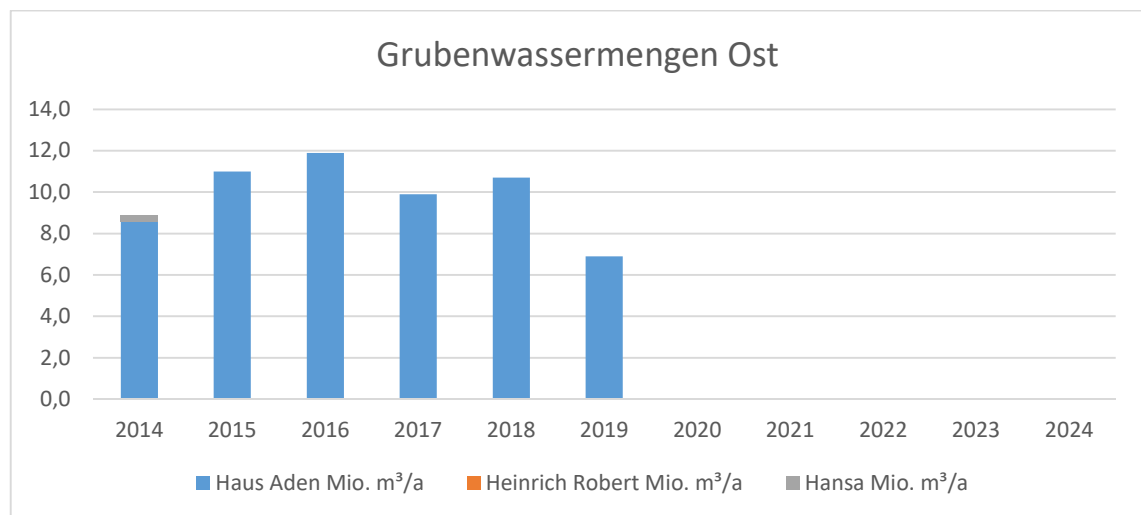


Bild 21 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Ost (04) über den Zeitraum 2014 bis 2024 (Quelle BRA, Abt. 6)

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. Diese sollen im Zuge des Verfahrens zur wasserrechtlichen Erlaubnis (siehe Kap. 4.4.1) festgelegt werden. Daher können hierzu noch keine Ergebnisse berichtet werden.

4.4.4 Themenfeld Bodenbewegung

Das Monitoring von Bodenbewegungen wurde von Feinnivellement-Messungen auf satellitengestützte Radardinterferometrie des amtlichen Bodenbewegungskatasters NRW umgestellt. Potentiellen Unstetigkeitszonen im Umfeld von tektonischen Störungen, sogenannte Hebungsrandbereiche, werden mittels Detailmesslinien beobachtet. Ferner werden bekannte Unstetigkeiten zusätzlich jährlich begangen.

Die Hebungsrandbereiche wurden im Juni 2024 durch Detailmesslinien überprüft. Bei den Messungen und den Begehungen wurden keine Auffälligkeiten festgestellt. Überwiegend liegt Bodenruhe vor. Signifikante Bodenbewegungen konnten nicht nachgewiesen werden. Somit bestehen keine Abweichungen zu den Prognosen bezüglich Bodenbewegungen, Unstetigkeiten, Erdererschütterungen 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 **Bild 11**).

An der Wasserhaltung Friedlicher Nachbar kam es im Sommer zu einem unerwartet starken Anstieg der anfallenden Grubenwassermengen über die witterungsbedingten Effekte (siehe Kap. 4.5.3) hinaus. Dies erforderte den Dauereinsatz der als Reserve geplanten dritten Pumpe, um ein Übersteigen des zugelassenen maximalen Grubenwasserpegels zu verhindern. Mangels Zutrittsmöglichkeiten in das abgesoffene ehemalige Grubengebäude konnte die genaue Ursache bislang nicht geklärt werden.

Mit Datum 24.04.2024 wurden die Anträge auf Erteilung wasserrechtlicher Erlaubnisse mit gemeinsamer UVP für die drei Standorte gestellt. Im Verfahren sind 19 Träger öffentlicher Belange bzw. Verbände beteiligt worden. Die Antragsunterlagen wurden im Internet sowie in den Kommunen, die entlang der Ruhr bzw. des Nebengewässers Ölbach von den Einleitstellen bis zu Mündung in den Rhein liegen, für die Dauer eines Monats ausgelegt. Nach Ende der Einwendungsfrist von einem Monat gingen insgesamt 15 Stellungnahmen sowie eine Bürgereinwendung ein. Zum Ende des Berichtszeitraums hielt die Auswertung dieser Zuschriften zur Vorbereitung der Erörterung in Form einer Online-Konsultation noch an. Aufgrund der über das Ende des Berichtszeitraums anhaltenden erhöhten Wassermengen (siehe Kap. 4.5.3) wurden am 15.08.2025 Änderungsanträge gestellt, welche in das laufende Verfahren einfließen werden.

4.5.2 Themenfeld Ausgasung

In den drei Wasserprovinzen sind keine grubenwasseranstiegsbedingten Ausgasungen zu erwarten, da das Grubenwasserniveau seit mehreren Jahren unverändert ist, sodass 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-WEB 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 LANUK zum PCB-Sondermessprogramm 2015 dargelegt sind, findet hier keine PCB-Sammelkastenbeprobung statt (die Messwerte für alle untersuchten Kongenere lagen am Standort Robert Müser < UQN, an den übrigen Standorten < 1/2 UQN).

Die Ergebnisse der in den Jahren 2023 und 2024 durchgeführten Probenahmen sind tabellarisch im Anhang 4 dargestellt. Die nachfolgenden Bilder zeigen den Verlauf der Messungen in der Zeitspanne 2023 bis 2024 zu ausgewählten Leitparametern (elektrische Leitfähigkeit; Natrium,

Chlorid, Sulfat; Kalium, Magnesium, Calcium; Barium, Zink, Mangan, Eisen, Bor, Ammoniumstickstoff, Bromid [nur Robert Müser]; Abfiltrierbare Stoffe).

Zum Parameter Arsen war keine Auswertung möglich, da sämtliche Messwerte < Bestimmungsgrenze (BG) bzw. nur einzelne Messwerte an den Standorten Heinrich und Robert Müser vorlagen. Die BG schwankte je nach Probenahme und betrug max. 20 µg/l.

Die anhaltenden, intensiven Niederschläge in 2024 haben hier je nach Abstand des jeweiligen Grubenwasserpegels zur Tagesoberfläche unterschiedliche Änderungen der jahreszeitlich schwankenden elektrischen Leitfähigkeit (Ausnahme 07.11.2024) ausgelöst.

Einen Ausreißer bildet der Messwert der Leitfähigkeit im Mai 2024 am Standort Friedlicher Nachbar. Zur Ursache siehe Kap. 4.5.1, 2. Absatz. Der erhöhte Wert der Leitfähigkeit am Standort Heinrich im November 2024 korreliert nicht mit dem Verlauf der Konzentrationen der Salze, daher ist hier ein Mess-/Ablesefehler anzunehmen.

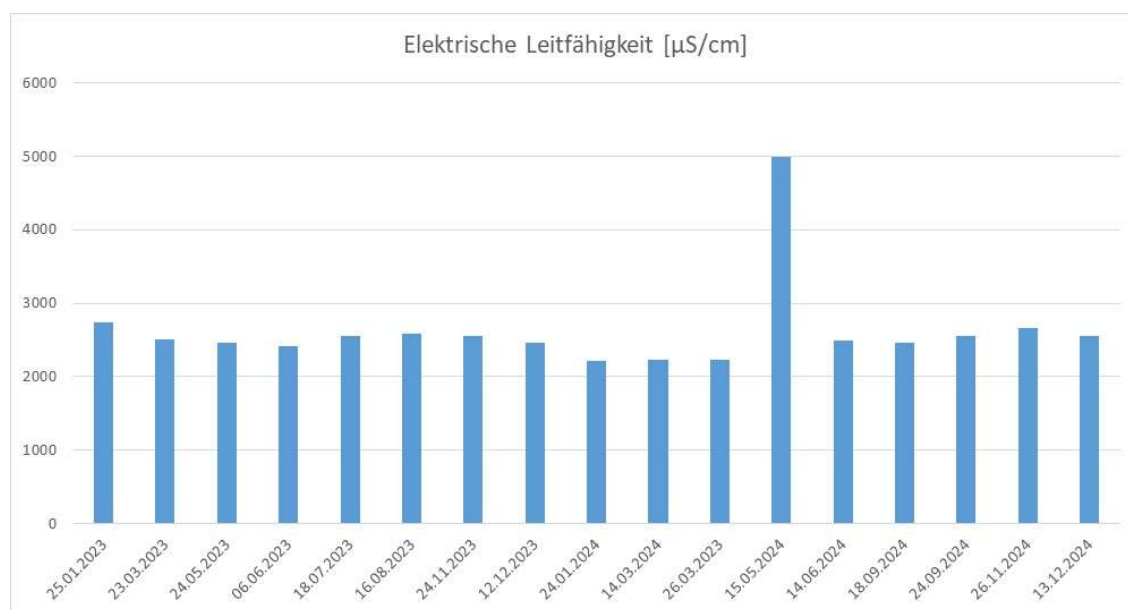


Bild 22 - Elektrische Leitfähigkeit Grubenwasser Friedlicher Nachbar 2023 bis 2024

Integrales Monitoring für den Grubenwasserstieg
im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen -
Bericht des Jahres 2024

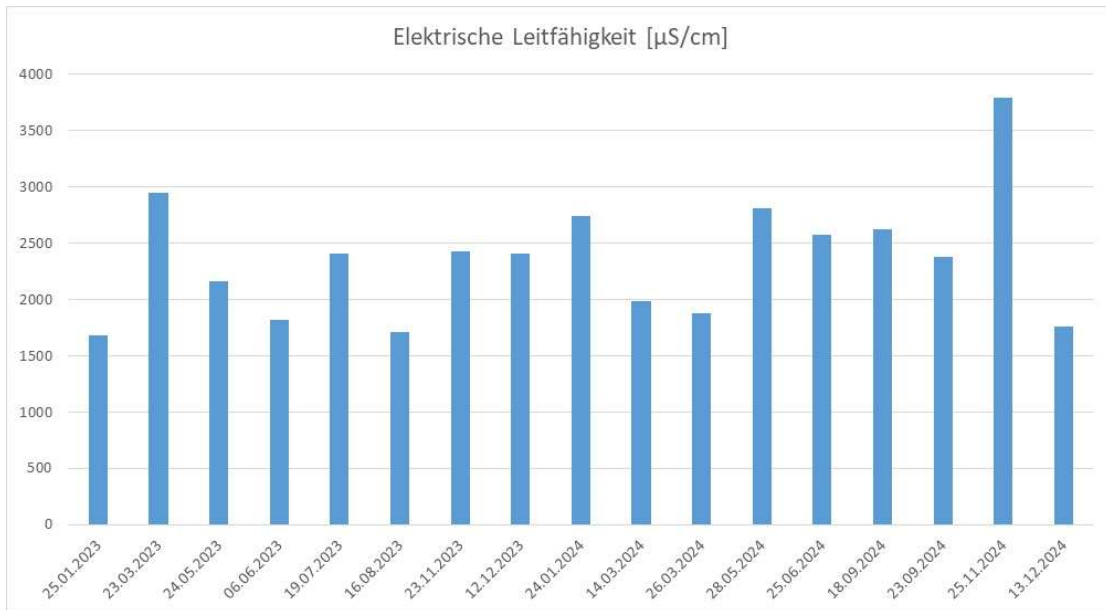


Bild 23 - Elektrische Leitfähigkeit Grubenwasser Heinrich 2023 bis 2024

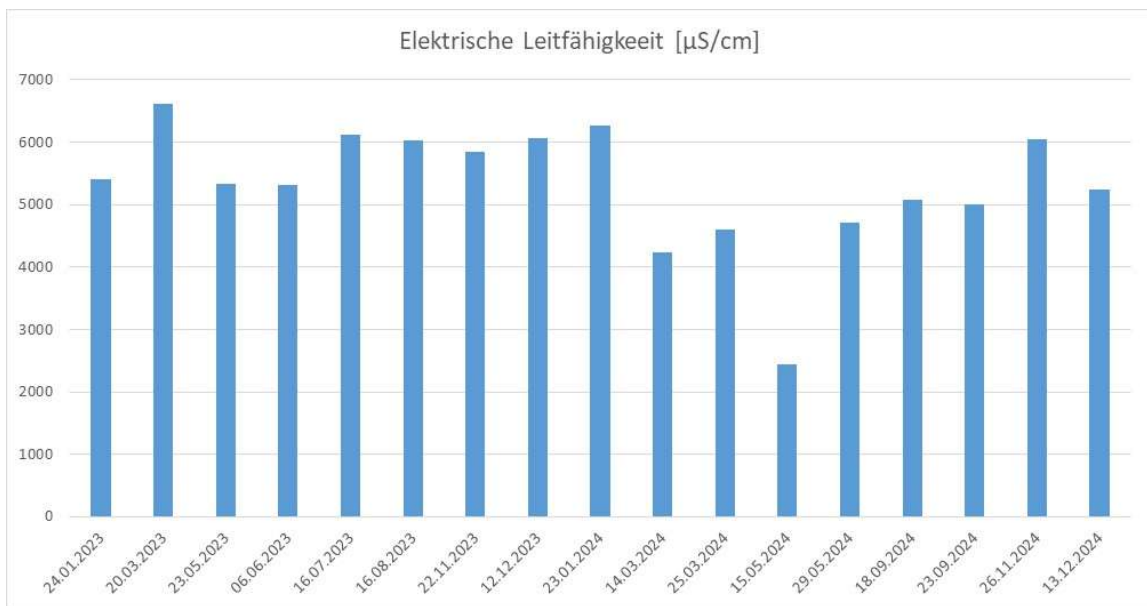


Bild 24 - Elektrische Leitfähigkeit Grubenwasser Robert Muser 2023 bis 2024

Sowohl bei den Salzionen, als auch bei den Schwermetallparametern sind Schwankungen in der Größenordnung des Mittelwerts langjähriger Erfahrungswerte (Zeitraum 2010 – 2022, siehe Anhang 4 Teil A) anzutreffen. Auch hier ragt am Standort Friedlicher Nachbar im Mai 2024 aus den

oben genannten Gründen (vgl. Kap. 4.5.1, 2. Absatz) das Ergebnis bei Natrium, Chlorid und Eisen aus der üblichen Bandbreite heraus.

