

Integrales Monitoring Regionalgruppe Ost

Aktuelle Situation des Betriebes und
laufende Monitoringmaßnahmen



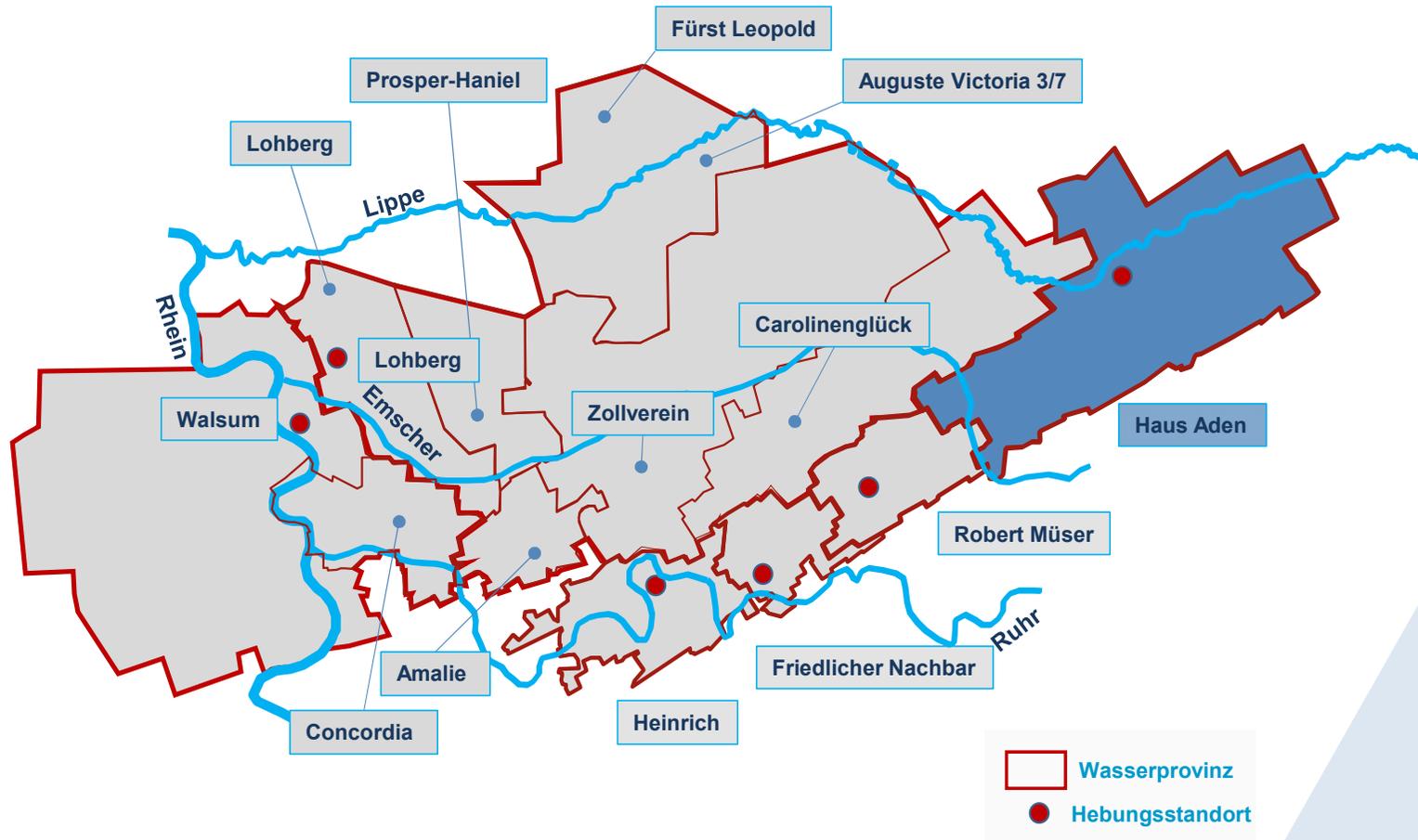
Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Aktuelle Situation des Betriebes
Beitrag der RAG AG



Wasserprovinzen

Grubenwasserkonzept Ruhrrevier



Zentrale Wasserhaltung Haus Aden - Lippe

Prüfung maximales Anstiegsniveau (max. - 380 m NHN)

Abschlussbetriebsplanergänzung

- die **Überprüfung eines höheren Anstiegsniveaus** ist Inhalt einer Nebenbestimmung innerhalb der ursprünglichen Abschlussbetriebsplanzulassung und RAG **seitens der Bezirksregierung Arnsberg infolge von Landesgutachten des nordrhein-westfälischen Umweltministeriums (ahu, GEOS) festgelegt worden.**
- Dieser Prüfung folgend hat RAG den **Grubenwasseranstieg auf ein Niveau von max. - 380 m NHN als den Punkt identifiziert**, an dem sich angesichts der örtlichen Gegebenheiten **langfristig positive Auswirkungen auf den im Grubenwasser befindlichen Stoffaustrag ergeben.**
- Die Lippe wird somit langfristig **erheblich weniger Fremdstoffe aufnehmen müssen.** Damit erreicht RAG bereits durch den Grubenwasseranstieg eine **deutliche Verbesserung für die Lippe.** Eine vollständige Einstellung der Grubenwassereinleitung, wie bei der Emscher, ist aus heutiger Sicht nicht möglich.
- Einreichung der ABP-Ergänzung maximales Anstiegsniveau 26.03.2024
- TÖB-Beteiligung der ABP-Ergänzung abgeschlossen
- Pumpen von Teilmengen (Phase 1) bei ca. - 600 m NHN ab voraussichtlich Mitte 2026
- Pumpen der Vollmengen (Phase 2) zwischen - 450 und - 400 m NHN ab voraussichtlich 2032



