

## Auftraggeber

Gemeinde Röthis  
Schlößlestraße 31  
6832 Röthis

Geschäftszahl: 119.324  
GZ-wpa: 1\_22\_014

## Altlast V4: Altablagerung Malonsbach Bericht über Untersuchungen gem. Bescheid Vle-731.008-150 vom 22.10.2019

## Erstellungsort und -datum

Dornbirn, 19.01.2022

## Version

1.0

## Inhalt

Untersuchungsbericht 2021

Anlage A: Bericht der Kalb Analytik AG über die Untersuchungen vom Oktober 2020

- 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

## Projektleitung/-bearbeitung

DI Johannes Mathis

## Umfang des Berichtes

17 Seiten zuzüglich 41 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 .....	5
<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 .....	14
<b>5</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>15</b>
5.1	Deponiegasuntersuchungen .....	15
5.2	Wasseruntersuchungen .....	15
<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 AG über die Untersuchungen vom Oktober 2021
- 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.

Im Bericht über das Untersuchungsjahr 2020 (GZ 1\_20\_646, wpa, 2020) wird empfohlen das ausgearbeitete Untersuchungsprogramm aus 2020 vorerst beizubehalten. Die Rückmeldung des Umweltbundesamtes (Mail vom 21.12.2020) schließt sich dieser Empfehlung an. Es wird empfohlen, dass neben den Ergebnissen des betreffenden Jahres auch die Ergebnisse der Vorjahre darzustellen, um allenfalls wesentliche Veränderungen im Emissionsgeschehen zu erfassen.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse für das Jahr 2021 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 beinhalten die Vorarbeiten (Probenahmeplanung), Entnahme und Analyse von Wasserproben und Durchführung von Deponiegasabsaugversuchen sowie die Dokumentation der Nutzungsverhältnisse samt Berichterstellung.

Für das Folgejahr 2021 (gegenständlicher Bericht) wurde folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Oktober/November 2021:  
Entnahme und Analyse von Wasserproben sowie Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen
- Dezember 2021:  
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 wurde der Behörde Probenahmepläne sowohl für die Entnahme und Analyse von Wasserproben als auch für die Durchführung von 4-stündigen Deponiegasabsaugversuchen vorgelegt, in dem 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 Probenahmeplanung wurde im ersten Messjahr (2020) mit der Behörde abgestimmt und die Messungen werden in den Folgejahren, somit auch im

vorliegenden Berichtsjahr 2021 analog zur abgestimmten Vorgangsweise durchgeführt.

### 3.2 Entnahme und Analyse von Wasserproben

#### 3.2.1 Entnahme von Wasserproben

Die Wasserproben werden an 5 ausgewählten Quellen bzw. Bergwasseraustritten entnommen. Die Probenahme erfolgte innerhalb eines Tages.

Im Jahr 2021 erfolgte die Entnahme von Wasserproben am 26.10.2021.

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, Hydrogenkarbonat, 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 25. und 26.10.2021 wurden 4-stündige Deponiegasabsaugversuche an den stationären Deponiegasmessstellen BoLu1, BoLu2, BoLu3 und BoLu4 durchgeführt. Die Deponiegasabsaugversuche erfolgten innerhalb von 2 aufeinanderfolgenden Tagen.

Während der gesamten Versuchsdauer wurden folgende Parameter kontinuierlich gemessen (Messintervall  $\leq 30$  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 26.10.2021 wurden Wasserproben an 5 ausgewählten Quellen bzw. Bergwasseraustritten entnommen (vgl. dazu Planbeilage 1.0). Die Randbedingungen der Probennahmen sind in Tab. 4-1 dargestellt.

Tab. 4-1: tabellarische Darstellung der ermittelten Schüttungen bzw. Abflüsse der Messjahre 2020 und 2021

Messstelle	Messtermin 2020	Messtermin 2021
<b>Datum</b>	8.10.2020	26.10.2021
<b>Wetter</b> (zum Zeitpunkt der Probenahme)	trocken (Regen in der Nacht)	trocken
<b>Wetter</b> (an den Tagen vor der Probenahme)	regnerisch	trocken
<b>Lufttemperatur [°C]</b>	12°	10°
<b>Beobachter/Probenehmer</b>	Silvio Fleisch	Silvio Fleisch
<b>Q-6&amp;7, (gemeinsamer Sammelschacht beider Quellen) [l/s]</b>	n.b.b.	0,1
<b>BW1 (Bergwasser - Ausmündung aus dem Zufahrtstunnel) [l/s]</b>	ca. 3	2,0
<b>BW2 (Bergwasser - Ausmündung aus dem Karstschlauch) [l/s]</b>	0,2	0,2
<b>S1 (Sammelschacht in nördlicher Böschung der Altablagerung) [l/s]</b>	n.b.b. (Abstich -14,96 m ab POK)	n.b.b (kein Abstich)
<b>S2 (Schlammfang in nördlichem Böschungsfuß der Aushubdeponie) [l/s]</b>	1,72	0,02

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	26.10.2021	08.10.2020
Q-6&7, Quellen Q6 und Q7 - gemeinsamer Sammelschacht beider Quellen	Natrium	k. Ü.
BW1, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Zufahrtstunnel gefassten Bergwassers	Natrium	k. Ü.
BW2, Bergwasser - Ausmündung des aus dem Karstschlauch gefassten Bergwassers	k.Ü.	k. Ü.
S1, Sammelschacht in nördlicher Böschung der Altablagerung (mittig der Aushubdeponie)	k.Ü.	k. Ü.
S2, Schlammfang in nördlichem Böschungsfuß der Aushubdeponie	Magnesium	k. Ü.

k. Ü. ... keine Überschreitung

Überschreitungen beim Parameter Natrium wurde in der Messstelle Q-6-7 und BW1 nachgewiesen. Vergleichbare Gehalte wurden auch in den Untersuchungen aus den Jahren 2016 festgestellt.

