

Integrales Monitoring Regionalgruppe Ibbenbüren

Aktuelle Situation des Betriebes und
laufende Monitoringmaßnahmen



Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

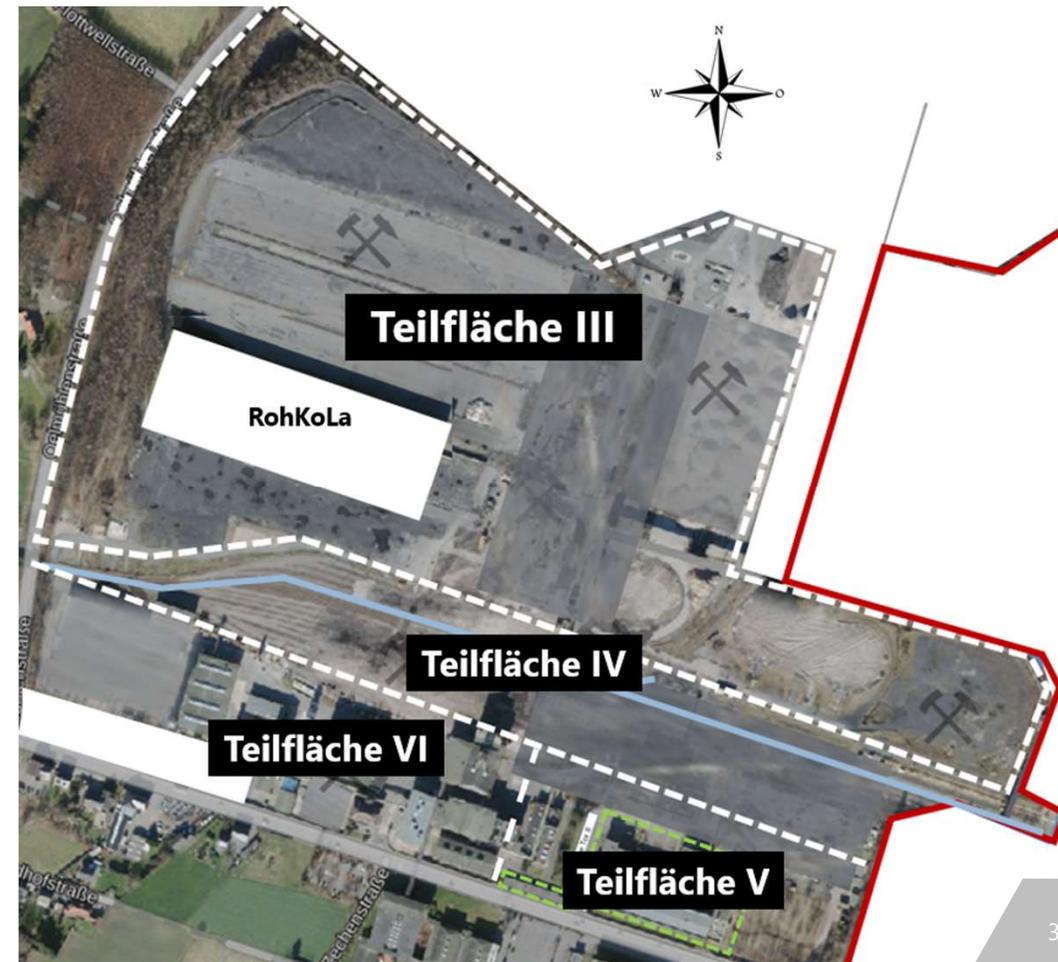
Aktuelle Situation des Betriebes
Beitrag der RAG AG



Aktuelle Situation des Betriebes - Rückzug

Von Oeynhausen Nordseite

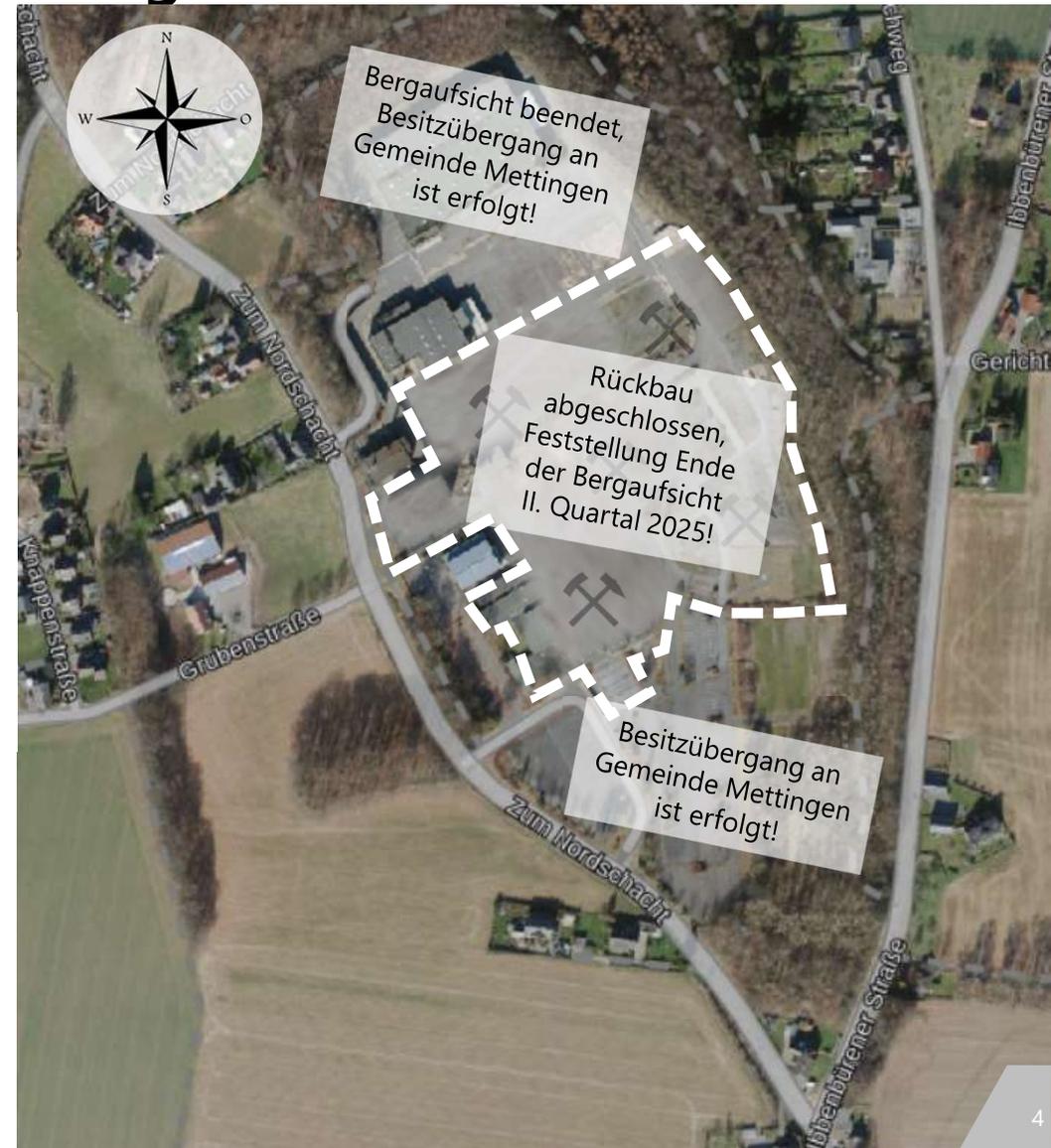
- Teilfläche III Maßnahmen zur Beendigung der Bergaufsicht im Wesentlichen abgeschlossen, Dokumentation ist zusammengestellt, Ende Bergaufsicht bis Ende 2025
- Teilfläche IV Rückbau Gleiskörper ab Oktober 2025
- Teilfläche V Rückbau BEB-Gebäude planmäßig
- Teilfläche VI Rückbau Fördermaschinengebäude, Schaltanlage Mitte ab Oktober 2025