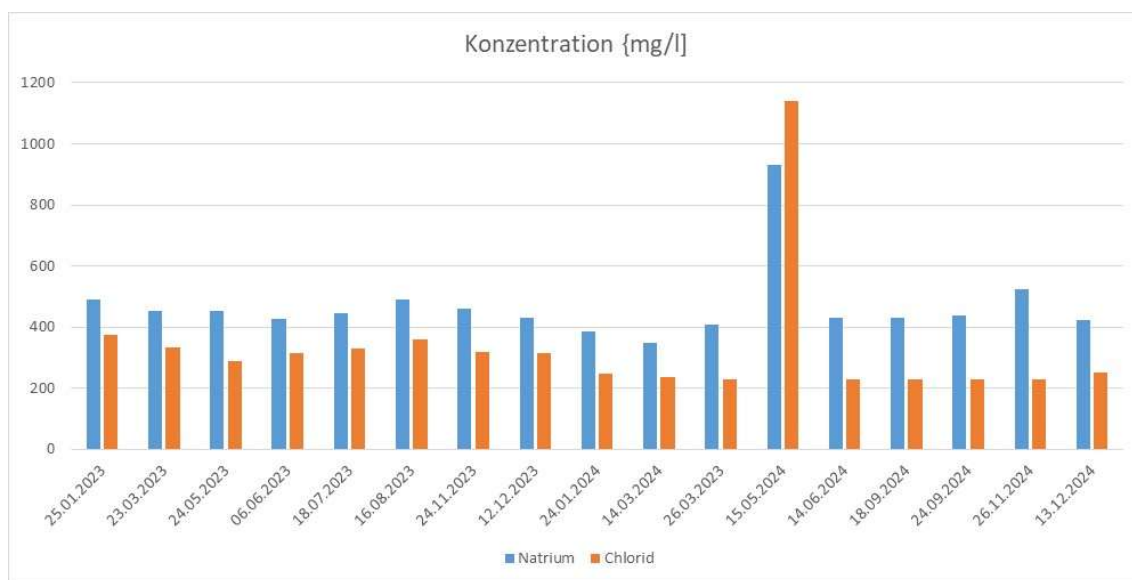


Bild 25 - Konzentrationen Natrium, Chlorid Grubenwasser Friedlicher Nachbar 2023 bis 2024

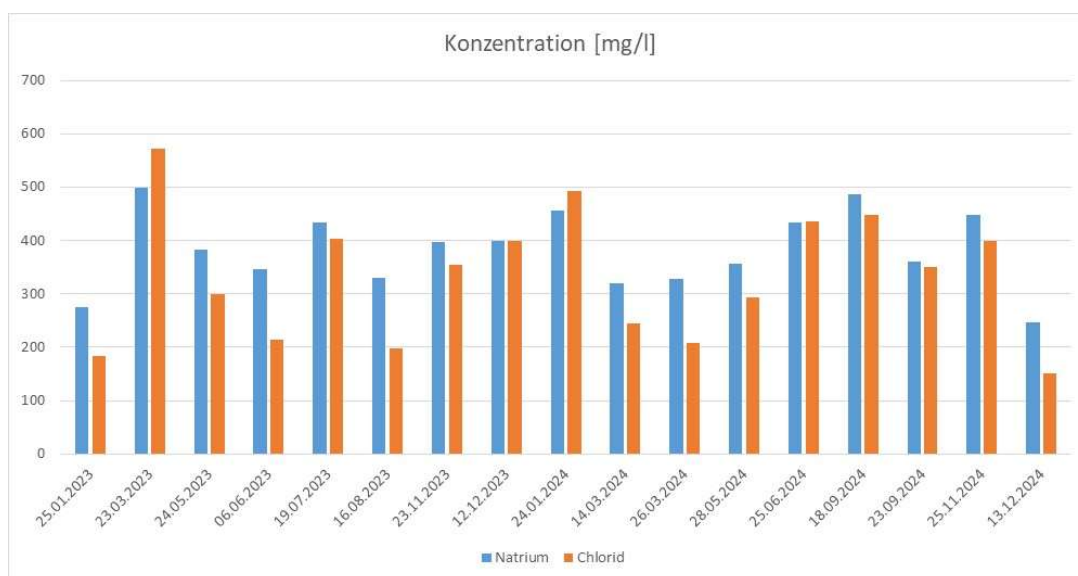


Bild 26 - Konzentrationen Natrium, Chlorid Grubenwasser Heinrich 2023 bis 2024

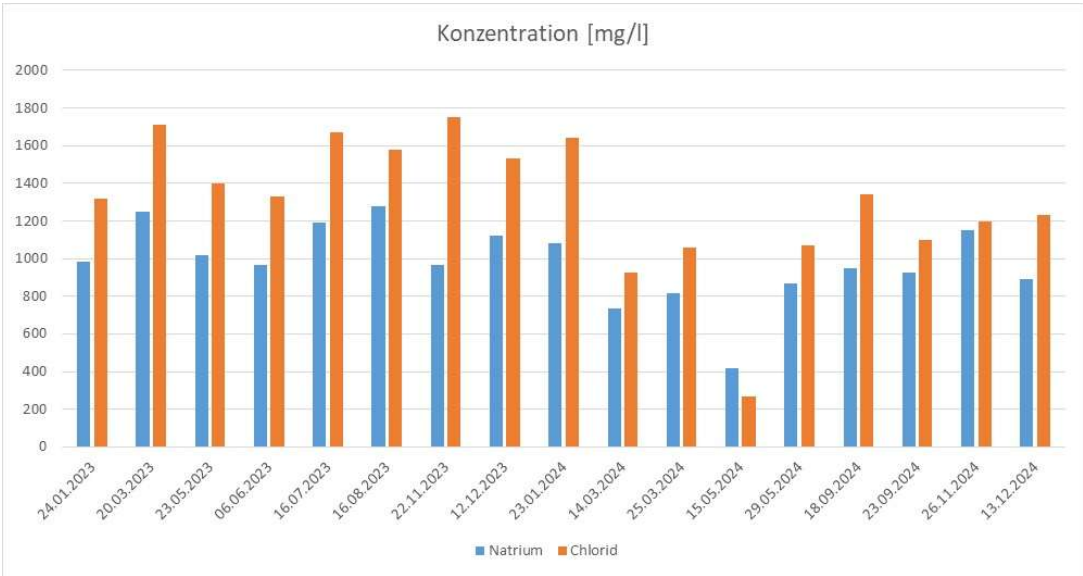


Bild 27 - Konzentrationen Natrium, Chlorid Grubenwasser Robert Muser 2023 bis 2024

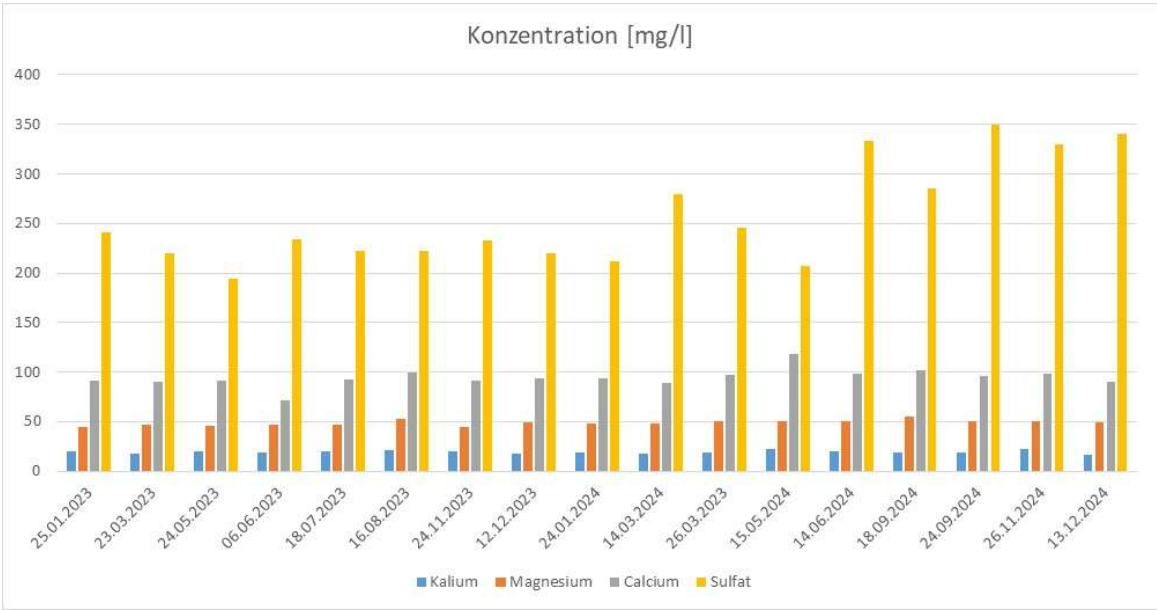


Bild 28 - Konzentrationen Kalium, Magnesium, Calcium, Sulfat Grubenwasser Friedlicher Nachbar 2023 bis 2024

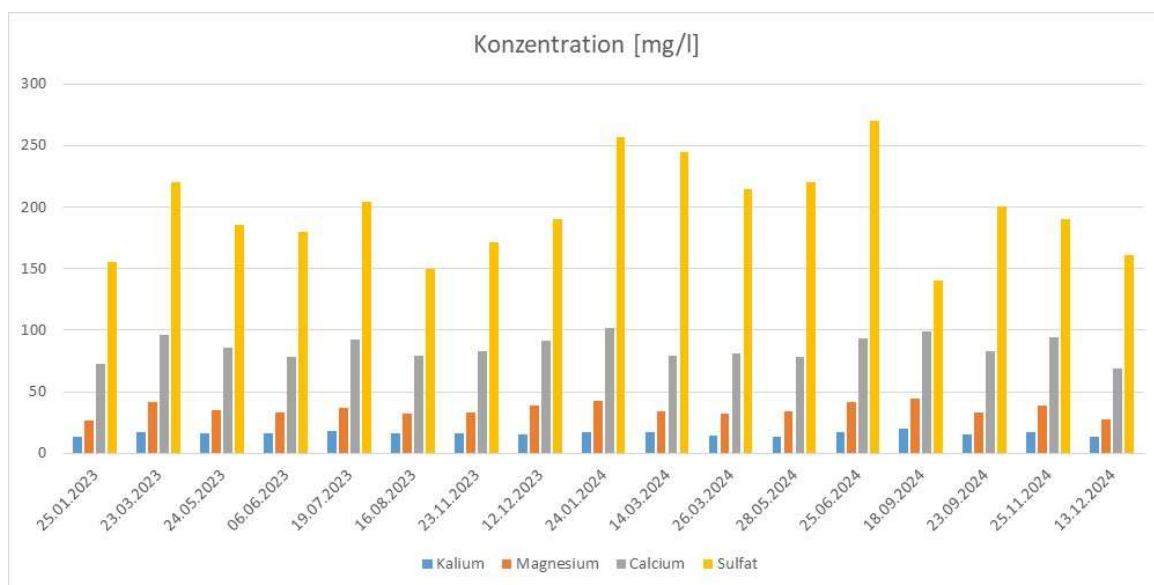


Bild 29 - Konzentrationen Kalium, Magnesium, Calcium, Sulfat Grubenwasser Heinrich 2023 bis 2024