Bei der pPobenahmestelle S2 bewegen sich die Messwerte (vgl. Jahr 2016) im Bereich des Grenzwertes, im Jahr 2021 wurde dieser geringfügig überschritten.

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.

Das Diagramm in Abb. 4-5 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 dem Vorjahr (2020) zur besseren Vergleichbarkeit noch ergänzt.

In Klammer werden die Werte aus dem Jahr 2020 angeführt. Hier zeigt sich bei den Deponiegasen größtenteils ein Abfall und im Gegenzug ein Anstieg des Sauerstoffgehaltes. Diese auffallende Veränderung (auch im Jahr 2016 wurde kein Sauerstoff gemessen) lässt sich nicht abschließend erklären. Ein Grund könnten eine Luftwegigkeit (Falschluff) entlang der Pegelrohre sein. Dieser Umstand ist in den nächsten Untersuchungen entsprechend zu beobachten bzw. abzuklären.

Tab. 4-3: Mediane der Messreihen im Zuge der Deponiegasabsaugversuche 2021

Messtelle	Methan [Vol.%]	Kohlenstoffdioxid [Vol.%]	Sauerstoff [Vol.%]	Schwefelwasserstoff [ppm]
BoLu 1 – 25.10.2021	53,6	5,3	3,8	41
BoLu 2 - 25.10.2021	24,9	6,5	13,4	3
BoLu 3 - 26.10.2021	36,7	13	6	9
BoLu 4 - 26.10.2021	16,7	12,3	1	5



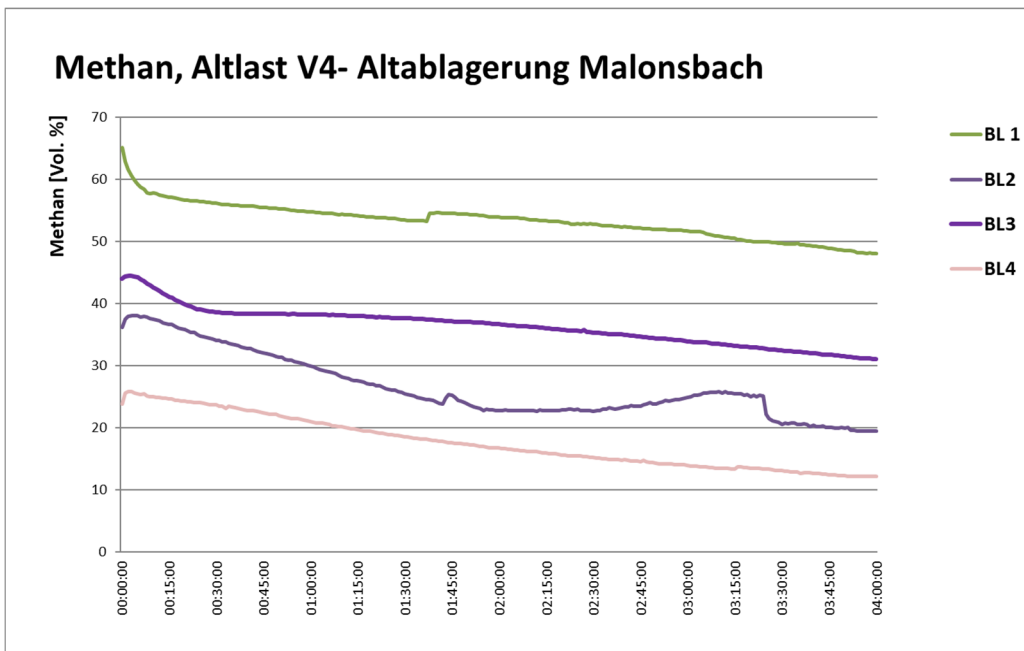


Abb. 4-1: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Methan (Vor-Ort-Messung)