Aktuelle Situation des Betriebes - Rückzug

Nordschacht

- Rückbau abgeschlossen
- Ende Bergaufsicht ist festgestellt
- Rohrleitung für Monitoring verbleibt unter Bergaufsicht



Aktuelle Situation des Bergwerks - langfristige Wasserhaltung

Grubenwasserkanal

Abschnitt West (3.530 m)

- Einbau Fließgerinne abgeschlossen
- Errichtung Auslaufgebäude
- Inbetriebnahme Fließgerinne West Ende Oktober 2025

Endausbau Mittelschacht (Teufe 73 m)

- Hochbauteil im Mittelschacht im Gleitschalverfahren fertiggestellt

Abschnitt Ost (3.870 m)

- Einbau Fließgerinne angelaufen, Fertigstellung Ende 3. Quartal 2026

Von Oeynhaus Schacht I (Teufe 100 m) - Umbau zur langfristigen Wasserhaltung

- Vorbereitungsarbeiten für die Errichtung der neuen Schachtröhre

Aktuelle Situation des Bergwerks - langfristige Wasserhaltung



Anlagen zur Grubenwasseraufbereitung

Temporäre Grubenwasseraufbereitung Püßelbüren

- Anlage ist betriebsbereit

Grubenwasseraufbereitungsanlage Gravenhorst

- Fertigstellungsgrad > 95%
- Dichtigkeitsprüfungen, Montage TGA abgeschlossen
- Testbetrieb mit Regenwasser wird aktuell vorbereitet
- Im Anschluss Probetrieb mit Westfeldwasser



Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Ausgasung
Beitrag der RAG AG



Laufende Monitoringmaßnahmen - Ausgasung

- Ende September wurden im Rahmen des Ausgasungsmonitorings oberhalb des Beustfeldes Ausgasungen detektiert
- Eine akute Gefährdung besteht nicht
- Maßnahmen in Form von Gasentlastungsbohrungen für eine gezielte Abführung sind erfolgreich umgesetzt:
 - Waldfrieden (mit aktiver Absaugung)
 - Treppkesberg
 - Morgenstern
 - Theodorschacht
- Folgende Gasentlastungsbohrungen sind in Planung bis Ende des Jahres:
 - Waldfrieden 2
 - Theodorschacht 2
- Die Wirksamkeit der Absaugung wird weiterhin durch Messungen an den Tagesöffnungen, der Tagesoberfläche und in Wohnhäusern überprüft

Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

Stufe Gelb. Die durchgeführten Maßnahmen sind wirksam, keine weiteren Auffälligkeiten

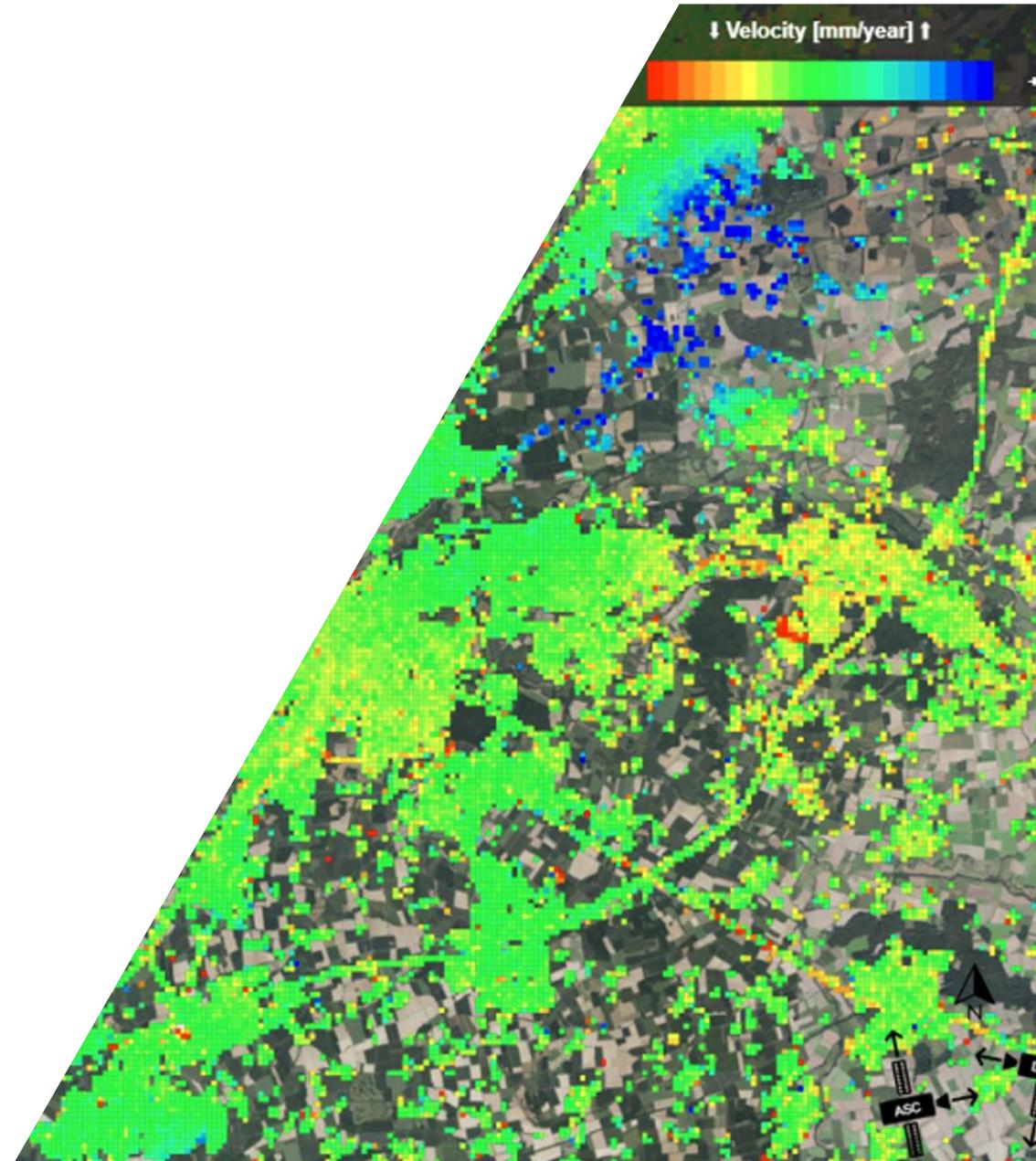
Maßnahmen RAG AG:

Situation wird weiterhin beobachtet, das quartalweise Ausgasungsmonitoring wird erkenntnisabhängig an die aktuelle Situation angepasst



Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Bodenbewegungen
Beitrag der RAG AG



Laufende Monitoringmaßnahmen - Bodenbewegungen

Übersicht der Beobachtungsobjekte während des Grubenwasseranstiegs

| | Tagesoberfläche im Beobachtungsraum | Bekannte Unstetigkeitszonen |
|------------------------------------|---|---|
| Beobachtungs-objekt | großflächige Bodenbewegungen | Kleinräumig unstetige Bodenbewegungen |
| Charakteristik | langsam, stetig, unschädlich | unstetig, ggf. schädlich |
| Eintrittswahrscheinlichkeit | wahrscheinlich | unwahrscheinlich |
| Größenordnung | Zentimeter bis Dezimeter | Zentimeter bis Dezimeter |
| Erfassungsmethode | GNSS-Messungen großflächige Nivellements | Nivellement (200 – 400 m lange Messlinie) |

Mögliche Bodenbewegungen werden in ihrer Gesamtheit in den Blick genommen und durch geeignete Methoden erfasst.

Laufende Monitoringmaßnahmen - Bodenbewegungen

Übersicht der Messmethoden zur Feststellung von Höhenänderungen



Geometrisches
Nivellement

angeordnet

$\sigma = \pm 1 \text{ mm pro Km}$

Höhenunterschiede



Statische GNSS-
Messung

angeordnet

$\sigma = \pm 1 - 2 \text{ cm}$

Koordinatenunterschiede



Permanente GNSS-
Messung

nicht angeordnet

$\sigma = \pm 5 \text{ mm}$

Koordinatenunterschiede



Satelliten-gestützte
Radarinterferometrie

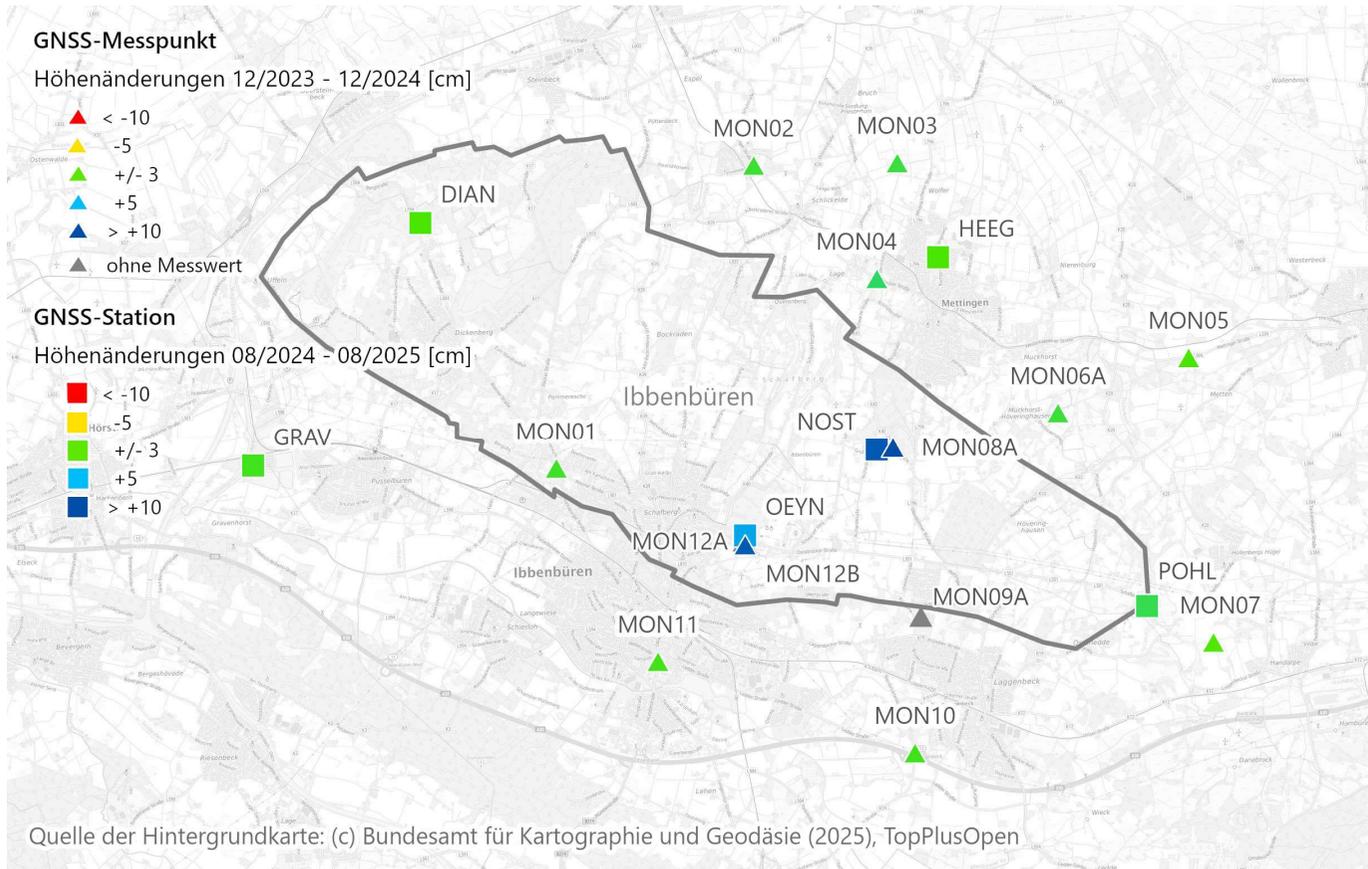
nicht angeordnet

$\sigma = \pm 2 \text{ mm}$

Änderung in LOS

Laufende Monitoringmaßnahmen - Bodenbewegungen

Großflächige Bodenbewegungen der Tagesoberfläche im Beobachtungsraum – Ergebnisse der GNSS-Messungen