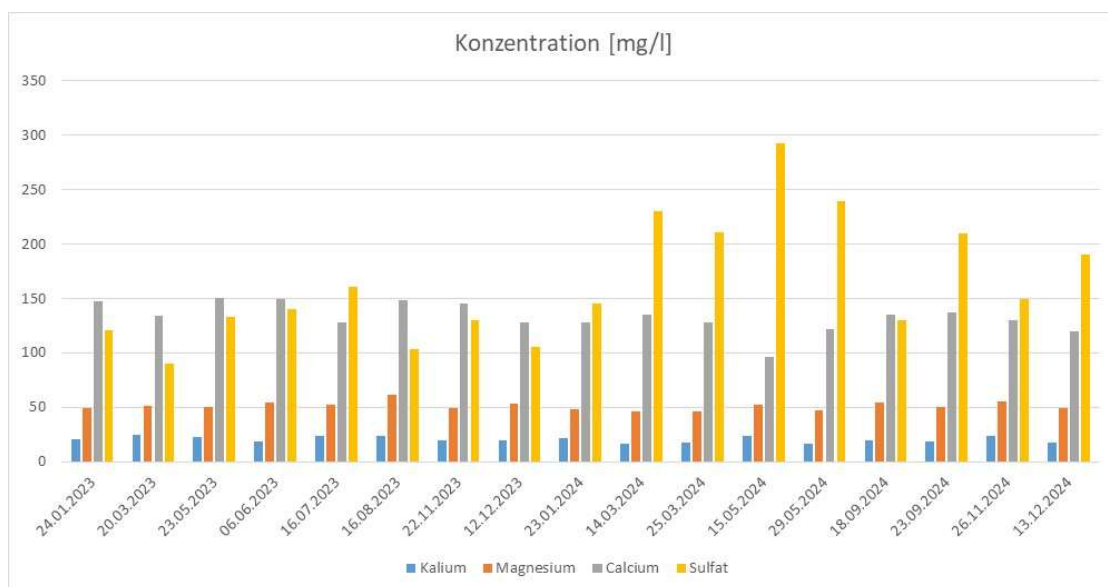


Bild 30 - Konzentrationen Kalium, Magnesium, Calcium, Sulfat Grubenwasser Robert Muser 2023 bis 2024

Bei Zink lagen die Konzentrationen am Standort Robert Müser durchgängig, am Standort Friedlicher Nachbar überwiegend unterhalb der BG, vereinzelt traten hier Messwerte in der Größenordnung der BG bis 0,06 mg/l auf (BG Zink max. 0,03 mg/l). Am Standort Heinrich sind jedoch überwiegend Messwerte > BG (bis ca. 0,1 mg/l) zu verzeichnen.

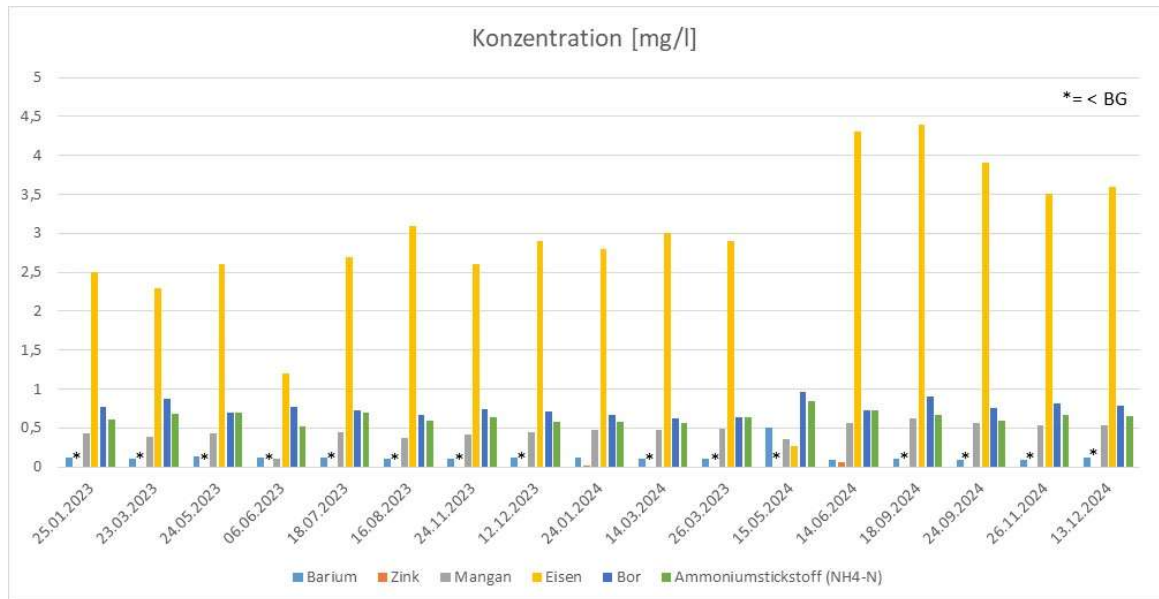


Bild 31 - Konzentrationen Barium, Zink, Mangan, Eisen, Bor, Ammoniumstickstoff Grubenwasser Friedlicher Nachbar 2023 bis 2024

Bromid wurde standortspezifisch nur bei Robert Müser ausgewertet. Hier sind jahreszeitlich bedingt deutlich schwankende Konzentrationen festzustellen. An diesem Standort ist im Juni 2024 und mit sinkender Tendenz im September 2024 eine ungewöhnlich hohe Eisenkonzentration aufgetreten. Diese ist als Ausreißer zu werten bzw. beruht auf einem möglichen Sondereffekt, der aber nachträglich nicht aufgeklärt werden konnte.

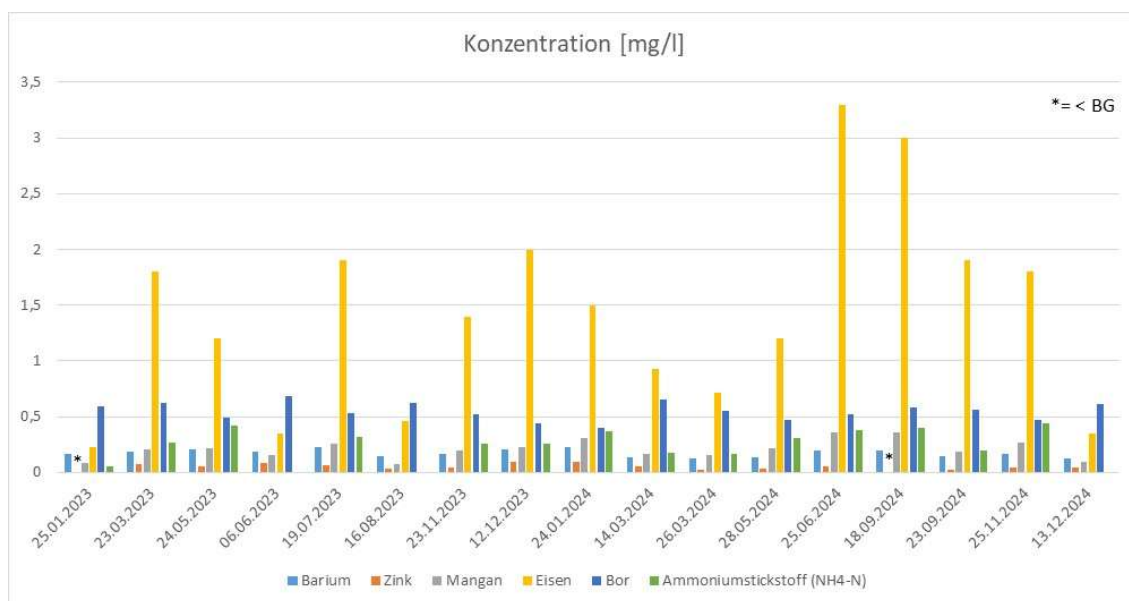


Bild 32 - Konzentrationen Barium, Zink, Mangan, Eisen, Bor, Ammoniumstickstoff Grubenwasser Heinrich 2023 bis 2024

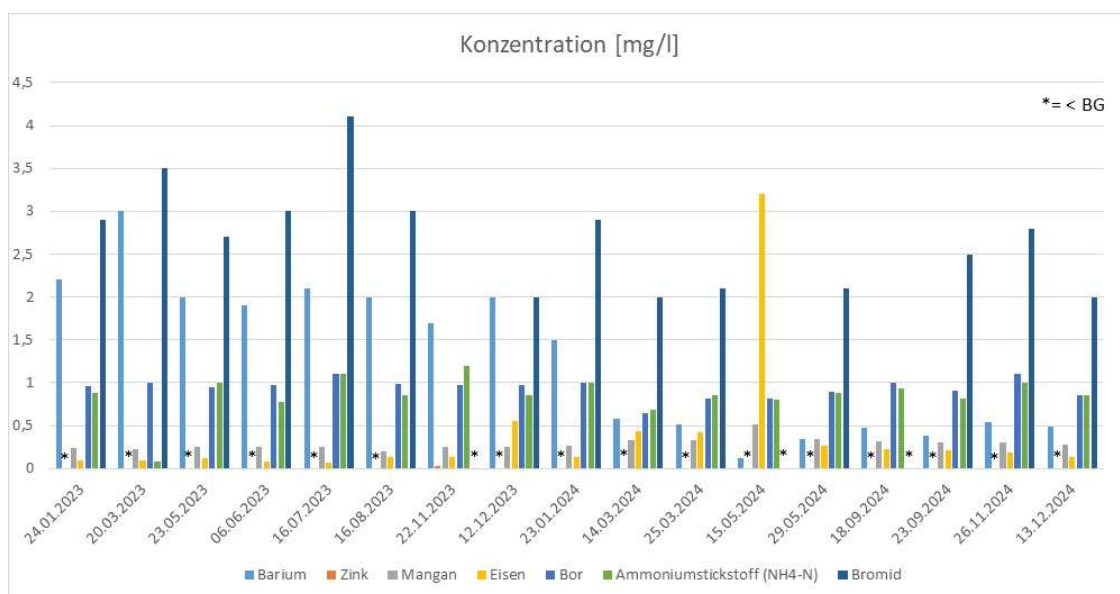


Bild 33 - Konzentrationen Barium, Zink, Mangan, Eisen, Bor, Ammoniumstickstoff, Bromid Grubenwasser Robert Muser 2023 bis 2024

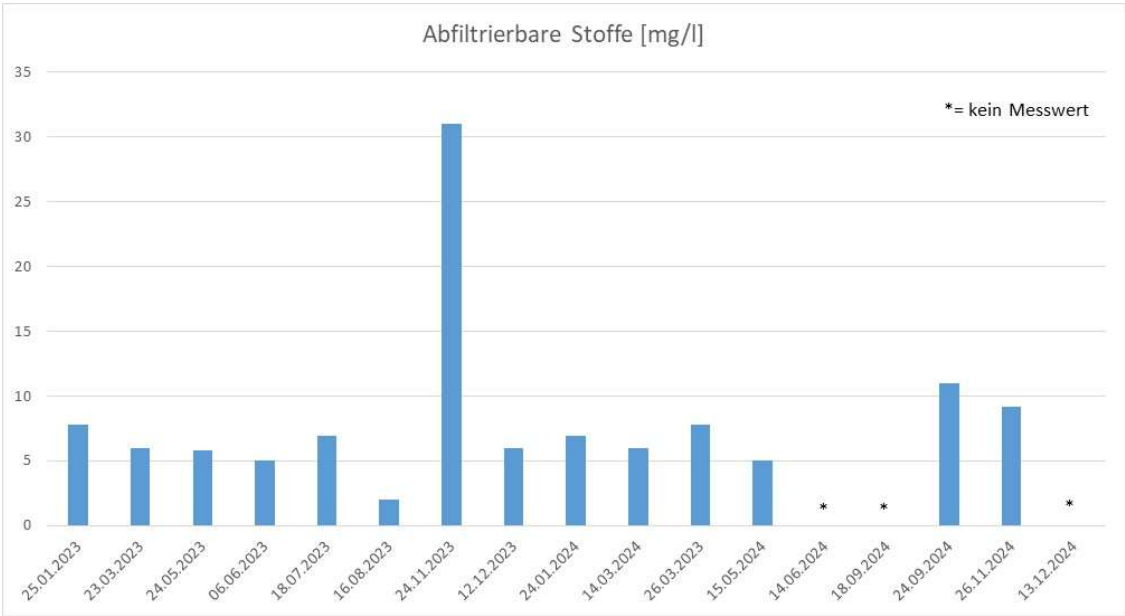


Bild 34 - Konzentration Abfiltrierbare Stoffe Grubenwasser Friedlicher Nachbar 2023 bis 2024