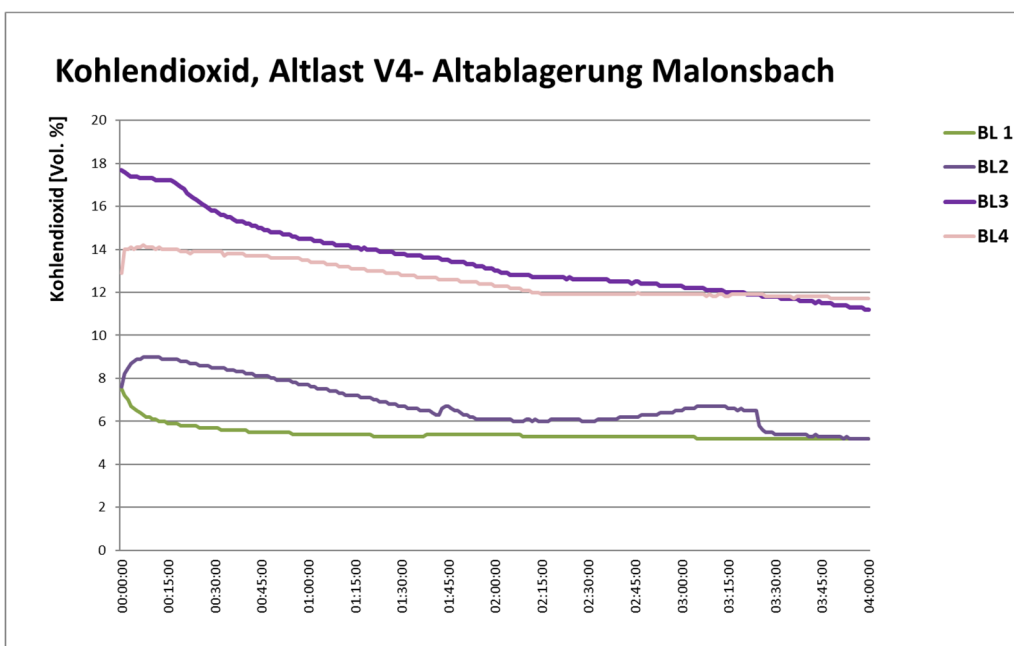


Abb. 4-2: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Kohlendioxid (Vor-Ort-Messung)

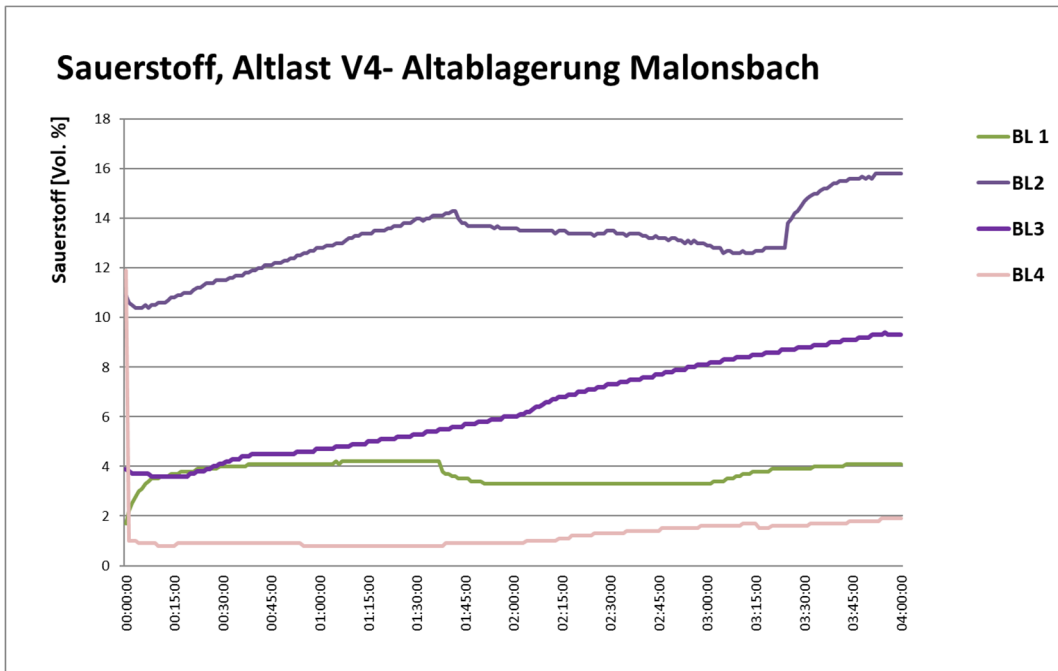


Abb. 4-3: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Sauerstoff (Vor-Ort-Messung)

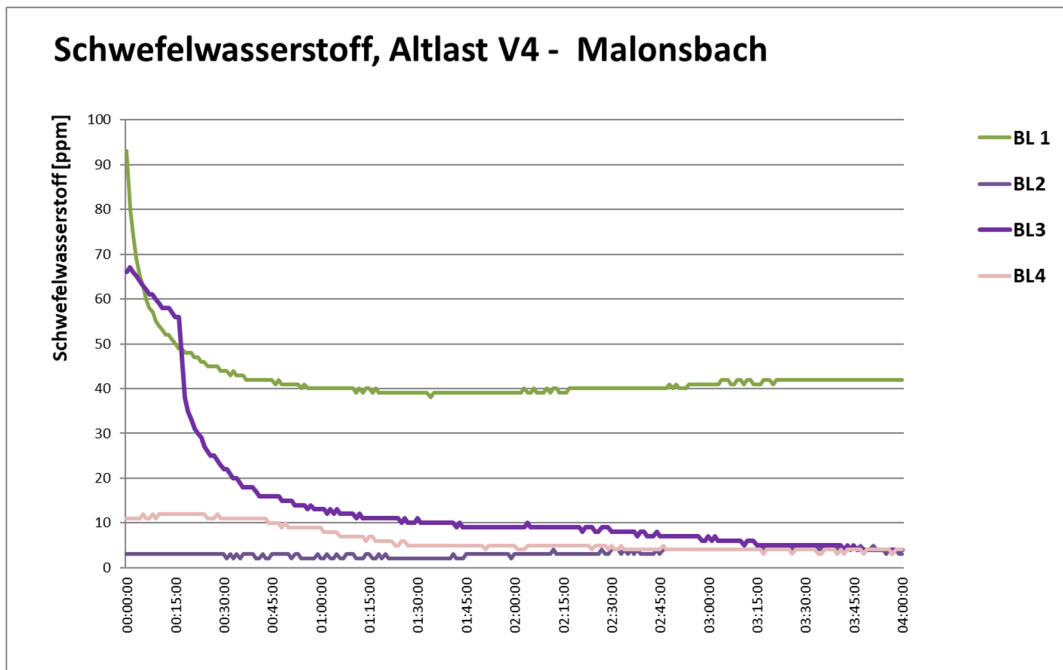


Abb. 4-4: Diagramm der ermittelten Konzentrationen des Parameters Schwefelwasserstoff (Vor-Ort-Messung)

