

## **Auftraggeber**

Gemeinde Röthis  
Schlößlestraße 31  
6832 Röthis

Geschäftszahl: 119.324  
GZ-wpa: 1\_23\_059

## **Erstellungsort und -datum**

Dornbirn, 6.2.2023

## **Version**

1.0

## **Inhalt**

Untersuchungsbericht 2022

Anlage A: Bericht der Kalb Analytik GmbH über die Untersuchungen Juni bis Oktober 2022

- o Entnahme und Analyse von Wasserproben
- o 4-stündige Deponiegasabsaugversuche

Anlage B: Dokumentation der Nutzungsverhältnisse

- o Aufnahme des Ist-Zustandes
- o Begehungsprotokoll

Planbeilage 1.0: Lageplan Übersicht

## **Altlast V4: Altablagerung Malonsbach**

**Bericht über Untersuchungen  
gem. Bescheid Vle-731.008-150**

**vom 22.10.2019**

**Untersuchungsjahr 2022**

## **Projektleitung/-bearbeitung**

DI Johannes Mathis

## **Umfang des Berichtes**

17 Seiten zuzüglich 37 Seiten Anlagen

## **Ausführung**

digital

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Anlass und Auftrag .....	4
1.2	Durchgeführte Untersuchungen .....	4
1.3	Vorgehensweise und Zeitplan.....	4
<b>2</b>	<b>Untersuchungsprogramm</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Tätigkeitsbericht und Untersuchungsmethoden</b> .....	<b>4</b>
3.1	Vorarbeiten (Probenahmeplanung).....	4
3.2	Entnahme und Analyse von Wasserproben.....	5
3.2.1	Entnahme von Wasserproben.....	5
3.2.2	Analyse von Wasserproben .....	5
3.3	Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen.....	5
3.4	Dokumentation der Nutzungsverhältnisse .....	6
<b>4</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b> .....	<b>6</b>
4.1	Entnahme und Analyse von Wasserproben.....	6
4.1.1	Entnahme von Wasserproben.....	6
4.1.2	Untersuchung von Wasserproben.....	8
4.2	Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen.....	8
4.2.1	Zusammenfassung .....	14
4.3	Dokumentation der Nutzungsverhältnisse .....	15
<b>5</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>16</b>
5.1	Deponiegasuntersuchungen .....	16
5.2	Wasseruntersuchungen .....	16
<b>6</b>	<b>Beurteilung der Untersuchungsergebnisse</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>16</b>

## Anlagenverzeichnis

Anlage A: Bericht der Kalb Analytik GmbH über die Untersuchungen vom Juni bis Oktober 2022

- o Entnahme und Analyse von Wasserproben
- o 4-stündige Deponiegasabsaugversuche

Anlage B: Dokumentation der Nutzungsverhältnisse

- o Aufnahme des Ist-Zustandes
- o Begehungsprotokoll

Planbeilage 1.0: Lageplan Übersicht

## 1 Einleitung

### 1.1 Anlass und Auftrag

Mit Bescheid Vle-731.008-150 vom 22.10.2019 wurden der Gemeinde Röthis Untersuchungen an der Altablagerung Altlast V4 Malonsbach aufgetragen. Die Untersuchungsberichte sind jährlich bis zum 28.02. des Folgejahres an die Behörde zu übermitteln.

Da die Messungen im Jahr 2021 hohe Sauerstoffgehalte aufwiesen (deutet auf das Ansaugen atmosphärischer Luft hin) wurde vom Umweltbundesamt angeregt die stationären Bodenluftmessstellen im 1. Halbjahr 2022 auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Die Überprüfung erfolgte Mitte Juni 2022 im Zuge der Durchführung der stationären Bodenluftmessungen für das Berichtsjahr 2022.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse für das Jahr 2022 vollständig und nachvollziehbar dargestellt.

### 1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Die durchzuführenden Untersuchungen werden im erwähnten Bescheid wie folgt festgelegt:

- Entnahme und Analyse von Wasserproben an ausgewählten Messstellen
- Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen an bestehenden Deponiegasmessstellen
- Dokumentation der Nutzungsverhältnisse

### 1.3 Vorgehensweise und Zeitplan

Die im Jahr 2020 durchgeführten Tätigkeiten beinhalteten die Vorarbeiten (Probenahmeplanung), Entnahme und Analyse von Wasserproben und Durchführung von Deponiegasabsaugversuchen sowie die Dokumentation der Nutzungsverhältnisse samt Berichterstellung.

In den Folgejahren 2021 und 2022 (gegenständlicher Bericht) wurde folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Juni bis Oktober 2022:  
Entnahme und Analyse von Wasserproben sowie Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen
- September 2022:  
Dokumentation der Nutzungsverhältnisse sowie Berichterstellung

## 2 Untersuchungsprogramm

Bei den gegenständlichen Untersuchungen handelt es sich um Beobachtungsmaßnahmen der mit der Prioritätenklasse 3 (niedrige Priorität) ausgewiesenen Altlast V4 (Altablagerung Malonsbach).

Das Ziel der Beobachtungsmaßnahmen ist die regelmäßige und langfristige Überwachung der von der Altablagerung ausgehenden Umweltauswirkungen sowie die regelmäßige Dokumentation der Nutzungsverhältnisse.

Das Untersuchungsprogramm wurde daher in Form von Entnahme und Analyse von Wasserproben und Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen sowie der Dokumentation der Nutzungsverhältnisse festgelegt.

Die Untersuchungen sollen vorerst jährlich wiederholt werden.

## 3 Tätigkeitsbericht und Untersuchungsmethoden

### 3.1 Vorarbeiten (Probenahmeplanung)

Vor der erstmaligen Probenahme wurden der Behörde Probenahmepläne sowohl für die Entnahme und Analyse von Wasserproben als auch für die Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen vorgelegt, in denen sämtliche Randbedingungen für die Probenahme festgelegt wurden (insbesondere Reihenfolge der beprobten Messstellen, Entnahmemengen, Reinigungsmaßnahmen zwischen den Probenahmen, Vorgaben zur Behandlung und Konservierung der Proben sowie zum

Probentransport bzw. die verwendeten Geräte und die geplante Absaugleistung).

Die Probennahmeplanung wurde im ersten Messjahr (2020) mit der Behörde abgestimmt und die Messungen in den Folgejahren, somit auch im vorliegenden Berichtsjahr 2022 analog zur abgestimmten Vorgangsweise durchgeführt.

Aufgrund ungewöhnlich hoher Sauerstoffgehalte bei den Deponiegasmessungen im Jahr 2021 wurde seitens des Umweltbundesamtes angeregt die stationären Bodenluftmessstellen im 1. Halbjahr 2022 auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Dies erfolgte im Juni 2022 mit gleichzeitiger Durchführung der stationären Bodenluftmessungen für das Berichtsjahr 2022.

## **3.2 Entnahme und Analyse von Wasserproben**

### **3.2.1 Entnahme von Wasserproben**

Die Wasserproben werden an 5 ausgewählten Quellen bzw. Bergwasseraustritten entnommen. Die Probennahme sollte grundsätzlich innerhalb eines Tages erfolgen. Aufgrund der sehr trockenen Witterung erfolgte die Probenahme an 2 Tagen, d.h. am 14.07.2022 und am 18.10.2022 an der Messstelle BW2 (am 14.7.2022 keine Wasserführung).

Die Probenahme wurde anhand von Probenahmeprotokollen dokumentiert. Dabei wurden vor Ort folgende Parameter erhoben:

- Wassertemperatur
- pH-Wert
- elektrische Leitfähigkeit
- Sauerstoffgehalt
- Redoxpotential
- (Quell-)Schüttung / Abfluss
- Probenehmer
- Probenahmedatum und -zeitpunkt
- Messstellenbezeichnung
- Probennummer
- Art der Probenahme
- Lufttemperatur und Wetter
- Farbe, Trübung und Geruch

- Entnahmemenge
- besondere Vorkommnisse während der Probenahme

### **3.2.2 Analyse von Wasserproben**

Die entnommenen Proben wurden innert der vorgesehenen Frist hinsichtlich folgender Parameter analysiert:

- Parameterblock I, GZÜV, Anlage 15:
  - Gesamthärte, Karbonathärte, Hydrogencarbonat, Säurekapazität
  - Kalzium, Magnesium, Natrium, Kalium, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Phosphat
  - Eisen, Mangan, Bor
  - DOC
- Kohlenwasserstoff-Index

### **3.3 Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen**

Am 15. und 17.6.2022 wurden 4-stündige Deponiegasabsaugversuche an den stationären Deponiegasmessstellen BoLu1, BoLu2, BoLu3 und BoLu4 durchgeführt.

Während der gesamten Versuchsdauer wurden folgende Parameter kontinuierlich gemessen (Messintervall  $\geq 30$  s bzw.  $\leq 120$  s):

- Absaugleistung
- Unterdruck im Messsystem (Messbereich: 10-250 mbar)
- Methan (Messbereich: 0,1 - 80 Vol.%)
- Kohlendioxid (Messbereich: 0,1 - 50 Vol.%)
- Sauerstoff (Messbereich: 0,1-21 Vol.%)
- Schwefelwasserstoff (Messbereich: 0-500 ppm)
- Deponiegastemperatur und Außenlufttemperatur

Für jeden Deponiegasabsaugversuch wurde folgendes dokumentiert:

- durchführende Person
- Zeitpunkt Beginn und Ende der Absaugung
- Versuchsdurchführung
- Messverfahrens inkl. Messgeräte

- qualitätssichernde Maßnahmen (Kalibrierung der Messgeräte, Dichtheitsprüfung des Messsystems, etc.)
- Verlauf der Messungen
- Witterungsverlauf während des Absaugversuchs

### **3.4 Dokumentation der Nutzungsverhältnisse**

Eine Begehung zur Dokumentation der Nutzungsverhältnisse soll jährlich durchgeführt werden. Im Zuge der Begehung werden folgende Tätigkeiten durchgeführt und der jeweils aktuelle Status zu erheben:

- Erhebung der aktuellen Nutzungsverhältnisse im Bereich der Altlast sowie in der näheren Umgebung zur Altlast
- Erhebung des aktuellen Zustandes der Oberflächenabdeckung der Altablagerung
- Erhebung des aktuellen Zustandes der Vegetation
- Erhebung des aktuellen Zustandes der bestehenden Bauwerke (z.B. Schächte), Absperrung der begehbaren Schächte Neuerrichtung von Schächten, Künetten oder Gebäuden

- Erhebung von Änderungen in der Ableitung von Niederschlagswässern
- Erhebung allfälliger Neuerrichtungen von Wassernutzungen
- Erhebung allfälliger Änderungen in der Flächenwidmung bzw. der Nutzung von Grundstücken

Die Ergebnisse der Erhebung werden anhand von Beschreibungen, Lageplänen und Fotos dokumentiert.

## **4 Untersuchungsergebnisse**

### **4.1 Entnahme und Analyse von Wasserproben**

#### **4.1.1 Entnahme von Wasserproben**

Am 14.07.2022 wurden Wasserproben an 4 ausgewählten Quellen bzw. Bergwasseraustritten entnommen. BW2 wies an diesem Tag keine Schüttung auf und die Probennahme für diesen Bergwasseraustritt wurde am 18.10.2022. durchgeführt. (vgl. dazu Planbeilage 1.0). Die Randbedingungen der Probenahmen sind in Tab. 4-1 dargestellt.