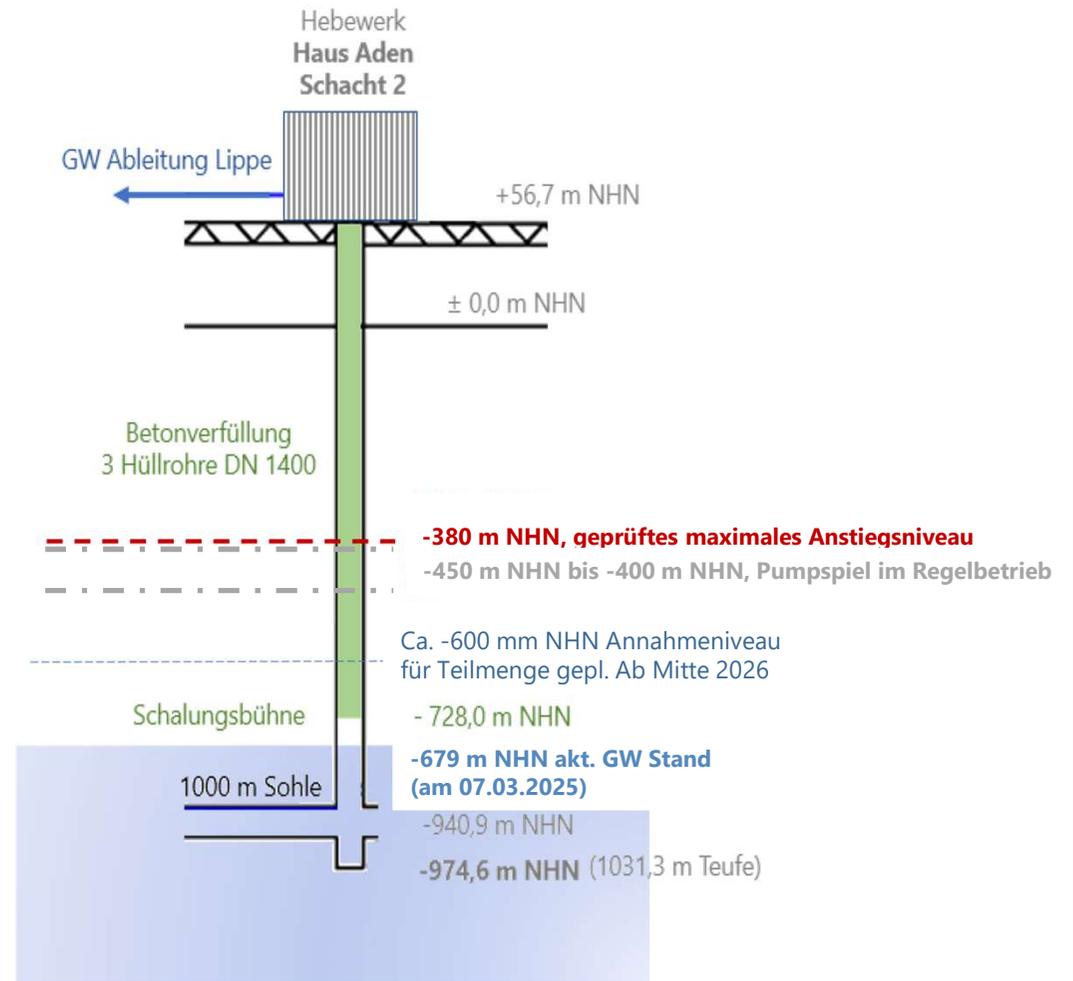
Zentrale Wasserhaltung Haus Aden - Lippe

Wasserrechtliches Erlaubnisverfahren mit UVP

- Antrag zum Heben und Einleiten von Grubenwasser in die Lippe bei der Bezirksregierung Arnsberg eingereicht am 14.04.2025
- neu beantragte Menge 14,9 Mio. m³/Jahr (inkl. Zuschlag)
- Beteiligung der TÖB lief bis 02.06.2025
- Öffentliche Auslegung seit 26.05.2025
- Geplanter Zeitpunkt der Wiederannahme Mitte 2026

Wiederannahme erfolgt in zwei Phasen:

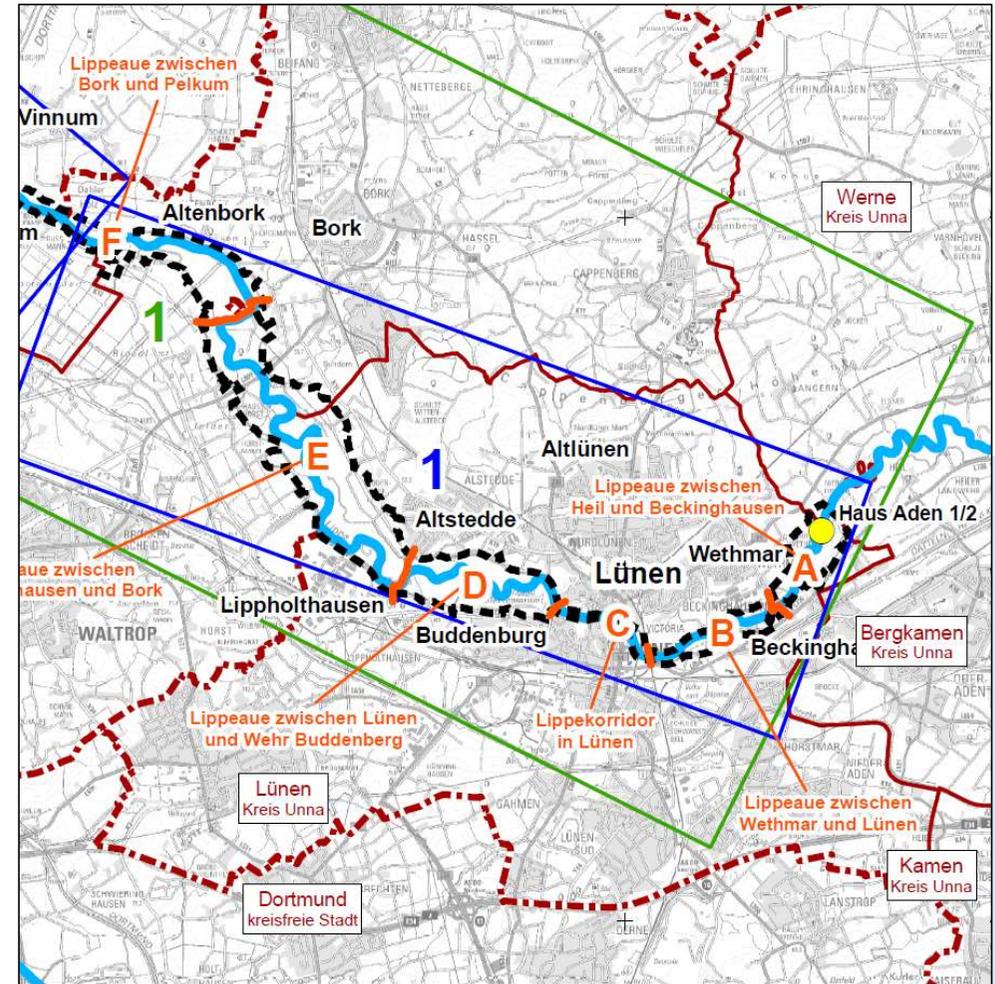
- > ab Mitte 2026 **Phase 1** ab ca. -600 m NHN: stufenweise Erhöhung der Einleitungsmenge (8,5; 17; 34 m³/min)
- > ab etwa Herbst 2032 **Phase 2** zwischen -450 m NHN und -400 m NHN Übergang in dauerhaften **Regelbetrieb** mit **abflussbezogener Pumpmenge** von bis zu 51 m³/min



Zentrale Wasserhaltung Haus Aden - Lippe

Wasserrechtliches Erlaubnisverfahren mit UVP

- Untersuchungsraum:
Lippe einschließlich ihrer Überschwemmungsgebiete von der Einleitung bis zur Mündung in den Rhein (ca. 100 Flusskilometer)
- erarbeitete umweltfachliche Gutachten
 - UVP-Bericht
 - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
 - Fachbeitrag zum Artenschutz
 - Natura2000-Verträglichkeitsstudien/-Vorstudien
 - Stoffprognosen und Mischungsrechnungen
 - Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse entlang der Lippe
 - Untersuchung zum Mischungsverhalten des Grubenwassers nach der Einleitung in die Lippe



Zentrale Wasserhaltung Haus Aden - Lippe

Wasserrechtliches Erlaubnisverfahren mit UVP

wesentliche umweltfachliche Gutachten und Ergebnisse:

- UVP-Bericht:
Bei Umsetzung der formulierten Maßnahmen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten
- Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):
kritische Konzentrationen im Gewässer v.a. bei Chlorid werden durch entsprechende Maßnahmen so weit gemindert, dass Verstöße gegen das Zielerreichungsgebot nicht zu erwarten sind
- Fachbeitrag zum Artenschutz:
kein Verstoß gegen Verbotstatbestände bei den planungsrelevanten Arten
- Natura2000-Verträglichkeitsstudien/-Vorstudien.
für alle geprüften FFH-Schutzgebiete wird festgestellt,
dass das Vorhaben im Sinne des § 34 BNatSchG verträglich ist

Grubenwasseraufbereitung

Aufstellungsplan und Anlagenkonzept

Planungsziel

- Aufbereitung ab ca. Mitte 2026 (geplanter Grubenwasseranstieg bis -600m NHN)
- Grubenwasseranstieg erfolgt bis in ein Pumpniveau von -450m NHN bis -400m NHN; Pumpspiel notwendig aufgrund jahresszeitlicher Niederschlagsschwankungen bzw. Abflussschwankungen der Lippe
- Zu behandelnder Volumenstrom zwischen 8,5 und 34 m³/min für die Aufbereitungsanlage in Phase 1

Derzeitiger Bearbeitungsstand

- Entwurfsplanung abgeschlossen
- Genehmigungsantrag eingereicht; Beteiligung der TÖBs erfolgt
- Vergabegespräche laufen für den Bau der AzGA* (wettbewerblicher Dialog)
- Befreiungsantrag für das LSG fertiggestellt
- Baubeginn ab Juli 2025



*Anlage zur Grubenwasseraufbereitung

Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Ausgasung
Beitrag der RAG AG



Laufende Monitoringmaßnahmen - Ausgasung

Derzeitiges Messprogramm:

- Grubenwasseranstieg im Bereich Haus Aden seit September 2019
- Zur frühzeitigen Erkennung möglicher Veränderungen des Ausgasungsverhaltens Umsetzung eines gutachterlich begleiteten Messprogramms während des Grubenwasseranstiegs
- Erweiterte Nullmessung und Start des Monitorings der Teilflächen 1, 2 und 11 ist erfolgt
- Auftreten von flächigen, geringen CH₄-gehalten - wie auch bereits zuvor festgestellt
- An 2 Stellen Ausdehnung der Messungen auch in Gebäude (Am Frienbusch/Kampstraße, Sandbochumer Straße)
- Wöchentliche Kontrollmessungen in den Gebäuden
- Erste Messkampagne in der Fläche ist abgeschlossen, punktuelle Deckgebirgsgasaustritte wurden dabei detektiert
- Im Umfeld der Deckgebirgsgasaustrittsstellen wurden in etwa anliegenden 60 Häusern Innenraummessungen durchgeführt, wobei keine akuten Gefährdungen festgestellt wurden.
- Aktuell läuft die im Monitoringkonzept vorgesehenen zweite Messkampagne in der Fläche
- Wiederholung der Innenraummessungen zur Validierung der Ergebnisse ist in Planung

Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

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

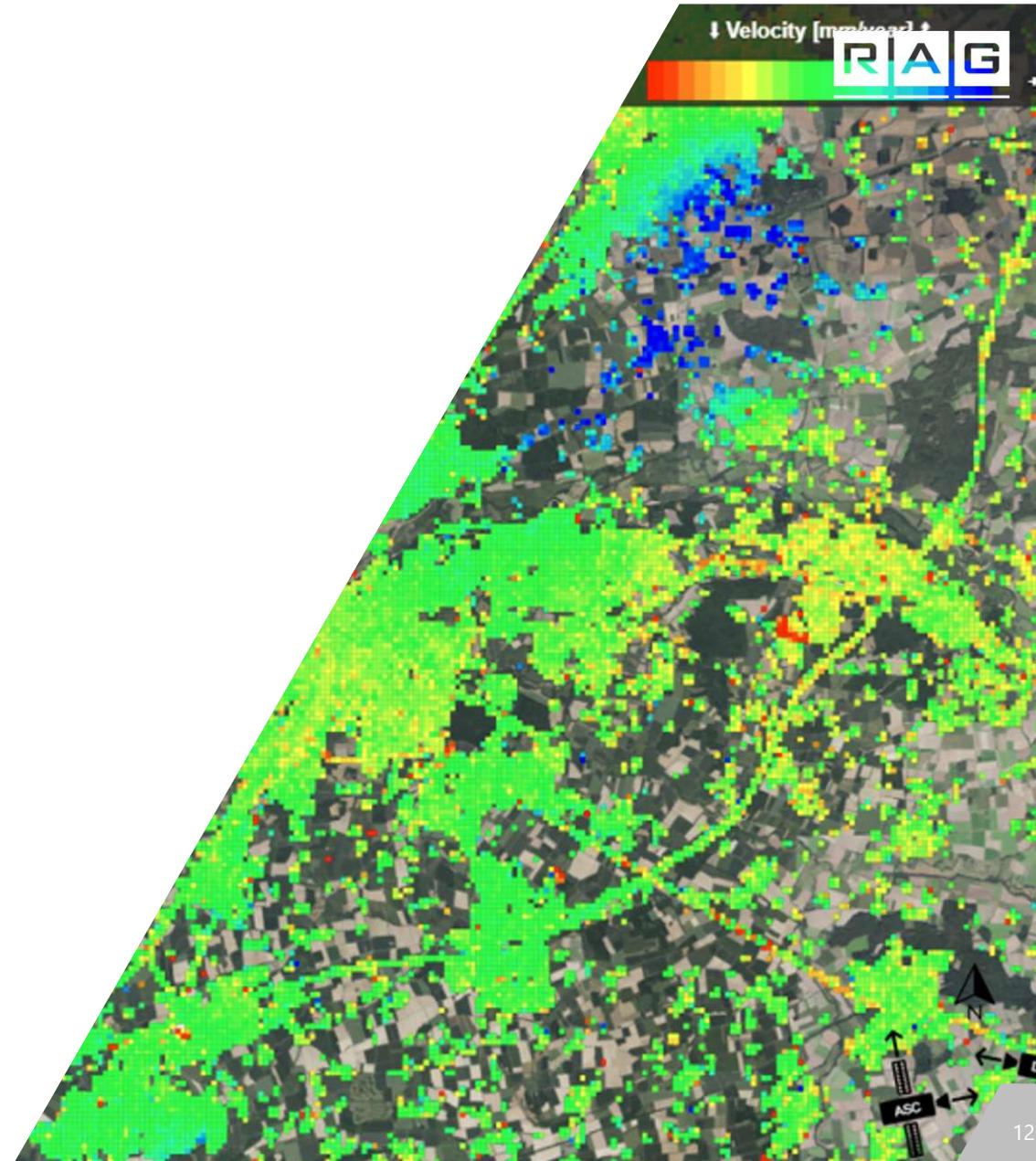
Maßnahmen RAG AG:

Situation wird weiterhin beobachtet, zusätzlich zum regulären Ausgasungsmonitoring werden weitere Untersuchungen zum Thema Deckgebirgsgas unabhängig vom Grubenwasseranstieg durchgeführt