### Deponiegasabsaugversuche - Altlast V4 - Altablagerung Malonsbach

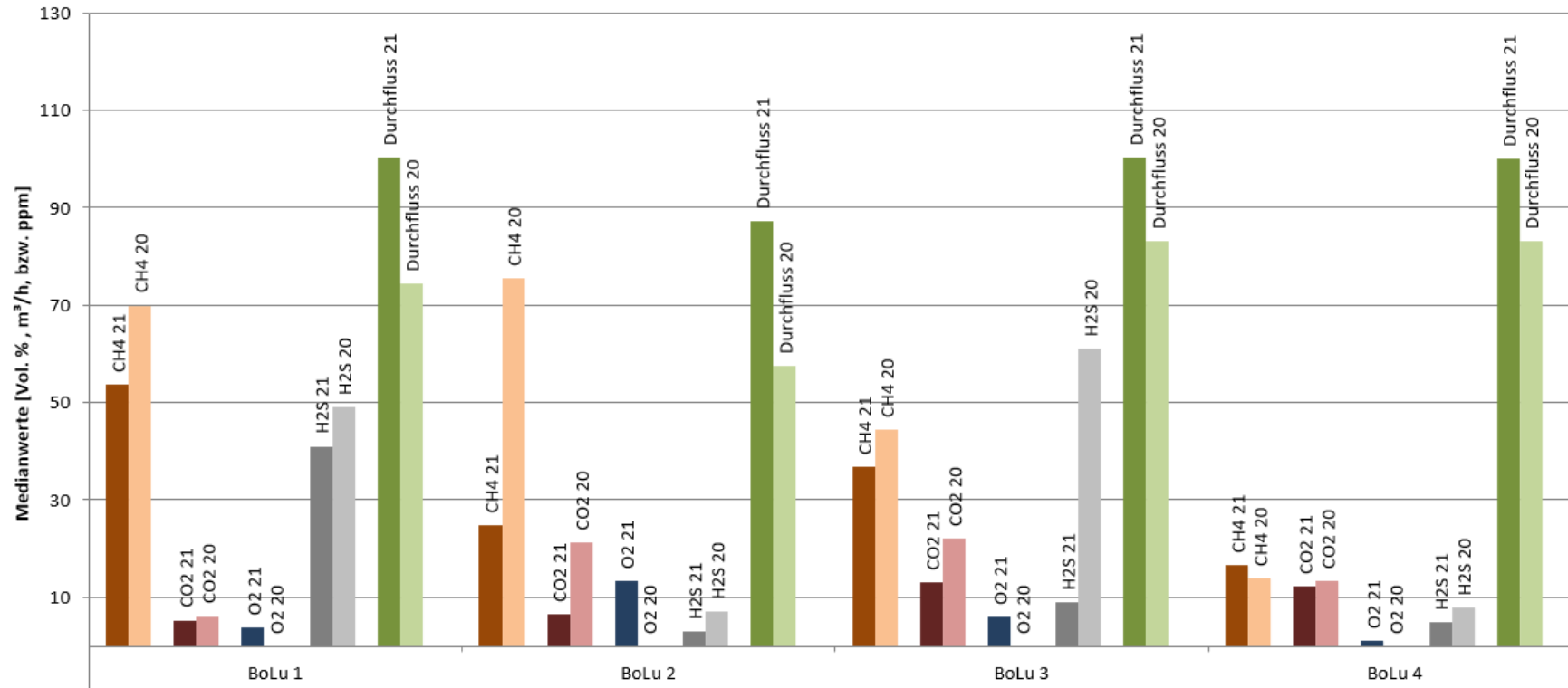


Abb. 4-5: Diagramm der ermittelten Werte (Messjahre 2020 u. 2021) für die Mediane der Messreihen im Zuge der Deponiegasabsaugversuche

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

Die höchsten Werte beim Parameter Methan wurden bei der Messstelle BoLu1 detektiert. Die zweithöchsten Werte lieferten die Analysen an den Messstelle BoLu3, gefolgt von jenen der Messstelle BoLu2. 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, mit Ausnahme BoLu4 geringfügig unter den Untersuchungswerten aus dem Jahr 2020.

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 2020 in Klammer ersichtlich.

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

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

Die höchsten Werte beim Parameter Kohlenstoffdioxid wurden bei der Messstelle BoLu3 detektiert. Die zweithöchsten Werte lieferten die Analysen an den Messstelle BoLu4, gefolgt von jenen der Messstelle BoLu2. Die niedrigsten Werte beim Parameter Kohlendioxid wurden an der Messstelle BoLu1 gemessen. Der Kohlendioxidgehalt sinkt fortlaufend über die Dauer der Messung.