Tab. 4-1: tabellarische Darstellung der ermittelten Schüttungen bzw. Abflüsse der Messjahre 2020 bis 2022

Messstelle	Messtermin 2020	Messtermin 2021	Messtermin 2022
Datum	8.10.2020	26.10.2021	14.07.2022 bzw. 18.10.2022
Wetter (zum Zeitpunkt der Probenahme)	trocken (Regen in der Nacht)	trocken	trocken
Wetter (an den Tagen vor der Probenahme)	regnerisch	trocken	trocken
Lufttemperatur [°C]	12°	10°	12 bis 15° bzw. 21,8°
Beobachter/Probenehmer	Silvio Fleisch	Silvio Fleisch	Silvio Fleisch
Q-6&7, (gemeinsamer Sammelschacht bei- der Quellen) [l/s]	n.b.b.	0,1	0,1
BW1 (Bergwasser - Ausmündung aus dem Zufahrtstunnel) [l/s]	ca. 3	2,0	2,0
BW2 (Bergwasser - Ausmündung aus dem Karstschlauch) [l/s]	0,2	0,2	0,2 (18.10.2022)
S1 (Sammelschacht in nördlicher Böschung der Altablagerung) [l/s]	n.b.b.	n.b.b.	n.b.b.
S2 (Schlammfang in nördlichem Böschungs- fuß der Aushubdeponie) [l/s]	1,72	0,02	0,2

n.b.b. ... nicht bestimmbar

#### 4.1.2 Untersuchung von Wasserproben

Als Grundlage zur Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Wasserproben wurde die ÖNORM S 2088-1 herangezogen.

Die tabellarische Darstellung der Ergebnisse der Grundwasserproben sowie die zugeordneten Prüfwerte gem. ÖNORM S2088-1, Tabellen 4 und 5 ist in Anlage A zu finden.

In Tab. 4-2 sind die Überschreitungen von Prüfwerten im Zuge der Untersuchung der Wasserproben zusammengefasst.

Tab. 4-2: Prüfwertüberschreitungen im Zuge der Untersuchung der Wasserproben

Messtelle	14.07.2022 bzw. 18.10.2022	2020/2021
Q-6&7, Quellen Q6 und Q7 - gemeinsamer Sammelschacht beider Quellen	Natrium	Natrium/ < PW
BW1, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Zufahrtstunnel gefassten Bergwassers	Natrium	Natrium/ < PW
BW2, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Karstschlauch gefassten Bergwassers (18.10.2022)	Natrium	< PW/ < PW
S1, Sammelschacht in nördlicher Böschung der Altablagerung (mittig der Aushubdeponie)	< PW	< PW/ < PW
S2, Schlammfang in nördlichem Böschungsfuß der Aushubdeponie	< PW	Magnesium/ < PW

< PW.....alle Werte < Prüfwert ÖN S 2088-1

Überschreitungen beim Parameter Natrium wurde in der Messstelle Q-6-7, BW1 und BW2 nachgewiesen. Die Messstellen Q6&7 sowie BW1 waren bereits in den Vorjahren geringfügig erhöht.

Es wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte bei den Kohlenwasserstoff-Gehalten festgestellt. Es waren daher keine diesbezüglichen Auswertungen von Chromatogrammen erforderlich.

#### 4.2 Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen

In Tab. 4-3 sind die jeweiligen Werte für den Median bzw. Zentralwert der Messreihen, die im Zuge der Deponiegasabsaugversuche ermittelt wurden, dargestellt.

Die nachfolgenden Abb. 4-1 bis Abb. 4-4 zeigen die Untersuchungsergebnisse der im Zuge der Deponiegasabsaugversuche über 4 Stunden ermittelten Konzentrationen der Parameter Methan, Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff in Form von Liniendiagrammen.

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Werte für die Mediane, die aus den Daten der Messreihen im Zuge der Deponiegasabsaugversuche ermittelt wurden. Hier wurden die Werte aus den Vorjahren (2020 und 2021) zur besseren Vergleichbarkeit gegenübergestellt.

Tab. 4-3: Mediane der Messreihen im Zuge der Deponiegasabsaugversuche 2022

Messstelle	Methan [Vol.%]	Kohlenstoffdioxid [Vol.%]	Sauerstoff [Vol.%]	Schwefelwasserstoff [ppm]
BoLu 1 – 15.06.2022	69,3	5,3	0,0	31
BoLu 2 - 15.06.2022	75	18,9	0,0	0,0
BoLu 3 - 17.06.2022	42,4	19,2	0,0	40
BoLu 4 - 17.06.2022	14,8	12	1,6	3

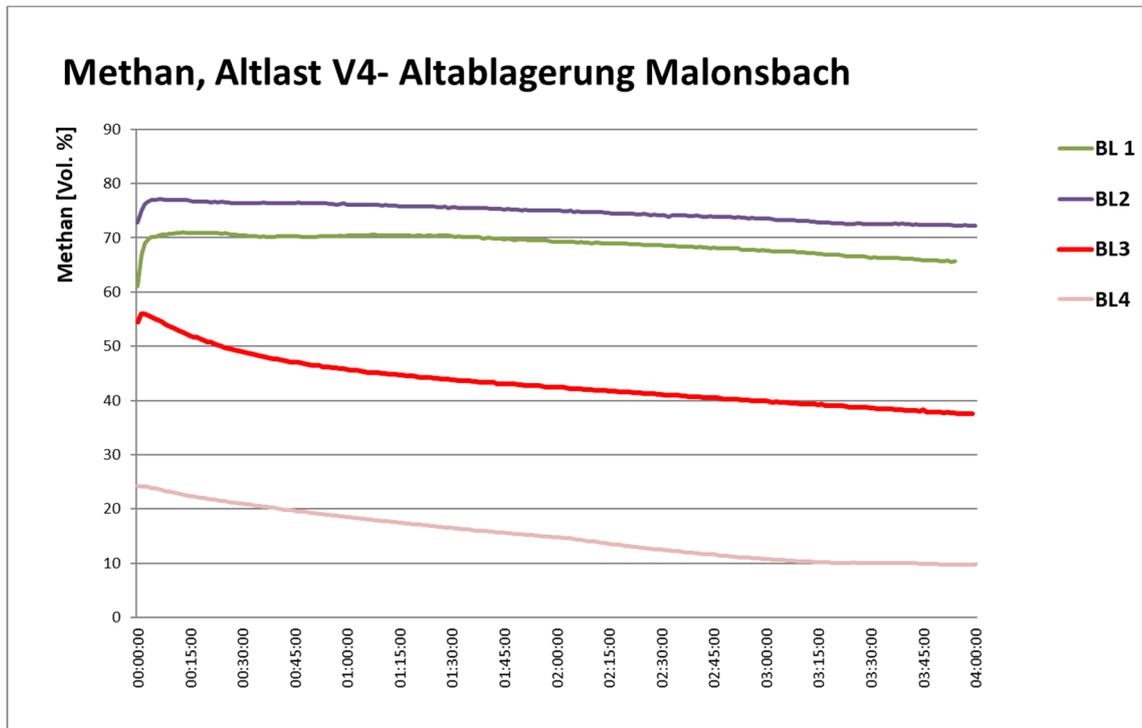


Abb. 4-1: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Methan (Vor-Ort-Messung)

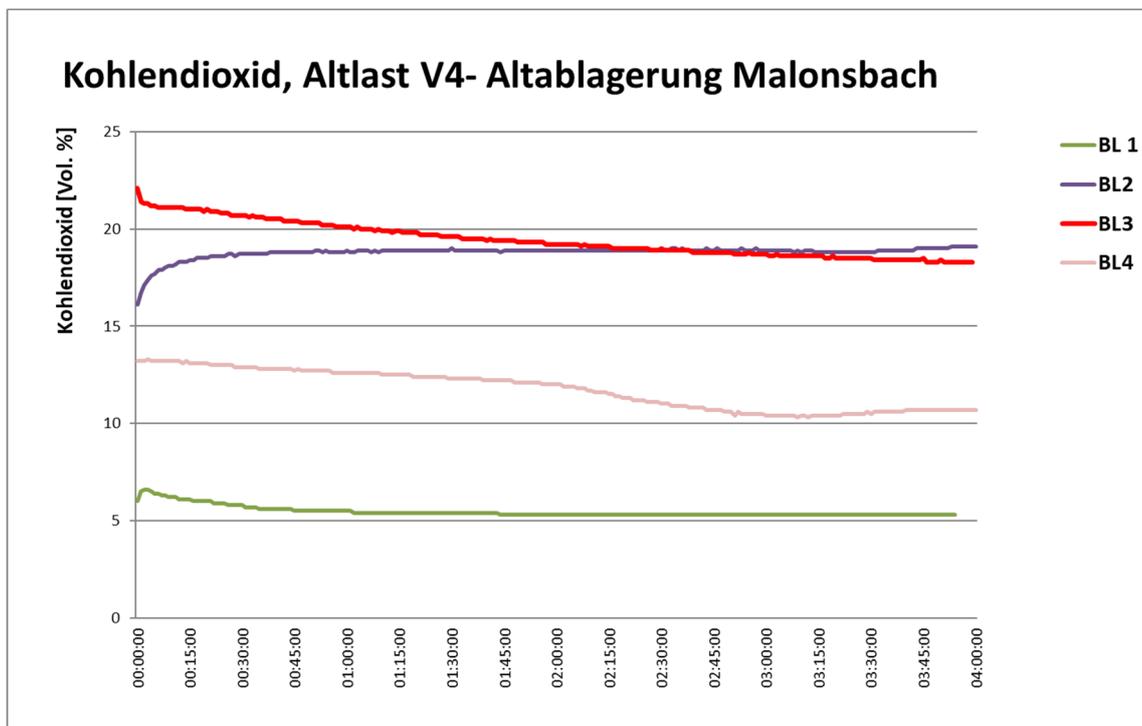


Abb. 4-2: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Kohlendioxid (Vor-Ort-Messung)

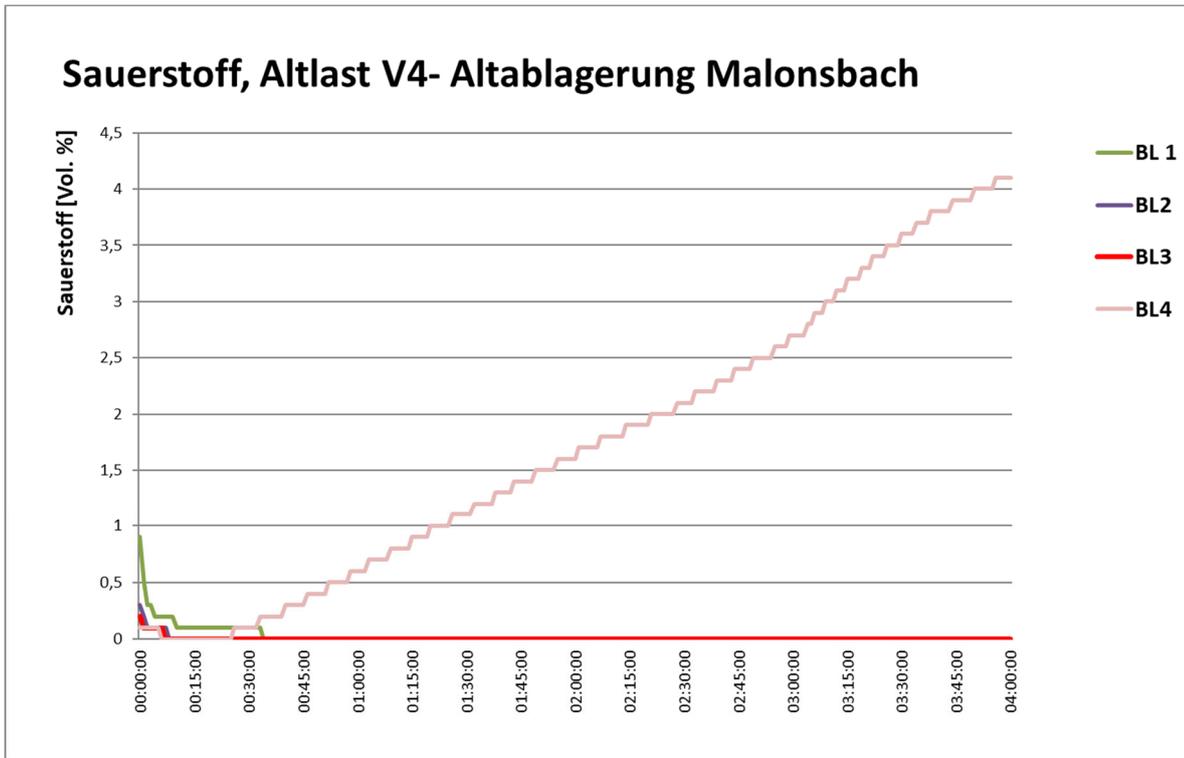


Abb. 4-3: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Sauerstoff (Vor-Ort-Messung)