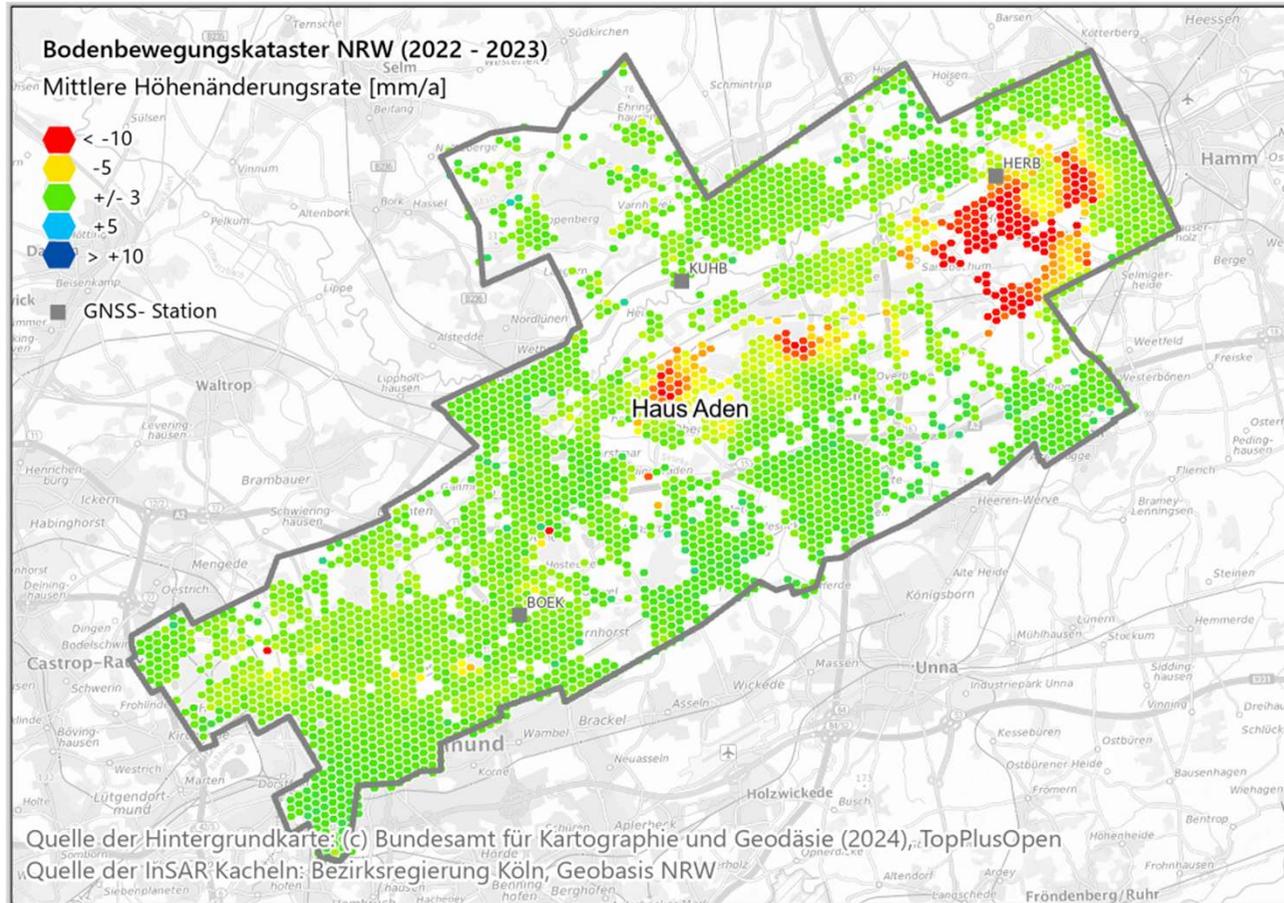


Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Bodenbewegungen
Beitrag der RAG AG



Laufende Monitoringmaßnahmen - Bodenbewegungen



Höhenänderungsraten Bodenbewegungskataster (InSAR):

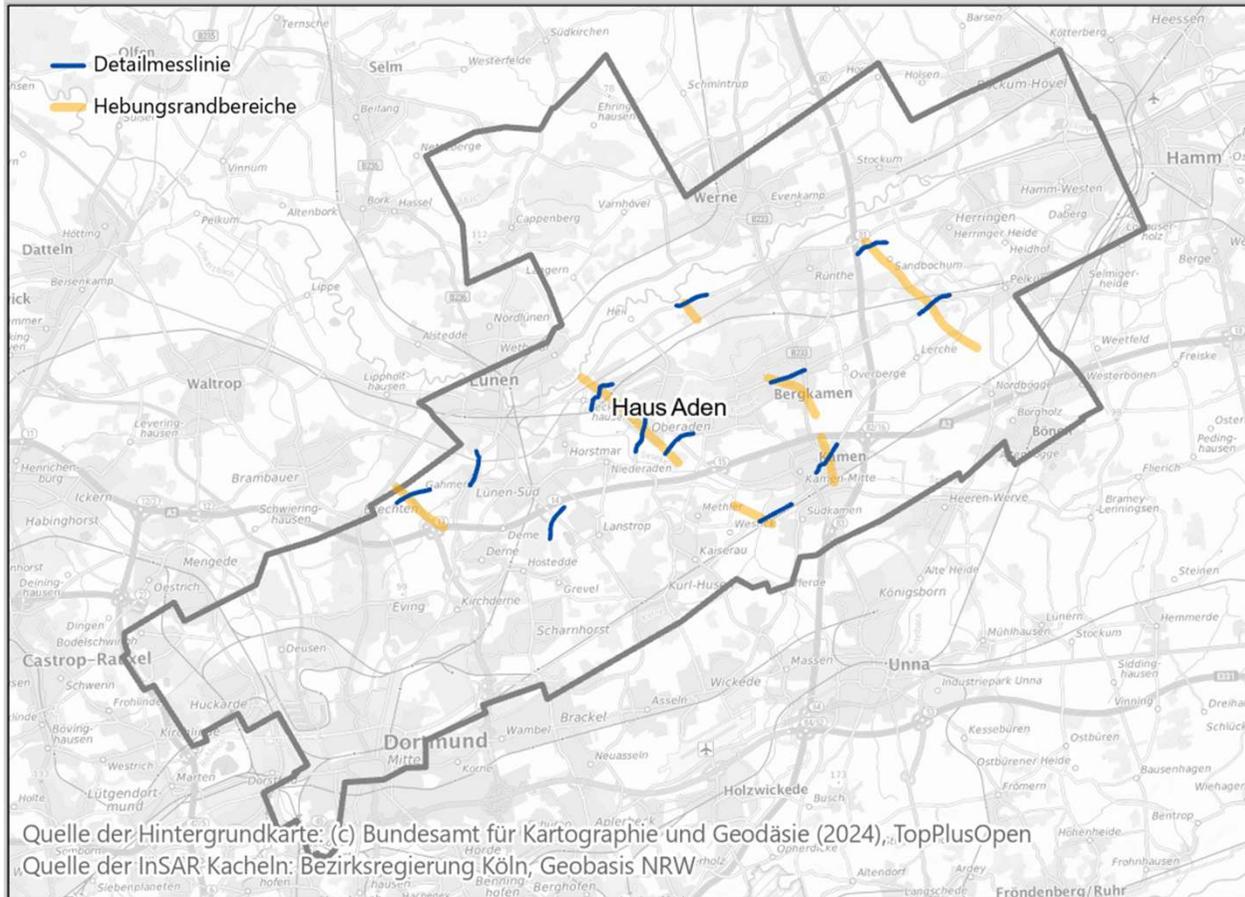
Bewegung	[mm/Jahr]
durchschnittlich	- 1,6
Min.	- 16,7
Max.	+ 4,0
Standardabweichung	± 2.4