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

Minimum:	ca. 5,2 (5,8) Vol-%
Maximum:	ca. 17,7 (23,7) Vol-%
Mittelwert:	ca. 9,6 (15,8) Vol-%
Median:	ca. 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. Bei allen Messstellen konnte der Zutritt von Sauerstoff sofort bei Messbeginn festgestellt werden und steigert sich im Laufe der Messungen.

Die detektierten Sauerstoffwerte erreichen im Maximum bis knapp 16 Vol-%. Der Sauerstoffwert für Bodenluft liegt gemäß ÖNORM S2088-3 bei <20,6 Vol-%, jener für atmosphärische Luft bei ca. 20,9 Vol-%. Ein Kurzschluss (direkte Verbindung zwischen Messsonde und atmosphärischer Luft) kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

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

Die höchsten Werte beim Parameter Schwefelwasserstoff wurden bei der Messstelle BoLu1 detektiert. Die zweithöchsten Werte lieferten die Analysen an der Messstelle BoLu3, 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. 5 und 60 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 dem Jahr 2020 in Klammer ersichtlich.

Minimum:	2 (5) ppm
Maximum:	93 (93) ppm
Mittelwert:	16,4 (32,7) ppm
Median:	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:

$c_{CH_4} < 5$ und $c_{CO_2} < 5$ Vol-%	sehr niedrig
$c_{CH_4} > 5$ oder $c_{CO_2} > 5$ Vol-%	niedrig
$c_{CH_4} > 5$ und $c_{CO_2} > 5$ Vol-%	mittel
$c_{CH_4} > 20$ oder $c_{CO_2} > 20$ Vol-%	hoch
$c_{CH_4} > 20$ und $c_{CO_2} > 20$ 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 relativ hohe Gehalte an Methan und Kohlenstoffdioxid sowie Schwefelwasserstoff. Die tendenziell geringsten Werte wurden wiederum bei der Messstelle BoLu4 ermittelt.

Im Vergleich zum Jahr 2020 sind die Konzentrationen der Deponiegase (mit Ausnahme BoLu4) gesunken. Eine konkrete Aussage kann mit dieser geringen Anzahl an Messungen nicht gemacht werden. Es wird empfohlen die Messungen in den Folgejahren fortzuführen und den Verlauf zu beobachten.

Die Altablagerung ist am ehesten der Langzeitphase (Phase II) bzw. der Lufteindringphase (Phase III)

zuzuordnen. Die in diesem Jahr gemessenen (hohen) Sauerstoffgehalte erschweren eine Interpretation und lassen keine abschließende Aussage (möglicher statistischer Ausreißer, Beschaffenheit Pegel) zu.

**4.3 Dokumentation der Nutzungsverhältnisse**

Am 18.11.2021 wurde eine Begehung zur Dokumentation der Nutzungsverhältnisse durchgeführt. Im Zuge der Begehung wurden folgende Tätigkeiten durchgeführt und der jeweils aktuelle Status zu erhoben:

- 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 Zufahrtsbereich (der Altablagerung vorgelagert) ist eine Bodenaushubdeponie in Betrieb.

- *Erhebung des aktuellen Zustandes der Oberflächen-abdeckung 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 2020 im Wesentlichen unverändert. Die im Norden angrenzende Bodenaushubdeponie ist mittlerweile mit typischer Pioniervegetation vollflächig bedeckt.
- *Erhebung des aktuellen Zustandes der bestehenden Bauwerke (z.B. Schächte), Absperrungen begehbarer Schächte, Neuerrichtung von Schächten, Künnetten oder Gebäuden:*  
Der aktuelle Zustand hinsichtlich Bauwerke (z.B. Schächte), Absperrungen begehbarer Schächte, Neuerrichtung von Schächten, Künnetten oder Gebäuden ist unverändert seit Abschluss der vorangegangenen Untersuchungen. Einzig bei der Messstelle Schacht 2 (Bereich Bodenaushubdeponie) wurde der Schlammfangschacht entfernt und die Entwässerung erfolgt direkt in die Pflanzkläranlage (Teich). 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 (2020).
- *Erhebung allfälliger Neuerrichtungen von Wassernutzungen:*  
Im Bereich der Altablagerung ist sind keine neuen Wassernutzungen ersichtlich. In der neuen Bodenaushubdeponie (südlich, außerhalb der Altablagerungen) wurden Drainageleitungen errichtet und werden südseitig wieder versickert.
- *Erhebung allfälliger Änderungen in der Flächenwidmung bzw. der Nutzung von Grundstücken:*  
Seit dem Vorjahr in der Nutzung von Grundstücken im Untersuchungsgebiet (mit Ausnahme der südlichen Bodenaushubdeponie) 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. Für das Jahr 2022 wird insbesondere empfohlen die im Jahr 2021 detektierten Sauerstoffgehalte in den Bodenluftuntersuchungen abzuklären oder zu verifizieren.