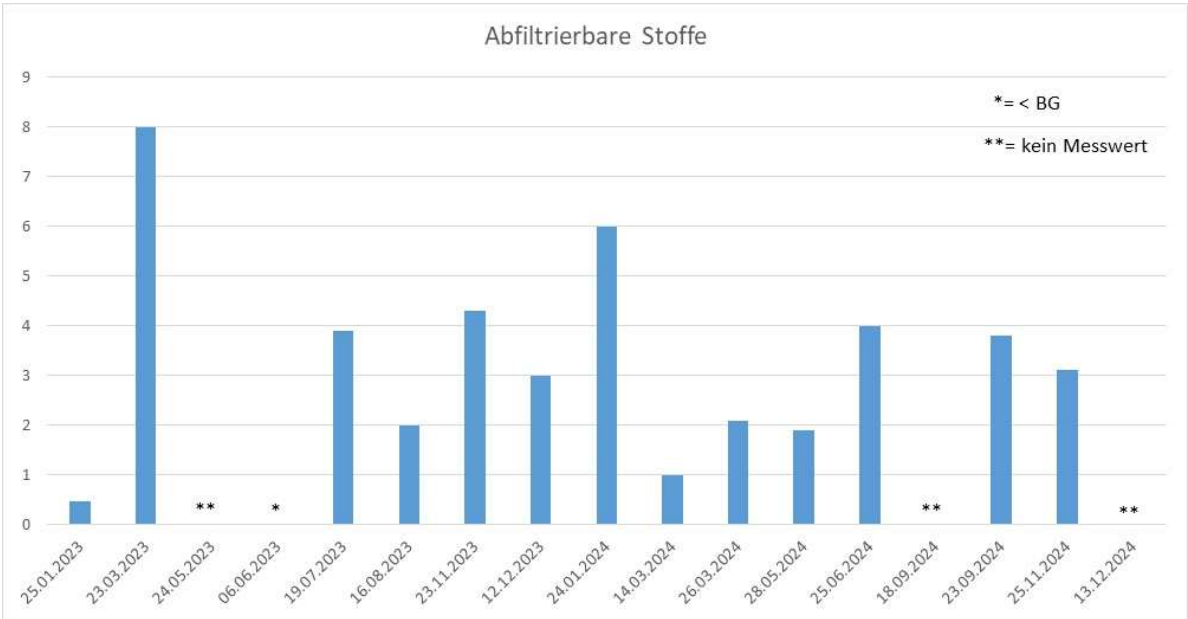


Bild 35 - Konzentration Abfiltrierbare Stoffe Grubenwasser Heinrich 2023 bis 2024

Bei den Abfiltrierbaren Stoffen lagen die Messwerte teilweise < BG (BG max. 2 mg/l). Am Standort Friedlicher Nachbar fällt ein Ausreißer im November 2023 auf. Mögliche Ursache ist eine Aufwirbelung von sedimentierte Feststoffen kurz vor oder im Zuge der Probenahme.

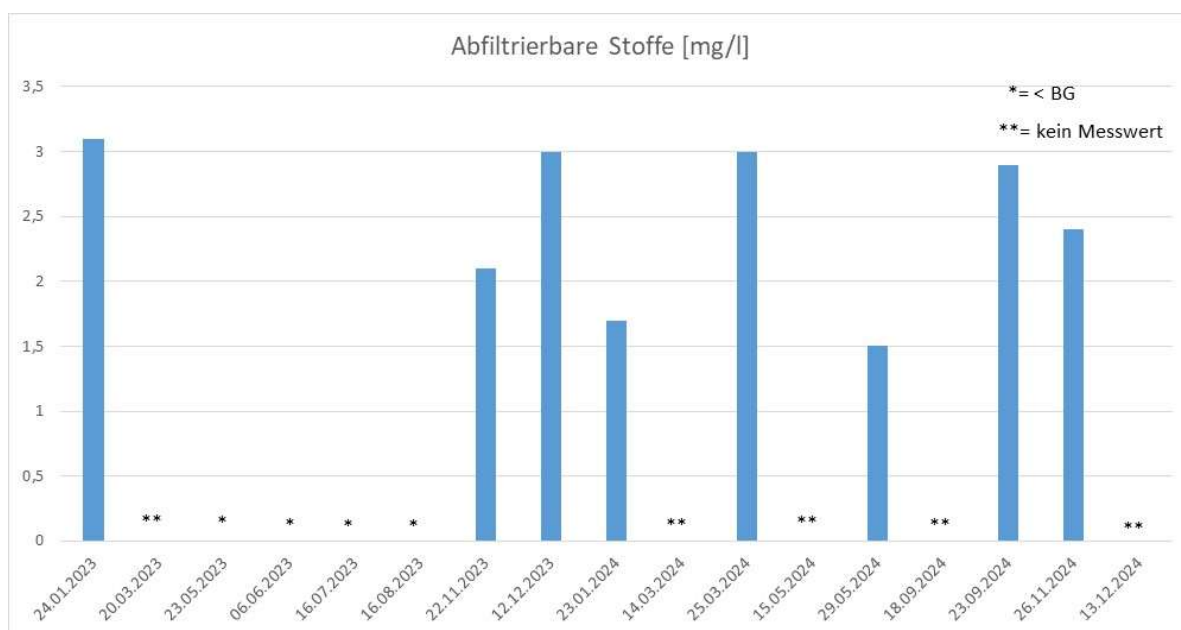


Bild 36 - Konzentration Abfiltrierbare Stoffe Grubenwasser Robert Müser 2023 bis 2024

Bis auf die oben erwähnten Besonderheiten liegen die Messergebnisse an den drei Standorten im Rahmen des Mittelwerts langjähriger Erfahrungswerte (Zeitraum 2010 – 2022).

Für trockenwetterbedingte Niedrigwasserphasen in der Ruhr (Abfluss < 20 m³/s am Pegel Hattingen), ist in der wasserrechtlichen Erlaubnis für den Standort Heinrich eine Reduzierung bzw. Unterbrechung des Pumpbetriebs geregelt. Hierzu war der RAG AG im Jahre 2020 eine Ausnahme von der einschlägigen Nebenbestimmung der wasserrechtlichen Erlaubnis 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 Ruhrverbands-gesetzes wird im Zuge der begonnenen Erlaubnisverfahren mit gemeinsamer UVP für den zukünftigen betrieblichen Endzustand (siehe Kap. 4.5.1) ggf. eine weitere Anpassung erfolgen. Zur Optimierung der Steuerung des Pumpbetriebs und zur Verifizierung der Mischungsrechnungen

der Anträge ist am Standort Heinrich ein Monitoring der stofflichen Belastung der Ruhr vorgesehen. Dieses befindet sich noch in Vorbereitung.

Die gehobenen und in die Ruhr bzw. deren Nebengewässer eingeleiteten Grubenwassermengen im Jahre 2024 verteilten sich wie folgt:

Friedlicher Nachbar:	12,4 Mio. m ³
Heinrich:	19,4 Mio. m ³
Robert Müser:	11,3 Mio.m ³

Der Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte in dieser Region über den Zeitraum 2014 bis 2024 ist in **Bild 37** dargestellt.

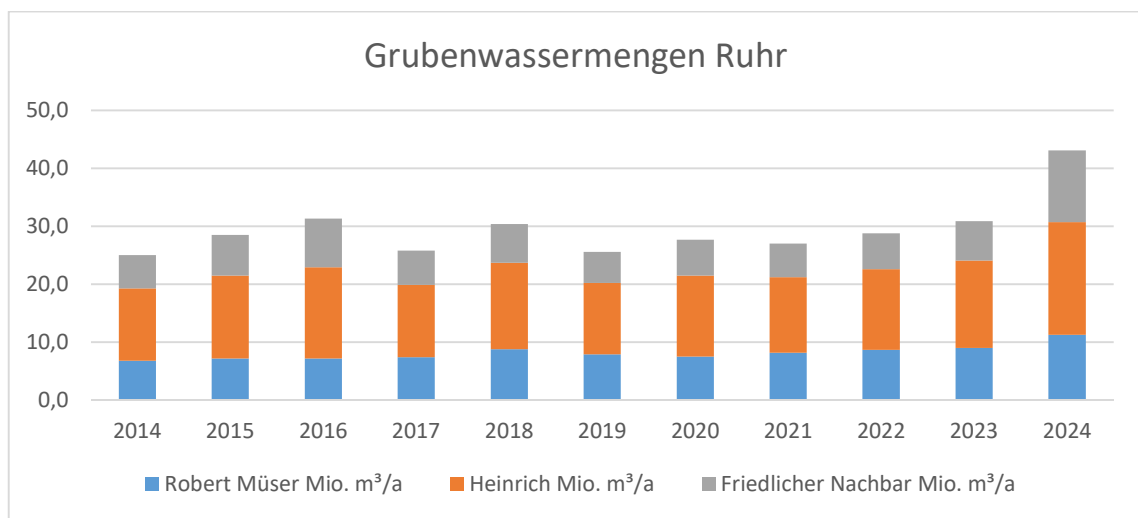


Bild 37 - Verlauf der jährlichen Grubenwassereinleitmengen der Wasserhaltungsstandorte im Bereich der Regionalen Arbeitsgruppe Ruhr (05) über den Zeitraum 2014 bis 2024 (Quelle BRA, Abt. 6)

Die intensiven Niederschläge zum Jahreswechsel 2023/2024 und das insgesamt sehr nass verlaufene Jahr 2024 führten dazu, dass im Verlaufe des Berichtsjahres die anfallenden Grubenwassermengen an allen drei Standorten ungewöhnlich stark angestiegen waren und danach sukzessive wieder nachließen. Am Standort Friedlicher Nachbar wurde wegen der Überlagerung mit Sondereffekten (siehe Kap. 4.5.1) ein historisches Maximum seit 1996 erreicht. Die maximal zugelassenen jährlichen Grubenwassermengen nach Vorgabe der bestehenden Erlaubnis wurden an allen drei Standorten um ca. 4,1 Mio. m³ (Friedlicher Nachbar), ca. 1,4 Mio. m³ (Heinrich) bzw.

ca. 1,5 Mio. m³ (Robert Müser), überschritten. Bei den beiden letzten Standorten wurden jedoch die Kurzzeitwerte, welche von der verfügbaren Pumpentechnik abhängig sind, eingehalten. Eine Überprüfung der Auswirkungen auf die Gewässerqualität unter Einbeziehung eines Gutachtens ergab, dass hierdurch keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässerqualität ausgelöst wurden. Insoweit gilt für die Wassermengen der Zustand „Warnung“, für die Wasserqualität der Zustand „Normal“. Die rückläufige Tendenz zum Jahresende lässt erwarten, dass bei anhaltendem Trend die Rückkehr insgesamt zum Zustand „Normal“ in der Folgeperiode eintreten wird.

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. Diese sollen im Zuge des Verfahrens zur wasserrechtlichen Erlaubnis (siehe Kap. 4.5.1) festgelegt werden. 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 2025

Für die Entscheidungsgruppe ist für das Jahr 2025 eine Sitzung geplant. Hierin sollen die Berichtserstattungen 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 Unterarbeitsgruppe Daten ruhend gestellt worden. Weitere Sitzungen im Jahr 2025 sind daher nicht geplant. Für die Konzeptgruppe Wasser und die Unterarbeitsgruppe Tiefe Pegel ist zunächst vorgesehen, in Abhängigkeit vom Fortgang der Arbeitsergebnisse zur Umsetzung des Gutachtens „Tiefe Pegel“ bei Bedarf jeweils eine weitere Folgesitzung in 2025 durchzuführen.

Der Fokus der Arbeiten wird sich daher weiter auf die Regionalen Arbeitsgruppen verstärken, in denen das operative Monitoring fortgesetzt und nach Bedarf, insbesondere im Bereich Grundwasserbeobachtung, noch erweitert werden soll. Die Sitzungen der fünf Regionalen Arbeitsgruppen sollen jeweils im etwa halbjährlichen Rhythmus fortgesetzt werden, beginnend im April 2025.

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

Das Projekthandbuch liegt in der ersten Revisionsfassung vor 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 2024 wurde in der Entscheidungsgruppensitzung am 18.09.2025 vorgestellt und zur Veröffentlichung freigegeben.