- Teilweise Bodenbewegungen in Form von Restsenkungen (max. 1,7 cm/a im Zeitraum 2022-2023)
- Hinzugekommene Senkungsbereiche (max. 1,0 cm/a) im Raum südöstlich der Schächte Haus Aden 1 und Haus Aden 2 sowie nordöstlich der Schächte Grimberg 1 und Grimberg 2

Höhenänderungsraten GNSS-Stationen:

Erste Ergebnisse in diesem Jahr erwartet

Laufende Monitoringmaßnahmen - Bodenbewegungen



Höhenänderungen an den Detailmesslinien (Nivellement):

- Juni 2025: 7. Wiederholungsmessung der Detaillinien
- Bisher keine Feststellung von un stetigen Bodenbewegungen
- Mehrheitlich Bodenruhe

Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

Nach derzeitigem Stand unauffällig

Maßnahmen RAG AG:

Keine weiteren Maßnahmen erforderlich

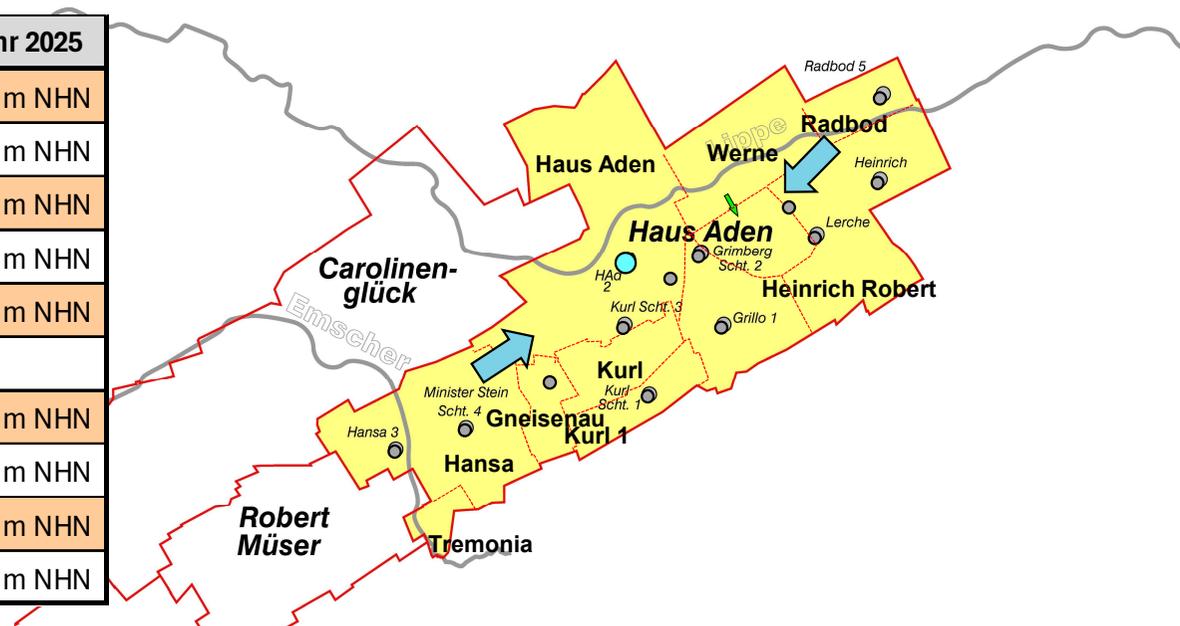
Top 4 Laufende Monitoringmaßnahmen

Themenblock Wasser
Beitrag der RAG AG

Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird

Standort	Anfang 2024	Herbst 2024	Frühjahr 2025
Lerche	-768,6 m NHN	-711,5 m NHN	-666,7 m NHN
Radbod 5	-788,5 m NHN	-733,5 m NHN	-698,3 m NHN
Heinrich	-772,7 m NHN	-720,1 m NHN	-700,1 m NHN
Grillo 1	-769,5 m NHN	-740,5 m NHN	-678,4 m NHN
Haus Aden 2	-762,5 m NHN	-705,8 m NHN	-663,3 m NHN
Grimberg 2	messbar ab ca. -650m NHN		
Kurl 1	-77,5 m NHN	-76 m NHN	-75,7 m NHN
Kurl 3	-751,1 m NHN	-694,9 m NHN	-664,9 m NHN
Hansa 3	-589,8 m NHN	-588,8 m NHN	-589,4 m NHN
Minister Stein 4	-590,5 m NHN	-590,4 m NHN	-590,4 m NHN