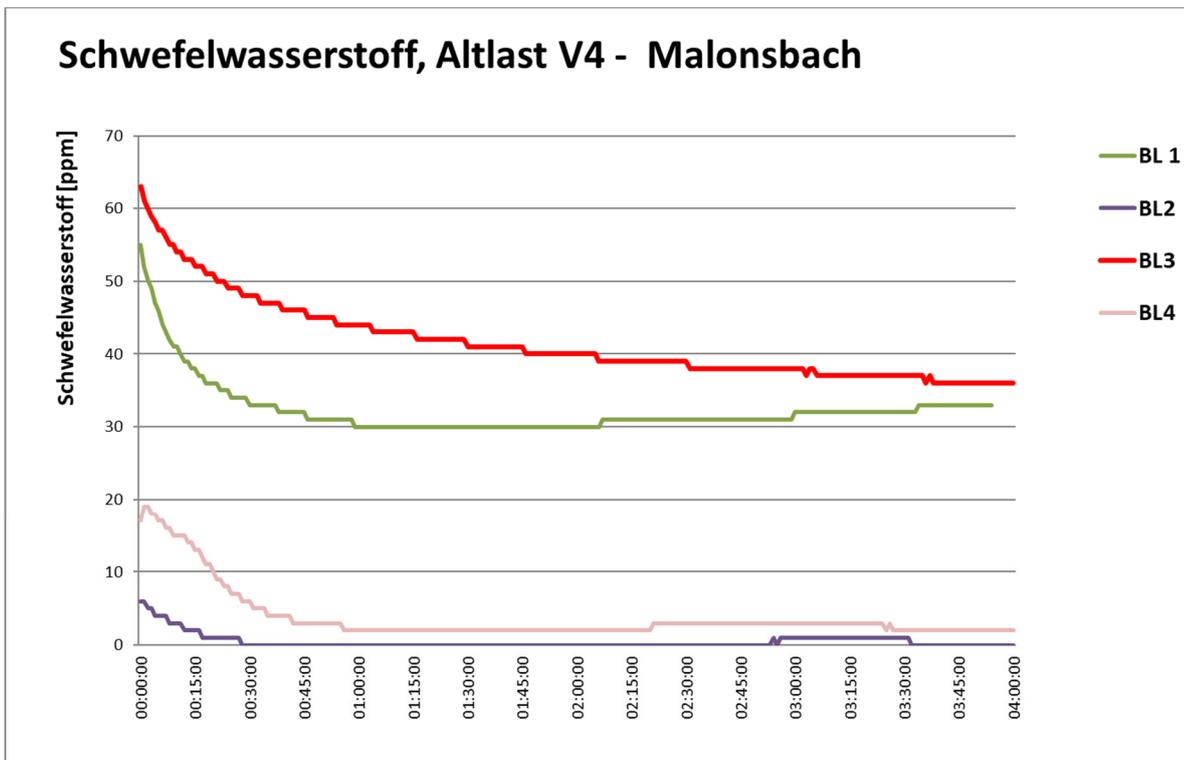


Abb. 4-4: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Schwefelwasserstoff (Vor-Ort-Messung)

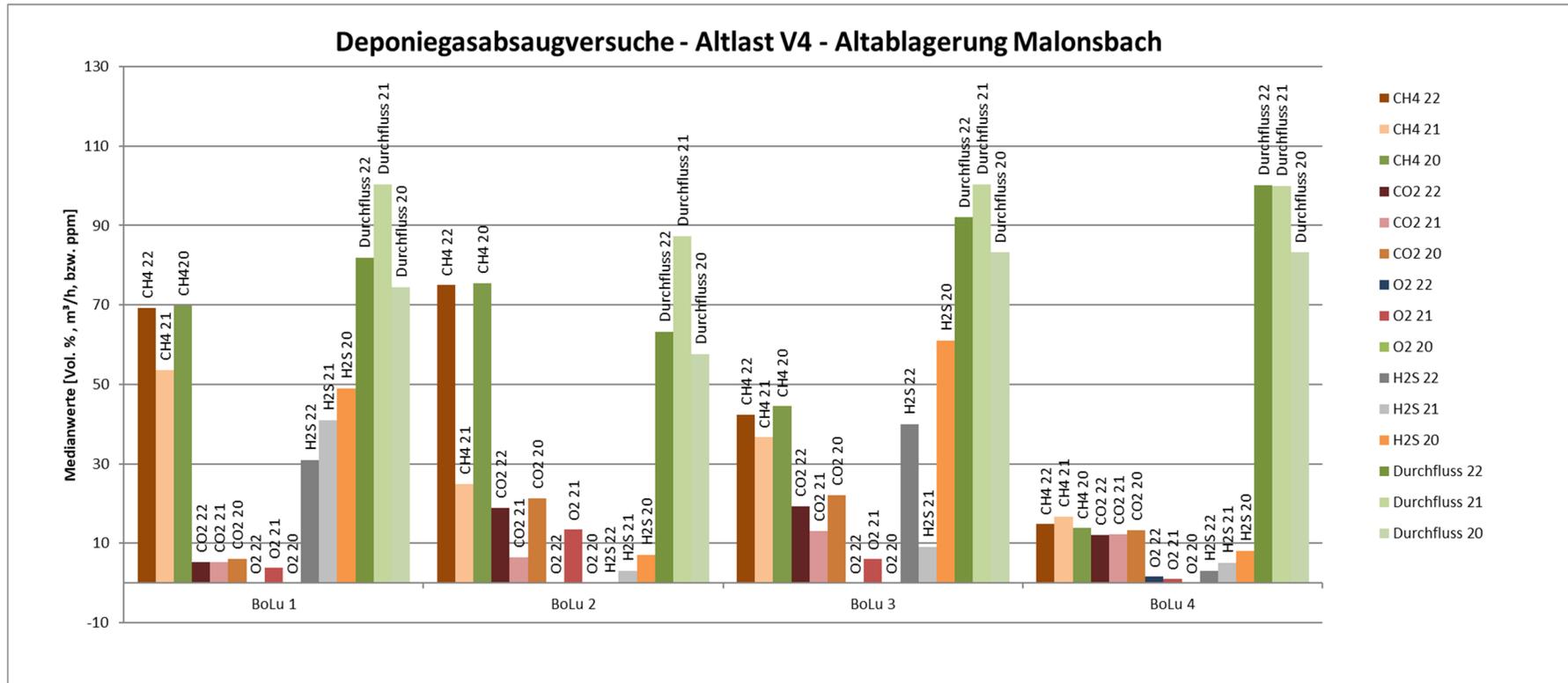


Abb. 4-5: Diagramm der ermittelten Werte (Messjahre 2020 bis 2022) für die Mediane der Messreihen im Zuge der Deponiegasabsaugversuche

**Methan (CH<sub>4</sub>)**

Die höchsten Werte beim Parameter Methan wurden bei der Messstelle BoLu2 detektiert. Die zweithöchsten Werte lieferten die Analysen an den Messstelle BoLu3, gefolgt von jenen der Messstelle BoLu1. Die niedrigsten Werte beim Parameter Methan wurden an der Messstelle BoLu4 gemessen. Die Messwerte verlaufen nach einer gewissen Phase des Einpendelns mit leicht abfallender Tendenz größtenteils linear. Die im Rahmen der gegenständlichen Untersuchungen ermittelten Werte liegen bei den Messstellen Bolu1 bis BoLu3 höher als bei der Vorjahrmessung (2021) und liegen in etwa bei den Messwerten aus dem Untersuchungs-jahr 2020. Lediglich BoLu4 weist in etwa die selben Messwerten wie in den Vorjahren auf.

Die Messwerte sämtlicher Messstellen liegen zumindest zu Beginn der Messungen jeweils über dem Orientierungswert für unbebaute Gebiete von 20 Vol-% gemäß ÖNORM 2088-3. Lediglich bei der Messstelle BoLu4 fällt der Messwert über die Dauer der Messungen unter diesen Orientierungswert. Die Messwerte bei dieser Messstelle nähern sich gegen Ende der Messdauer der 10 Vol-% Marke und liegen damit über dem Orientierungswert für bebaute Gebiete. Messwerte aus dem Jahr 2021 und 2020 in Klammer ersichtlich.

Minimum:	ca. 9,7 (12,1/11,1) Vol-%
Maximum:	ca. 77,1 (65,1/78,4) Vol-%
Mittelwert:	ca. 50,4 (33,4/51,4) Vol-%
Median:	ca. 55,6 (32,9/57,2) Vol-%

**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)**

Die höchsten Werte beim Parameter Kohlenstoffdioxid wurden bei der Messstelle BoLu2 und BoLu3 detektiert. Die niedrigsten Werte beim Parameter Kohlendioxid wurden an der Messstelle BoLu1 gemessen. Der Kohlendioxidgehalt sinkt bei den Messstellen BoLu3 und BoLu4 fortlaufend über die Dauer der Messung. Bei BoLu1 und BoLu2 stagnieren die Messwerte nach einer Einpendelungsphase von ca. 30min. Die

Messwerte sind vergleichbar mit den Messungen im Jahr 2020.

Sämtliche ermittelten Werte liegen über dem Orientierungswert für bebaute/unbebaute Gebiete von 5 Vol-% gemäß ÖNORM 2088-3. Messwerte aus den Jahren 2021 und 2020 in Klammer ersichtlich.

Minimum:	ca. 5,3 (5,2/5,8) Vol-%
Maximum:	ca. 22,1 (17,7/23,7) Vol-%
Mittelwert:	ca. 13,9 (9,6/15,8) Vol-%
Median:	ca. 16,9 (10,1/17,3) Vol-%

**Sauerstoff (O<sub>2</sub>)**

Die Messung des Parameters Sauerstoff dient in erster Linie dazu, den Zutritt von atmosphärischer Luft (Falschluff) in das Messsystem feststellen zu können. Gegenüber dem Jahr 2021 wurden bei den Messstellen BoLu1 bis BoLu3 Sauerstoffgehalte im Bereich der Bestimmungsgrenze gemessen. Der Verdacht, dass es bei den Messungen im Jahr 2021 zu einer Ansaugung von atmosphärischer Luft gekommen ist wird durch die vorliegenden Messungen bestätigt.

Die detektierten Sauerstoffwerte erreichen im Maximum bis knapp 4,1 Vol-%. Der Sauerstoffwert für Bodenluft liegt gemäß ÖNORM S2088-3 bei <20,6 Vol-%, jener für atmosphärische Luft bei ca. 20,9 Vol-%. Gemäß diesen Werten kann somit davon ausgegangen werden dass die Messungen funktionstüchtig und aussagekräftig sind. Lediglich bei der Messstelle Bolu 4 erfolgt ein stetiger Anstieg des Sauerstoffgehaltes auf bis zu 4,1Vol%.

**Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)**

Die höchsten Werte beim Parameter Schwefelwasserstoff wurden bei der Messstelle BoLu3 detektiert. Die zweithöchsten Werte lieferten die Analysen an der Messstelle BoLu1, gefolgt von jenen der Messstelle BoLu4. Die niedrigsten Werte beim Parameter Schwefelwasserstoff wurden an der Messstelle BoLu2

gemessen. Die Messwerte verlaufen nach einer gewissen Phase des Einpendelns nahezu konstant.