Höhenänderungen der statischen / permanenten GNSS-Messungen

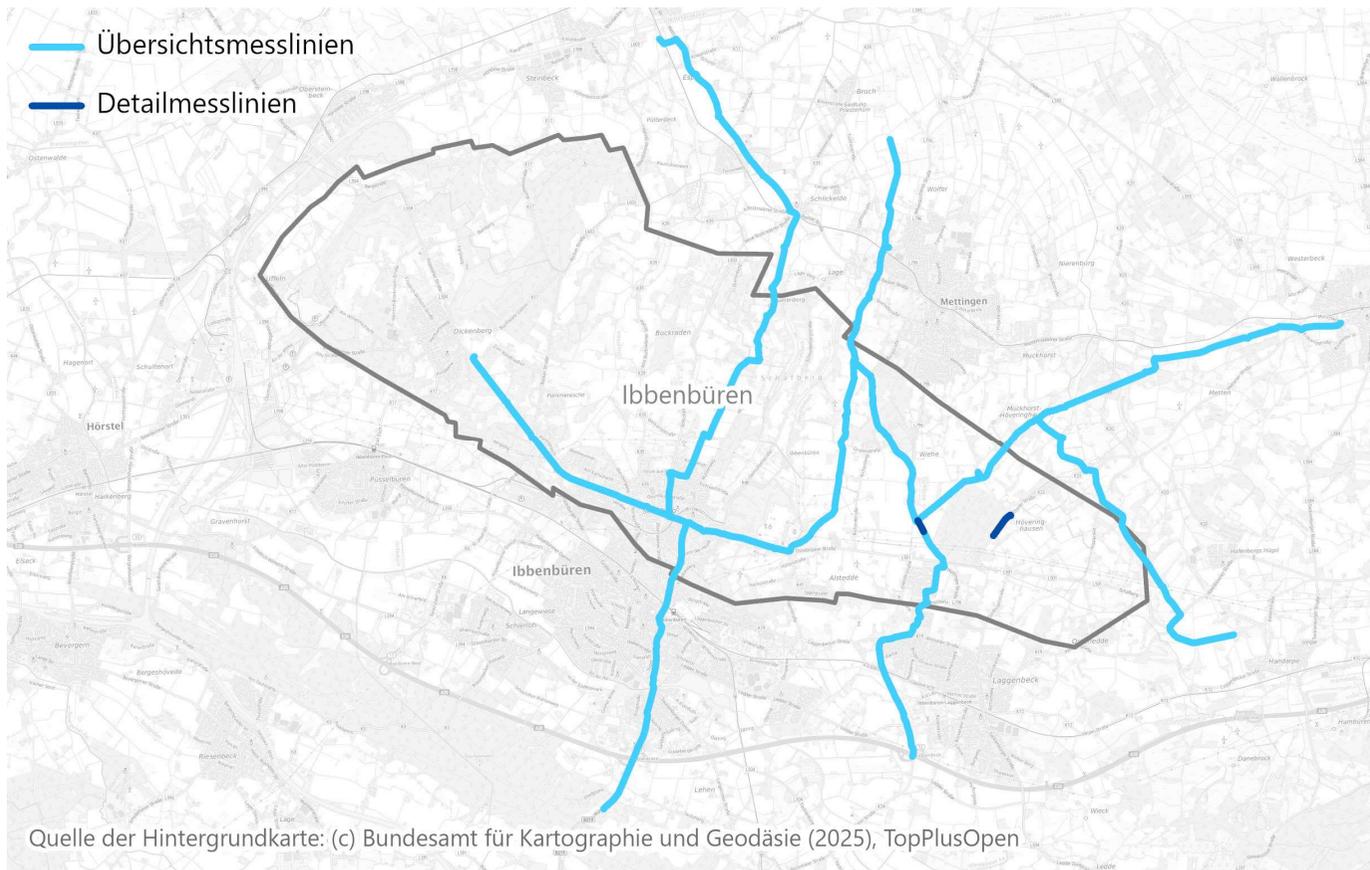
| Bewegung | Statisch [mm/Jahr] | Permanent [mm/Jahr] |
|--------------|--------------------|---------------------|
| Durchschnitt | 25,3 | 25,6 |
| Min. | - 1,0 | -12,4 |
| Max. | 114,0 | 95,3 |
| Genauigkeit | ± 15 | ± 10 |

Statische GNSS-Messungen:

- Urmessung 12/2020 und 01/2021
- 4. Folgemessung 12/2024
- Gesamthebungen von bis zu 18 cm im Zentrum des Beobachtungsraums
- Nächste Messungen geplant 12/2025
- Maximale Hebungsprognose: ca. 39 cm (10-15 Jahre)

Laufende Monitoringmaßnahmen - Bodenbewegungen

Großflächige Bodenbewegungen der Tagesoberfläche im Beobachtungsraum – Ergebnisse der Nivellements



Höhenänderungen an den - Detailmesslinien (Nivellement):

- Urmessung 02/2021
- 4. Folgemessung 10/2024
- In beiden Messlinien wurden ca. -4 mm bis ± 0 mm Bewegung an den Unstetigkeitszonen festgestellt (Bereich natürlich auftretender Bewegungen)
- Nächste Messungen geplant 10/2025

- Übersichtsmesslinien (Nivellement):

- Urmessung 01-02/2021
- 1. Folgemessung 09/2023
- Höhenänderungen 2021 - 2023 zwischen -0,4 cm und +5,8 cm
- 65 % der Messpunkte zeigen keine Höhenänderungen
- Nächste Messungen geplant 09/2027

Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

Nach derzeitigem Stand normal, Hebungen decken sich mit Gutachten

Maßnahmen RAG AG:

Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Wasser
Beitrag der RAG AG



Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Monitoring Grubenwasseranstieg Ostfeld - Wasserstände

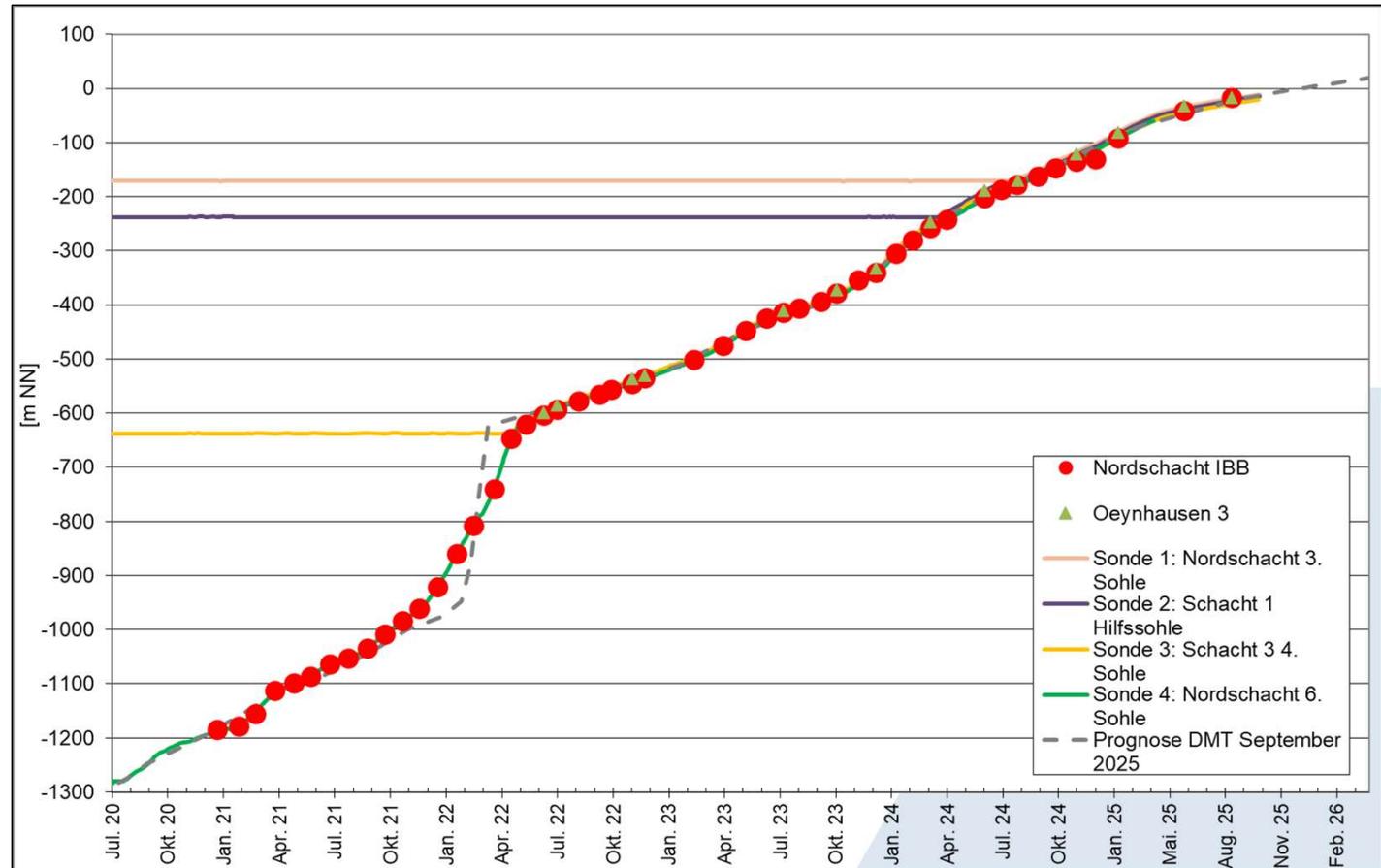
- Der Wasseranstieg verläuft annähernd linear, flacht aktuell ab
- Der aktuelle Wasserstand liegt bei ca. -16 m NHN (Stand 18.09.2025)
- Noch ca. 80 m bis zum Erreichen des Grubenwasserkanals
- Bisher wurden 4 Schöpfproben am Standort von Oeynhaus I genommen
- Die erste Beprobung am Nordschacht ist erfolgt mit 4 Schöpfproben
 - o Die nächste Schöpfprobe ist im Dezember geplant

Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

Nach derzeitigem Stand unauffällig

Maßnahmen RAG AG:

Keine Maßnahmen erforderlich

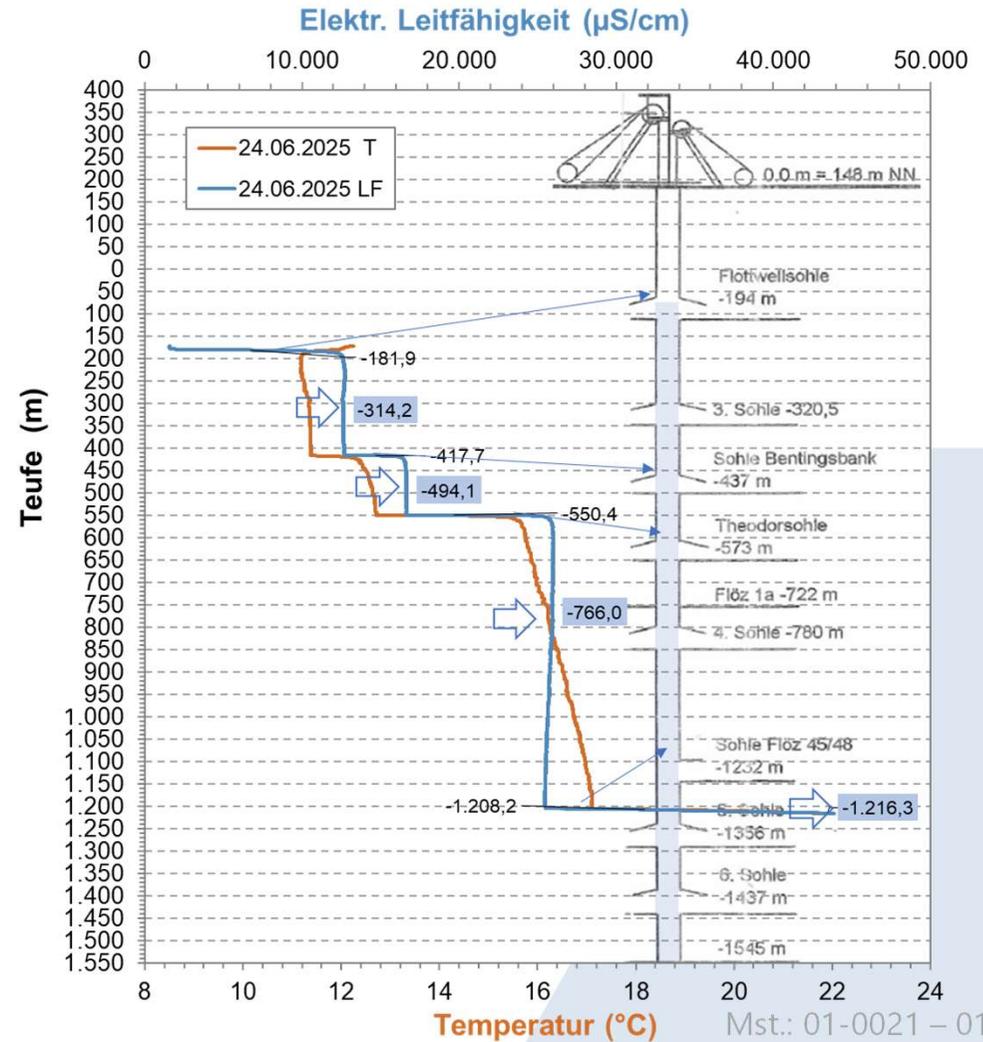


Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Monitoring Grubenwasseranstieg Ostfeld - Hydrochemie