## 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 Oktober 2020

- 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 Oktober 2021**

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

## Prüfbericht 21100738

Kunde

Gemeinde Röthis  
A-6832 Röthis, Schloßlestr. 31

Ansprechpartner

Johannes Heinzle, WPA-VIbg

Probenahmeort

Altablagerung "Malonsbach"

Probenahmedatum

26.10.2021

Probenehmer

Silvio Fleisch, Kalb Analytik AG

Eingangsdatum

26.10.2021

Überbringer

Silvio Fleisch, Kalb Analytik AG

Prüfzeitraum

26.10.2021 - 09.11.2021

Freigabedatum

09.11.2021

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 Metzloff, MSc  
(zeichnungsberechtigte Sachbearbeiterin)  
Kalb Analytik AG

Probe-Nummer

21100738-01

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 (Analyse durch Probenehmer)	10,6	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	7,81		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	722	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	9,9	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	350	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	17,8	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	17,3	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	6,21	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	380	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	49	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	11	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	0,28	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	< 0,010	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	< 0,010	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,023	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	110	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	< 0,0030	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	2,0	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	9,9	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	< 0,0010	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	32	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Probe-Nummer

21100738-02

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)	erdig		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	mäßig braun		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	mäßig trüb		ÖNORM M 6620	
Temperatur (Analyse durch Probenehmer)	8,5	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	8,16		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	630	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	10,9	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	430	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	16,8	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	14,9	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	5,38	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	330	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	0,61	mg/l	DIN EN 1484	
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	< 0,050	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2	
Chlorid	9,7	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	46	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	2,0	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	< 0,010	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	0,13	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,15	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	96	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	0,33	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	2,1	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	15	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	0,018	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	44	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Probe-Nummer

21100738-03

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)	mäßig braun		ÖNORM M 6620
Trübung (bei Probenahme)	mäßig trüb		ÖNORM M 6620
Temperatur (Analyse durch Probenehmer)	11,5	°C	ÖNORM M 6616
pH-Wert (bei Probenahme)	8,36		DIN EN ISO 10523
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	533	µS/cm	DIN EN 27888
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	10,1	mg/l	DIN ISO 17289
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	310	mV	DIN 38 404-C 6 (1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	12,7	°dH	EN ISO 17294-2
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	11,2	°dH	DIN EN ISO 9963-1
Säurekapazität (Ks 4,3)	4,05	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1
Hydrogencarbonat	240	mg/l	DIN EN ISO 9963-1
DOC als C	3,2	mg/l	DIN EN 1484
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	< 0,050	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2
Chlorid	23	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>	0,79	mg/l	DIN EN ISO 10304-1
Nitrit als NO <sub>2</sub>	< 0,010	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395
Ammonium als N	< 0,010	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2
Bor gelöst	0,030	mg/l	EN ISO 17294-2
Calzium gelöst	76	mg/l	EN ISO 17294-2
Eisen gelöst	0,0085	mg/l	EN ISO 17294-2
Kalium gelöst	2,0	mg/l	EN ISO 17294-2
Magnesium gelöst	9,4	mg/l	EN ISO 17294-2
Mangan gelöst	0,0020	mg/l	EN ISO 17294-2
Natrium gelöst	17	mg/l	EN ISO 17294-2

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Probe-Nummer

21100738-04

Probenbezeichnung

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

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	nicht bestimmbar	l/s		(1)
Geruch (bei Probenahme)	geruchlos		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	mäßig braun		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	mäßig trüb		ÖNORM M 6620	
Temperatur (Analyse durch Probenehmer)	9,9	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	7,62		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	694	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)	220	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	19,3	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	15,9	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	5,74	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	350	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	9,4	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>	54	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	7,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	0,094	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	0,12	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,049	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	110	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	0,052	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	3,9	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	19	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	0,14	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	11	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten

Probe-Nummer

21100738-05

Probenbezeichnung

S2, Schlammfang in nördlichem Böschungsfuß der Aushubdeponie

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	0,02	l/s		(1)
Geruch (bei Probenahme)	geruchlos		ÖNORM M 6620	
Farbe (bei Probenahme)	gelblich		ÖNORM M 6620	
Trübung (bei Probenahme)	leicht trüb		ÖNORM M 6620	
Temperatur (Analyse durch Probenehmer)	11,1	°C	ÖNORM M 6616	
pH-Wert (bei Probenahme)	7,13		DIN EN ISO 10523	
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	1.180	µS/cm	DIN EN 27888	
Sauerstoff gelöst als O <sub>2</sub> (bei Probenahme)	4,8	mg/l	DIN ISO 17289	
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	260	mV	DIN 38 404-C 6	(1)
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	31,0	°dH	EN ISO 17294-2	
Carbonathärte als CaCO <sub>3</sub>	33,6	°dH	DIN EN ISO 9963-1	
Säurekapazität (Ks 4,3)	12,1	mmol/l	DIN EN ISO 9963-1	
Hydrogencarbonat	730	mg/l	DIN EN ISO 9963-1	
DOC als C	17	mg/l	DIN EN 1484	
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	< 0,050	mg/l	ÖNORM EN ISO 9377-2	
Chlorid	9,2	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Sulfat als SO <sub>4</sub>	16	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrat als NO <sub>3</sub>	0,27	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	
Nitrit als NO <sub>2</sub>	0,040	mg/l	ÖNORM EN ISO 13395	
Ammonium als N	2,1	mg/l	ÖNORM EN ISO 11732	
orthoPhosphat als PO <sub>4</sub>	< 0,020	mg/l	ÖNORM EN ISO 15681-2	
Bor gelöst	0,18	mg/l	EN ISO 17294-2	
Calzium gelöst	160	mg/l	EN ISO 17294-2	
Eisen gelöst	17	mg/l	EN ISO 17294-2	
Kalium gelöst	15	mg/l	EN ISO 17294-2	
Magnesium gelöst	40	mg/l	EN ISO 17294-2	
Mangan gelöst	1,6	mg/l	EN ISO 17294-2	
Natrium gelöst	19	mg/l	EN ISO 17294-2	