Die ermittelten Messwerte liegen zwischen ca. < BG und 63 ppm. Der MAK-Wert (maximale Arbeitsplatzkonzentration) gemäß der Grenzwertverordnung liegt bei 15 mg/m<sup>3</sup> (vgl. Ö-NORM S-2088-3; entspricht ca. 12 ppm). Dieser Wert wird an den beiden Messstellen BoLu1 und BoLu3 permanent überschritten. Der MAK-Wert dient lediglich der orientierenden Einschätzung der Messwerte. Messwerte aus den Jahr 2021 und 2020 in Klammer ersichtlich.

Minimum:	< BG (2/5) ppm
Maximum:	63 (93/93) ppm
Mittelwert:	19,4 (16,4/32,7) ppm
Median:	18 (7,0/28,5) ppm

### Bewertung gemäß ÖNORM S2088-3

Die nachfolgenden Bewertungen der temporären Bodenluftmessung (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>S) beruhen in erster Linie auf die ÖNORM S2088-3 Abschnitt 6.2.2. „Beurteilung von Deponiegas“, insbesondere auf den Abschnitt 6.2.2.1 „Beurteilung der Hauptkomponenten CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>“ und den Abschnitt 6.2.2.3 „Orientierungswerte und Maßnahmen für unbebaute Gebiete“.

Die Konzentrationen der gemessenen Werte werden gemäß nachfolgenden Kriterien bewertet (vgl. 6.2.2.1 ÖNORM S2088-3):

#### 1) aktuelle Deponiegasbildung:

Beurteilung: sehr niedrig – niedrig – mittel – hoch – sehr hoch

Es wurden die Konzentrationen von Methan und Kohlenstoffdioxid in der untersuchten Bodenluft zu der Beurteilung herangezogen. Dabei gilt:

c <sub>CH4</sub> <5 und c <sub>CO2</sub> <5 Vol-%	sehr niedrig
c <sub>CH4</sub> >5 oder c <sub>CO2</sub> >5 Vol-%	niedrig
c <sub>CH4</sub> >5 und c <sub>CO2</sub> >5 Vol-%	mittel
c <sub>CH4</sub> >20 oder c <sub>CO2</sub> >20 Vol-%	hoch
c <sub>CH4</sub> >20 und c <sub>CO2</sub> >20 Vol-%	sehr hoch

Die Bewertung ergibt sich aus der gemessenen Konzentration des Gases und den Untergrundbedingungen. Das Gasemissionspotential ist überdies abhängig von den jeweils vorherrschenden Luftdruckverhältnissen. Bei niedrigem Luftdruck erhöht sich das Gasemissionspotential.

#### 2) Überprüfung der Möglichkeit zur Bildung zündfähiger Gas-Luft-Gemische:

Beurteilung: möglich – bedingt möglich – nicht möglich

Die Bewertung ergibt sich aus den unteren (UEG), sowie oberen Explosionsgrenzen (OEG) für CH<sub>4</sub> sowie für den O<sub>2</sub>-Gehalt der Bodenluft. Nach ÖNORM S-2088-3 Abschnitt 6.2.3.1: „Eine Bildung zündfähiger Gas-Luft-Gemische ist möglich, wenn eine Verunreinigung mit einer brennbaren Substanz vorhanden ist, deren Sättigungskonzentration bei den gegebenen Temperaturverhältnissen innerhalb der Explosionsgrenzen liegt und ausreichend Sauerstoff in der Bodenluft vorhanden ist. [...] Wenn die Konzentration eines Schadstoffes in der Bodenluft innerhalb der Explosionsgrenzen liegt und der Sauerstoffgehalt ausreichend hoch ist (mind. 13% des Volumens), kann die Bildung zündfähiger Gas-Luft-Gemische nicht ausgeschlossen werden. Es ist die Notwendigkeit weiter gehender Maßnahmen überprüfen“. Sollte die OEG überschritten sein, sind in jedem Fall weitere Maßnahmen zu prüfen, da durch Diffusion von Bodenluft zündfähige Gas-Luft-Gemische entstehen können.

möglich:	CH <sub>4</sub> Gehalt liegt innerhalb der UEG und der OEG, gleichzeitig ist ein ausreichend hoher O <sub>2</sub> -Gehalt (min. 13Vol-%) vorhanden
bedingt möglich:	CH <sub>4</sub> Gehalt liegt oberhalb der OEG
nicht möglich:	CH <sub>4</sub> Gehalt liegt unterhalb der UEG

UEG CH <sub>4</sub> :	4,8Vol-%
OEG CH <sub>4</sub> :	15Vol-%

3) Überprüfung der Notwendigkeit weiterer Maßnahmen:

Die Überprüfung der Notwendigkeit weiterer Maßnahmen ist für unbebaute Gebiete im Abschnitt 6.2.2.3 der ÖNORM S 2088-3 geregelt:

notwendig: CH<sub>4</sub> >20Vol-% oder CO<sub>2</sub> >5Vol-%  
 nicht notwendig: alle Werte kleiner als 20Vol-% (CH<sub>4</sub>)  
 und 5Vol-% (CO<sub>2</sub>)

Die möglichen weiteren Maßnahmen sind in Abhängigkeit der Nutzung auf bzw. in unmittelbarer Umgebung der Altablagerung festzulegen.

Die Bewertung des Gasemissionspotentials und der Möglichkeit der Bildung von zündfähigen Gas-Luft-Gemischen sowie der Feststellung der Notwendigkeit der Überprüfung weiterer Maßnahmen erfolgt tabellarisch für jede einzelne Bodenluftsonde (vgl. Tab. 4-4).

Tab. 4-4: tabellarische Bewertung der einzelnen orientierenden Deponiegas- bzw. Bodenluftmessungen in Anlehnung an die ÖNORM S2088-3

Nr. Bodenluftsonde	Beurteilung der Hauptkomponenten CH <sub>4</sub> und CO <sub>2</sub> (vgl. ÖNORM S2088-3; Abschnitt 6.2.2.1)		Notwendigkeit weiterer Maßnahmen für unbebautes Gebiet gem. ÖNORM S2088-3; Abschnitt 6.2.2.3
	Gasemissionspotential (niedrig, mittel, hoch, sehr hoch)	Möglichkeit der Bildung zündfähiger Gas-Luft-Gemische (möglich, bedingt möglich, nicht möglich)	Überprüfung der Notwendigkeit weiterer Maßnahmen (notwendig, nicht notwendig)
BoLu1	hoch	bedingt möglich	notwendig
BoLu2	hoch	bedingt möglich	notwendig
BoLu3	hoch	bedingt möglich	notwendig
BoLu4	mittel	bedingt möglich	notwendig

**4.2.1 Zusammenfassung**

Sämtliche Messstellen zeigen deutlich erhöhte Gehalte an Methan und Kohlenstoffdioxid sowie Schwefelwasserstoff. Die tendenziell geringsten Werte wurden wiederum bei der Messstelle BoLu4 ermittelt.

Insgesamt wurden vergleichbare Gehalte wie in der Untersuchung im Jahr 2020 festgestellt. Im Messjahr 2021 dürfte im Zuge der Absaugversuche atmosphärische Luft die Messungen beeinträchtigt haben.

Die Altablagerung ist am ehesten der Langzeitphase (Phase II) zuzuordnen.

### 4.3 Dokumentation der Nutzungsverhältnisse

Am 20.09.2022 wurde eine Begehung zur Dokumentation der Nutzungsverhältnisse durchgeführt. Im Zuge der Begehung wurden folgende Tätigkeiten durchgeführt und der jeweils aktuelle Status zu erheben:

- *Erhebung der aktuellen Nutzungsverhältnisse im Bereich der Altlast sowie in der näheren Umgebung zur Altlast:*  
Im Zuge der Begehung der Altablagerung wurde die Verdachtsfläche und die unmittelbare Umgebung fotodokumentarisch aufgenommen (vgl. Anlage B). Der Bereich der Altablagerung wird nach wie vor teilweise als Holzlagerplatz genutzt, im westlichen Bereich der Altablagerung verläuft noch immer die Zufahrtsstraße zu einer in den letzten Jahren errichteten, an die Altablagerung im Norden angrenzenden Bodenaushubdeponie. Der Jungwald im südlichen Bereich der Altablagerungen ist nach wie vor existent. Im südlichen Zufahrtbereich (der Altablagerung vorgelagert) ist eine Bodenaushubdeponie in Betrieb.
- *Erhebung des aktuellen Zustandes der Oberflächenabdeckung der Altablagerung:*  
Der aktuelle Zustand der Oberflächenabdeckung/-abdichtung ist unverändert seit Abschluss der vorangegangenen Untersuchungen (Kieswaschschlamm bzw. bindiges Bodenaushubmaterial in einer Mächtigkeit von 0,5 m bis 2 m).
- *Erhebung des aktuellen Zustandes der Vegetation:*  
Der aktuelle Zustand der Vegetation im Bereich der Altlast und ihrer näheren Umgebung ist gegenüber dem Jahr 2021 im Wesentlichen unverändert.
- *Erhebung des aktuellen Zustandes der bestehenden Bauwerke (z.B. Schächte), Absperrungen begehbarer Schächte, Neuerrichtung von Schächten, Künetten oder Gebäuden:*

Der aktuelle Zustand hinsichtlich Bauwerke (z.B. Schächte), Absperrungen begehbarer Schächte, Neuerrichtung von Schächten, Künetten oder Gebäuden ist unverändert seit Abschluss der vorangegangenen Untersuchungen. Das Schachtbauwerk Schacht 1 im Bereich der Bodenaushubdeponie ist unverändert gegen unbefugtes Öffnen gesichert (durch schwere Ausführung der Abdeckung)

- *Erhebung von Änderungen in der Ableitung von Niederschlagswässern*  
Der aktuelle Zustand der Ableitung von Niederschlagswässern ist unverändert seit der letzten Begehung (2021).
- *Erhebung allfälliger Neuerrichtungen von Wassernutzungen:*  
Im Bereich der Altablagerung ist sind keine neuen Wassernutzungen ersichtlich.
- *Erhebung allfälliger Änderungen in der Flächenwidmung bzw. der Nutzung von Grundstücken:*  
Seit dem Vorjahr in der Nutzung von Grundstücken im Untersuchungsgebiet (mit Ausnahme der unmittelbar nördlich angrenzenden Bodenaushubdeponie) wurden keine Änderungen vorgenommen.

Die Ergebnisse der Erhebung wurden dokumentiert (vgl. Anlage B).

## 5 Beurteilungsgrundlagen

### 5.1 Deponiegasuntersuchungen

ÖNORM S 2088-3: Altlasten - Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Luft

### 5.2 Wasseruntersuchungen

ÖNORM S 2088-1: Altlasten - Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser

## 6 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der gegenständlichen Untersuchungen soll eine Beurteilung erfolgen, ob im Bereich der Altlast weiterhin Beobachtungsmaßnahmen durchzuführen sind, ob das bisherige Beobachtungsprogramm weitergeführt werden kann oder inwieweit Änderungen der Beobachtungsmaßnahmen bzw. andere Maßnahmen zur Verringerung des Risikos notwendig sind.

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse, der geologischen und wasserwirtschaftlichen Situation sowie der Tatsache, dass das Gebiet keinem Erschließungsdruck unterliegt, erscheinen für die Altablagerung derzeit keine Maßnahmen zur Verringerung des Risikos erforderlich. In Anbetracht des nach wie vor hohen Deponiegasemissionspotentials der Altablagerung

sowie der Einstufung der Altablagerung als Altlast der Prioritätenklasse 3 („erhebliche Gefahr für die Umwelt“) durch das Umweltbundesamt erscheint es angebracht, das bisherige Beobachtungsprogramm unverändert weiterzuführen.