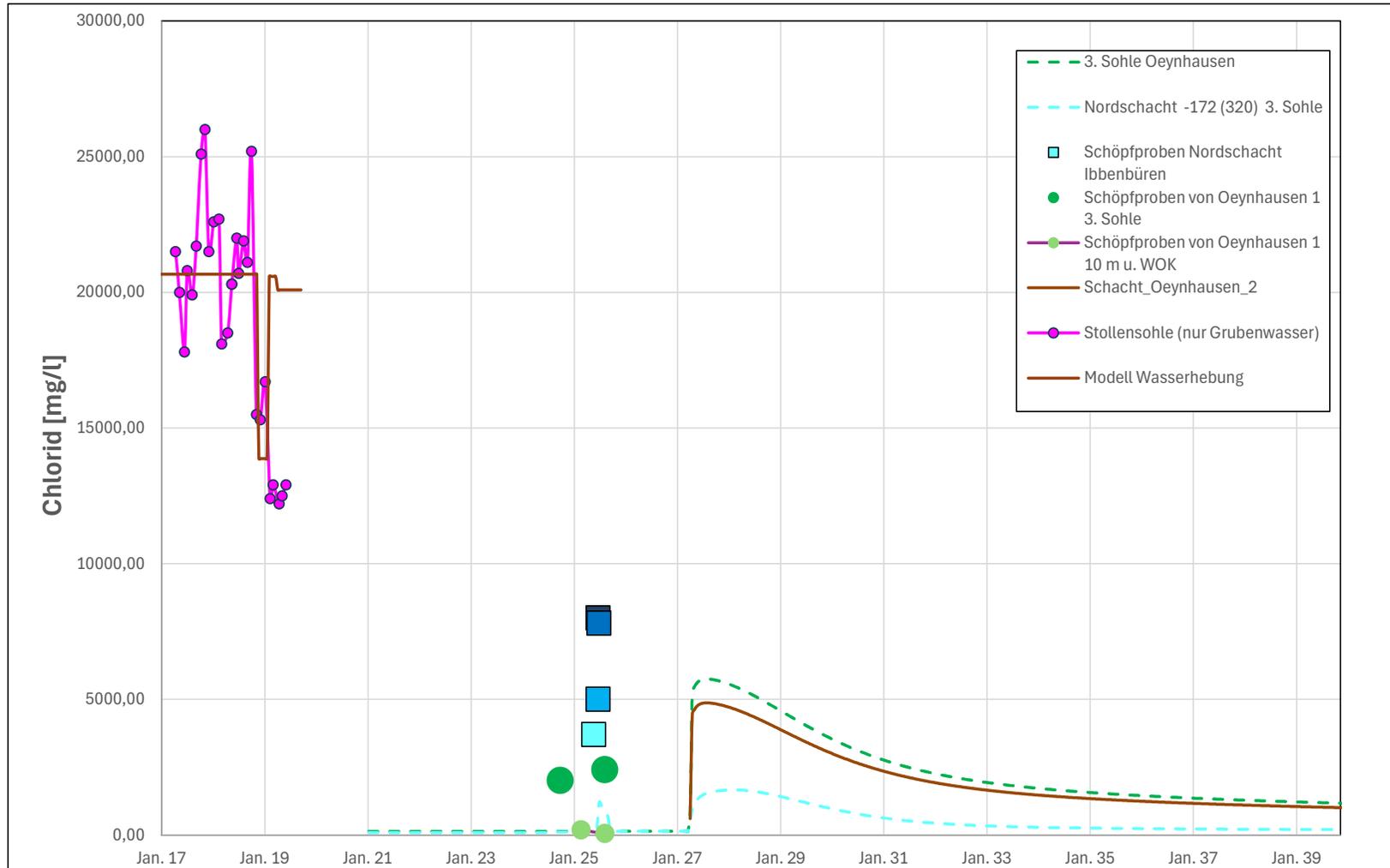
Profil Nordschacht

- Salinitäts- und Temperaturmessung dargestellt
- 4 Sprünge der Salinität sichtbar
=> 4 teufenorientierte Schöpfproben
- Ergebnisse sind plausibel und erwartungsgemäß



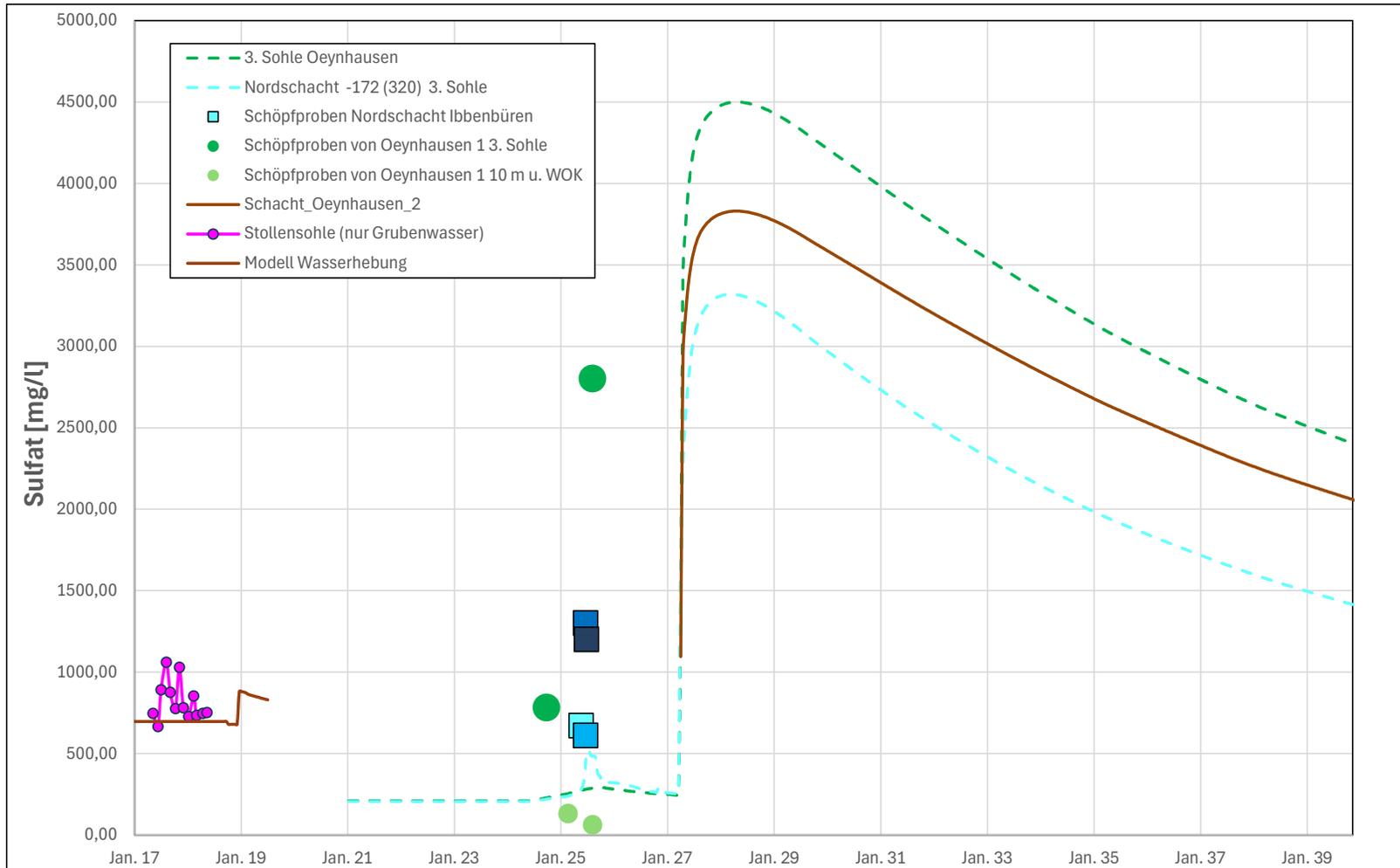
Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Monitoring Grubenwasseranstieg Ostfeld - Hydrochemie