(1) Verfahren nicht im Akkreditierungsumfang enthalten



## Deponie Malons, Wassermessstellen - Ergebnisse vom 26.10.2021

Analyt	Einheit	21100738-01	21100738-02	21100738-03	21100738-04	21100738-05	Prüfwert gem ÖNORM S 2088-1
Datum		26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	26.10.2021	-
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	0,02	-
Geruch		geruchlos	erdig	erdig	geruchlos	geruchlos	-
Farbe		farblos	mäßig braun	mäßig braun	mäßig braun	gelblich	-
Trübung		ohne Trübung	mäßig trüb	mäßig trüb	mäßig trüb	leicht trüb	-
Temperatur (Analyse durch Probenehmer)	°C	10,6	8,5	11,5	9,9	11,1	-
pH-Wert (bei Probenahme)		7,81	8,16	8,36	7,62	7,13	<6,5 bzw. >9,5
Leitfähigkeit (25°C, bei Probenahme)	µS/cm	722	630	533	694	1.180	-
Sauerstoff gelöst als O2 (bei Probenahme)	mg/l	9,9	10,9	10,1	nicht bestimmbar	4,8	-
Redox-Spannung UH (bei Probenahme)	mV	350	430	310	220	260	-
Gesamthärte (rechn. aus Ca und Mg)	°dH	17,8	16,8	12,7	19,3	31	-
Carbonathärte als CaCO3	°dH	17,3	14,9	11,2	15,9	33,6	-
Säurekapazität (Ks 4,3)	mmol/l	6,21	5,38	4,05	5,74	12,1	-
Hydrogencarbonat	mg/l	380	330	240	350	730	-
DOC als C	mg/l	1,1	0,61	3,2	9,4	17	-
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	mg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,06
Chlorid	mg/l	49	9,7	23	11	9,2	120
Sulfat als SO4	mg/l	11	46	27	54	16	150
Nitrat als NO3	mg/l	0,28	2	0,79	7,8	0,27	50
Nitrit als NO2	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,094	0,04	0,3
Ammonium als N	mg/l	< 0,010	0,13	< 0,010	0,12	2,1	0,3
orthoPhosphat als PO4	mg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	-
Bor gelöst	mg/l	0,023	0,15	0,03	0,049	0,18	0,6
Calcium gelöst	mg/l	110	96	76	110	160	240
Eisen gelöst	mg/l	< 0,0030	0,33	0,0085	0,052	17	-
Kalium gelöst	mg/l	2	2,1	2	3,9	15	12
Magnesium gelöst	mg/l	9,9	15	9,4	19	40	30
Mangan gelöst	mg/l	< 0,0010	0,018	0,002	0,14	1,6	-
Natrium gelöst	mg/l	32	44	17	11	19	30

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

PK: 27100738

## Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gem. Röhris  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_ PLZ-Ort: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_  
 Probenahmeort: Deponie Röhris  
 PN-Datum: 26.10.21 Transport:  gekühlt  ungekühlt  
 Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Hermann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch   
 Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Hermann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch   
 1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe   
 Bezeichnung: Q6+7  
 Probengefäße:  1L Schott Duran  0,5L PE (steril)  2,5 L PE  300ml Karlsruher   
 Aussehen, Farbe, Geruch: farblos, klar, 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):

pH:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Temp., Leitf.:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Sauerstoff:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Chlor:  Comperator (IV 348)  Comperator (IV 348) Messscheibe: \_\_\_\_\_

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

Temperatur: 10,6 °C  
 pH-Wert: 7,87  
 Leitfähigkeit: 777 µS/cm  
 Sauerstoff gelöst: 9,7 mg/l  
 Sauerstoffsättigung: 95 %  
 Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Sonstige Parameter: 136 mv Reflex: Inv. Nr. 677

### Bemerkungen PN:

Porchfluss: 221.0, 12/sec.

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

## Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gem. Rötlin  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_ PLZ-Ort: \_\_\_\_\_

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

Probenahmeort: Dep. Melons

PN-Datum: 26.10.17 Transport:  gekühlt  ungekühlt

Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Hermann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch  \_\_\_\_\_

Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Hermann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch  \_\_\_\_\_

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

Bezeichnung: BWS 1

Probengefäße:  1L Schott Duran  0,5L PE (steril)  2,5 L PE  300ml Karlsruher  \_\_\_\_\_

Aussehen, Farbe, Geruch: mühsig braun, mühsig v.öb., 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):

pH:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)

Temp., Leitf.:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)

Sauerstoff:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)