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2024**

Anhang 1

Institutionelle Besetzung der Gremien

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

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
Geologischer Dienst NRW	x	x	x	x	x	x
LANUK	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	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 Bergkamen						
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	
Technische Hochschule Georg Agricola			x	x		
Open Grid Europe GmbH						

(Stand: 12.2024)

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

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				
LANUK	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	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 Bergkamen				x	
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					
Technische Hochschule Georg Agricola					
Open Grid Europe GmbH			x		

(Stand 12.2024)

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2024**

Anhang 2

Fundstellenverzeichnisse
(Messstellen, Berichte, Gutachten)

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

Regionale Arbeitsgruppe 01 - Ibbenbüren

 PROJEKT INFORMATION SYSTEM	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	Enteisungsanlage Auslauf
01	0007	ELWAS/ELKA	22221179	Auslauf Grubenwasserkanal / Auffahrung GWK West
01	0008	ELWAS/ELKA	22221181	Einleitungsmessstelle AzGA Gravenhorst Auslauf
01	0009	ELWAS/ELKA	22221184	Püßelbürener Klärteiche Einlauf
01	0010	ELWAS/ELKA	22221185	Einleitungsmessstelle Püßelbürener Klärteiche Auslauf
01	0011	ELWAS	3448390000200	OW-Mengen Pegel Pegel Hörstel
01	0012	ELWAS	805750	OW-Zustands-Messstelle I6 uh Ibbenbüren an der K6
01	0013	ELWAS	808593	OW-Zustands-Messstelle

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 2024

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 01 - Ibbenbüren

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

Regionale Arbeitsgruppe 02 – West

 PROJEKT INFORMATIONEN SYSTEM	Datum:	03.01.2025
	Stelle:	BR Arnsberg
	Autor/in:	61-Kugel
250103 02 0001 fundstellenverzeichnis 03-01-25.docx		

FUNDSTELLENVERZEICHNIS MESSSTELLEN / BERICHTE

Stand: 03.01.2025

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)	Einleitungsmesssstelle 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 2024

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 Rosseray 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
02	0026	ELWAS	322088	OW-Zustands-Messstelle uh Walsum
02	0027	ELWAS	322076	OW-Zustands-Messstelle oh Walsum
02	0028	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 792,8 oh EL Walsum (RAG 1)
02	0029	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 793,0 uh EL Walsum (RAG 2)
02	0030	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 793,5 uh EL Walsum (RAG 3)
02	0031	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 793,7 uh EL Walsum in Fischruhezone (RAG 4)
02	0032	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 794,1 uh EL Walsum in Fischruhezone Parallelwerk (RAG 4a)
02	0033	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 794,1 uh EL Walsum Parallelwerk rheinseitig (RAG 4b)
02	0034	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 797,5 oh Emschermündung (RAG 5)
02	0035	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 02 - West

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	Bezeichnung im Portal	
			Nr.	Beschreibung
				Rhein km 802,6 uh gepl. EL Lohberg (RAG 6)
02	0036	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 798,9 oh gepl. EL Lohberg (RAG 9)
02	0037	ELWAS		OW-Zustands-Messstelle Rhein km 789,9 oh EL Walsum (RAG 10)

Regionale Arbeitsgruppe 03 - Mitte

 PROJEKT INFORMATION SYSTEM	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)	Einleitungsmesssstelle 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 Altlinien 01 gelöscht

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

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-G1/24 gelöscht
03	0018	PiS		Monitoringbericht Regionalgruppe Mitte

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

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	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-Altfluren-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

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

Fortsetzung Regionale Arbeitsgruppe 04 - Ost

PIS		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	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

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

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

Regionale Arbeitsgruppe 05 - Ruhr

 PROJEKT INFORMATION SYSTEM	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		Fundstelle		
RG	Lfd. Nr.	Portal	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 Kernader 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

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 2024**

Anhang 3

Parameterkatalog tiefe GWK und Grubenwasser
(Stand 01.07.2022)

Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2024

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	A	B	
		Erstcharakterisierung + alle 6 Jahre tGWK, Kontakt-GWK, Grubenwasser Stand: 01.07.2022	Teil 1: Regeluntersuchung Grundwasser tGWK, Kontakt-GWK (i. d. R. 1x jährlich)	Teil 2: Regeluntersuchung Grubenwasser (i. d. R. vierteljährlich, kann ggf. auf z. B. 1x jährlich ausgedünnt werden) Stand: 01.07.2022
Temperatur		x	x	x
Leitfähigkeit		x	x	x
pH-Wert		x	x	x
Abfiltrierbare Stoffe		--	--	x
Säurekapazität pH 4,3		x	x	x
Säurekapazität pH 8,2		x	x	x
Summe Erdalkalien		x	x	x
Weitere Vorort-Parameter (O ₂ gelöst, Dichte, Färbung, Trübung, Förderrate, Ruhewas-		x	x	--

serspiegel, abgesenkter Wasserspiegel, Redoxspannung				
Aluminium		X		--##
Ammonium-N		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

Anhang 3

Halogenierte Kohlenwasserstoffe, soweit untertätig eingesetzt					
Kohlenwasserstoffe, gesamt			X		X
TOC			X		X
PAK (nach LAWA, 2016)**			X		--##
PCB 4			X		--##
PCB 10			X		--##
PCB 28***			X		X
PCB 52***			X		X
PCB 101***			X		X
PCB 118***			X		X
PCB 138***			X		X
PCB 153***			X		X
PCB 180***			X		X
Biozidwirkstoffe und Pflanzenschutzmittel incl. deren relevante Abbauprodukte, soweit untertätig eingesetzt			(X)	(X)	--
LHKW (Tri-/Tetrachloren) gemäß GrwV			X		--
TCBT, PCB-Ersatzstoffe			X		--##
(Poly-)Acrylamide			X		--##
Bisphenol A			X		--##
Perfluorierte organische Verbindungen			X		--##
Chemikalien (PFC bzw. PFAS)			X		--##

Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2024

Alpha-/beta-Radioaktivität; Oder: Energieaufgeloste Gamma-Radioaktivität*		X	--	-- ##
Richtdosis*		X	--	-- ##
Rn 222*		X	--	-- ##

Anmerkungen:

- ## = Aufnahme in die Regeluntersuchungen, falls im Rahmen der Untersuchungen nach Parameterkatalog A signifikante Gehalte festgestellt werden sollten.
- * = ggf. weitere Radionuklide; U238, U235, Pb210, Po210, Ac227, Th228, Ra224, K40, Cs137; nähere Hinweise siehe Vermerk LANUV 09.02.2022
- ** = PAK in Summe entsprechend Anlage 1 Nr. 336 AbwV (Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren)
- *** = Bei Sammelkastenbeprobung ist die Häufigkeit der Analyse abhängig vom Anfall aufgefundenen Schwebstoffs; nähere Einzelheiten zum Erfordernis der Untersuchung auf PCB siehe 1. Folgebericht des LANUV NRW zum PCB-Sondermessprogramm sowie Abstimmungsergebnisse zwischen RAG AG, LANUV NRW und BR Arnsberg gemäß Nebenbestimmungen der wasserrechtlichen Erlaubnisse zu den ZWH-Standorten.

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2024**

Anhang 4 – Teil A

Analysenergebnisse
von eingeleitetem Grubenwasser

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2024

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	0,00005
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 -
Analyseergebnisse 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)	mSv/a	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'-TetracI-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-TetracI-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-TetracI-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-TetracI-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-TetracI-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-TetracI-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-TetracI-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-TetracI-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-TetracI-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-TetracI-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-TetracI-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-TetracI-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-TetracI-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-TetracI-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-TetracI-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-TetracI-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-TetracI-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-TetracI-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-TetracI-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-TetracI-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)perylene	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 2024

Regionale Arbeitsgruppe 1 (Ibbenbüren), Ibbenbüren-Gravenhorst - Analyseergebnisse 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 (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	<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	Perfluormonansäure	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	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	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-Perfluorocylsulfonsäure	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-Perfluordekansulfonsäure	µg/l	<0,1	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	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	Perfluormonansulfonsäure 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 Erlaubnisantrag 22.09.2020

**Regionale Arbeitsgruppe 1 (Ibbenbüren), Ibbenbüren-Gravenhorst -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	27.06.2024	16.12.2024	Prognose ²⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	8,17	7,81	8
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	3040	3040	k. A.
1111	Lithium	µg/l	520	490	k. A.
1112	Natrium	mg/l	243	224	237
1113	Kalium	mg/l	11	11	13,1
1121	Magnesium	mg/l	129	121	136
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	385	367	452
1123	Strontium	µg/l	1,2	1,1	1,45
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,03	0,01
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	0,03	<0,03	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	<0,2	<0,2	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	<0,001	<0,001	k. A.
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	0,01
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	<0,001	<0,001	k. A.
1142	Arsen	µg/l	<1	<1	0,5
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	<0,001	<0,001	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	0,001
1154	Chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	<1	<0,001	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.	k. A.
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	0,0005
1164	Zink in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	0,01
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,005	0,00005
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	<0,0002	<0,0002	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	0,3	0,3	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	1,2	2	1,899
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	0,88	0,71	0,6
1186	Kobalt	µg/l	1	2	k. A.
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	0,1925
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1211	Bor	mg/l	0,1	0,12	0,12
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	<1	<1	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	107	118	k. A.
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.
1244	Nitrat	mg/l	1	1	0,99
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<0,3	<0,3	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	0,026	0,019	0,01
1247	Nitritstickstoff (NO2-N)	mg/l	0,0079	0,0058	k. A.
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,33	0,48	0,64
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	<0,04	0,06	0,05
1262	Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,5	<0,5	k. A.
1263	Ortho-Phosphat	mg/l	<0,04	<0,04	k. A.
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	<0,02	<0,02	k. A.
1268	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,02	<0,02	k. A.
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.
1311	Sulfid	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	1730	1540	1811
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	0,3	0,4	k. A.
1324	Bromid	mg/l	<2	<2	0,5
1327	Jodid	mg/l	0,008	0,009	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	139	152	169

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

Regionale Arbeitsgruppe 1 (Ibbenbüren), Ibbenbüren-Gravenhorst - Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	27.06.2024	16.12.2024	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,76	1,93	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	<0,05	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	4	2	k. A.
1552	Kohlenwasserstoffe, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,1	<0,1	k. A.
1801	Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.
2020	Trichlorethen	µg/l	<0,1	1,2	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	3,4	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.	4,6	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2072	PCB-52	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2074	PCB-138	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2076	PCB-153	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2077	PCB-180	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2079	PCB-118	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrachl-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrachl-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrachl-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrachl-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrachl-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrachl-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrachl-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrachl-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrachl-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrachl-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrachl-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrachl-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrachl-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2300	Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,05	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	<0,01	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	<0,01	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2319	Pyren	µg/l	<0,01	0,04	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	<0,01	0,03	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.

**Regionale Arbeitsgruppe 1 (Ibbenbüren), Ibbenbüren-Gravenhorst -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	27.06.2024	16.12.2024	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	<0,01	<0,01	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	<0,01	<0,01	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.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	<1	<1	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	<0,01	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
2857	Perfluoronansäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	<0,2	<0,2	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	0,2	0,4	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	<0,01	<0,01	k. A.
3002	Freies CO2	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
4103	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	<0,2	<0,2	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.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	0,12	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	<0,5	<0,5	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	<0,1	<0,1	k. A.
4561	Perfluoronansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	<0,5	<0,5	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	<0,5	<0,5	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	<0,5	<0,5	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	<0,5	<0,5	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	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 Erlaubnisantrag 22.09.2020

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2024

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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	35	35,4
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1324	Bromid	mg/l	3	52	46	43	47,8	44,4
1327	Jodid	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	36800	35600	37400	37100	31191	30197

Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -
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⁾	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.	k. 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 CI	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylene	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 2024

**Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -
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⁾	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2857	Perfluornonansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3002	Freies CO ₂	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluorocylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4103	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordekansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4561	Perfluornonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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; Mittelwrt (vgl. ab 2024 einschlägig)

Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -

Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾	Prognose ³⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	35	35,4
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	6,72	6,75	6,82	6,44	6,58
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	87800	88300	87900	k. A.	k. A.
1111	Lithium	µg/l	k. A.	6,6	4,6	k. A.	k. A.
1112	Natrium	mg/l	22700	23000	21800	18833	18098
1113	Kalium	mg/l	257	271	336	263	259
1121	Magnesium	mg/l	418	436	434	327	299
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	719	738	725	700	820
1123	Strontium	µg/l	28	28	30	26,7	46
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	1,1	1,2	1,6	11,3	41,3
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,03	<0,03	k. A.	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	k. A.	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	<0,001	k. A.	k. A.
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,01	0,013
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	k. A.	0,002	0,005	k. A.	k. A.
1142	Arsen	µg/l	<1	<1	<1	k. A.	k. A.
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	0,005	k. A.	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	<72	<95	k. A.	k. A.
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,004	0,005
1154	Chrom (VI)	mg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	k. A.	<1	<1	k. A.	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,03	0,17	<0,03	0,024	0,025
1164	Zink in der Originalprobe	mg/l	0,11	0,16	<0,03	0,2	0,22
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,0019	0,0019
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,0002	<0,0002	k. A.	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	k. A.	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.	<4700	k. A.	k. A.
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	0,88	0,9	0,91	1,28	1,44
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.	160	172	k. A.	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	212	226	k. A.	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	<27	<24	k. A.	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	<179	<182	k. A.	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	7,6	7,5	7,1	12,8	20,4
1186	Kobalt	µg/l	k. A.	<1	<1	k. A.	k. A.
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,014	0,018
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	2,1	<1,3	k. A.	k. A.
1211	Bor	mg/l	2,7	2,7	2,4	2,63	2,43
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<1	<1	k. A.	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	98	94	107	212	281
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.
1244	Nitrat	mg/l	55	<1	<1	1,7	1,5
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	12	<0,3	<0,3	k. A.	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	0,011	0,012	<0,005	0,024	0,028
1247	Nitritstickstoff (NO-2-N)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	k. A.	k. A.
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	13	13	13	15,9	15,5
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.	1,9	0,04	0,04
1262	Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,5	<0,5	k. A.	k. A.
1263	Ortho-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.	0,63	k. A.	k. A.
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	0,21	k. A.	k. A.
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	0,62	k. A.	k. A.
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	<0,005	k. A.	k. A.	k. A.
1311	Sulfid	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	0	0
1313	Sulfat	mg/l	540	492	446	333	318
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	0,2	<0,2	k. A.	k. A.
1324	Bromid	mg/l	<2	51	48	47,8	44,4
1327	Jodid	mg/l	k. A.	1,1	0,99	k. A.	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	36500	38100	36200	31191	30197