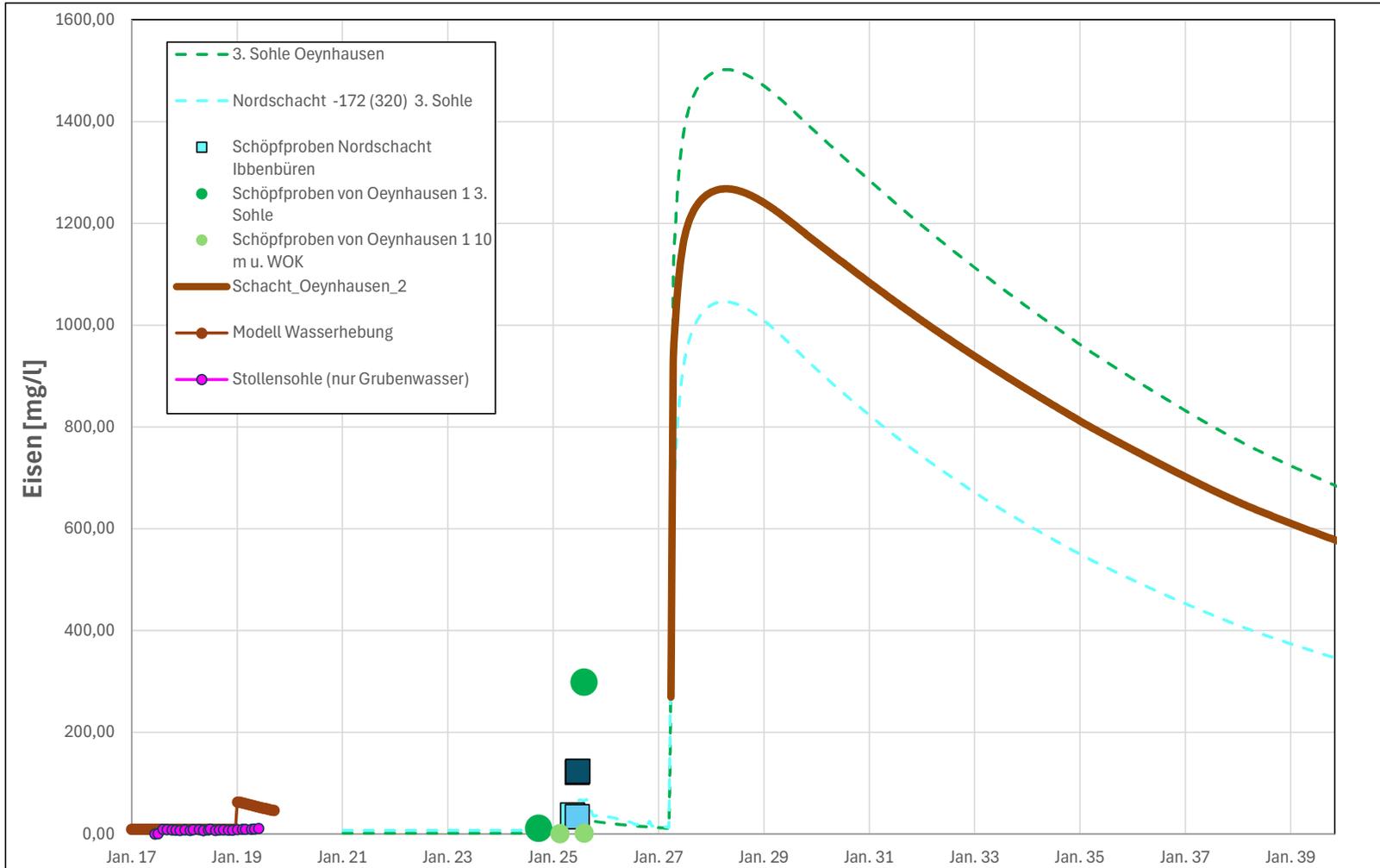
Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Monitoring Grubenwasseranstieg Ostfeld - Hydrochemie



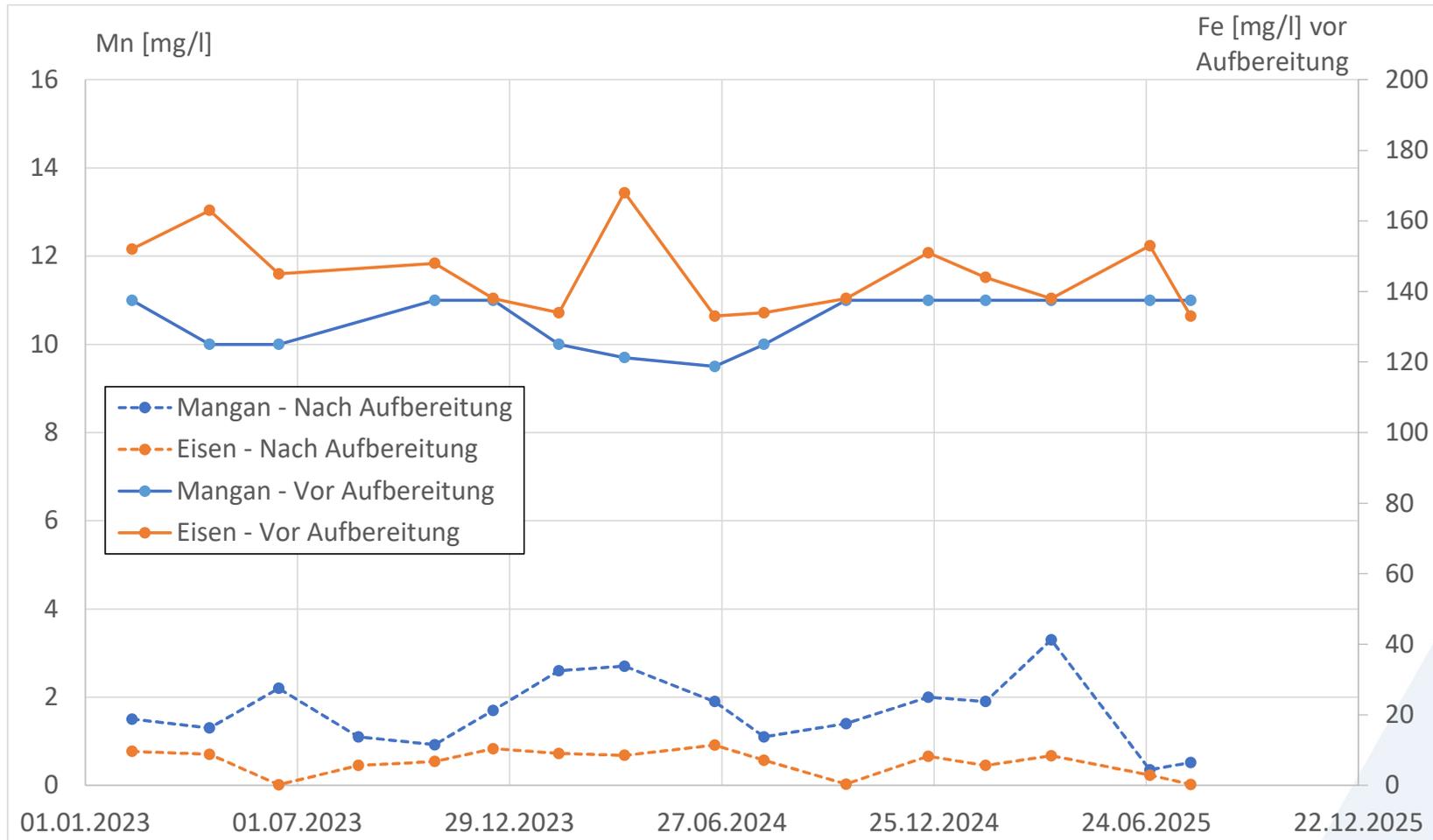
Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Monitoring Grubenwasseranstieg Ostfeld - Hydrochemie