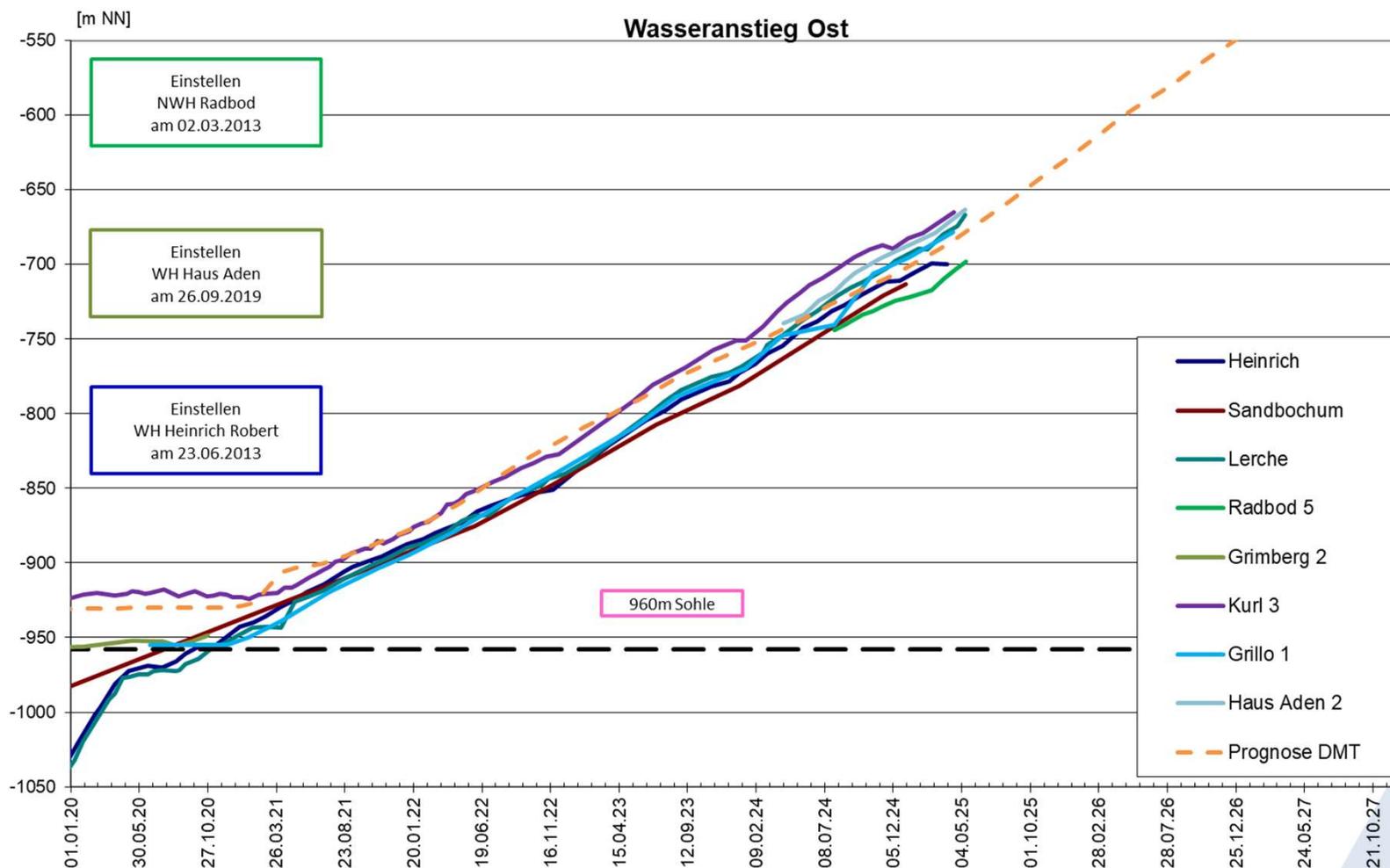


Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

Nach derzeitigem Stand unauffällig

Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Lotungsstellen an denen der Grubenwasseranstieg aktuell und zukünftig beobachtet wird



Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

	Haus Aden 2 (Schöpfprobe)	Haus Aden 2 (Schöpfprobe)	Heinrich Robert (Schöpfprobe)	Heinrich Robert (Schöpfprobe)
Datum	16.10.2024	12.05.2025	31.10.2024	05.05.2025
pH	7,5	7,4*	5,4	4,3*
elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	15.900	25.100*	216.000	164.000*
Kalium [mg/l]	40	55*	628	-*
Calcium [mg/l]	385	614*	6.590	-*
Magnesium [mg/l]	135	193*	1.130	-*
Natrium [mg/l]	3.280	4.540*	73.800	-*
Chlorid [mg/l]	5.600	8.700*	120.000	100.000*
Sulfat [mg/l]	680	620*	< 50	< 50*
Hydrogenkarbonat [mg/l]	480	480*	52	< 10
Barium [mg/l]	0,21	0,8*	2.000	-*
Eisen [mg/l]	5,5	5,8*	94	19*
Strontium [mg/l]	21	33*	592	-*

*Vorläufige Ergebnisse; der offizielle Prüfbericht liegt noch nicht vor

Hydrochemie:

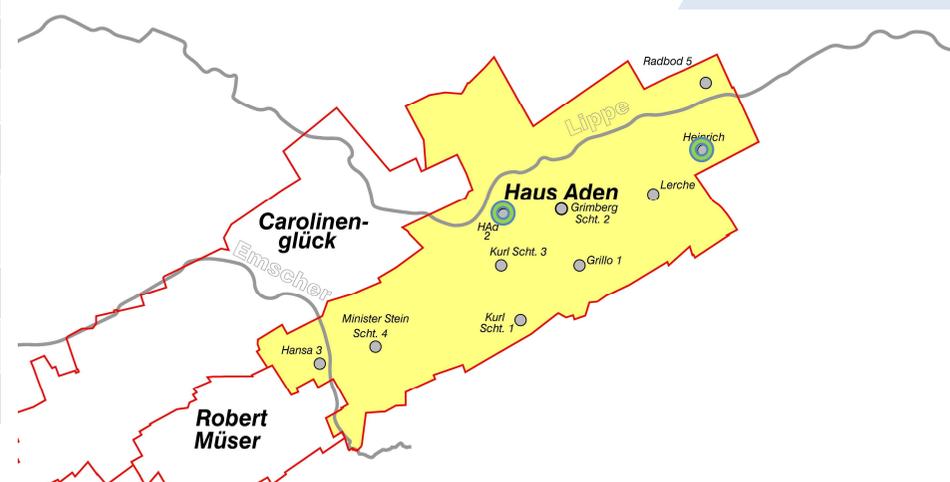
Hydrochemisches Monitoring entsprechend der Zulassung an den Schächten Haus Aden 2 und Heinrich; Kamerabefahrung am Schacht Grimberg 2 ist für September 2025 geplant