## 7 Literatur

ÖNORM S 2088-1 Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser vom 01.05.2018

ÖNORM S 2088-3 Altlasten - Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Luft vom 01.01.2003

## Anlagenverzeichnis

Anlage A: Bericht der Kalb Analytik AG über die Untersuchungen vom Juni bis Oktober 2022

- Entnahme und Analyse von Wasserproben
- 4-stündige Deponiegasabsaugversuche

Anlage B: Dokumentation der Nutzungsverhältnisse

- Aufnahme des Ist-Zustandes
- Begehungsprotokoll

Planbeilage 1.0: Lageplan Übersicht

**Anlage A: Bericht der Kalb Analytik AG über die Untersuchungen vom Juni bis Oktober 2022**

- **Entnahme und Analyse von Wasserproben**
- **4-stündige Deponiegasabsaugversuche**

Deponie Malons, Wassermessstellen - Ergebnisse vom 14.07.2022/18.10.2022

Analyt	Einheit	22070486-01	22070486-02	22100512	22070486-03	22070486-04	Prüfwert gem ÖNORM S 2088-1
Datum		14.07.2022	14.07.2022	18.10.2022	14.07.2022	14.07.2022	-
GrenzwertCode		ALSAG_GW	ALSAG_GW	ALSAG_GW	ALSAG_GW	ALSAG_GW	-
Probenbezeichnung		Q-6&7, Quellen Q6 und Q7 - gemeinsamer Sammelschacht beider Quellen	BW1, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Zufahrtstunnel gefassten Bergwassers	BW2, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Karstschlauch gefassten Bergwassers	S1, Sammelschacht in nördlicher Böschung der Altablagerung (mittig der Aushubdeponie)	S2, Schlammfang in nördlichem Böschungsfuß der Aushubdeponie	-
Quellschüttung	l/s	0,1	2	0,2	nicht bestimmbar	0,21	-
Geruch		geruchlos	geruchlos	erdig	geruchlos	geruchlos	-
Farbe		farblos	mäßig grau	stark braun-grau	stark braun	farblos	-
Trübung		ohne Trübung	mäßig trüb	stark trüb	stark trüb	ohne Trübung	-
Temperatur (Analyse durch Probenehmer)	°C	11,1	14,8	21,8	12,2	10,1	-
pH-Wert (bei Probenahme)		7,76	8,16	7,85	7,96	7,65	<6,5 bzw. >9,5
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	µS/cm	845	598	561	816	598	-
Sauerstoff gelöst als O2 (bei Probenahme)	mg/l	9,2	8,9	8,4	nicht bestimmbar	4,2	-
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	mV	330	410	340	230	170	-
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	°dH	18,3	14	11,5	22,6	18	-
Carbonathärte als CaCO3	°dH	16,5	15,8	11	21,3	15,3	-
Säurekapazität (Ks 4,3)	mmol/l	5,93	7,32	3,97	7,66	5,51	-
Hydrogencarbonat	mg/l	360	440	240	460	330	-
DOC als C	mg/l	1,1	0,91	8,3	14	1,1	-
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	mg/l	< 0,050	<0,05	0,068	<0,05	< 0,050	0,06
Chlorid	mg/l	87	11	44	26	11	120
Sulfat als SO4	mg/l	12	45	27	6	26	150
Nitrat als NO3	mg/l	0,34	2,8	0,54	11	4,2	50
Nitrit als NO2	mg/l	< 0,010	0,028	0,016	0,33	0,017	0,3
Ammonium als N	mg/l	< 0,010	0,058	0,034	0,25	0,08	0,3
orthoPhosphat als PO4	mg/l	< 0,020	< 0,020	<0,020	<0,02	<0,02	-
Bor gelöst	mg/l	0,025	0,11	0,022	0,055	0,041	0,6
Calcium gelöst	mg/l	120	80	66	120	120	240
Eisen gelöst	mg/l	0,0085	<,0030	0,011	0,11	0,18	-
Kalium gelöst	mg/l	2,1	1,7	2,7	6,4	1,7	12
Magnesium gelöst	mg/l	10	13	10	26	9	30
Mangan gelöst	mg/l	< 0,0010	0,0013	0,0035	0,27	0,018	-
Natrium gelöst	mg/l	44	31	32	19	6,6	30

## Prüfbericht 22070486

Kunde

Gemeinde Röthis  
A-6832 Röthis, Schösslestr. 31

Ansprechpartner

Johannes Heinzle, WPA-VIbg

Probenahmeort

Altablagerung "Malonsbach"

Probenahmedatum

14.07.2022

Probenehmer

Silvio Fleisch, Kalb Analytik GmbH

Eingangsdatum

14.07.2022

Überbringer

Silvio Fleisch, Kalb Analytik GmbH

Prüfzeitraum

14.07.2022 - 22.07.2022

Freigabedatum

22.07.2022

Hinweis: Nähere Kenndaten zu den Prüfverfahren und Angaben über die Messunsicherheit stehen auf Anfrage zur Verfügung. Jeder Schluss vom Resultat der Einzelprobe auf eine Probengesamtheit ist unzulässig. Dieser Bericht darf ohne Einverständnis der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden.



Dr. Annika Bächler  
(zeichnungsberechtigte Sachbearbeiterin)  
Kalb Analytik GmbH

Probe-Nummer

22070486-01

Probenbezeichnung

Q-6&7, Quellen Q6 und Q7 - gemeinsamer Sammelschacht beider Quellen

Probenahmeort

Stichprobe

Anlieferungszustand

1 l Schott Duran Glasflasche (2 Stk.), 50 ml PE-Röhrchen filtriert, 30 ml PE-Röhrchen filtriert und mit HNO<sub>3</sub> stabilisiert

Parameter	Ergebnis	Einheit	Norm	
Probenahme aus Fließgewässer			EN ISO 5667-6	
Quellschüttung	0,1	l/s		(1)
Geruch (bei Probenahme)	geruchlos		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	farblos		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	ohne Trübung		ÖNORM M 6620	
Temperatur (bei Probenahme)	11,1	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	7,76		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	845	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	9,2	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	330	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	18,3	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	16,5	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	5,93	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	360	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	1,1	mg/l	DIN EN 1484	
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	< 0,050	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2	
Chlorid	87	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	12	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	0,34	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	< 0,010	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	0,011	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,025	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	120	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	0,0085	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	2,1	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	10	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	< 0,0010	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	44	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Probe-Nummer

22070486-02

Probenbezeichnung

BW1, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Zufahrtstunnel gefassten Bergwassers

Probenahmeart

Stichprobe

Anlieferungszustand

1 l Schott Duran Glasflasche (2 Stk.), 50 ml PE-Röhrchen filtriert, 30 ml PE-Röhrchen filtriert und mit HNO<sub>3</sub> stabilisiert

Parameter	Ergebnis	Einheit	Norm	
Probenahme aus Fließgewässer			EN ISO 5667-6	
Quellschüttung	2,0	l/s		(1)
Geruch (bei Probenahme)	geruchlos		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	mäßig grau		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	mäßig trüb		ÖNORM M 6620	
Temperatur (bei Probenahme)	14,8	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	8,16		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	598	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	8,9	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	410	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	14,0	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	15,8	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	7,32	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	440	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	0,91	mg/l	DIN EN 1484	
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	< 0,050	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2	
Chlorid	11	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	45	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	2,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	0,028	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	0,058	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,11	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	80	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	< 0,0030	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	1,7	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	13	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	0,0013	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	31	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Probe-Nummer

22070486-03

Probenbezeichnung

S1, Sammelschacht in nördlicher Böschung der Altablagerung (mittig der Aushubdeponie)

Probenahmeort

Stichprobe

Anlieferungszustand

1 l Schott Duran Glasflasche (2 Stk.), 50 ml PE-Röhrchen filtriert, 30 ml PE-Röhrchen filtriert und mit HNO<sub>3</sub> stabilisiert

Parameter	Ergebnis	Einheit	Norm	
Probenahme aus Fließgewässer			EN ISO 5667-6	
Quellschüttung	nicht bestimmbar	l/s		(1)
Geruch (bei Probenahme)	geruchlos		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	stark braun		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	stark trüb		ÖNORM M 6620	
Temperatur (bei Probenahme)	12,2	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	7,96		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	816	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	nicht bestimmbar	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	230	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	22,6	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	21,3	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	7,66	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	460	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	14	mg/l	DIN EN 1484	
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	< 0,050	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2	
Chlorid	26	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	6,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	11	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	0,33	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	0,25	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,055	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	120	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	0,11	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	6,4	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	26	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	0,27	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	19	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Probe-Nummer

22070486-04

Probenbezeichnung

S2, Schlammfang in nördlichem Böschungsfuß der Aushubdeponie

Probenahmeort

Stichprobe

Anlieferungszustand

1 l Schott Duran Glasflasche (2 Stk.), 50 ml PE-Röhrchen filtriert, 30 ml PE-Röhrchen filtriert und mit HNO<sub>3</sub> stabilisiert

Parameter	Ergebnis	Einheit	Norm	
Probenahme aus Fließgewässer			EN ISO 5667-6	
Quellschüttung	0,21	l/s		(1)
Geruch (bei Probenahme)	geruchlos		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	farblos		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	ohne Trübung		ÖNORM M 6620	
Temperatur (bei Probenahme)	10,1	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	7,65		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	598	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	4,2	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	170	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	18,0	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	15,3	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	5,51	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	330	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	1,1	mg/l	DIN EN 1484	
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	< 0,050	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2	
Chlorid	11	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	26	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	4,2	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	0,017	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	0,080	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,041	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calcium gelöst	120	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	0,18	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	1,7	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	9,0	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	0,018	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	6,6	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

## Prüfbericht 22100512

Kunde

Gemeinde Röthis  
A-6832 Röthis, Schloßlestr. 31

Ansprechpartner

Johannes Heinzle, WPA-VIbg

Probenahmeort

Altablagerung "Malonsbach"

Probenahmedatum

18.10.2022

Probenehmer

Silvio Fleisch, Kalb Analytik GmbH

Eingangsdatum

18.10.2022

Überbringer

Silvio Fleisch, Kalb Analytik AG

Prüfzeitraum

18.10.2022 - 10.11.2022

Freigabedatum

10.11.2022

Hinweis: Nähere Kenndaten zu den Prüfverfahren und Angaben über die Messunsicherheit stehen auf Anfrage zur Verfügung. Jeder Schluss vom Resultat der Einzelprobe auf eine Probengesamtheit ist unzulässig. Dieser Bericht darf ohne Einverständnis der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden.



Julia Witwer, MSc  
(zeichnungsberechtigte Sachbearbeiterin)  
Kalb Analytik GmbH

Probe-Nummer

22100512-01

Probenbezeichnung

BW2, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Karstschlauch gefassten Bergwassers

Probenahmeart

Stichprobe

Anlieferungszustand

1 l Schott Duran Glasflasche (2 Stk.), 50 ml PE-Röhrchen filtriert, 30 ml PE-Röhrchen filtriert und mit HNO<sub>3</sub> stabilisiert

Parameter	Ergebnis	Einheit	Norm	
Probenahme aus Fließgewässer			EN ISO 5667-6	
Quellschüttung	0,2	l/s		(1)
Geruch (bei Probenahme)	erdig		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	stark braun-grau		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	stark trüb		ÖNORM M 6620	
Temperatur (bei Probenahme)	21,8	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	7,85		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	561	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	8,4	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	340	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	11,5	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	11,0	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	3,97	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	240	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	8,3	mg/l	DIN EN 1484	
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	0,068	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2	
Chlorid	44	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	27	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	0,54	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	0,016	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	0,034	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,022	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	66	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	0,011	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	2,7	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	10	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	0,0035	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	32	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Die ausgedruckte Version des Dokumentes ist nur am Druckdatum ( ) gültig!