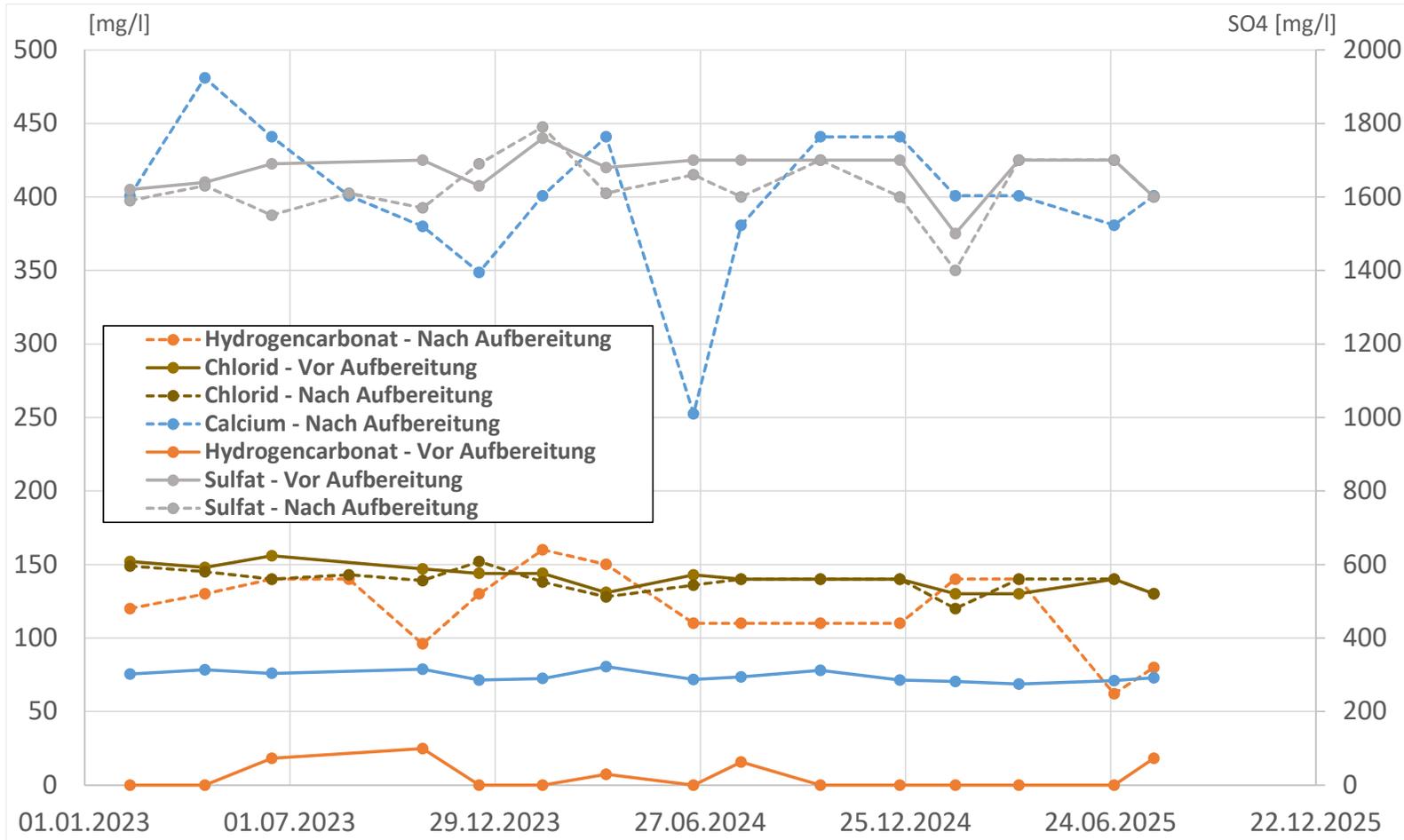
Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Monitoring Grubenwasser Westfeld – Überwachung nach Wasserrecht



Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Monitoring Grubenwasser Westfeld – Überwachung nach Wasserrecht



Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

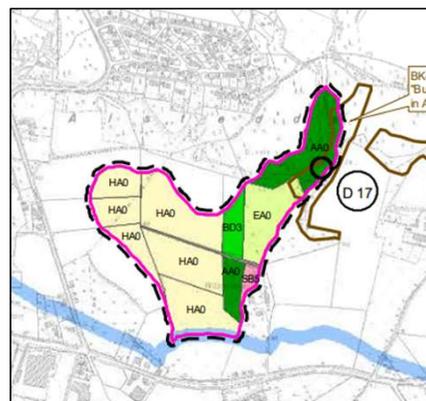
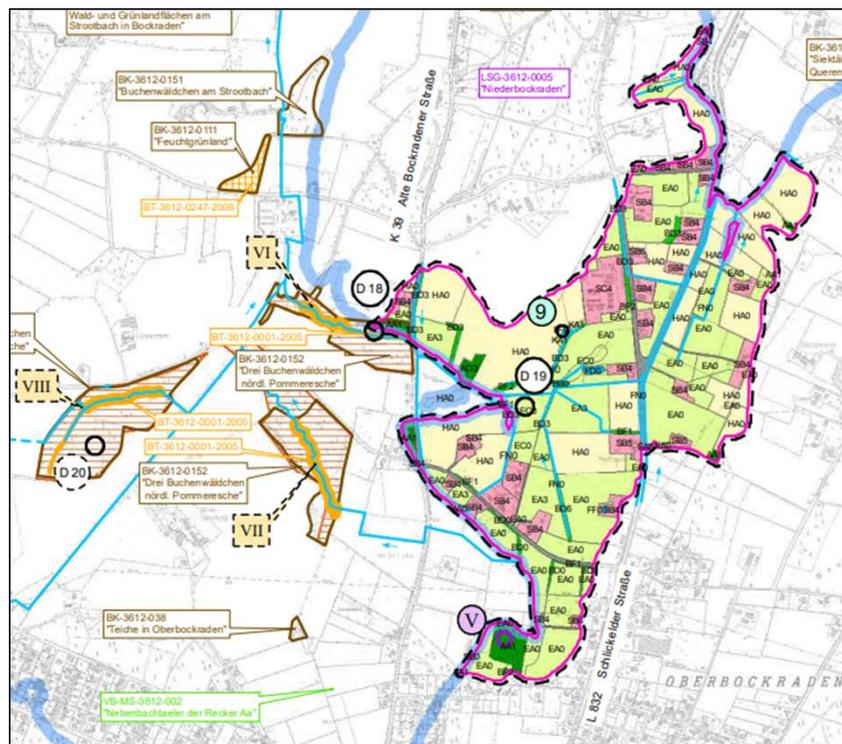
Nach derzeitigem Stand unauffällig

Maßnahmen RAG AG:

Keine Maßnahmen erforderlich

Laufende Monitoringmaßnahmen – Natur- und Artenschutz

Geländeuntersuchungen alle 2 Jahre



- Im Jahr 2024 wurden wie vorgesehen
- Vegetationskartierungen
 - Amphibienuntersuchungen und
 - Laufkäferuntersuchungen durchgeführt

- Kammmolch und Feuersalamander nicht mehr nachweisbar
- In größerer Stückzahl Bergmolch und Teichmolch im Kolk von Fließgewässerabschnitt VII

Die Untersuchungsergebnisse ergaben keine Auffälligkeiten oder Veränderungen, die auf einen Einfluss der Grundwassersituation zurückzuführen sind

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Glückauf!