Vorschlag zur Bewertung des Zustandes:

Nach derzeitigem Stand unauffällig

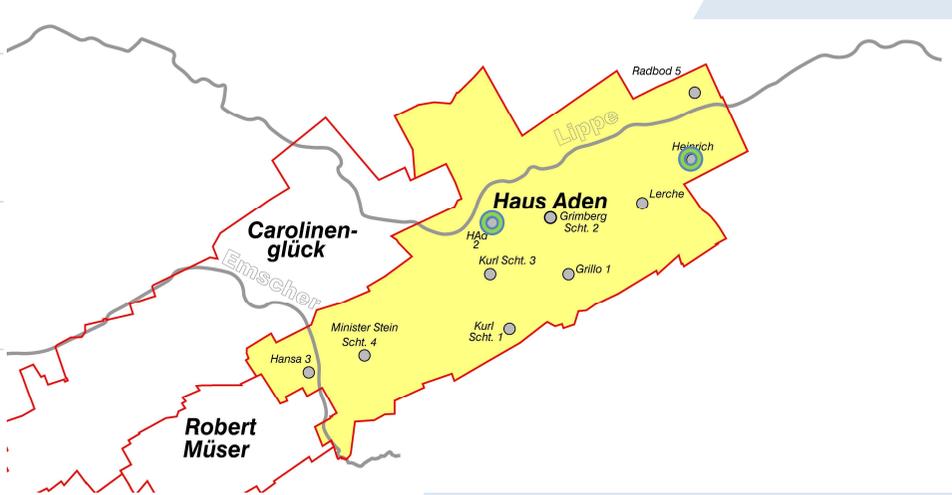
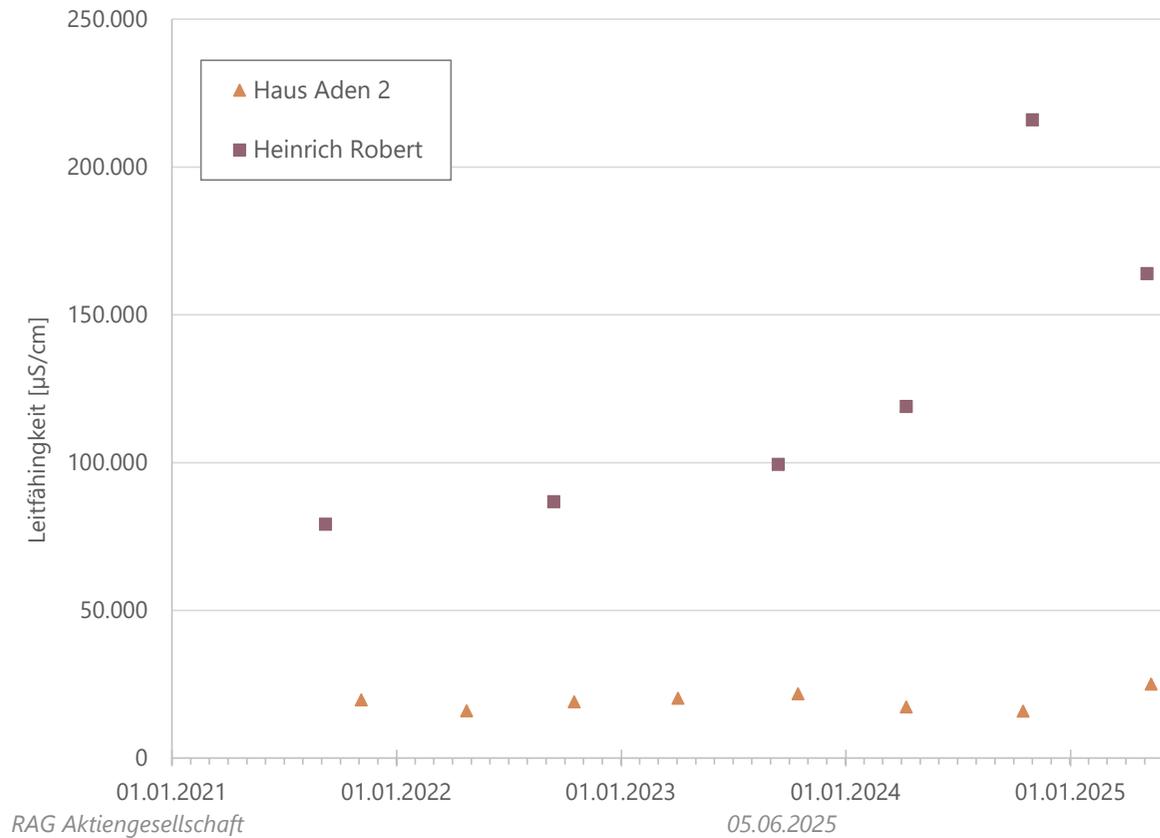
Maßnahmen RAG AG:

Keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich



Laufende Monitoringmaßnahmen – Wasser

Entwicklung der Leitfähigkeit an den Schöpfstandorten Haus Aden 2 und Heinrich Robert seit 2021



Glückauf!

RAG Aktiengesellschaft