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2024

Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -
Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024 Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾	Prognose ³⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	22	k. A.	k.A.	3,58	2,4
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,6	1,54	1,75	k. A.	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,05	<0,05	0,05	k. A.	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	3	8	<2	k. A.	k. A.
1552	Kohlenwasserstoffe, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
1801	Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	323	k. A.	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2020	Trichlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.	k. A.	0	k. A.	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,00187	0,000581
2072	PCB-52	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,001591	0,00075
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,000327	0,000163
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2074	PCB-138	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,000124	0,000063
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2076	PCB-153	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,000131	0,000066
2077	PCB-180	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,000044	0,000021
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2079	PCB-118	µg/l	k. A.	k. A.	<0,01	0,000224	0,00011
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2300	Fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	0,05	k. A.	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	k. A.	0,03	0,02	k. A.	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	0,01	k. A.	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	0,01	k. A.	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2319	Pyren	µg/l	k. A.	<0,01	0,04	k. A.	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	k. A.	<0,01	0,07	k. A.	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.	k. A.

Regionale Arbeitsgruppe 2 (West), Walsum -

Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾	Prognose ³⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	k. A.	<0,01	0,03	k. A.	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	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.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	<1	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	0,00055	<0,0001	k. A.	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.	<0,1	0,1	k. A.	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2857	Perfluornonansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	k. A.	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	4,6	1,9	k. A.	k. A.
3002	Freies CO2	mmol/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	k. A.	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	k. A.	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,2	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.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	0,03	0,21	k. A.	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	k. A.	k. A.
4561	Perfluornonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	<0,5	<0,5	k. A.	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k.A.	k. A.	k. A.

¹⁾ = Um ein stets einheitliches Erscheinungsbild und spätere Vergleichbarkeit mit früheren Berichtsperioden zu ermöglichen, sind sämtliche Parameter des Parameterkatalogs A (Maximumumfang) 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 2024

**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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	8,13	8,03	7,7	8,08	8,1471
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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 (NO2-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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.	k. 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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylene	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 2024

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Friedlicher Nachbar -
Analyseergebnisse 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 (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.	k. A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3002	Freies CO ₂	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordekansulfonsäure	µg/l	<0,5	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4561	Perfluornonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	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 - 2022 laut Erlaubnisantrag 24.04.2024

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Friedlicher Nachbar -
Analysergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	7,84	7,59	7,65	7,88	8,1471
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2230	4990	2470	2550	k. A.
1111	Lithium	µg/l	k. A.	0,6	0,25	0,29	k. A.
1112	Natrium	mg/l	348	931	430	425	436,17
1113	Kalium	mg/l	18	22	19	17	19,47
1121	Magnesium	mg/l	48	51	55	49	43,5
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	89	118	102	90	87,7
1123	Strontium	µg/l	1,4	4,5	1,6	1,5	1,34
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	0,1	0,5	0,1	0,12	0,4414
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,03	<0,03	<0,03	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	<0,2	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	<0,001	<0,001	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	k. A.	<0,001	<0,001	<0,001	k. A.
1142	Arsen	µg/l	1	<1	0,001	1	0,02
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	k. A.	<0,001	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	<57	<34	<30	k. A.
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,6765
1154	Chrom (VI)	mg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	k. A.	<1	<1	<0,001	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	0,0089
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,005	<0,03	<0,005	0,0008
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,0002	k. A.	<0,0002	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	0,4	0,5	0,0006	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	<2600	k. A.
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	0,48	0,36	0,62	0,53	0,004
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.	<19	<18	<14	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	<15	<17	<18	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	<15	<13	<10	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	<170	<76	<70	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	3	0,26	4,4	3,6	2,93
1186	Kobalt	µg/l	k. A.	<1	<1	<1	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	2,1	<1	<1,1	k. A.
1211	Bor	mg/l	0,62	0,96	0,9	0,79	1,0655
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<1	<1	<1	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	757	901	813	k. A.	799,31
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,01	0,007	k. A.	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	0,013	0,012	0,13	0,05	k. A.
1247	Nitritstickstoff (NO-2-N)	mg/l	<0,005	<0,005	k. A.	0,015	0,0137
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,56	0,85	0,67	0,65	0,7142
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.	<0,04	0,06	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.	k. A.	<0,04	<0,04	k. A.
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	<0,02	<0,02	0,0784
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1311	Sulfid	mg/l	k. A.	<0,005	k. A.	k. A.	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	280	207	285	340	269,26
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	0,3	0,28	0,35	k. A.
1324	Bromid	mg/l	<2	2	<2	<2	0,013
1327	Jodid	mg/l	k. A.	0,089	0,02	0,027	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	235	1140	229	253	300,91

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2024

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Friedlicher Nachbar -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	6	5	2	k. A.	17,06
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	12,67	14,77	13,21	14,17	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1476	Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,13	<0,05	<0,05	0,12	k. A.
1477	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	3	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.	k. A.	k. A.	27	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2020	Trichlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	k. A.	<0,1	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	k. A.	<0,1	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	0	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2071	PCB-28	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	<0,02
2072	PCB-52	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	<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	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	<0,02
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2074	PCB-138	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	<0,02
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2076	PCB-153	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	<0,02
2077	PCB-180	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	<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.	<0,01	<0,02
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	0,013
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2300	Fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	0,06	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,01	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,01	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2319	Pyren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	0,09	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	0,06	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	k. A.	<0,01	k. A.	<0,01	k. A.

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Friedlicher Nachbar -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<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.	k. A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	<1	<1	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	<0,00001	0,01	<0,01	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2857	Perfluorononansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	<0,2	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	k. A.	<0,1	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	0,09	<0,01	<0,01	k. A.
3002	Freies CO ₂	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	k. A.	<0,1	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,2	<0,2	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.	k. A.	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	k. A.	0,05	0,21	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,1	k. A.
4561	Perfluorononansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	<0,5	k. A.	<0,5	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	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 Probenahmeterrain 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 2024

**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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	7,76	7,36	7,34	7,52	7,25
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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 (NO2-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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.	k. 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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
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.	k. A.
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.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
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.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylene	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 2024

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Heinrich -
Analyseergebnisse 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 (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.	k. A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	<0,1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3002	Freies CO ₂	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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)-fluoranthren, Benzo-(k)-fluoranthren, Benzo-(ghi)-perylen und Indeno-(1,2,3-cd)-pyren)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4561	Perfluornonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	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 - 2022 laut Erlaubisantrag 24.04.2024

Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Heinrich -
Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	25.06.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
901	Wasservolumen	l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	7,17	7,08	7,17	7,17	7,25
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1990	2580	2630	1760	k. A.
1111	Lithium	µg/l	k. A.	0,03	0,032	0,17	k. A.
1112	Natrium	mg/l	319	434	486	246	370,45
1113	Kalium	mg/l	17	17	20	13	15,4
1121	Magnesium	mg/l	34	42	44	28	33,2
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	79	93	99	69	84,29
1123	Strontium	µg/l	1,5	2	2,2	1,4	1,74
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	0,13	0,2	0,2	0,12	0,2747
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,03	<0,03	<0,03	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	<0,2	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	<0,001	<0,001	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	k. A.	<0,001	<0,001	<0,001	k. A.
1142	Arsen	µg/l	<1	<1	1	<1	0,0016
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	k. A.	<0,001	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	<25	<30	<23	k. A.
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0104
1154	Chrom (VI)	mg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	k. A.	<1	<0,001	<0,001	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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	0,05	0,05	<0,05	0,04	0,0735
1165	Cadmium in der Originalprobe	mg/l	<0,005	<0,005	k. A.	<0,005	0,0004
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,0002	k. A.	<0,0002	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	0,4	0,3	0,4	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.	<4,4	<2600	k. A.
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	0,17	0,36	0,36	0,09	0,2502
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.	<19	<17	<21	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	<15	<15	<14	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	<10	<11	<9	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	<96	<71	<124	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	0,93	3,3	3	0,35	3,9
1186	Kobalt	µg/l	k. A.	<1	<1	<1	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	<1	<1,8	<1,1	k. A.
1211	Bor	mg/l	0,65	0,52	0,58	0,61	0,4591
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<1	<1	<1	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	560	569	591	589	576,7
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,01	<0,005	k. A.	k. A.
1244	Nitrat	mg/l	<1	<1	<1	1	1,0736
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	<0,005	0,005	0,006	0,005	k. A.
1247	Nitritstickstoff (NO2-N)	mg/l	<0,005	<0,005	k. A.	<0,005	0,0105
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,18	0,38	0,4	<0,1	0,2879
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.	<0,04	<0,04	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.	k. A.	<0,04	<0,04	k. A.
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	<0,02	<0,02	0,0829
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1311	Sulfid	mg/l	k. A.	<0,005	k. A.	k. A.	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	245	270	140	161	197,51
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	0,2	0,18	0,19	k. A.
1324	Bromid	mg/l	<2	<2	<2	<2	1,5755
1327	Jodid	mg/l	k. A.	0,021	0,025	0,025	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	245	436	448	152	378,1

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2024

Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Heinrich - Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	25.06.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	1	4	k. A.	k. A.	13,53
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	9,18	9,33	9,69	9,65	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	2	2	3	<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.	k. A.	30	13	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2020	Trichlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.	k. A.	0	0	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2072	PCB-52	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2074	PCB-138	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2076	PCB-153	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2077	PCB-180	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2079	PCB-118	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrad-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrad-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrad-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrad-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrad-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrad-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrad-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrad-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrad-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrad-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrad-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrad-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrad-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2300	Fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,08	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2319	Pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,05	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,02	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,11	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.

Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Heinrich -
Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	25.06.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,02	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	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.	k. A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	<1	<1	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	k. A.	<0,01	<0,01	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2857	Perfluorononsäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,2	<0,2	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	k. A.	<0,1	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
3002	Freies CO2	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	k. A.	<0,1	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,2	<0,2	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.	k. A.	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	0,28	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	0	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,1	k. A.
4561	Perfluorononsulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	<0,5	k. A.	<0,5	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	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 - 2022 laut Erlaubnisantrag 24.04.2024

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

**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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	7,4	7,54	7,23	7,66	7,4
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	6620	5320	6030	6070	k. A.
1111	Lithium	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1142	Arsen	µg/l	<5	<1	<1	<0,001	0,0044
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1211	Bor	mg/l	1	0,98	0,99	0,98	0,9364
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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 (NO2-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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1311	Sulfid	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	90	140	103	105	117,31
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1324	Bromid	mg/l	3,5	3	3	2	3,31
1327	Jodid	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	1710	1330	1580	1530	1614,39

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
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⁾
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.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.	k. 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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
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.	k. A.
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.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2079	PCB-118	µg/l	<0,01	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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 2024

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
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⁾
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 (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.	k. A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2857	Perfluornonansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3002	Freies CO ₂	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4561	Perfluornonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	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 - 2022 laut Erlaubnisantrag 24.04.2024