**Probenahmeprotokoll Allgemein**

Auftraggeber: Gemeinde Röhls  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_  
 PLZ-Ort: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: LPA V25g Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_  
 Probenahmeort: Deponie Malons  
 PN-Datum: 14.7.?? Transport:  gekühlt  ungekühlt  
 Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann   
 Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann   
 Eingang Kalb Analytik GmbH, Feldkirch: Datum: 14.7.?? Uhrzeit: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe   
 Bezeichnung: QG/7 Quellsammelbad  
 Probengefäße:  1 L Schott Duran  0,5 L PE (steril)  2,5 L PE  300 ml Karlsruher   
 50 ml PP ( 421 )  20 ml HS-Vial  30 ml PP  0,25 L Kunstst. CaCO3  T-Abw. < 5 °C im Labor  
 Aussehen, Farbe, Geruch: 000 / 1 M Abw.Menge: \_\_\_\_\_

**Details:**

Wetter am Tag der PN:  trocken  Regen   
 Wetter \_\_\_ Tage vor der PN:  trocken  Regen

**Messungen am Ort der Probenahme:**

Messgerät(e) Inv. Nr.: 608  
 pH: \_\_\_\_\_  
 Temp., Leitf.: \_\_\_\_\_  
 Sauerstoff: \_\_\_\_\_

Chlor:  Comparator (Inv. Nr. \_\_\_\_\_) Messscheibe: \_\_\_\_\_  Filterphotometer (Inv. Nr. 804)

**Vor-Ort-Messungen: Bemerkungen Vor-Ort-Messung:**

Temperatur: 17,1 °C  
 pH-Wert: 7,76  
 Leitfähigkeit: 845 µS/cm  
 Sauerstoff gelöst: 9,2 mg/l  
 Sauerstoffsättigung: 96 %  
 Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Sonstige Parameter: 112 mV Redox

Bemerkungen PN: ca. 0,1L/sec.

Dr. Edgar Reichart  
 Dokument geprüft und freigegeben  
 2022.03.24 13:16:22 +01'00'

Die ausgedruckte Version des Dokumentes ist nur  
 am Druckdatum ( ) gültig!

## Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gem. Röhris  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_  
 PLZ-Ort: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: LPA-Vllg Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_  
 Probenahmeort: Deponie Malons  
 PN-Datum: 24.7.22 Transport:  gekühlt  ungekühlt  
 Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann   
 Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann   
 Eingang Kalb Analytik GmbH, Feldkirch: Datum: 24.7.22 Uhrzeit: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_  
 1 Probenr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe   
 Bezeichnung: BLU7  
 Probengefäße:  1 L Schott Duran  0,5 L PE (steril)  2,5 L PE  300 ml Karlsruher   
 50 ml PP ( fill )  20 ml HS-Vial  30 ml PP  0,25 L Kunstst. CaCO3  T-Abw. < 5 °C im Labor  
 Aussehen, Farbe, Geruch: 220/3/1 Abw.Menge: \_\_\_\_\_

### Details:

Wetter am Tag der PN:  trocken  Regen   
 Wetter \_\_\_ Tage vor der PN:  trocken  Regen

### Messungen am Ort der Probenahme:

Messgerät(e) Inv. Nr.: 608

pH: \_\_\_\_\_  
 Temp., Leitf.: \_\_\_\_\_  
 Sauerstoff: \_\_\_\_\_

Chlor:  Comparator (Inv. Nr. \_\_\_\_\_) Messscheibe: \_\_\_\_\_  Filterphotometer (Inv. Nr. 804)

### Vor-Ort-Messungen: Bemerkungen Vor-Ort-Messung:

Temperatur: 14,8 °C  
 pH-Wert: 8,16  
 Leitfähigkeit: 578 µS/cm  
 Sauerstoff gelöst: 8,9 mg/l  
 Sauerstoffsättigung: 93 %  
 Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Sonstige Parameter: 197 mV Reclor

Bemerkungen PN: ca. 2 l/sec.

Dr. Edgar Reichart  
 Dokument geprüft und freigegeben  
 2022.03.24 13:16:22 +01'00'

Die ausgedruckte Version des Dokumentes ist nur am Druckdatum ( ) gültig!

## Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gemeinde Rothis  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_  
 PLZ-Ort: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: LIPA - Vöb Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_  
 Probenahmeort: Reponie Mulon  
 PN-Datum: 14.7.22 / 1155 Transport:  gekühlt  ungekühlt  
 Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann  \_\_\_\_\_  
 Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann  \_\_\_\_\_  
 Eingang Kalb Analytik GmbH, Feldkirch: Datum: 14.7.22 Uhrzeit: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe  \_\_\_\_\_  
 Bezeichnung: S1 - Sommerloch  
 Probengefäße:  1 L Schott Duran 2x  0,5 L PE (steril)  2,5 L PE  300 ml Karlsruher  \_\_\_\_\_  
 50 ml PP (50)  20 ml HS-Vial  30 ml PP  0,25 L Kunstst. CaCO<sub>3</sub>  T-Abw. < 5 °C im Labor  
 Aussehen, Farbe, Geruch: Stark braun, stark fröh, geruchlos Abw.Menge: \_\_\_\_\_

### Details:

Wetter am Tag der PN:  trocken  Regen  \_\_\_\_\_  
 Wetter \_\_\_ Tage vor der PN:  trocken  Regen  \_\_\_\_\_

### Messungen am Ort der Probenahme:

Messgerät(e) Inv. Nr.: 608

pH: \_\_\_\_\_  
 Temp., Leitf.: \_\_\_\_\_  
 Sauerstoff: \_\_\_\_\_

Chlor:  Comparator (Inv. Nr. \_\_\_\_\_) Messscheibe: \_\_\_\_\_  Filterphotometer (Inv. Nr. 804)

### Vor-Ort-Messungen: Bemerkungen Vor-Ort-Messung:

Temperatur: 12,2 °C  
 pH-Wert: 7,96  
 Leitfähigkeit: 876 µS/cm  
 Sauerstoff gelöst: n.b. mg/l  
 Sauerstoffsättigung: n.b. %  
 Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Sonstige Parameter: 17 mV Redox

### Bemerkungen PN:

Schlutung n.b.



Dr. Edgar Reichart  
Dokument geprüft und freigegeben  
2022.03.24 13:16:22 +01'00'

Die ausgedruckte Version des Dokumentes ist nur  
am Druckdatum ( ) gültig!

### Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gemeinde Röthis  Bestehender Kunde

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ-Ort: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: WPA-VZG Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_

Probenahmeort: Peponie Talens

PN-Datum: 14.7.22 Transport:  gekühlt  ungekühlt

Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann  \_\_\_\_\_

Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann  \_\_\_\_\_

Eingang Kalb Analytik GmbH, Feldkirch: Datum: 14.7.22 Uhrzeit: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe  \_\_\_\_\_

Bezeichnung: S2 Schlammfing

Probengefäße:  1 L Schott Duran  0,5 L PE (steril)  2,5 L PE  300 ml Karlsruhe  \_\_\_\_\_  
 50 ml PP ( filtr )  20 ml HS-Vial  30 ml PP  0,25 L Kunstst. CaCO3  T-Abw. < 5 °C im Labor

Aussehen, Farbe, Geruch: 000/1/1 Abw.Menge: \_\_\_\_\_

**Details:**

Wetter am Tag der PN:  trocken  Regen  \_\_\_\_\_

Wetter \_\_\_ Tage vor der PN:  trocken  Regen  \_\_\_\_\_

#### Messungen am Ort der Probenahme:

Messgerät(e) Inv. Nr.: 608

pH: \_\_\_\_\_

Temp., Leitf.: \_\_\_\_\_

Sauerstoff: \_\_\_\_\_

Chlor:  Comparator (Inv. Nr. \_\_\_\_\_) Messscheibe: \_\_\_\_\_  Filterphotometer (Inv. Nr. 804)

#### Vor-Ort-Messungen: Bemerkungen Vor-Ort-Messung:

Temperatur: 10,1 °C

pH-Wert: 7,65

Leitfähigkeit: 578 µS/cm

Sauerstoff gelöst: 4,2 mg/l

Sauerstoffsättigung: 40 %

Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l

Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l

Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l

Sonstige Parameter: -43 mV Redox

**Bemerkungen PN:** Schüttung: 0,212/cc.

Die ausgedruckte Version des Dokumentes ist nur am Druckdatum ( ) gültig!

### Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gem. Röhris  Bestehender Kunde

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ-Ort: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_

Probenahmeort: Röfit

PN-Datum: 18.10.22 Transport:  gekühlt  ungekühlt

Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann  \_\_\_\_\_

Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag. Greber  Fleisch  Amann  \_\_\_\_\_

Eingang Kalb Analytik GmbH, Feldkirch: Datum: 18.10.22 Uhrzeit: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe  \_\_\_\_\_

Bezeichnung: BLZ

Probengefäße:  1 L Schott Duran <sup>2+</sup>  0,5 L PE (steril)  2,5 L PE  300 ml Karlsruher  \_\_\_\_\_  
 50 ml PP ( 50 )  20 ml HS-Vial  30 ml PP  0,25 L Kunstst. CaCO3  T-Abw. < 5 °C im Labor

Aussehen, Farbe, Geruch: stark trüb, braun-grau, erdig Abw.Menge: \_\_\_\_\_

**Details:**

Wetter am Tag der PN:  trocken  Regen  \_\_\_\_\_

Wetter \_\_\_ Tage vor der PN:  trocken  Regen  \_\_\_\_\_

**Messungen am Ort der Probenahme:**

Messgerät(e) Inv. Nr.: 608

pH: \_\_\_\_\_

Temp., Leitf.: \_\_\_\_\_

Sauerstoff: \_\_\_\_\_

Chlor:  Comparator (Inv. Nr. \_\_\_\_\_) Messscheibe: \_\_\_\_\_  Filterphotometer (Inv. Nr. 804)

**Vor-Ort-Messungen: Bemerkungen Vor-Ort-Messung:**

Temperatur: 21,8 °C

pH-Wert: 7,85

Leitfähigkeit: 581 µS/cm

Sauerstoff gelöst: 8,4 mg/l

Sauerstoffsättigung: 700 %

Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l

Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l

Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l

Sonstige Parameter: 340 mV (Messwert: 118 mV)

Bemerkungen PN: ca. 0,22/sec

Bericht

betreffend

**Altlast V4: Altablagerung „Malonsbach“ Untersuchungen gem.  
Bescheid Vle-731.008-150 vom 22.10.2019**

**4-stündige Deponiegasabsaugversuche an 4 stationären  
Bodenluftmessstellen**

Im Auftrag der **Gemeinde Röthis**

Durchgang - Juni 2022

## **1. Auftrag und Gegenstand der Untersuchung**

Deponiegasabsaugversuche an 4 stationären Bodenluftmessstellen.

## **2. Untersuchungsprogramm**

An 4 stationären Bodenluftmessstellen sind 4h Absaugversuche durchzuführen. Während der gesamten Versuchsdauer sind folgende Messparameter kontinuierlich zu messen: Absaugleistung [l/min bzw. m<sup>3</sup>/h], Temperatur der Außenluft [°C], Temperatur des Deponiegas [°C], Unterdruck im System [mbar], Methan CH<sub>4</sub> [Vol.%], Kohlendioxid CO<sub>2</sub> [Vol.%], Sauerstoff O<sub>2</sub> [Vol.%] und Schwefelwasserstoff H<sub>2</sub>S [Vol.%].

## **3. Tätigkeitsbericht**

Auflistung der durchgeführten Tätigkeiten

Zeitraum	Tätigkeit
----------	-----------

---

08.10.20	Durchführung 4h Absaugversuch an den Messstelle stat BL 1 und stat BL 2.
----------	--

09.10.20	Durchführung 4h Absaugversuch an den Messstelle stat BL 3 und stat BL 4.
----------	--

25.10.21	Durchführung 4h Absaugversuch an den Messstelle stat BL 1 und stat BL 2.
----------	--

26.10.21	Durchführung 4h Absaugversuch an den Messstelle stat BL 3 und stat BL 4.
----------	--

15.06.22	Durchführung 4h Absaugversuch an den Messstelle stat BL 1 und stat BL 2.
----------	--

17.06.22	Durchführung 4h Absaugversuch an den Messstelle stat BL 3 und stat BL 4.
----------	--

Das Wetter am Messtag des 15.06.2022 war bedeckt und trocken mit Temperaturen zwischen 23 - 30 °C, mit leichtem Wind.

