

# Integrales Monitoring Regionalgruppe Mitte

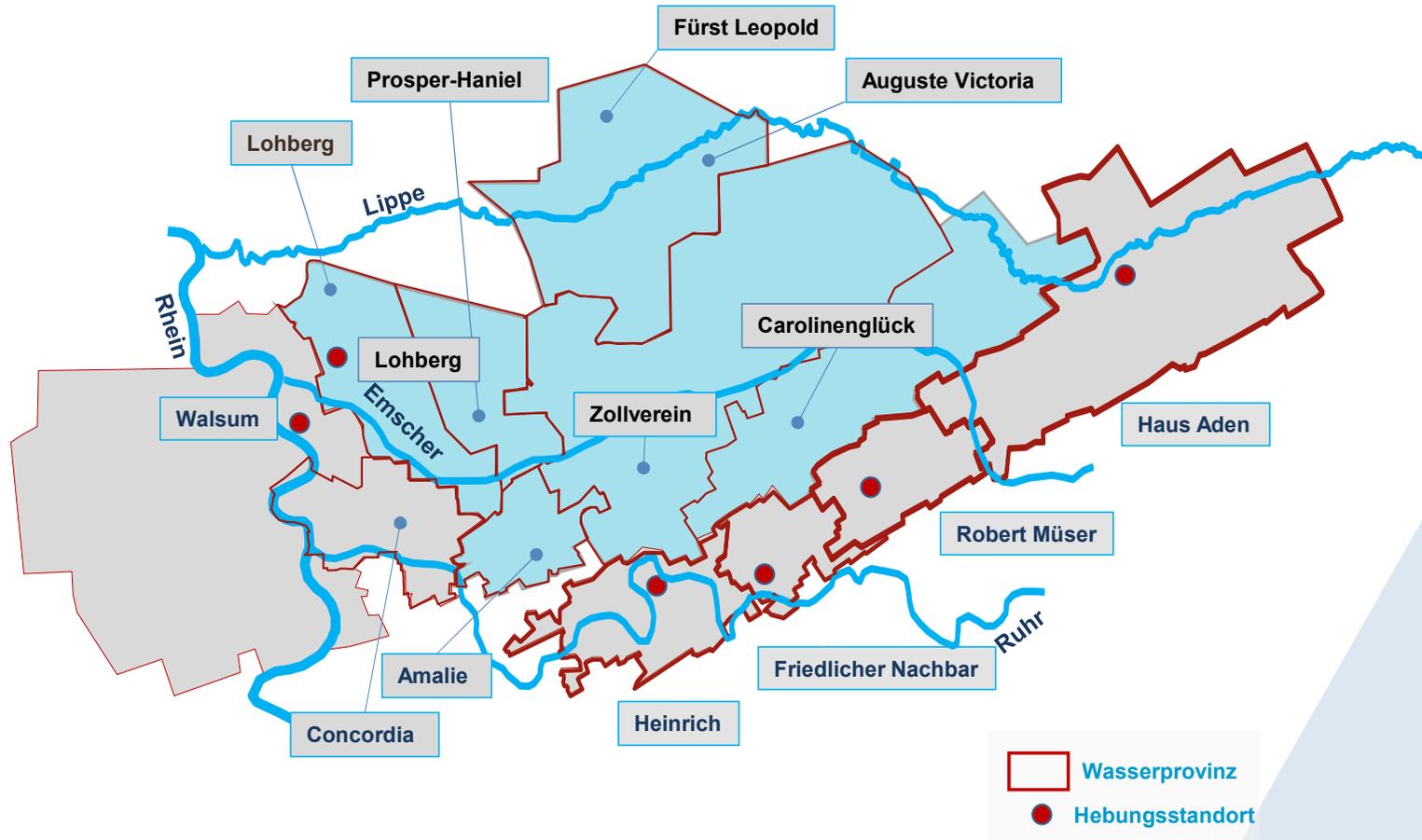
Aktuelle Situation der Betriebe ZWH Lohberg, ehem. ZWH Amalie, ehem. ZWH Carolinenglück, ehem. ZWH Zollverein und laufende Monitoringmaßnahmen in den Bereichen ABP Lohberg, Prosper-Haniel, Auguste Victoria/Fürst Leopold, Emschermulde Ost, Carolinenglück (Teilprovinzen), ehem. ZWH Zollverein, ehem. ZWH Amalie, ehem. ZWH Carolinenglück

# Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Aktuelle Situation der Betriebe  
Beitrag der RAG AG

# Integrales Monitoring Regionalgruppe Mitte

## Grubenwasserkonzept Ruhrrevier



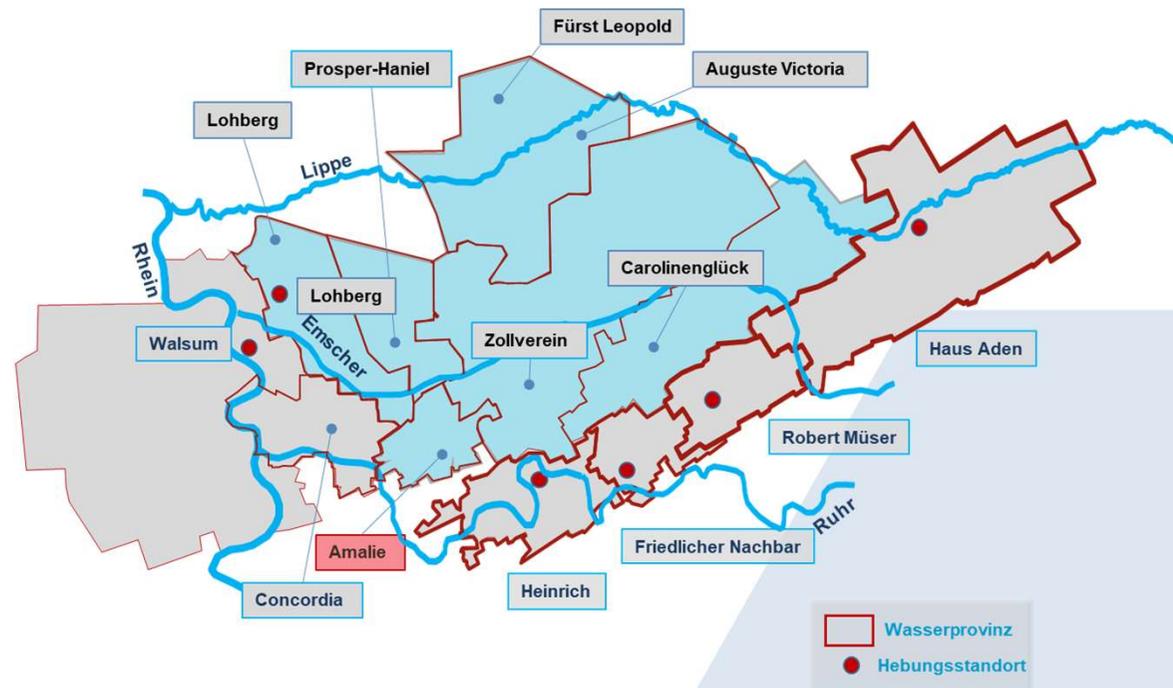
# Zentrale Wasserhaltung Amalie

## Abschlussbetriebsplan Amalie:

- Zulassung 17.10.2022
- ABP-Ergänzungen zu Hydrochemie, stockwerkorientiertes Grundwassermonitoring in Arbeit
- Monitoring der Bodenbewegungen, der nicht dauerstandsicher verfüllten Schächte und der Hydrochemie Grubenwasser zugelassen

## Stand der Arbeiten:

- Einstellung des Pumpbetriebs und der Einleitung zum 11.03.2023
- Gasdichter Verschluss beider Schächte abgeschlossen
- Schachtverfüllung Schacht Amalie ist abgeschlossen
- Schacht Marie bis 620 m unter GOK verfüllt



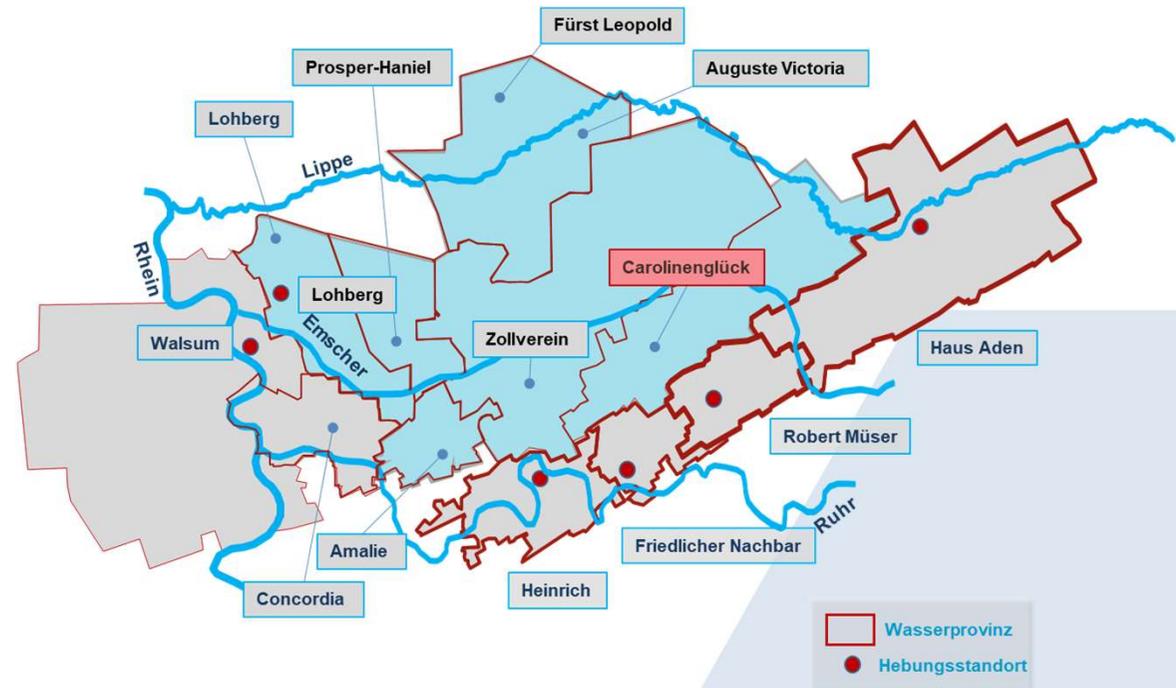
# Zentrale Wasserhaltung Carolinenglück

## Abschlussbetriebsplan Carolinenglück:

- Zulassung 04.11.2022
- Noch eine Nebenbestimmung von Sonderbetriebsplan Monitoring Ost aktiv: Hydrochemie
- ABP-Ergänzungen zu Hydrochemie, stockwerkorientiertes Grundwassermonitoring in Arbeit
- Monitoring der Bodenbewegungen, Monitoring der nicht dauerstandsicher verfüllten Schächte und der Hydrochemie Grubenwasser zugelassen

## Stand der Arbeiten:

- Einstellung der Grubenwasserhebung und -einleitung zum Jahresende 2022
- Schacht 3 bereits verfüllt
- Vorbereitende Planungen zum Rückbau für Schacht 2
- Nächster Schritt Schachtverfüllung Schacht 2