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 1 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose*
901	Wasservolumen	l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1011	Wassertemperatur	°C	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1035	Trübung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1044	Färbung	[-]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1061	pH-Wert	[-]	7,34	7,97	7,36	7,29	7,4
1072	Redoxpotential	mV	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1082	Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	4240	2440	5080	5240	k. A.
1111	Lithium	µg/l	k. A.	0,32	0,51	0,53	k. A.
1112	Natrium	mg/l	736	419	949	890	1148,88
1113	Kalium	mg/l	17	24	20	18	20,95
1121	Magnesium	mg/l	46	52	54	49	48,64
1122	Calcium in der Originalprobe	mg/l	135	96	135	120	132,32
1123	Strontium	µg/l	4,1	1,5	4,8	0,44	5,55
1124	Barium in der Originalprobe	mg/l	0,58	0,12	0,48	0,49	1,91
1131	Aluminium in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,03	<0,03	<0,03	k. A.
1132	Thallium in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	<0,2	k. A.
1137	Zinn in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	<0,001	<0,001	k. A.
1138	Blei in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0043
1141	Vanadium in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	<0,001	<0,001	k. A.
1142	Arsen	µg/l	<1	1	<1	<1	0,0044
1145	Antimon in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,001	k. A.	<0,001	k. A.
1149	Blei 210	mBq/L	k. A.	<35	<28	<33	k. A.
1151	Chrom in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0348
1154	Chrom (VI)	mg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
1155	Molybdän	µg/l	k. A.	<1	<1	<0,001	k. A.
1157	Thorium 228	mBq/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1161	Kupfer in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<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	<0,005	<0,005	k. A.	<0,005	0,0013
1166	Quecksilber in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,0002	k. A.	<0,0002	k. A.
1167	Uran, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	0,5	0,4	0,6	k. A.
1168	Radon 222	mBq/L	k. A.	k. A.	2,2	<2400	k. A.
1171	Mangan in der Originalprobe	mg/l	0,33	0,52	0,32	0,28	0,234
1173	Radium 226	mBq/L	k. A.	<26	<13	<2,4	k. A.
1174	Radium 228	mBq/L	k. A.	<16	<19	<14	k. A.
1176	Uran 235	mBq/L	k. A.	<12	<11	<12	k. A.
1177	Uran 238	mBq/L	k. A.	<85	<114	<114	k. A.
1178	Radium 224	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1182	Eisen in der Originalprobe	mg/l	0,43	3,2	0,22	0,14	3,9
1186	Kobalt	µg/l	k. A.	<1	<1	<1	k. A.
1188	Nickel in der Originalprobe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0012
1193	Kalium 40	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1195	Cäsium 137	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1196	Polonium 210	mBq/L	k. A.	1,6	<1	5,7	k. A.
1211	Bor	mg/l	0,64	0,82	1	0,85	0,9364
1218	Selen, in der Originalprobe	µg/l	k. A.	<1	<1	<1	k. A.
1224	Hydrogencarbonat	mg/l	817	676	900	912	948,55
1231	Cyanid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	<0,01	<0,005	k. A.	k. A.
1244	Nitrat	mg/l	2	<1	<1	<1	1,5
1245	Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	0,5	<0,3	<0,3	<0,3	k. A.
1246	Nitrit	mg/l	0,034	0,013	0,11	0,022	k. A.
1247	Nitritstickstoff (NO2-N)	mg/l	0,01	<0,005	k. A.	0,0067	0,0111
1249	Ammoniumstickstoff (NH4-N)	mg/l	0,68	0,8	0,93	0,85	1,0543
1261	Gesamt-Phosphat	mg/l	k. A.	k. A.	<0,04	<0,04	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.	k. A.	<0,04	<0,04	k. A.
1264	Orthophosphat-Phosphor	mg/l	k. A.	k. A.	<0,02	<0,02	0,0914
1269	Phosphorverbindungen als Phosphor, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,02	k. A.
1281	Sauerstoff, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1283	Sauerstoffsättigungsindex, in der Originalprobe	%	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1309	Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	k. A.	<0,005	k. A.	k. A.	k. A.
1311	Sulfid	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1313	Sulfat	mg/l	230	293	130	190	117,31
1321	Fluorid, gesamt, in der Originalprobe	mg/l	k. A.	0,3	0,28	0,31	k. A.
1324	Bromid	mg/l	2	<2	<2	2	3,31
1327	Jodid	mg/l	k. A.	0,021	0,1	0,097	k. A.
1331	Chlorid	mg/l	923	268	1340	1230	1614,39

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2024

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
Analysenergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 2 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
1441	Abfiltrierbare Stoffe (suspendierte Stoffe) in der Originalprobe	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	2,82
1472	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	13,39	11,08	14,75	14,94	k. A.
1473	Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	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.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1484	Carbonathärte	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1523	Organischer gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC), in der Originalprobe	mg/l	3	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.	k. A.	k. A.	28	k. A.
1803	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1805	Rest-Beta-Aktivitätskonzentration	mBq/L	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
1806	Richtdosis (Trinkwasser)	mSv/a	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2020	Trichlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2021	Tetrachlorethen	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2045	LHKW, Summe gem. AbwV Anhänge 9, 25, 40 und 54 als Cl	µg/l	k. A.	k. A.	0	0	k. A.
2048	Benzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2071	PCB-28	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2072	PCB-52	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2072	PCB-52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2073	PCB-101	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2074	PCB-138	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2074	PCB-138	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2076	PCB-153	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2076	PCB-153	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2077	PCB-180	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
2077	PCB-180	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2079	PCB-118	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,01	<0,02
2079	PCB-118	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2181	2,2',4,5'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 25	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2182	2,2',5,5'-Tetrac1-4-me-dm:TCBT 36	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2183	3,3',4,4'-Tetrac1-2-me-dm:TCBT 87	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2185	2,2',4,4'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 21	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2186	2,2',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 22	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2187	2,2',4,6'-Tetrac1-3-me-dm:TCBT 27	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2189	2,2',4,6'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 28	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2191	2,3',4,4'-Tetrac1-5-me-dm:TCBT 52	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2193	2',3,4,4'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 74	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2195	2',3,4,6'-Tetrac1-6-me-dm:TCBT 80	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2300	Fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,07	k. A.
2301	Benzo(b)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2302	Benzo(k)fluoranthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2305	Naphthalin	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2306	1-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,01	k. A.
2307	2-Methylnaphthalin	mg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,01	k. A.
2310	Benzo(ghi)perylene	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2319	Pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,05	k. A.
2320	Benzo(a)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2324	Chrysen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2325	Dibenz(ah)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2330	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2335	Anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,02	k. A.
2336	Benzo(a)anthracen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.
2340	Phenanthren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,07	k. A.
2345	Fluoren	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	k. A.

**Regionale Arbeitsgruppe 5 (Ruhr), Robert Müser -
Analyseergebnisse der amtlichen Überwachung der Wasserhaltungen im Jahr 2024**

Blatt 3 von 3

Stoffnummer	Stoffname - Parameterkatalog A ¹⁾	Einheit	14.03.2024	15.05.2024	18.09.2024	13.12.2024	Prognose ²⁾
2346	Acenaphthylen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	0,02	k. A.
2347	Acenaphthen	µg/l	k. A.	<0,01	<0,01	<0,01	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.	k. A.	k. A.	k. A.
2400	Toluol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2410	o-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2415	Ethylbenzol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<1	k. A.
2426	PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2426	PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2669	Bisphenol A	mg/l	k. A.	<0,00001	<0,00001	<0,00001	k. A.
2853	Perfluorbutansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2854	Perfluorpentansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2855	Perfluorhexansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2856	Perfluorheptansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2857	Perfluormonansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2858	Perfluordekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2859	Perfluorundekansäure	µg/l	k. A.	<0,2	<0,2	<0,2	k. A.
2860	Perfluordodekansäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2896	m-Xylol und p-Xylol	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2913	XYLOL (SUMME DER GEHALTE AN O,M,P-XYLOL)	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
2949	Acrylamid	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
2950	BTXE	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3001	Methan	mg/l	k. A.	<0,01	0,25	<0,01	k. A.
3002	Freies CO ₂	mmol/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4007	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4008	Perfluoroktansäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	k. A.	<0,1	k. A.
4009	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4010	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	µg/l	k. A.	<0,1	<0,1	<0,1	k. A.
4084	Perfluordecylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4089	H4-Perfluoroctylsulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4103	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.
4104	Perfluorheptansulfonsäure	µg/l	k. A.	k. A.	<0,1	<0,1	k. A.
4105	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluordecansulfonsäure	µg/l	k. A.	<0,1	<0,2	<0,2	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.	k. A.	k. A.	k. A.
4357	Summe PAK EPA	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	0,23	k. A.
4380	Summe PAK EPA ohne Naphthalin	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4471	Perfluortridekansäure	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4560	Perfluorpentansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,1	k. A.
4561	Perfluormonansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4562	Perfluorundekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	<0,5	k. A.	<0,5	k. A.
4563	Perfluordodekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4564	Perfluortridekansulfonsäure inkl. Isomere	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	<0,5	k. A.
4575	PCB-4	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4575	PCB-4	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	µg/l	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4576	Summe PCB-4 + PCB-10	mg/kg	k. A.	k. A.	k. A.	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 - 2022 laut Erlaubnisantrag 24.04.2024

**Integrales Monitoring
für den Grubenwasseranstieg im
Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
Bericht des Jahres 2024**

Anhang 4 – Teil B

Analysenergebnisse
von eingeleitetem Grubenwasser
des LANUK NRW

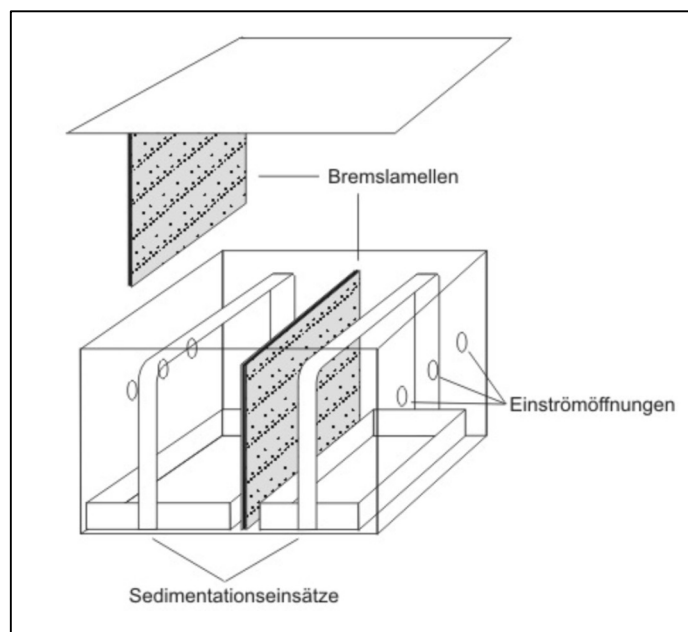
Ergebnisse der amtlichen Überwachung durch das LANUV

In 2024 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 Schwebstoffsedimentationskasten (SSK).

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 Durchflusstrecke.

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 ($\text{Fe}^{+II}/\text{Fe}^{+III}$). 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 Schlüsselschalters, abgestellt. Danach werden die Kugelhähne des Zu- und Ablaufes zuge dreht. An der Kontrolleinheit des MIDs (Magnetisch-induktiver

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024

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 Edelstahleimer überführt. Die im Probeneinsatz enthaltenen Schwebstoffreste werden mit der Grubenwasser-befüllten Spritzflasche ebenfalls in den Edelstahleimer überführt. Mit den weiteren Probeneinsätzen wird gleich verfahren. Sind alle Schwebstoffe quantitativ in den Edelstahleimer überführt, kann mit der Probenabfüllung in die 3,5 L Weithals-Braunglasflaschen begonnen werden. Die gesammelten Schwebstoffe werden mittels Edelstahlrührer homogenisiert und über den Edelstahltrichter in die Probengefäße gefüllt. Schwebstoffreste an Edelstahleimer, -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 Kugel-

hähne 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.