Das Wetter am Messtag des 17.06.2022 war sonnig und trocken mit Temperaturen zwischen 18 -30 °C und teils leichtem Wind.

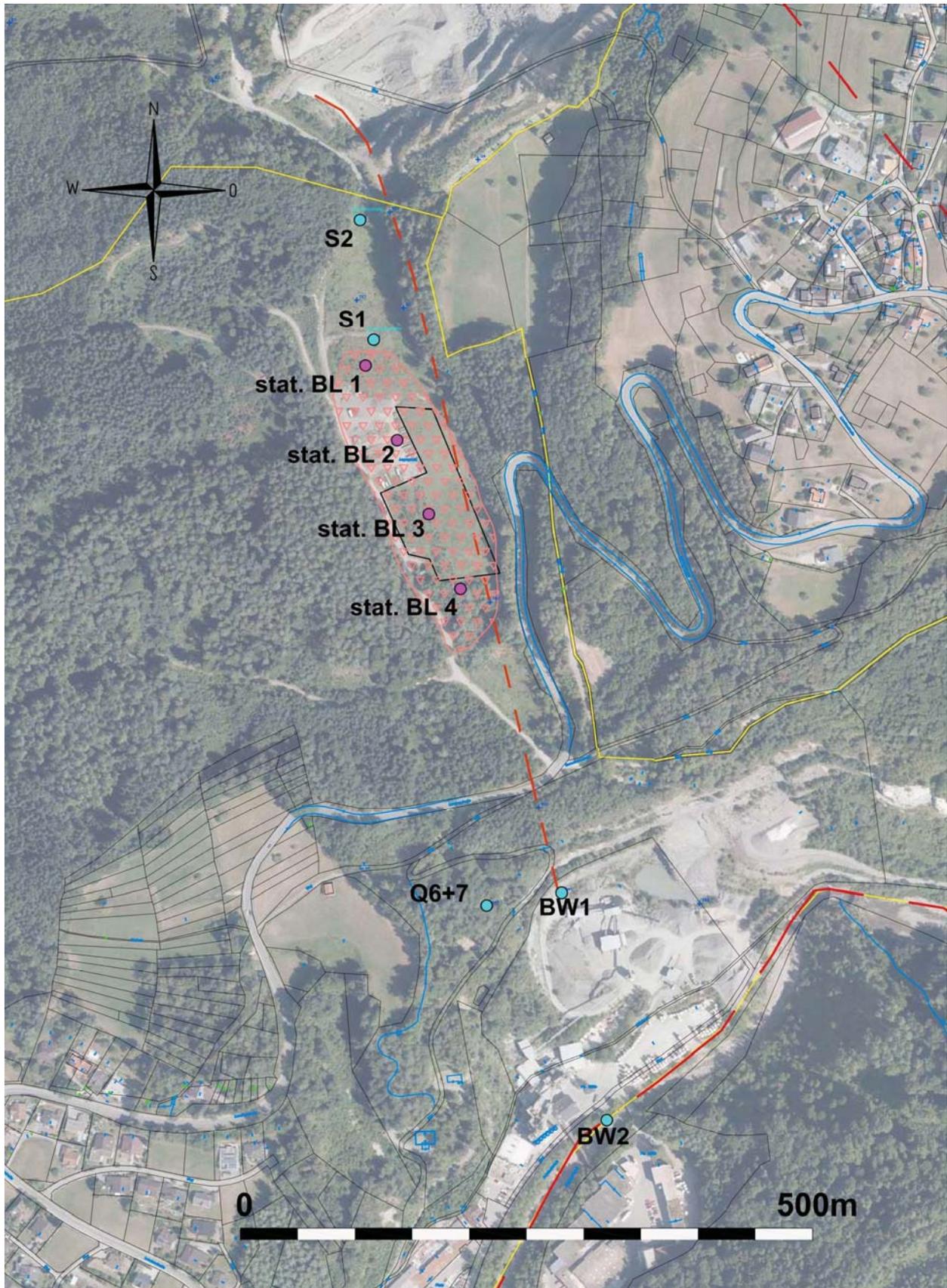
## **4. Untersuchungsmethoden**

### **4.1. Errichtung der stationären Bodenluftmessstellen**

#### **4.1.1. Beschreibung der Messstellenerrichtung**

Die stationären Bodenluftmessstellen sind wie folgt ausgebaut: Tiefe 9 m (Filterstrecke 7-9m), 2 Zoll Durchmesser und Anschlussmöglichkeit über eine C-Kupplung.

4.1.2. Lageplan



#### 4.1.3 Bilder Messstellen

##### stat BL-1 (15.06.2022)



##### stat BL-2 (15.06.2022)



**stat BL-3 (17.06.2022)**



**stat BL-4 (17.06.2022)**



#### 4.1.4. Schwierigkeiten, Auffälligkeiten

Es konnten alle 4 Absaugversuche, ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden.

#### 4.2. Bodenluftmessungen

##### 4.2.1. Beschreibung

Mittels Seitenkanalverdichter (DuTAir DB 415 ExG) wurde die Bodenluft über 4 Stunden hinweg bei ca. 100m<sup>3</sup>/h abgesaugt und mit einem Deponiegasmessgerät GA-5000 (Geotech) gemessen. Analysiert wurden die Parameter Methan (mittels IR-Adsorption), Kohlendioxid (mittels IR-Adsorption), Sauerstoff (elektrochemisch), Schwefelwasserstoff (elektrochemisch). Der Unterdruck wurde mit einem Drucktransmitter – DT1-U/12/01 (-1,0 bis 1,5 bar) von der Firma Titec Temperaturmesstechnik GmbH, gemessen. Der Durchfluss wurde gemessen mit einem Schmidt® Strömungs-Sensor SS 30.301 (kalorimetrisches Messprinzip, 0,76 – 229 Nm<sup>3</sup>/h). Die Daten des Unterdrucks und des Durchflusses wurden mit einem 4 Kanal Signal Recorder der Firma Velleman geloggt. Die Bodenluftfeuchte und die Bodenlufttemperatur wurden mit einem Rotronic HP32 Messgerät mit HC2A-S Sensor (mit 2m Kabellänge direkt in der Bodenluftmessstelle) gemessen und aufgezeichnet.

Die Probenahmeprotokolle befinden sich im Anhang 1.

##### 4.2.2. durchgeführte qualitätssichernde Maßnahmen

Messtätlich wurde das Deponiegasmessgerät mit einem Prüfgas vor Messbeginn und nach Messende überprüft.

	<b>Methan [Vol. %]</b>	<b>Kohlendioxid [Vol. %]</b>	<b>Sauerstoff [Vol. %]</b>	<b>Schwefel- wasserstoff [ppm]</b>
<b>Sollwert: Prüfgas der Fa. AirProducts (haltbar bis Okt. 2025, bzw. Okt. 2022)</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>0,0</b>	<b>1.400</b>
Anzeige vor Messbeginn (15.06.2022)	0,0	0,0	20,9	0
Anzeige Prüfgas (15.06.2022)	60,1	40,0	0,0	1.381
Anzeige nach Messende (15.06.2022)	0,0	0,0	20,8	1
Anzeige Prüfgas (15.06.2022)	60,0	40,1	0,0	1.380
	<b>Entspricht</b>	<b>Entspricht</b>	<b>Entspricht</b>	<b>Entspricht</b>

	<b>Methan [Vol. %]</b>	<b>Kohlendioxid [Vol. %]</b>	<b>Sauerstoff [Vol. %]</b>	<b>Schwefel- wasserstoff [ppm]</b>
<b>Sollwert: Prüfgas der Fa. AirProducts (haltbar bis Okt. 2025, bzw. Okt. 2022)</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>0,0</b>	<b>1.400</b>
Anzeige vor Messbeginn (17.06.2022)	0,0	0,0	20,9	0
Anzeige Prüfgas (17.06.2022)	60,0	40,0	0,0	1.382
Anzeige nach Messende (17.06.2022)	0,0	0,0	20,8	2
Anzeige Prüfgas (17.06.2022)	60,1	40,0	0,0	1.381
	<b>Entspricht</b>	<b>Entspricht</b>	<b>Entspricht</b>	<b>Entspricht</b>

#### 4.2.3. Messwerte

Tabellarische und graphische Darstellung der Messwerte siehe Anhang 2

#### 4.2.4. Schwierigkeiten, Auffälligkeiten

Das Deponigasmessgerät GA-5000 (Geotech) kann von der Akkuleistung her nicht über einen längeren Zeitpunkt im Dauerbetrieb betrieben werden. Deshalb wird das GA-5000 mit einer Zeitschaltuhr im Messbetrieb zuerst entladen und dann während des Messvorganges wieder aufgeladen, um ein „ein-“, bzw. „ausstecken“ des Smart-Charger-Ladegeräts zu simulieren. Dabei können die Messwerte beim Parameter Sauerstoff (elektrochemisch), auf Grund der Batterieblockerwärmung um bis zu 2,5 Vol.% niedriger angezeigt werden, als beim Entladevorgang. Weiters sind bei der Förderleistung und dem Unterdruck Abweichungen vom Probenahmeprotokoll zu den geloggtten Werten möglich, da Vor-Ort nur analoge Anzeigen zur Verfügung stehen und die Loggerdaten Vor-Ort nicht eingesehen werden können.

#### 4.2.5. Anhang

Anhang 1: Probenahmeprotokolle

Anhang 2: Tabellarische und graphische Darstellung der Vor-Ort-Messwerte

PK: 22060841

### Probenahmeprotokoll Bodenluftmessung Stationär

**Projekt:** Reponie Plazons-BL1+2 (Je 4Std.) 15.6.22  
**Auftraggeber:** Gemeinde Rötthis **Telefon:** \_\_\_\_\_  
**Adresse:** \_\_\_\_\_ **E-Mail:** \_\_\_\_\_  
**Ansprechpartner:** WPA, V26a

**Meteorologische Daten:**

	Wetter	Niederschlag [mm]	Lufttemperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Wind
Tag der Messung	bedeckt, mild	leichter Regen	17-24	943	leicht
1 Tag vor der Messung	bedeckt, leicht Regen	ca. 3,5	13-24	-	leicht
2 Tage vor der Messung	-	-	15-25	-	leicht

**Probenehmer:**  Dr. Kalb  DI Herrmann  Fleisch  \_\_\_\_\_  
**Überbringer:**  Dr. Kalb  DI Herrmann  Fleisch  \_\_\_\_\_  
**Messgerät:**  Geotech GA5000 (Inv.-Nr. 475)  \_\_\_\_\_

**Überprüfung Kalibriergas:**

	CH <sub>4</sub> [Vol%]	CO <sub>2</sub> [Vol%]	O <sub>2</sub> [Vol%]	Stickstoff	H <sub>2</sub> S [ppm]
Anzeige Nullgas vor Messung	0,0	0,0	20,9	79,1	0
Anzeige Prüfgas vor Messung	60,1	40,0	0,0	99,9	1.381
Anzeige Nullgas nach Messung	0,0	0,0	20,8	79,2	1
Anzeige Prüfgas nach Messung	60,0	40,1	0,0	99,9	1.380

**Systembeschreibung Messstelleneinrichtung:**

Stationäre Reponiegasmessstelle 2-Zoll mit C-Kupplung

**Systembeschreibung Deponiegasmesseinrichtung:**

Seitenkanal verdrühter + GA-5000 Reponiegas messgerät

Unterschrift Probenehmer: 





## Probenahmeprotokoll Bodenluftmessung Stationär

**Projekt:** Reponie Talons - BL 3+4 (je 4 Std.) 17.6.22  
**Auftraggeber:** Gemeinde Rötzig **Telefon:** \_\_\_\_\_  
**Adresse:** \_\_\_\_\_ **E-Mail:** \_\_\_\_\_  
**Ansprechpartner:** LPA - V2bg.