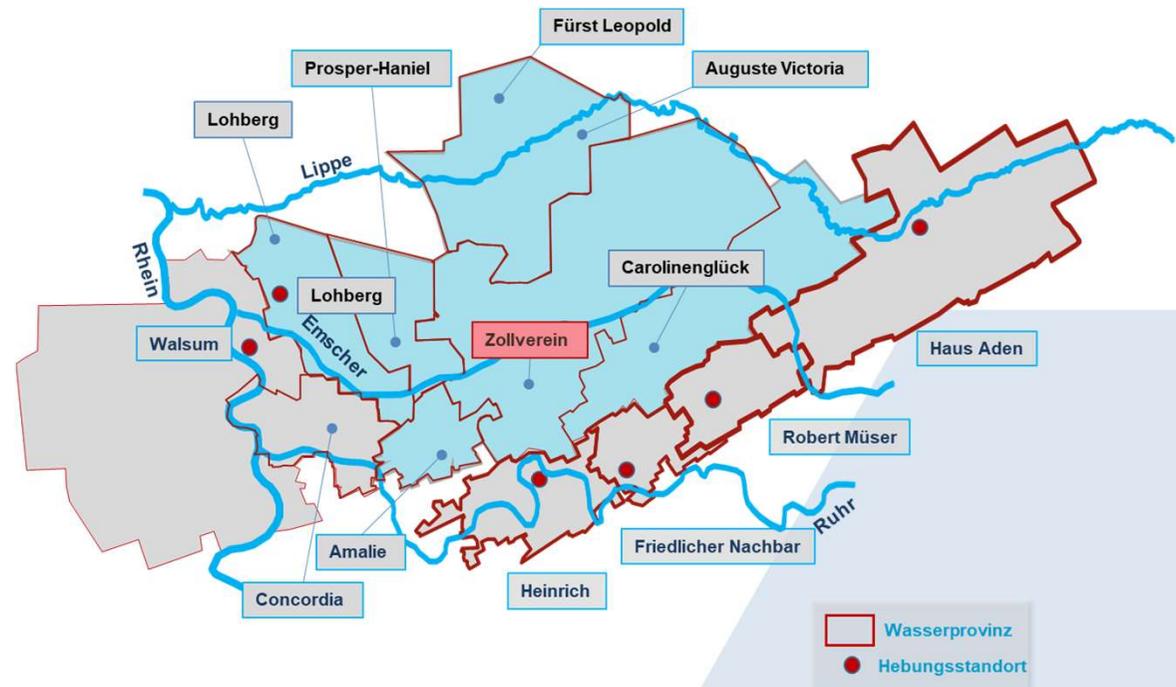
# Zentrale Wasserhaltung Zollverein

## Abschlussbetriebsplan Zollverein:

- Zulassung: 29.08.2022
- ABP-Ergänzungen zu Hydrochemie, stockwerkorientiertes Grundwassermonitoring Arbeit Bodenbewegungen und nicht dauerstandsicher verfüllte Schächte im Verfahren
- Monitoring der nicht dauerstandsicher verfüllten Schächte, Monitoring der Bodenbewegungen und der Hydrochemie Grubenwasser zugelassen

## Stand der Arbeiten:

- Einstellung der Grubenwasserhebung und -einleitung am 03.03.2023
- Schachtverfüllung ZV 12 aktuell bei ca. 320 m unter GOK
- Schachtverfüllung ZV 2 aktuell bei ca. 480 m unter GOK



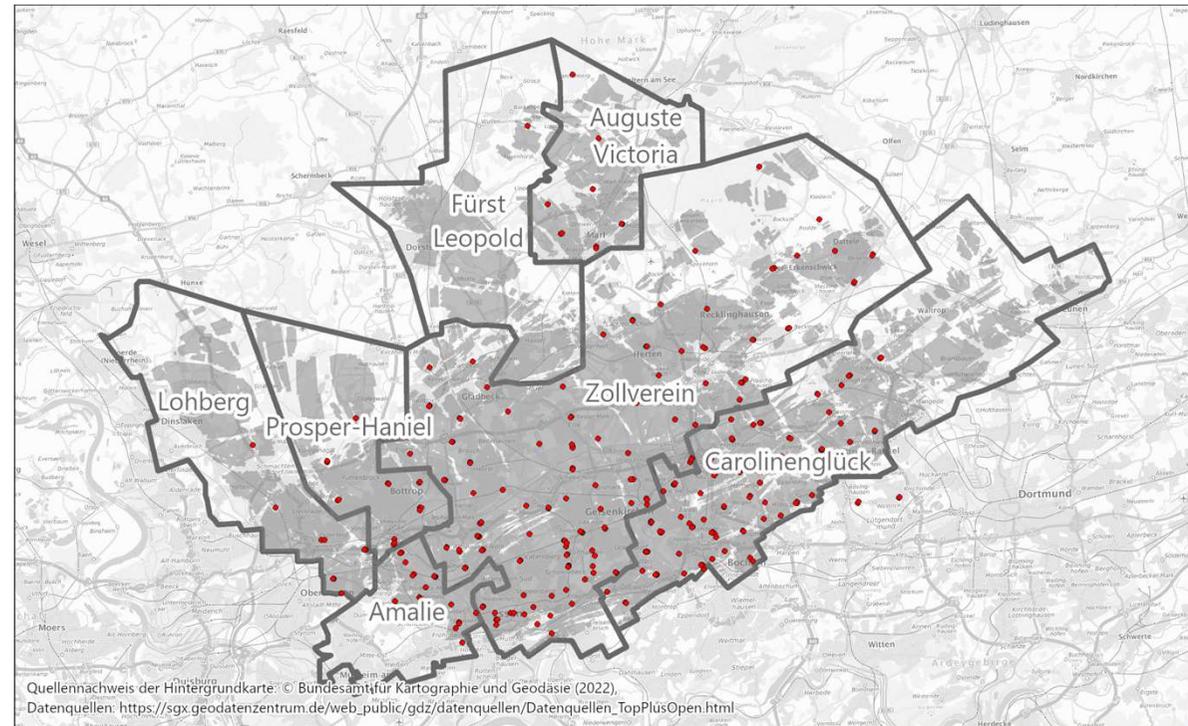
# Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Ausgasung  
Beitrag der RAG AG

# Ausgasungen Bereich Regionalgruppe Mitte

## Derzeitige Messprogramme:

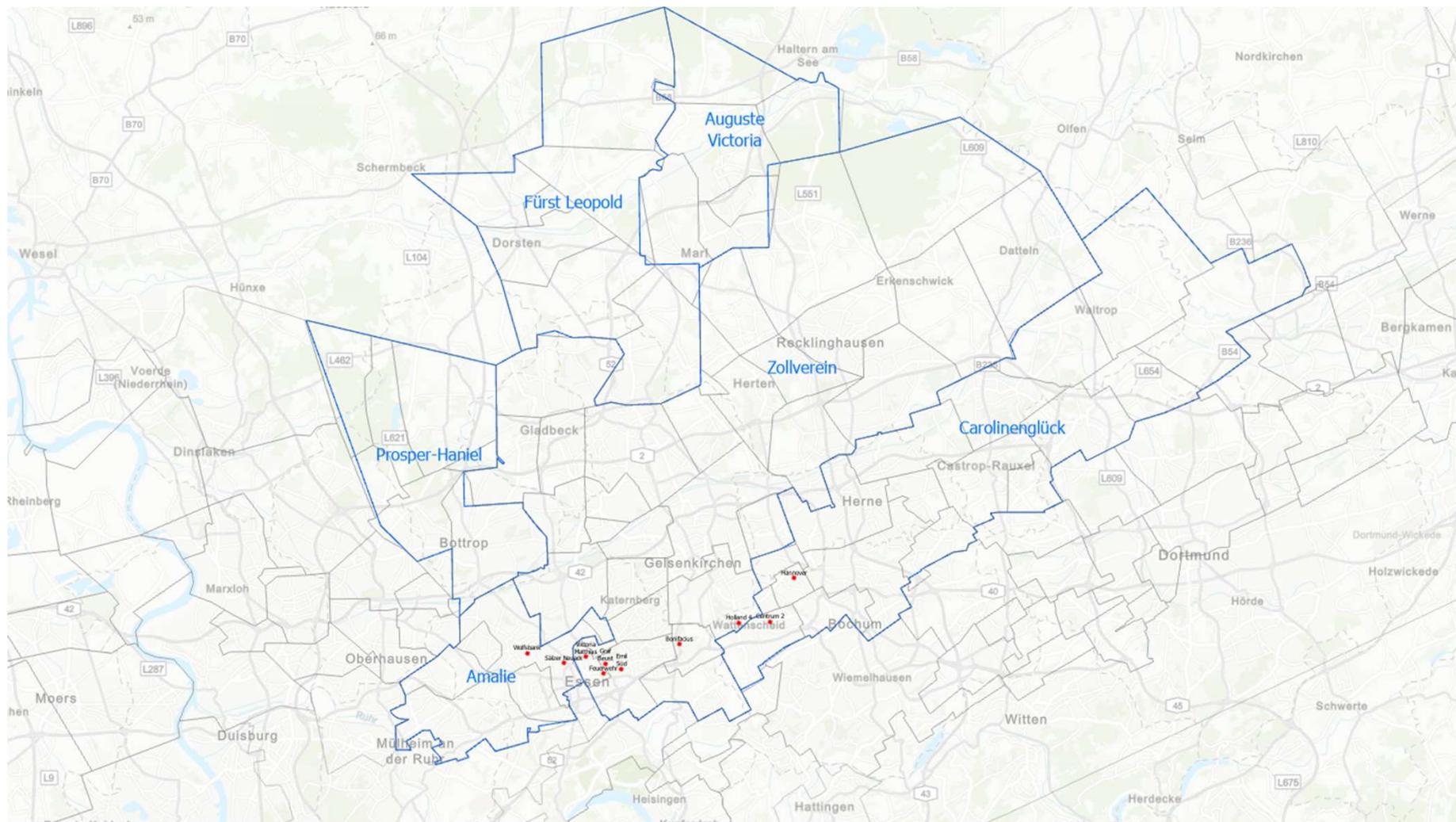
- Durchführung weiterhin des geforderten Monitorings
- Überwachung der ehem. Schächte im Rahmen des Ausgasungsmonitorings in überwiegend monatlichem Intervall
- Grubengasgewinnung an den Pluto Schächten weiterhin außer Betrieb
- Grubengasabsauganlage an Centrum weiterhin in Betrieb
- Grubengasabsauganlage an Emil Süd, Amalie und Holland 4 in Betrieb
- Intensives Monitoring zur Ausbreitung der Unterdruckverteilung



## Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

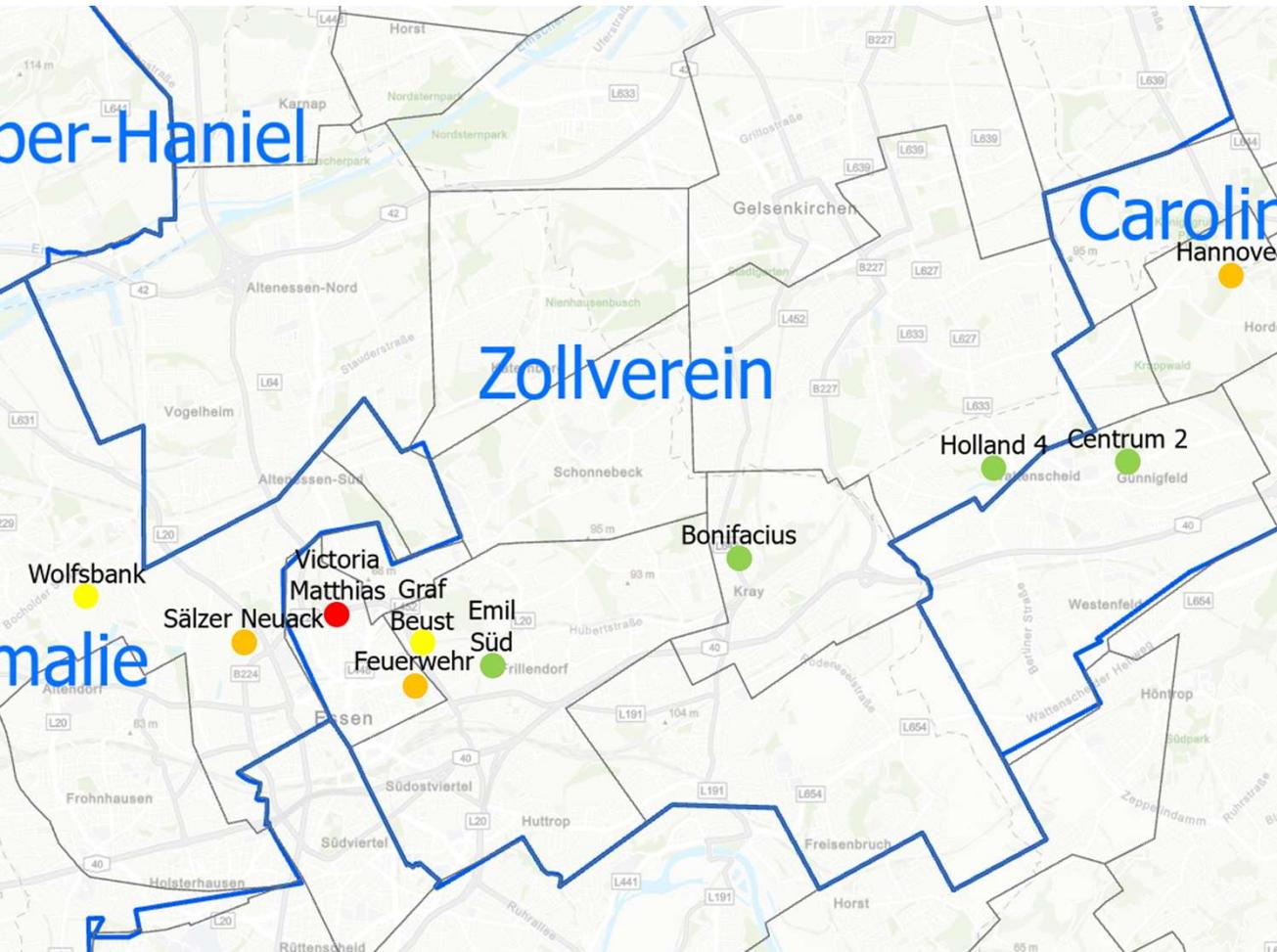
- Nach derzeitigem Stand unauffällig

# Regionalgruppe Mitte - Gasentlastungsbohrungen



# Status der Gasentlastungsbohrungen

## Wasserprovinzen Zollverein, Amalie und Carolinenglück



### Erfolgreich abgeschlossen ●

- *Bonifacius* - passive Entgasung, Absauganlage auf Stand-by
- *Emil Süd* - Absauganlage läuft
- *Holland 4* - Absauganlage läuft
- *Centrum 2* - Absauganlage läuft

### Ohne Erfolg ●

- *Victoria Matthias* und Ersatz *Nordpark* - keine Gaswegigkeit, *Graf Beust* als Ersatz in Ausführung
- *Hannover 2* - Standwasser angetroffen, keine Gaswegigkeit, Ersatzbohrung *Hannover 3* in Planung

### In Ausführung ●

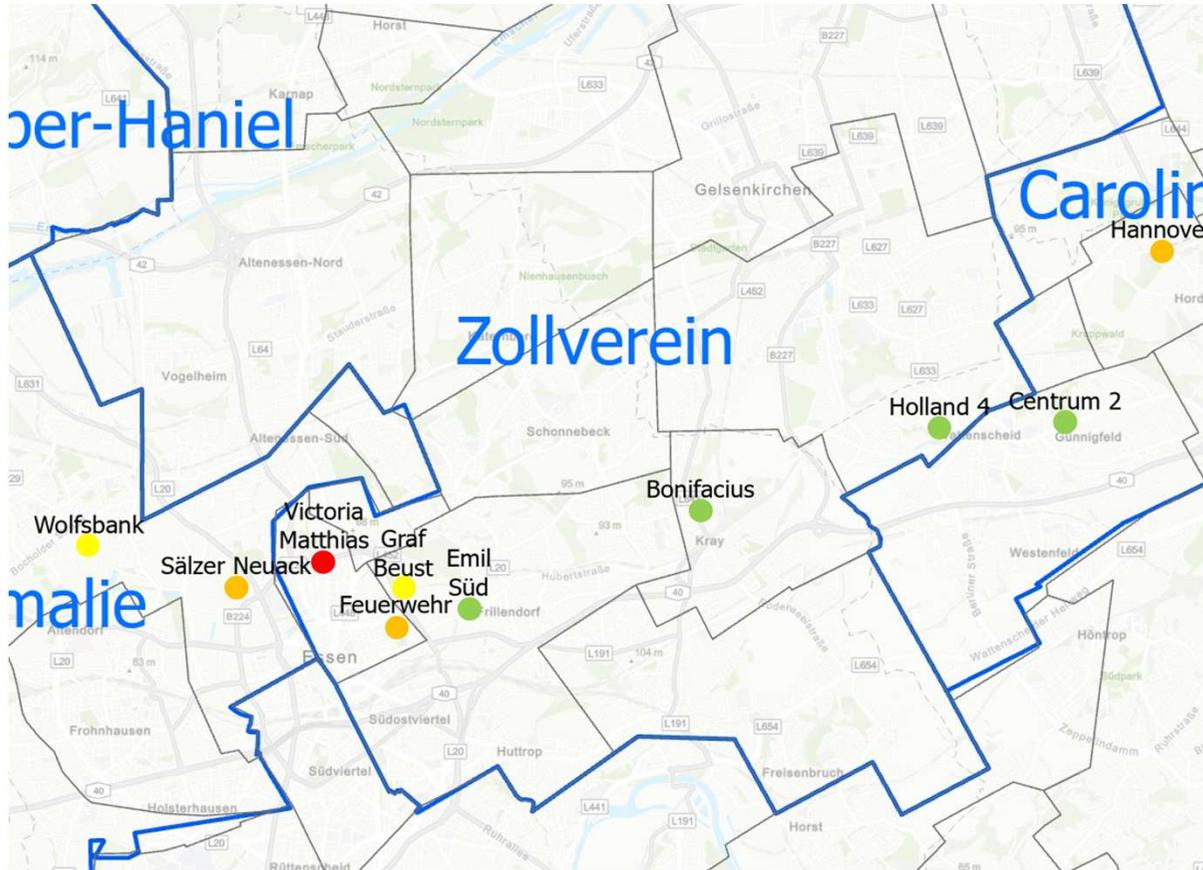
- *Graf Beust* - positiver Verlauf, Abschluss Anfang November
- *Wolfsbank* - Aufweitungsbohrung bei ca. 168 m von 260 m, Abschluss Mitte November

### In Planung ●

- *Sälzer Neuack* – Bohrplatz festgelegt, Gestattung Stadt Essen ausstehend
- *Hannover 3* – Bohrplatz festgelegt, Gestattung Stadt Bochum ausstehend
- *Feuerwehr* – Ersatz bei mangelnder Gaswegigkeit auf *Graf Beust*, Bohrplatzbau Mitte November möglich

# Status der Gasentlastungsbohrungen

## Wasserprovinzen Zollverein, Amalie und Carolinglück



### Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

- Stufe Gelb: Erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich

### Maßnahmen RAG AG

- Vorbereitende Arbeiten zur Inbetriebnahme einer Absaugung an General Blumenthal 11
- Zwei Gasentlastungsbohrungen in Erstellung, drei in Planung / Vorbereitung

Erfolgreich abgeschlossen ●

Ohne Erfolg ●

In Ausführung ●

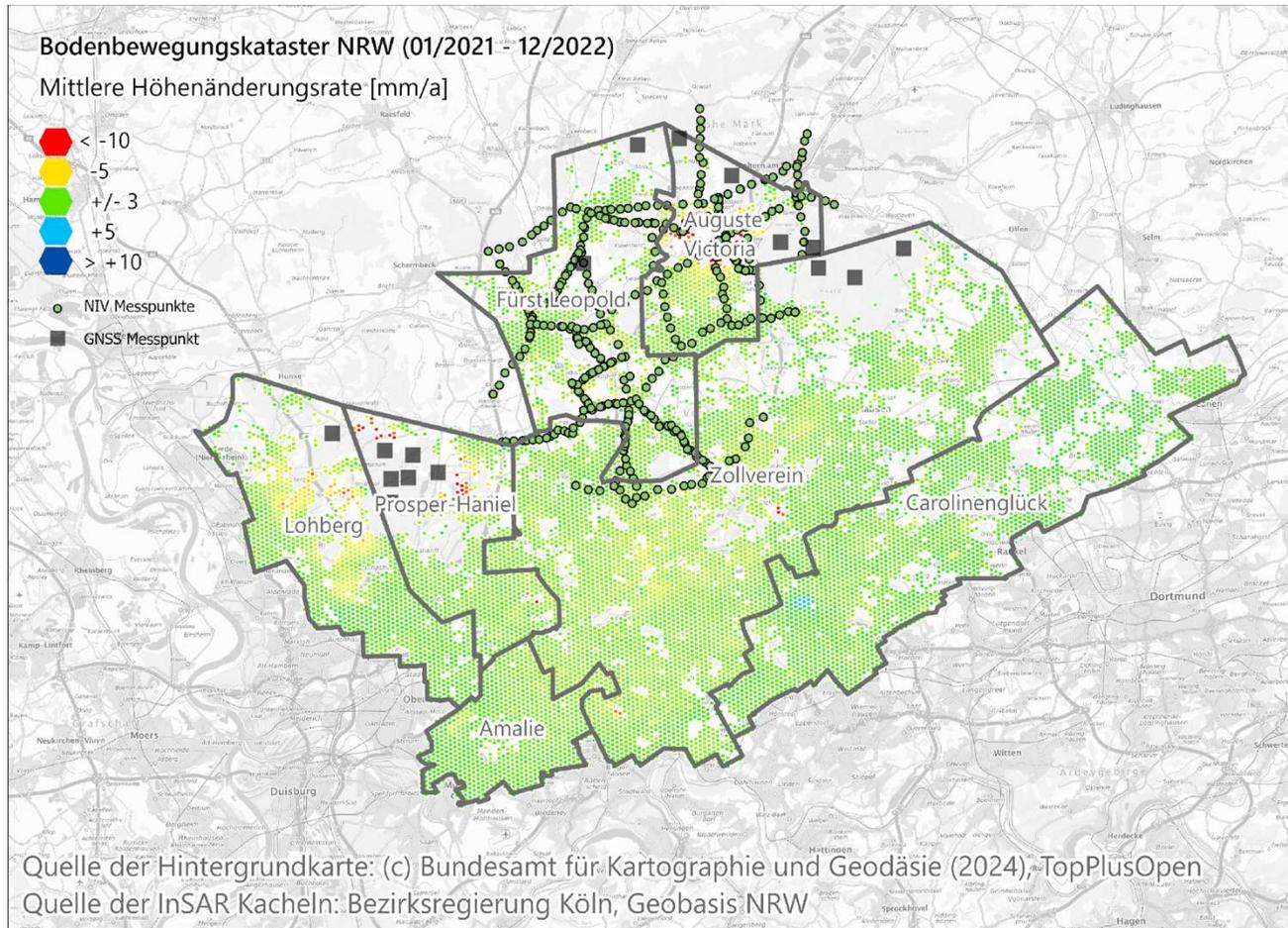
In Planung ●

# Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Bodenbewegungen  
Beitrag der RAG AG