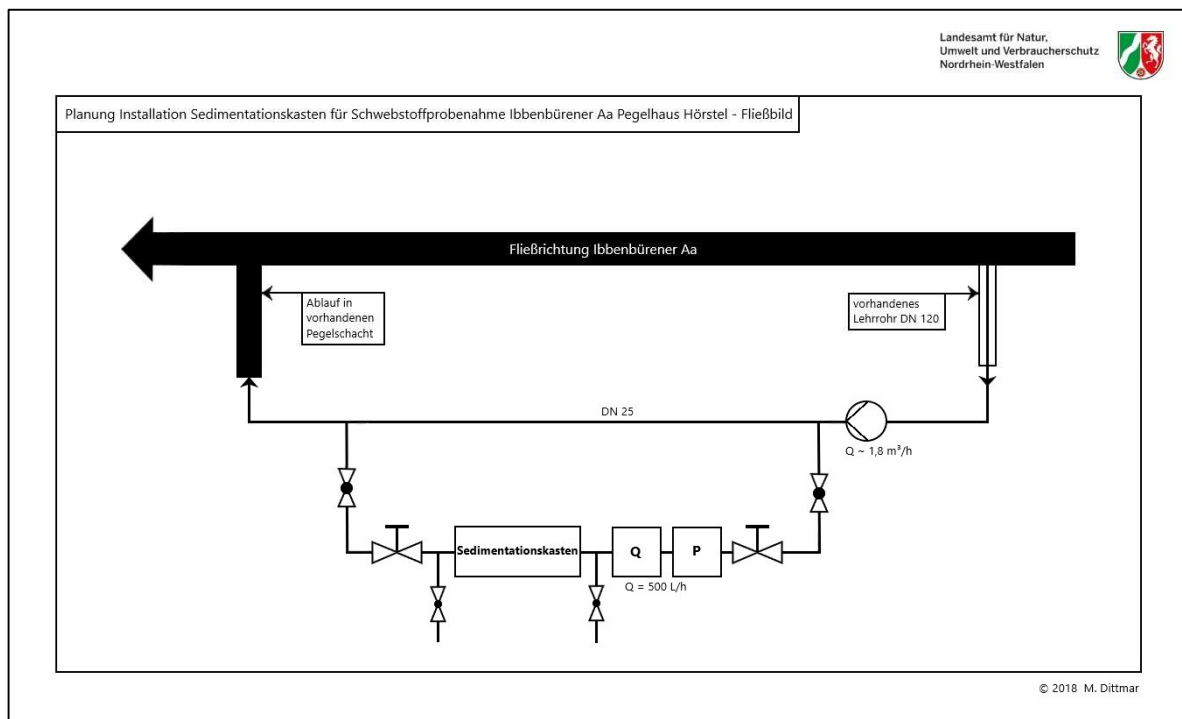
Probenahmestellen und Messergebnisse:

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:

Der Schwebstoffsedimentationskasten befand sich im Pegelhaus Hörstel an der Ibbenbürener Aa und wurde nach der Probenahme am 11.01.2024 aus technischen Gründen außer Betrieb genommen. Die Probenahmestelle befindet sich ca. 5 km unterhalb der Grubenwassereinleitung.



Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen

Bericht des Jahres 2024



Die Messergebnisse für das Jahr 2023 und 2024 sind in Tabelle 1 dargestellt.

Für die Grubenwasserhaltung Walsum wurde in den letzten Jahren eine Zunahme der PCB Konzentrationen im Schwebstoff für die typischen bergbaubürtigen Kongenere PCB-28 und PCB-52 festgestellt, die sich im Jahr 2024 nicht fortgesetzt hat. Die Konzentration für PCB-28 liegt nun niedriger als 2023 und auf dem Wert der $\frac{1}{2}$ UQN und für PCB-52 liegt die Konzentration mit 9,6 $\mu\text{g/kg}$ wenig darunter. Auch für die übrigen Kongenere liegen die Werte geringfügig niedriger als im letzten Jahr und erreichen mit maximal 2,6 $\mu\text{g/kg}$ ein deutlich niedrigeres Konzentrationsniveau als für die o.g. Kongenere.

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 $\mu\text{g/kg}$ im unteren zweistelligen Bereich und damit oberhalb des Wertes der $\frac{1}{2}$ UQN. Ähnliche Konzentrationsniveaus im Jahresmittel waren auch in den Jahren 2020 und 2022 zu beobachten, im Jahr 2021 lag das Jahresmittel mit 7,5 $\mu\text{g/kg}$

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 $< 5 \mu\text{g/kg}$ auf. Die einzigen Ergebnisse aus 2024 für den Jahreswechsel 2023/2024 liegen in einer ähnlichen Größenordnung, wie 2023.

Anhang 4

Anhang 4

Anhang 4

Gewässer		Rhein			Ibbenbürener Aa							
Ort		Walsum			Hörstel							
Messstellennummer		-	-	-	024478							
Datum		21.04.22- 23.05.23	23.05.23- 24.04.24	24.04.24- 05.03.25	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	m³	1662	2592	1816	164	178	132	290	153	284	83	20,6
Laufzeit	h	9527	8089	7561	1175,5	1151,5	1154,7	1653,4	1582	960,8	1679	554
Masse Schweb- stoff (feucht)	g	1310,4	933,5	698,1	596	908,71	563,6	1487,6	2144,9	1013,3	719	585,4
Gesamttrocken- rückstand	Gew %	49,4	26,5	13,5	10,4	11,34	12,7	12,7	8,5	12,6	12,5	20,9
Masse TS (berech- net)	g TS	647,3	247,4	94,1	61,9	103	71,5	188,9	182,3	127,7	89,9	122,3
Abfiltrierbare Stoffe (berechnet)	mg/l	0,39	0,10	0,05	0,38	0,58	0,54	0,65	1,19	0,45	1,08	5,94
PCB 4/10*	µg/kg TS	2,3	2,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
PCB-28	µg/kg TS	9,4	13	10	15	9,4	14	13	12	14	14	11
PCB-52	µg/kg TS	12	12	9,6	7,6	5	8,1	6,9	5,8	7	7,1	6,1
PCB-101	µg/kg TS	3,6	3,3	2,6	3,7	3,4	4,4	3,6	3	4,6	3,6	3,1

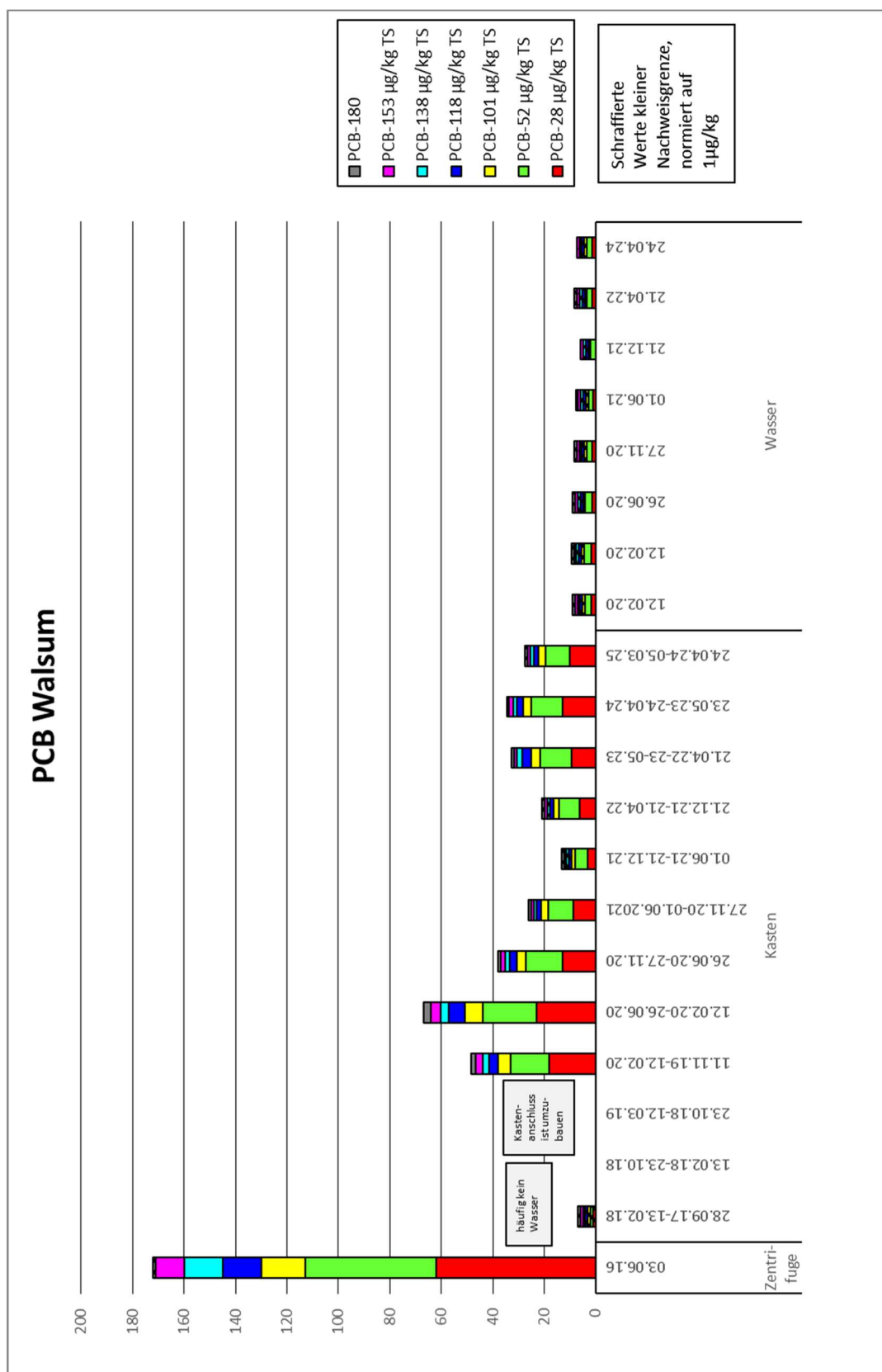
Gewässer		Rhein			Ibbenbürener Aa							
Ort		Walsum			Hörstel							
Messstellennummer		-	-	-	024478							
Datum		21.04.22- 23.05.23	23.05.23- 24.04.24	24.04.24- 05.03.25	24.11.22- 12.01.23	12.01.23- 01.03.23	01.03.23- 18.04.23	18.04.23- 26.06.23	26.06.23- 31.08.23	31.08.23- 10.10.23	10.10.23- 19.12.23	19.12.23- 11.01.24
PCB-118	µg/kg TS	3,6	2,2	1,9	3,8	n.b.	4,4	n.b.	3,6	4,6	3,8	3,2
PCB-138	µg/kg TS	1,9	1,5	1,2	4,6	5,2	5,6	4,5	3,4	6,2	5	4,1
PCB-153	µg/kg TS	<1,0	1,6	1,3	4,6	5,3	5,8	4,5	3,6	6,8	5	1,1
PCB-180	µg/kg TS	1,2	<1,0	<1,0	3,2	3,9	4,2	3,3	2,5	4,6	4	3
TCBT 21	µg/kg TS	6,5	4,6	4,5	5,4	n.b.	4,5	4,5	4	5,2	5,4	4,8
TCBT 27	µg/kg TS	2,1	2,1	1,9	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
TCBT 28	µg/kg TS	1,9	2,1	1,8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
TCBT 52	µg/kg TS	1,3	<1,0	<1,0	1,3	<1,0	1,1	1	<1,0	1,2	1,2	1,1
TCBT 74	µg/kg TS	1,7	1,5	1,1	n.b.	1,2	n.b.	1,4	1,3	2	1,8	1,6
TCBT 80	µg/kg TS	11	9,5	8,8	7,7	n.b.	6,5	n.b.	5,5	7,4	7,4	6,6
Beryllium	mg/kg	2,5	1,7	1,5	4,3	5	5,2	5,2	4,8	4,1	4,7	4,1
Antimon	mg/kg	12	5	4,6	6,9	5,7	5,8	5,2	5,6	5,4	5,6	4,7
Selen	mg/kg	0,98	0,77	0,62	2,3	2,5	2,4	1,9	2	3,5	2,5	2,3
Zinn	mg/kg	190	63	70	6,2	6,7	7,1	5,4	6,4	6,7	6,9	6,5
Tellur	mg/kg	0,16	0,084	n.b.	0,075	0,069	n.b.	<0,054	n.b.	0,071	0,076	0,074
Thallium	mg/kg	0,15	0,15	0,085	0,32	0,41	0,35	0,31	0,3	0,29	0,36	0,39
Uran	mg/kg	0,53	0,5	0,37	0,96	1,2	1,3	0,86	0,94	0,89	1,3	1,2

Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen Bericht des Jahres 2024

Gewässer		Rhein			Ibbenbürener Aa							
Ort		Walsum			Hörstel							
Messstellennummer		-	-	-	024478							
Datum		21.04.22- 23.05.23	23.05.23- 24.04.24	24.04.24- 05.03.25	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
Aluminium	mg/kg	8100	3300	3700	20000	21000	24000	23000	21000	21000	22000	21000
Arsen	mg/kg	17	<11	<10	34	32	33	30	35	36	37	33
Cadmium	mg/kg	2,4	1,6	<1,0	2,6	2,9	2	2,3	2,9	2	2,5	2,3
Kobalt	mg/kg	52	25	17	140	110	85	140	180	120	130	140
Chrom	mg/kg	71	48	80	56	n.b.	50	42	51	44	50	53
Kupfer	mg/kg	2500	3400	3400	160	n.b.	150	97	200	120	310	440
Eisen	mg/kg	190000	290000	180000	170000	170000	170000	180000	180000	160000	150000	130000
Mangan	mg/kg	6500	2200	1200	32000	22000	16000	44000	52000	27000	25000	34000
Nickel	mg/kg	94	100	77	130	120	100	130	170	110	130	160
Blei	mg/kg	170	100	140	64	66	68	50	65	67	84	86
Vanadium	mg/kg	19	<10	<10	51	53	64	49	56	63	68	63
Zink	mg/kg	4700	5400	5400	1300	1300	1200	1300	1600	1200	1400	1500

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

Anhang 4



PCB Ibbenbürener Aa