### Meteorologische Daten:

	Wetter	Niederschlag [mm]	Lufttemperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Wind
Tag der Messung	sonnig, warm	—	18-30	950	2erdt
1 Tag vor der Messung	bedeckt, mild	ca. 0,5	18-25	—	2erdt
2 Tage vor der Messung	bedeckt, mild	ca. 0,5	17-24	943	2erdt

**Probenehmer:**  Dr. Kalb  DI Herrmann  Fleisch  \_\_\_\_\_  
**Überbringer:**  Dr. Kalb  DI Herrmann  Fleisch  \_\_\_\_\_  
**Messgerät:**  Geotech GA5000 (Inv.-Nr. 475)  \_\_\_\_\_

### Überprüfung Kalibriergas:

	CH <sub>4</sub> [Vol%]	CO <sub>2</sub> [Vol%]	O <sub>2</sub> [Vol%]	Stickstoff	H <sub>2</sub> S [ppm]
Anzeige Nullgas vor Messung	0,0	0,0	20,9	79,1	0
Anzeige Prüfgas vor Messung	60,0	40,0	0,0	99,9	1,382
Anzeige Nullgas nach Messung	0,0	0,0	20,8	79,2	2
Anzeige Prüfgas nach Messung	60,1	40,0	0,0	100	1,381

### Systembeschreibung Messstelleneinrichtung:

Stationäre Reponiegasmessstelle 2-7022  
mit C-Kupplung

### Systembeschreibung Deponiegasmesseinrichtung:

Seitenkanalverdichter + GA-5000 Reponiegasmessgerät

Unterschrift Probenehmer: 





**Anlage B: Dokumentation der Nutzungsverhältnisse**

- **Aufnahme des Ist-Zustandes**
- **Begehungsprotokoll**



Panoramabild Altablagung



Altablagung (Blickrichtung Südwesten)



Ansicht Betrieb befindliche Bodenaushubdeponie (Zufahrt von Süden zur Altablagerung)



Ansicht Altablagerung/Bodenaushubdeponie (Zufahrt von Norden)



Ansicht Altablagerung (Blickrichtung Nordosten)



Messstelle BoLu1



Messstelle BoLu2



Messstelle BoLu3



Messstelle BoLu4



Messstelle Schacht 1 (Sammelschacht – S1)



Messstelle Schacht 2 – Messstelle Wasser

## Begehungsprotokoll Altlast V4: Altablagerung Malonsbach

Erhebung der aktuellen Nutzungsverhältnisse im Bereich der Altlast sowie in der näheren Umgebung zur Altlast

Datum/Uhrzeit:	20.9.2022 / 14 <sup>30</sup>
Name der Kontaktperson:	Stefan Lempert (Agrar Röhrl)
Adresse:	Schulgasse 8, Röhrl
Telefon:	0664/4559942

zuletzt vorangegangener Erhebungszeitraum:	November 2021
--	---------------

Erhebung des aktuellen Zustandes der Oberflächenabdeckung der Altablagerung

Sind Änderungen an der Oberflächenabdeckung im Vergleich zum Zustand im zuletzt vorangegangenen Erhebungszeitraum erkennbar?

ja  nein

Art der Änderung:

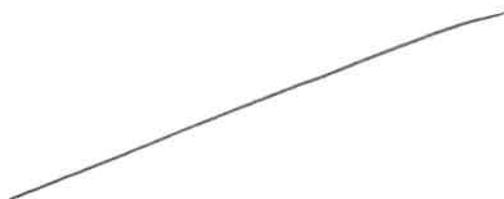


Erhebung des aktuellen Zustandes der Vegetation

Sind Änderungen an der Vegetation im Vergleich zum Zustand im zuletzt vorangegangenen Erhebungszeitraum erkennbar?

ja  nein

Art der Änderung:



Erhebung des aktuellen Zustandes der bestehenden Bauwerke (z.B. Schächte), Absperrung der begehbaren Schächte, Neuerrichtung von Schächten, Künetten oder Gebäuden

Sind Änderungen betreffend Bauwerke (Schächte, Künetten, Gebäude, etc.) im Vergleich zum Zustand im zuletzt vorangegangenen Erhebungszeitraum erkennbar?

ja  nein

Art der Änderung:

Erhebung von Änderungen in der Ableitung von Niederschlagswässern

Sind Änderungen in der Ableitung von Niederschlagswässern im Vergleich zum Zustand im zuletzt vorangegangenen Erhebungszeitraum erkennbar?

ja  nein

Art der Änderung:

Erhebung allfälliger Neuerrichtungen von Wassernutzungen

Sind neue Wassernutzungen im Vergleich zum zuletzt vorangegangenen Erhebungszeitraum errichtet worden?

ja  nein

Art der Änderung:

Erhebung allfälliger Änderungen in der Flächenwidmung bzw. der Nutzung von Grundstücken

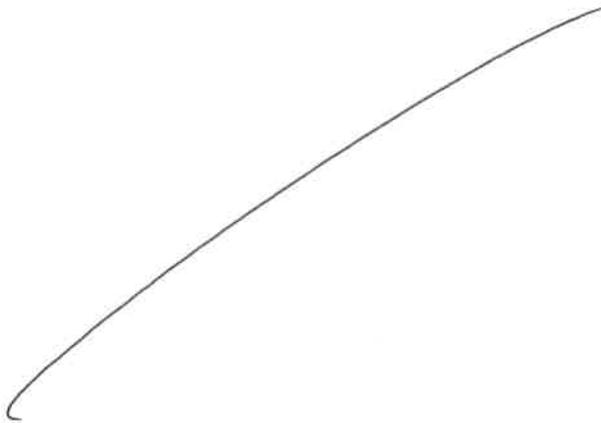
Sind Änderungen in der Flächenwidmung bzw. der Nutzung von Grundstücken im Vergleich zum Zustand im zuletzt vorangegangenen Erhebungszeitraum erkennbar?

ja  nein

Art der Änderung:

Auf nördlich angrenzender Bodenaustragsdeponie finden Ablagerungsaktivitäten/ Erdbehebungen statt.

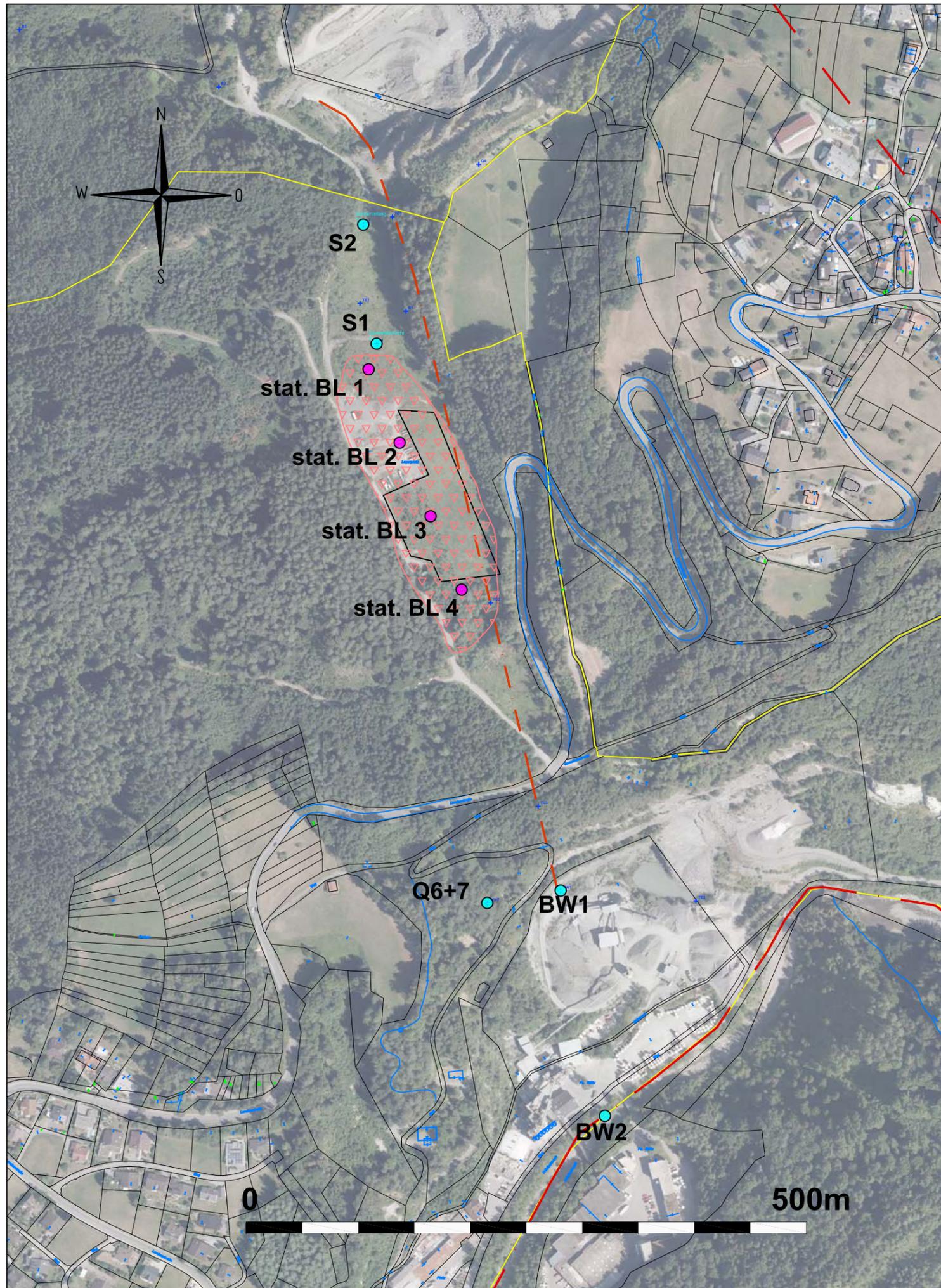
weitere Anmerkungen:



20.9.2022 

Datum und Unterschrift

**Planbeilage 1.0: Lageplan Übersicht**



Projekt-Nr.: 119.324

Projekt-Kurzbez.: Altlast V4

Untersuchungen gem. Bescheid Vle-731.008-150  
**Altlast V4: Altablagerung Malonsbach**

i.A. Gemeinde Röthis  
 Schlöblestraße 31, 6832 Röthis

Katastralgemeinde  
**Röthis**

04							
03							
02							
01							
00							
		Datum	Name	Datum	Name	Datum	Name
Nr.	Änderung	Erstellung		Bearbeitung		Prüfung	



Altlast V4: Altablagerung Deponie Malonsbach



**S / Q / BW**

zu beprobende Schächte, Quellen bzw. Bergwasseraustritte



**stat. BL**

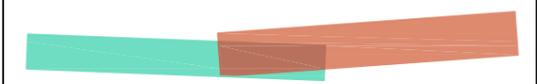
zu beprobende stationäre Bodenluftmessstelle

Inhalt

**Lageplan**

Messstellen Wasseruntersuchungen  
 Messstellen Deponiegasabsaugversuche

Auftragnehmer



wpa Beratende Ingenieure GmbH A-1090 Wien, Lacklerergasse 1/4  
 wpa@wpa.at A-6850 Dornbirn, Schulgasse 22/B15

Maßstab	1 : 2.000	Fertigung	gez:	JoH
Plangröße	A3		ges:	GuA
Plan-Nr.:	1.0	Datum	15.09.2020	
		Dateiname		