# Bodenbewegungen Bereich Regionalgruppe Mitte

## Derzeitige Messnetze



## Höhenänderungsraten Mitte

- Durchschnittlich -1.2 mm pro Jahr
- Minimalwert – 17.4 mm pro Jahr
- Maximalwert + 5.5 mm pro Jahr
- Standardabweichung  $\pm 1.4$  mm pro Jahr
- Restsenkungen Prosper-Haniel und Auguste Victoria
- Setzungen an Halden
- Hebungen im Bereich des Dorneburger Mühlenbachs durch Renaturierung Zuflüsse Emscher

Keine bergbaubedingten Hebungen aus Grubenwasseranstieg

# Bodenbewegungen Bereich Regionalgruppe Mitte

## Derzeitige Messprogramme:

- Umstellung des Monitorings auf Radarinterferometrie und erste Auswertung für die Bereiche: Zollverein, Amalie, Carolinenglück, Prosper-Haniel und Lohberg
- Zulassung der Umstellung des Monitorings auf Radarinterferometrie für den Bereich Auguste Victoria/Fürst Leopold, erste Auswertung in 2025
- Jährliche Beobachtung zusätzlicher, gutachterlich festgelegter Detailmesslinien zur Überwachung potenzieller Unstetigkeitszonen
- Zusätzliche jährliche Begehung der bekannten Unstetigkeitszonen

## Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

- Nach derzeitigem Stand unauffällig, keine Feststellung von Auffälligkeiten, geringe Restsenkungen, keine grubenwasseranstiegsbedingten Hebungen

## Maßnahmen RAG AG:

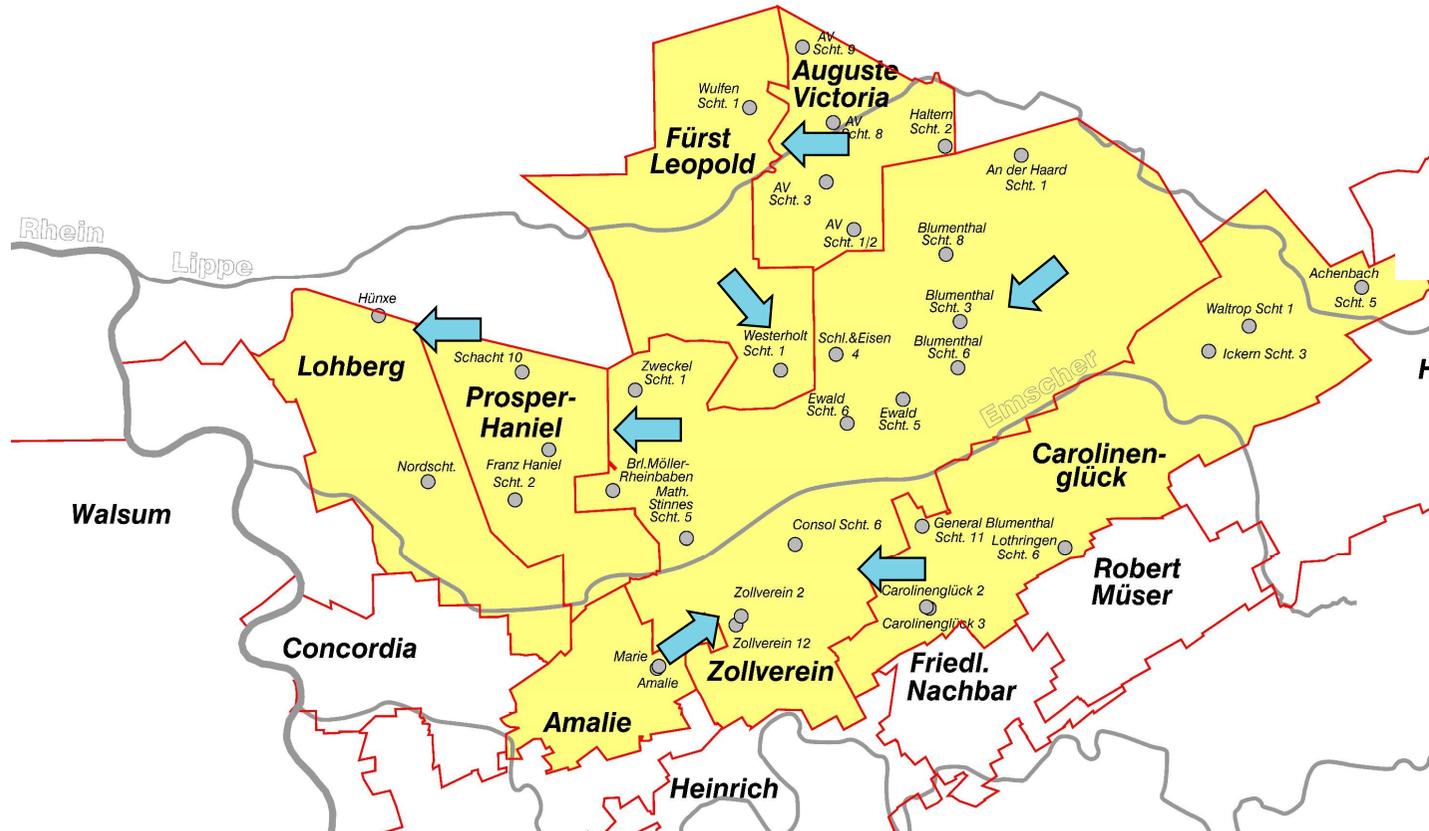
- Keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich

# Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Wasser  
Beitrag der RAG AG

# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird



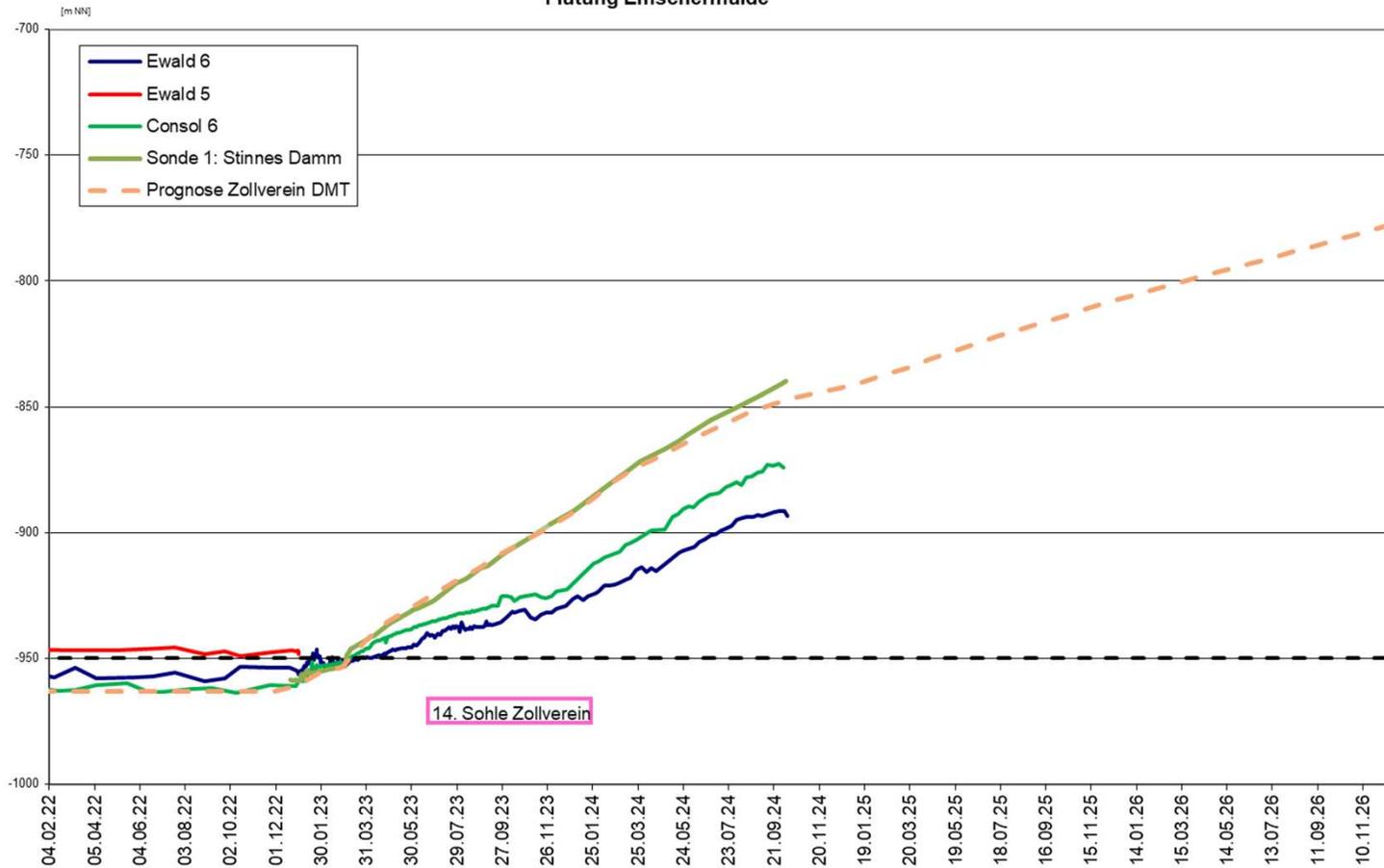
Stand	Mitte 2023		Anfang 2024		Herbst 2024	
Waltrop 1	-350,8m	NHN	-348,9m	NHN	-347,5m	NHN
Achenbach 5	-397,2m	NHN	-393,2m	NHN	-390,5m	NHN
Ickern 3	-390,8m	NHN	-386,3m	NHN	-383,6m	NHN
Lothringen Schacht 6	-630,9m	NHN	-627,3m	NHN	-618,5m	NHN
Carolinenglück 2	-644,7m	NHN	-621,8m	NHN	-607,8m	NHN
Blumenthal 11	-662,1m	NHN	-656,7m	NHN	-653,7m	NHN
Amalie	-820,5m	NHN	-742,4m	NHN	-696,2m	NHN
Haltern 2	-974,2m	NHN	-963,0m	NHN	-953,2m	NHN
AV 1-2	-944,4m	NHN	-945,6m	NHN	-946,5m	NHN
Auguste Victoria 3	-974,2m	NHN	-964,3m	NHN	-958,5m	NHN
Auguste Victoria 8	-973,2m	NHN	-962,8m	NHN	-954,2m	NHN
Auguste Victoria 9	-968,5m	NHN	-957,7m	NHN	-951,0m	NHN
Wulfen 1	-848,9m	NHN	-848,0m	NHN	-844,8m	NHN
Westerholt 1	-829,7m	NHN	-831,0m	NHN	-831,0m	NHN
An der Haard 1	-743,8m	NHN	-745,4m	NHN	-740,9m	NHN
Gen. Blumenthal 8	-723,1m	NHN	-724,5m	NHN	-723,9m	NHN
Gen. Blumenthal 6	-934,9m	NHN	-935,7m	NHN	-928,8m	NHN
Schlägel & Eisen 4	-847,6m	NHN	-850,6m	NHN	-846,9m	NHN
Ewald 6	-933,5m	NHN	-915,4m	NHN	-892,7m	NHN
Ewald 5	n.m.	NHN	n.m.	NHN	n.m.	NHN
Consol 6	-925,2m	NHN	-899,1m	NHN	-874,3m	NHN
Mathias Stinnes 5	-869,9m	NHN	-872,7m	NHN	-845,7m	NHN
Möller-Rheinbaben	-735,8m	NHN		NHN	-737,13m	NHN
Zweckel 1	-717,2m	NHN	-720,0m	NHN	-721,7m	NHN
Schacht 10	-1044,2m	NHN	-1024,0m	NHN	-1017,6m	NHN
Hünxe	-980,8m	NHN	-977,8m	NHN	-974,3m	NHN
Nordschacht Lohberg	-987,0m	NHN	-978,5m	NHN	-969,3m	NHN

# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte



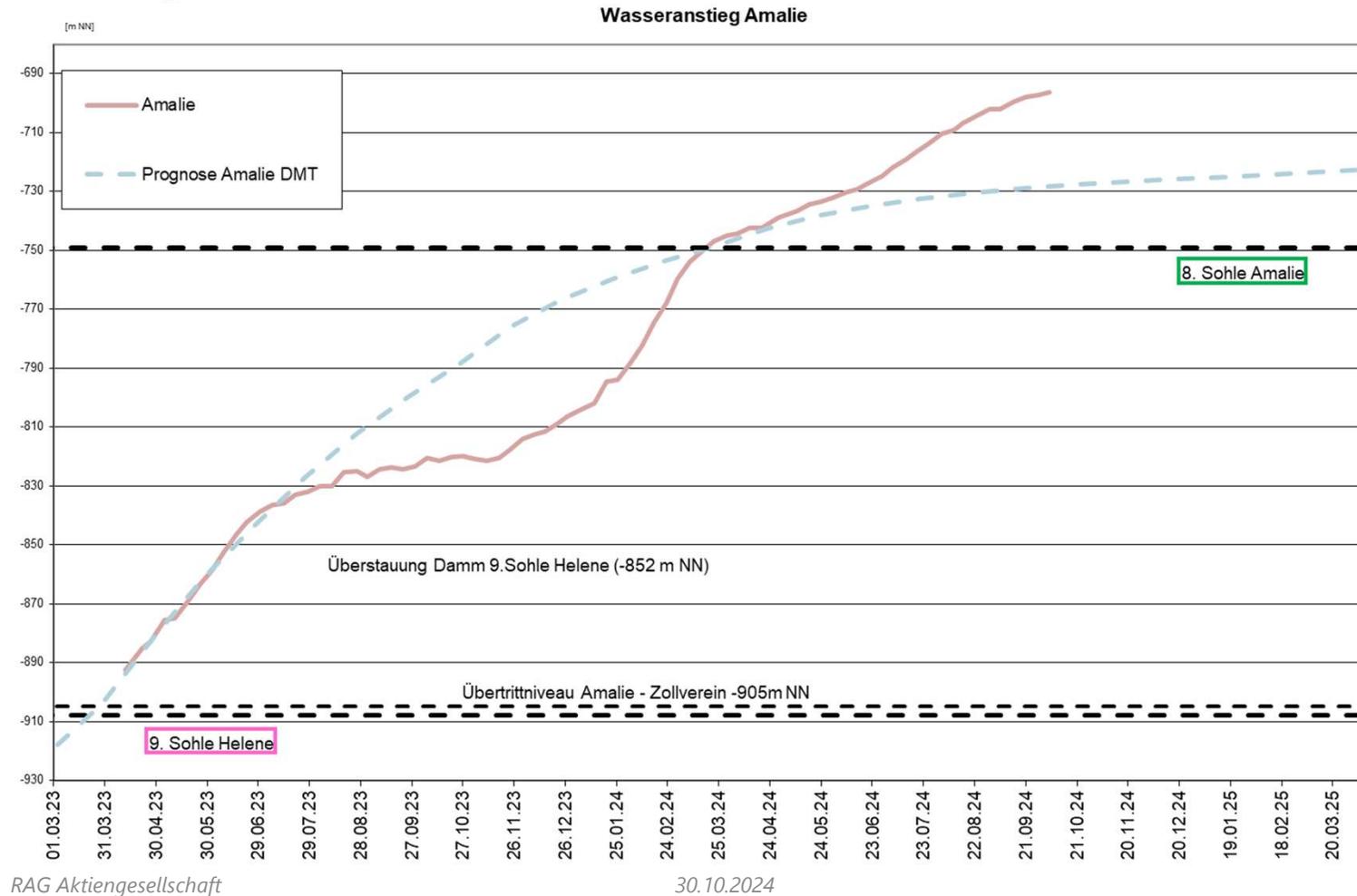
Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird

Flutung Emschermulde



# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird



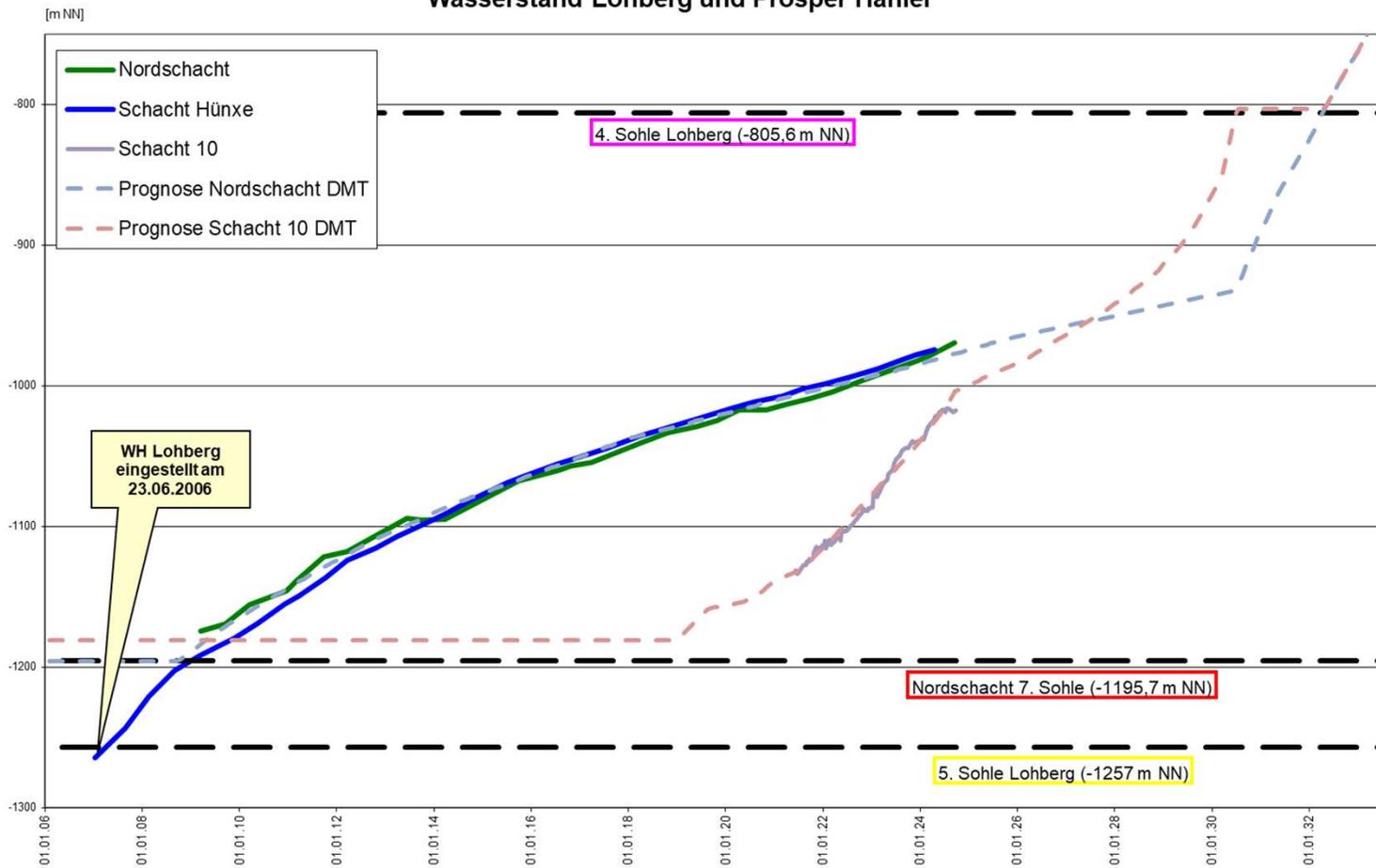
## Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

- Stufe Gelb: erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich

# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

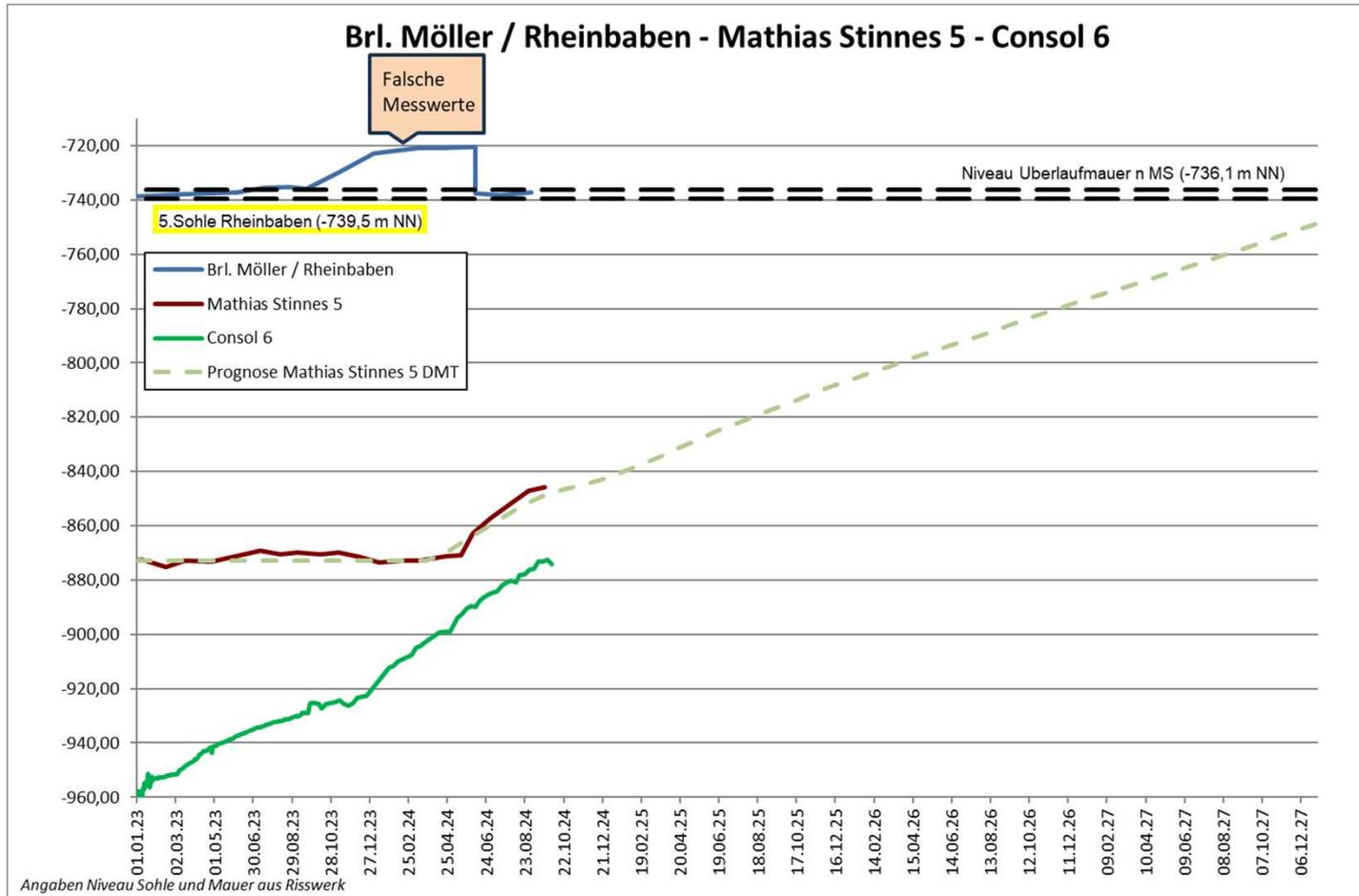
Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird

Wasserstand Lohberg und Prosper Haniel



# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird

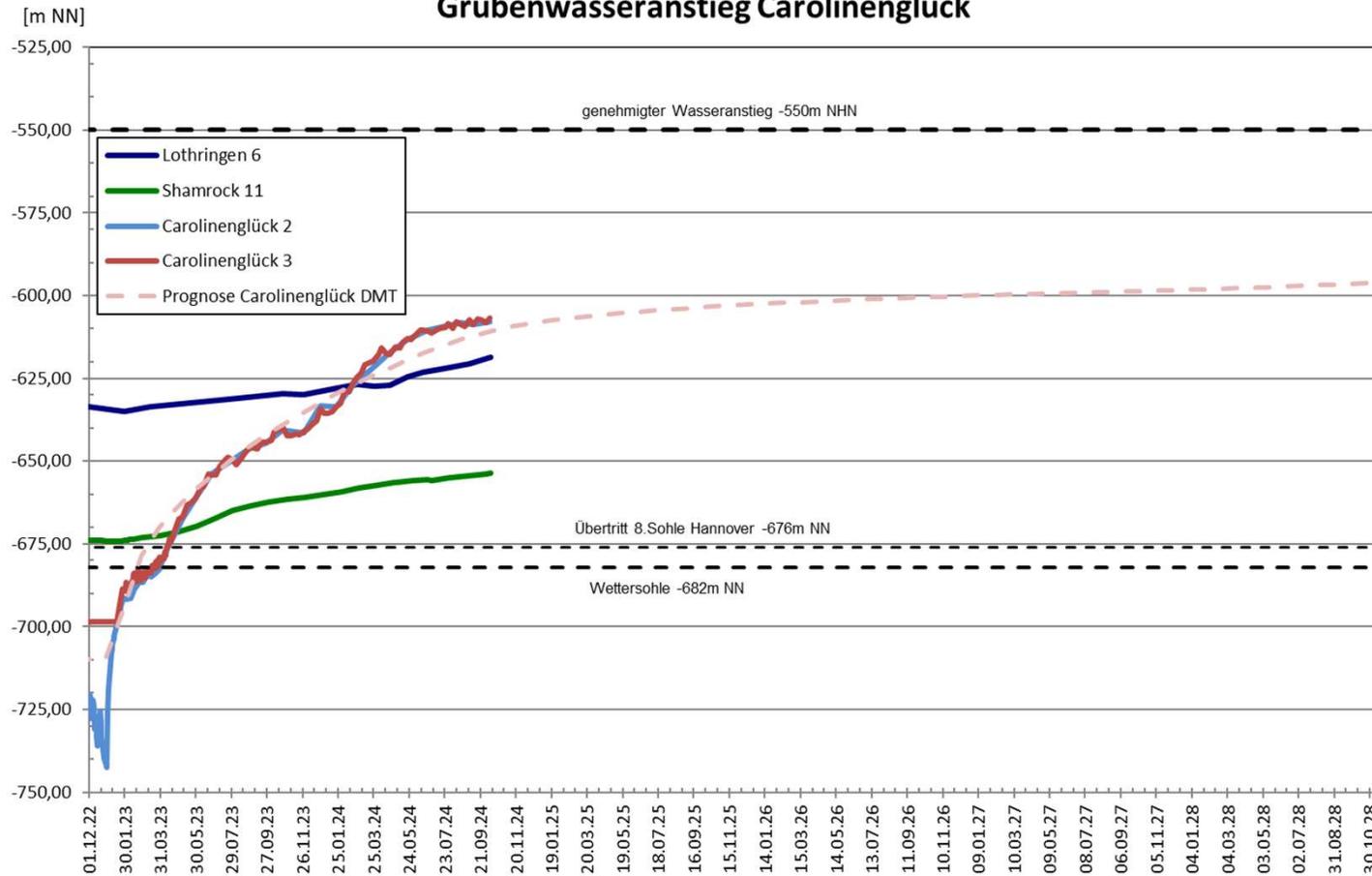


# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte



Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird

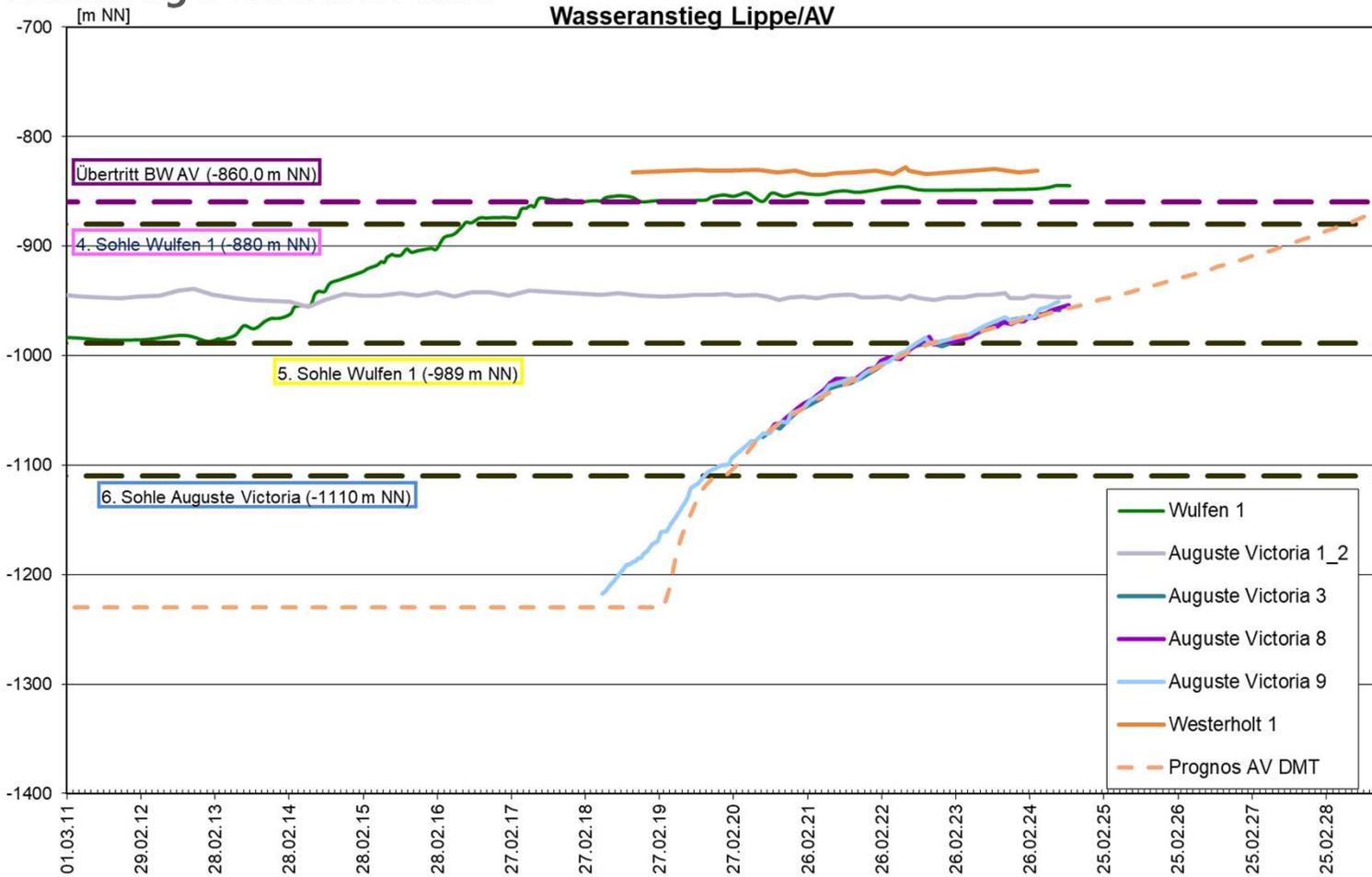
### Grubenwasseranstieg Carolinenglück



# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte



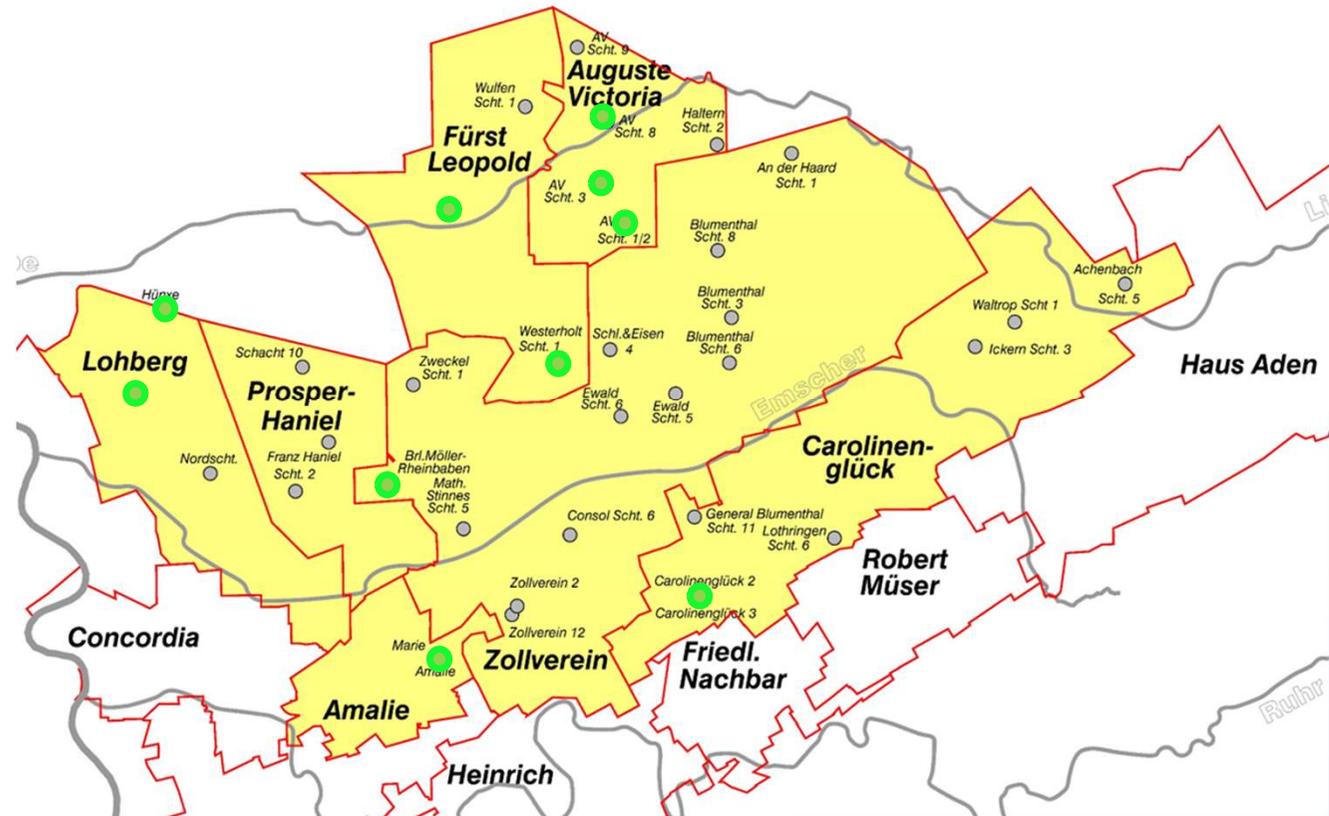
Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird



# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

## Konzept Hydrochemie im Bereich Lohberg

- Konzept zugelassen
- Gutachter hat für das Konzept die gesamte Provinz Lohberg betrachtet
- Beprobungsintervalle und Messstellen in Abhängigkeit vom Anstiegsgeschehen
- Schächte im Monitoring: Fürst Leopold 1/2, Westerholt 1, AV 1/2, AV 3, AV 8, Carolinenglück 3, Ickern 3\*, Marie, Hünxe, Lohberg 2, Bohrloch Möller-Rheinbaben
- Ausblick zum Konzept für 2024 im Regionalbericht 2023



● Monitoringstandort

\* Ickern 3 nach Prüfung nicht geeignet

# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

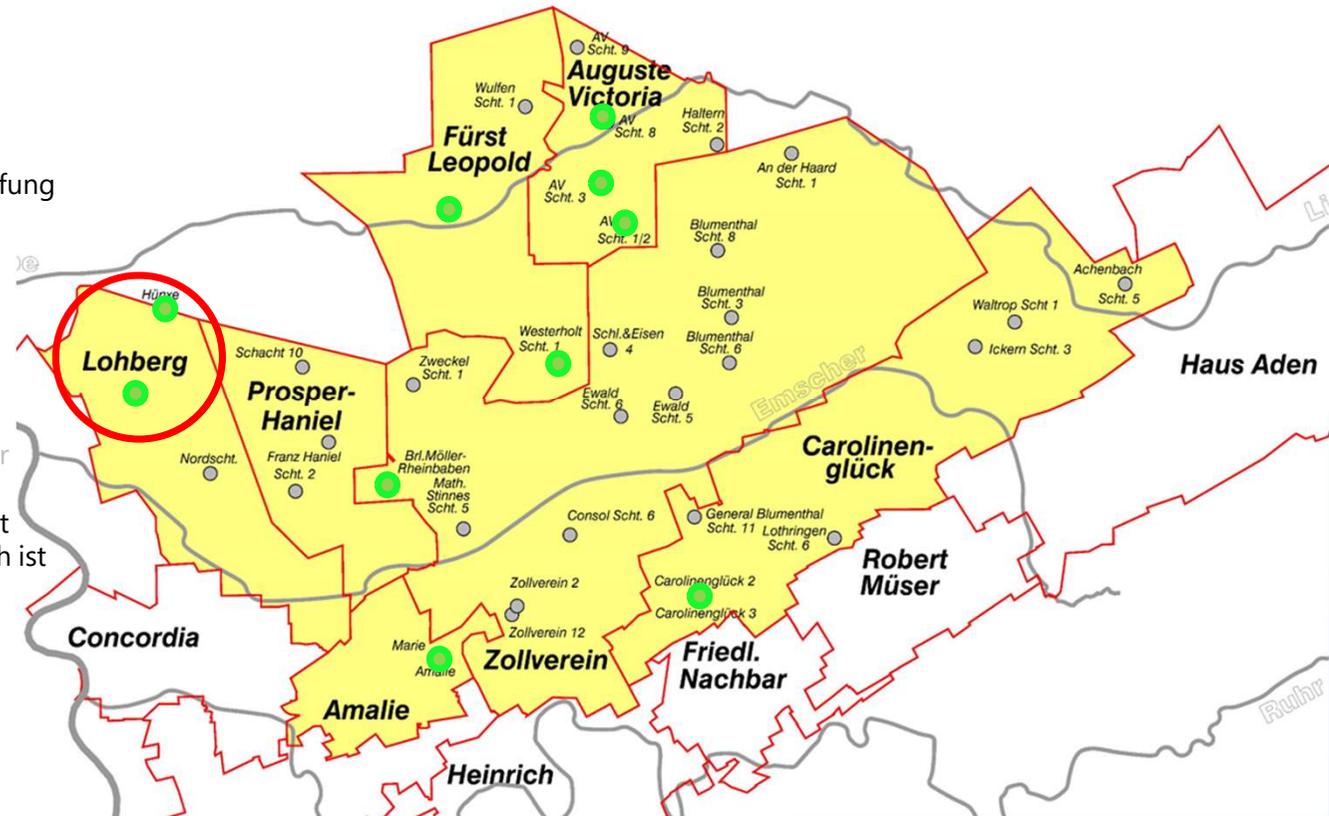
## Konzept Hydrochemie im Bereich Lohberg

### Lohberg 2:

- Gasleitung als möglicher Entnahmepunkt für Schöpfproben in Prüfung
  - Erarbeitung Konzept Kamerabefahrung
  - Kamerabefahrung 2. Halbjahr 2024

### Hünxe:

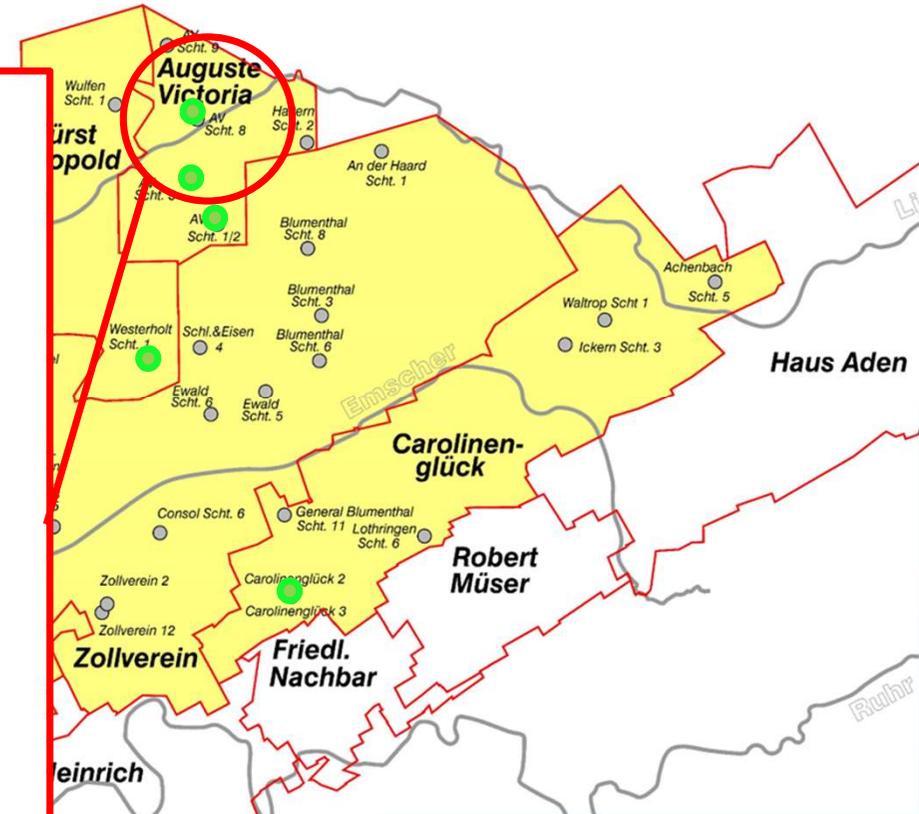
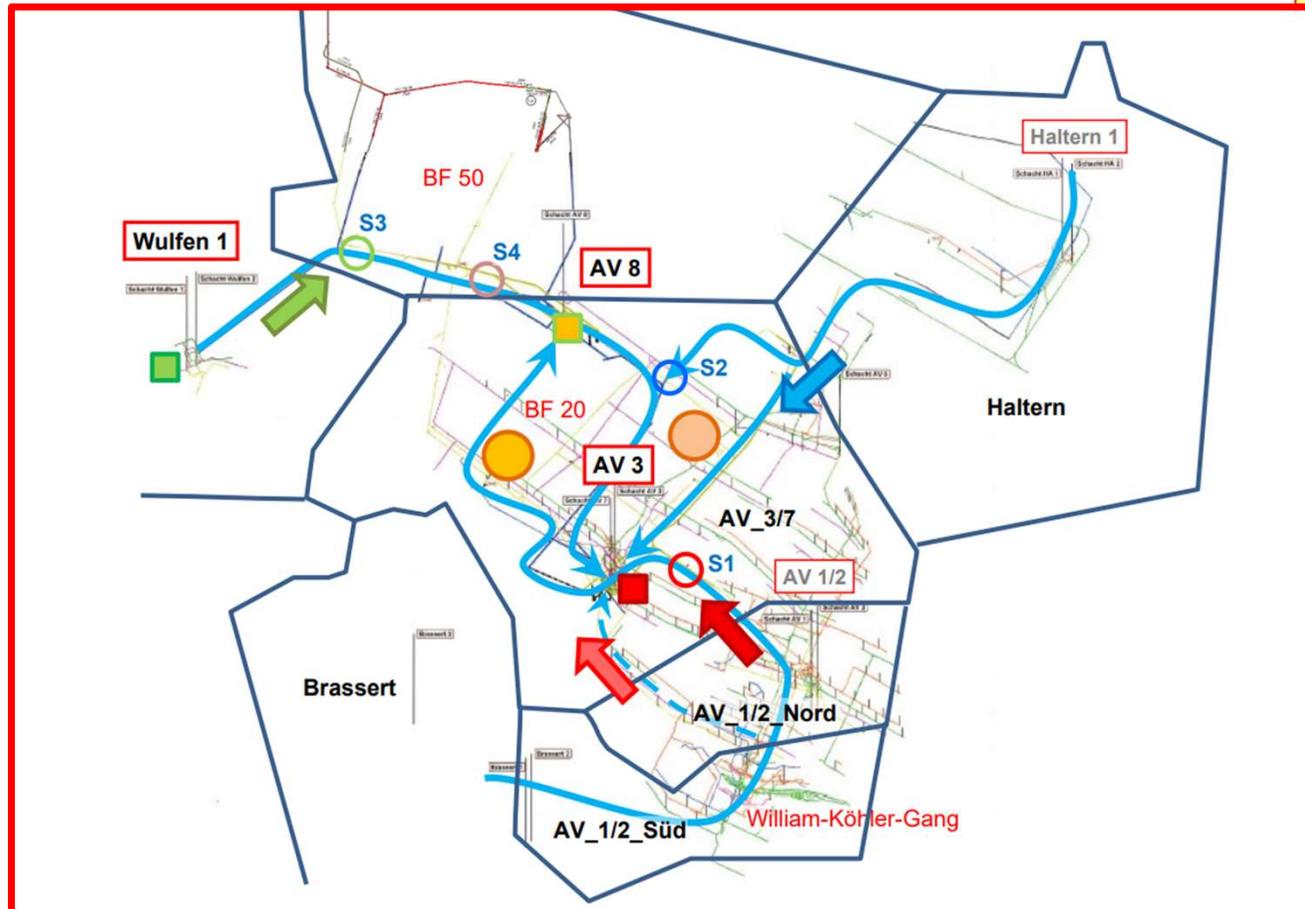
- Hängedamm auf der 4. Sohle bei ca. -805 m NHN mit 3 DN 1000 Hüllrohren vorhanden
- Erschwerte Beprobung von über Tage, da Schöpfgefäß in das tiefer gelegene Hüllrohr angesteuert werden muss
- Möglichkeit zur Beprobung im offenen Schacht erfolgreich geprüft
- Aktuell Prüfung, ob Beprobung auch im verfüllten Schacht möglich ist
- Gemäß Konzept aufgrund der aktuellen Wasserstände noch keine Schöpfproben



● Monitoringstandort

# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

## Sohlenraumbild des Bergwerkes Auguste mit Modellboxen, Mess- und Kontrollpunkten

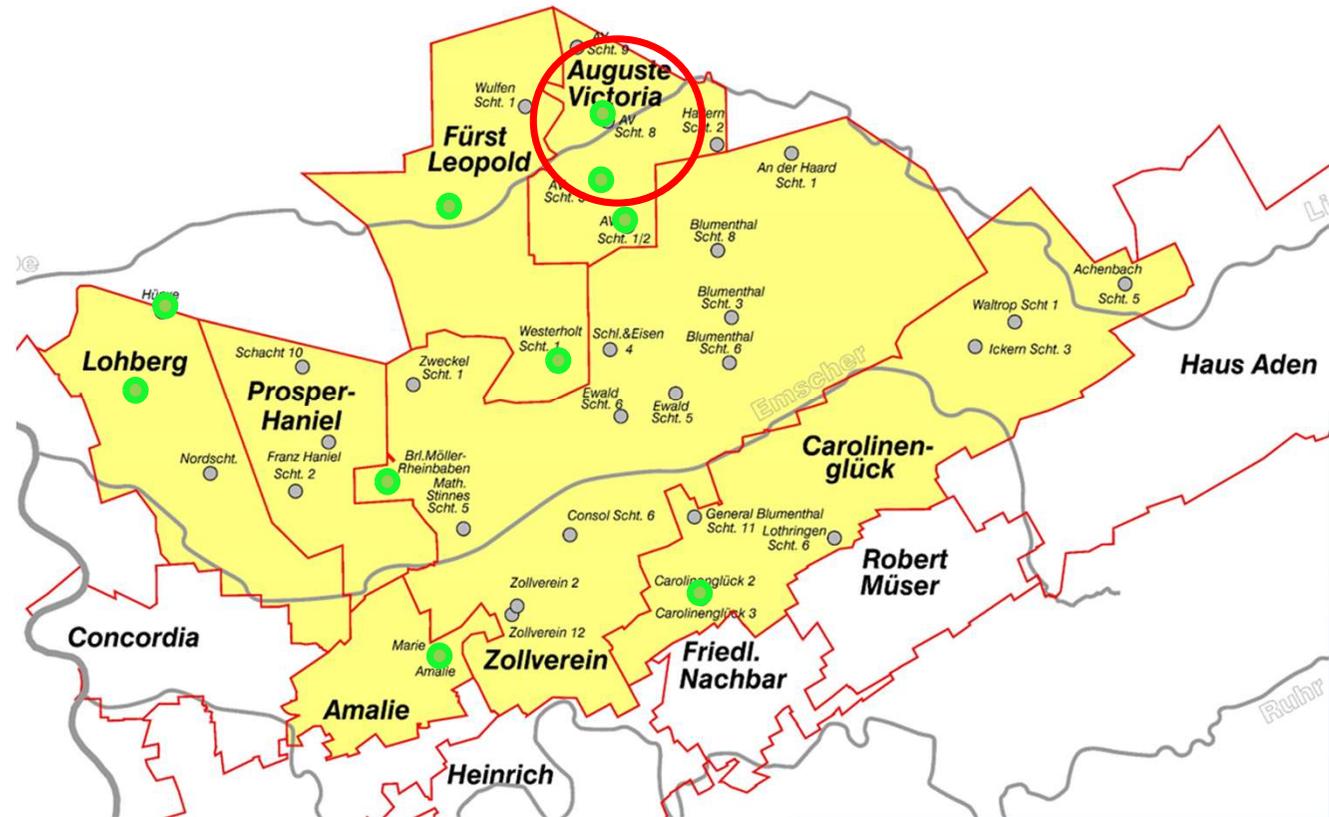


● Monitoringstandort

# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

## Hydrochemie im Bereich Lohberg, AV 3, 8

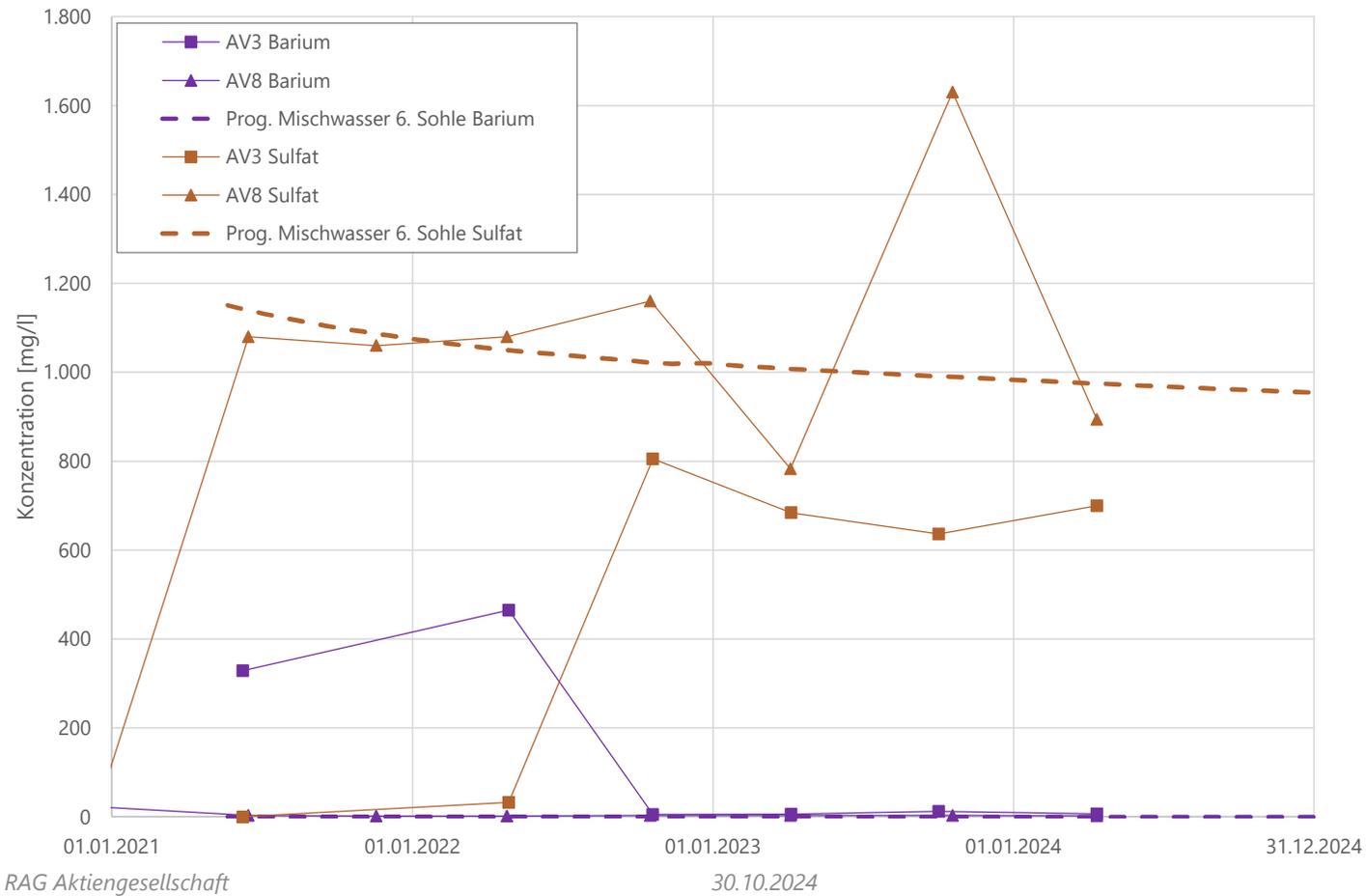
Parameter	Einheit	AV 3 06.04.2023	AV 3 11.04.2024	AV 8 05.04.2023	AV 8 11.04.2024
Ammonium (N)	mg/l	43	48	46	42
Natrium (Na)	mg/l	43.300	40.300	43.600	38.500
Kalium (K)	mg/l	609	598	633	581
Calcium (Ca)	mg/l	6.440	4.960	6.080	5.230
Magnesium (Mg)	mg/l	1.280	1.260	1.200	1.170
Barium (Ba)	mg/l	6,1	6,6	3,1	2,7
Strontium (Sr)	mg/l	331	113	269	84
Eisen (Fe)	mg/l	44	39	48	38
Mangan (Mn)	mg/l	12	13	12	12
Blei (Pb)	mg/l	<0,02	<0,2	<0,2	<0,2
Bor (B)	mg/l	4,7	5,3	4,8	4,9
Cadmium (Cd)	mg/l	0,004	<0,02	<0,02	<0,02
Chrom (gesamt) (Cr)	mg/l	<0,02	<0,2	0,42	0,47
Kupfer (Cu)	mg/l	7,9	1,9	3,3	2,5
Nickel (Ni)	mg/l	0,025	<0,2	0,22	0,28
Zink (Zn)	mg/l	6,4	5,1	5,9	5,7
Chlorid (Cl)	mg/l	77.600	79.100	75.000	77.400
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	684	700	783	894



● Monitoringstandort

# Wasser Bereich Regionalgruppe Mitte

## Hydrochemie im Bereich Lohberg, AV 3, AV 8



**Glückauf!**