Chlor:  Comperator (IV 348)  Comperator (IV 348) Messscheibe: \_\_\_\_\_

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

Temperatur: 8,5 °C \_\_\_\_\_

pH-Wert: 8,16 \_\_\_\_\_

Leitfähigkeit: 630 µS/cm \_\_\_\_\_

Sauerstoff gelöst: 70,7 mg/l \_\_\_\_\_

Sauerstoffsättigung: 79 % \_\_\_\_\_

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

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

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

Sonstige Parameter: 276 mV Reaktor Inv. Nr. 677

Bemerkungen PN: ca. 22/10.17

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

## Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gem. Rötli's  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_ PLZ-Ort: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_  
 Probenahmeort: Deponie Rötli's  
 PN-Datum: 26.10.17 Transport:  gekühlt  ungekühlt  
 Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch  \_\_\_\_\_  
 Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch  \_\_\_\_\_  
 1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe  \_\_\_\_\_  
 Bezeichnung: BV2  
 Probengefäße:  1L Schott Duran  0,5L PE (steril)  2,5 L PE  300ml Karlsruher  \_\_\_\_\_  
 Aussehen, Farbe, Geruch: mässig braun, mässig süß, 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):  
 pH:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Temp., Leitf.:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Sauerstoff:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Chlor:  Comperator (IV 348)  Comperator (IV 348) Messscheibe: \_\_\_\_\_

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

Temperatur: 11,5 °C \_\_\_\_\_  
 pH-Wert: 8,36 \_\_\_\_\_  
 Leitfähigkeit: 533 µS/cm \_\_\_\_\_  
 Sauerstoff gelöst: 10,7 mg/l \_\_\_\_\_  
 Sauerstoffsättigung: 98 % \_\_\_\_\_  
 Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l \_\_\_\_\_  
 Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l \_\_\_\_\_  
 Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l \_\_\_\_\_  
 Sonstige Parameter: 777 mV \_\_\_\_\_

Bemerkungen PN: ca. 0,2 l/sec.

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

## Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gem. Pöthlis  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_ PLZ-Ort: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_  
 Probenahmeort: Deponie Mulans  
 PN-Datum: 26.10.17 Transport:  gekühlt  ungekühlt  
 Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch   
 Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Herrmann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch   
 1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe   
 Bezeichnung: \_\_\_\_\_  
 Probengefäße:  1L Schott Duran  0,5L PE (steril)  2,5 L PE  300ml Karlsruher   
 Aussehen, Farbe, Geruch: müßig braun, müßig trüb, gewidert Abw.Menge: \_\_\_\_\_

### Details:

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

### Messungen am Ort der Probenahme:

Messgerät(e): 609  
 pH:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Temp., Leitf.:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Sauerstoff:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Chlor:  Comperator (IV 348)  Comperator (IV 348) Messscheibe: \_\_\_\_\_

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

Temperatur: 9,9 °C  
 pH-Wert: 7,62  
 Leitfähigkeit: 694 µS/cm  
 Sauerstoff gelöst: n.b.b. mg/l 0, nicht messbar in Schöpfprobe  
 Sauerstoffsättigung: n.b.b. %  
 Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Sonstige Parameter: 3,9 mV Redox / Inv. Nr. 677

Bemerkungen PN: Schüttung n.b.

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

## Probenahmeprotokoll Allgemein

Auftraggeber: Gem. RKötkes  Bestehender Kunde  
 Straße: \_\_\_\_\_ PLZ-Ort: \_\_\_\_\_  
 Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ Mail: \_\_\_\_\_  
 Probenahmeort: Deponie Raabens  
 PN-Datum: 26.10.17 Transport:  gekühlt  ungekühlt  
 Probenehmer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Hermann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch  \_\_\_\_\_  
 Überbringer:  Dr. Kalb  Dr. Reichart  Mag Zoderer  DI Hermann  Köchle  Hilby  Mag Greber  Fleisch  \_\_\_\_\_  
 1 ProbeNr.: \_\_\_\_\_ PN-Art:  Stichprobe  Mischprobe  \_\_\_\_\_  
 Bezeichnung: S2  
 Probengefäße:  1L Schott Duran  0,5L PE (steril)  2,5 L PE  300ml Karlsruher  \_\_\_\_\_  
 Aussehen, Farbe, Geruch: gelblich, zähflüssig, Abw.Menge: \_\_\_\_\_

### Details:

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

### Messungen am Ort der Probenahme:

Messgerät(e): 608  
 pH:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Temp., Leitf.:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Sauerstoff:  WTW Multi 3430 (Nr. 351)  WTW Multi 3430 (Nr. 387)  WTW Multi 3430 (Nr. 473)  WTW Multi 3430 (Nr. 477)  
 Chlor:  Comperator (IV 348)  Comperator (IV 348) Messscheibe: \_\_\_\_\_

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

Temperatur: 11,1 °C  
 pH-Wert: 7,13  
 Leitfähigkeit: 1.180 µS/cm  
 Sauerstoff gelöst: 4,8 mg/l  
 Sauerstoffsättigung: 47 %  
 Chlor frei: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gesamt: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Chlor gebunden: \_\_\_\_\_ mg/l  
 Sonstige Parameter: -53 mV Reclay / Inv. Nr. 612

Bemerkungen PN: Schüttung: 0,02 l/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 - Okt. 2021

## **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.
----------	--

Das Wetter am Messtag des 25.10.2021 war bedeckt und trocken mit Temperaturen zwischen 5,0 - 21 °C, mit leichtem Wind.

Das Wetter am Messtag des 26.10.2021 war bedeckt, mit anfangs leichtem Regen und ab ca. 11:00 trocken, mit Temperaturen zwischen 6,0-14 °C und teils leichtem Wind.

## **4. Untersuchungsmethoden**

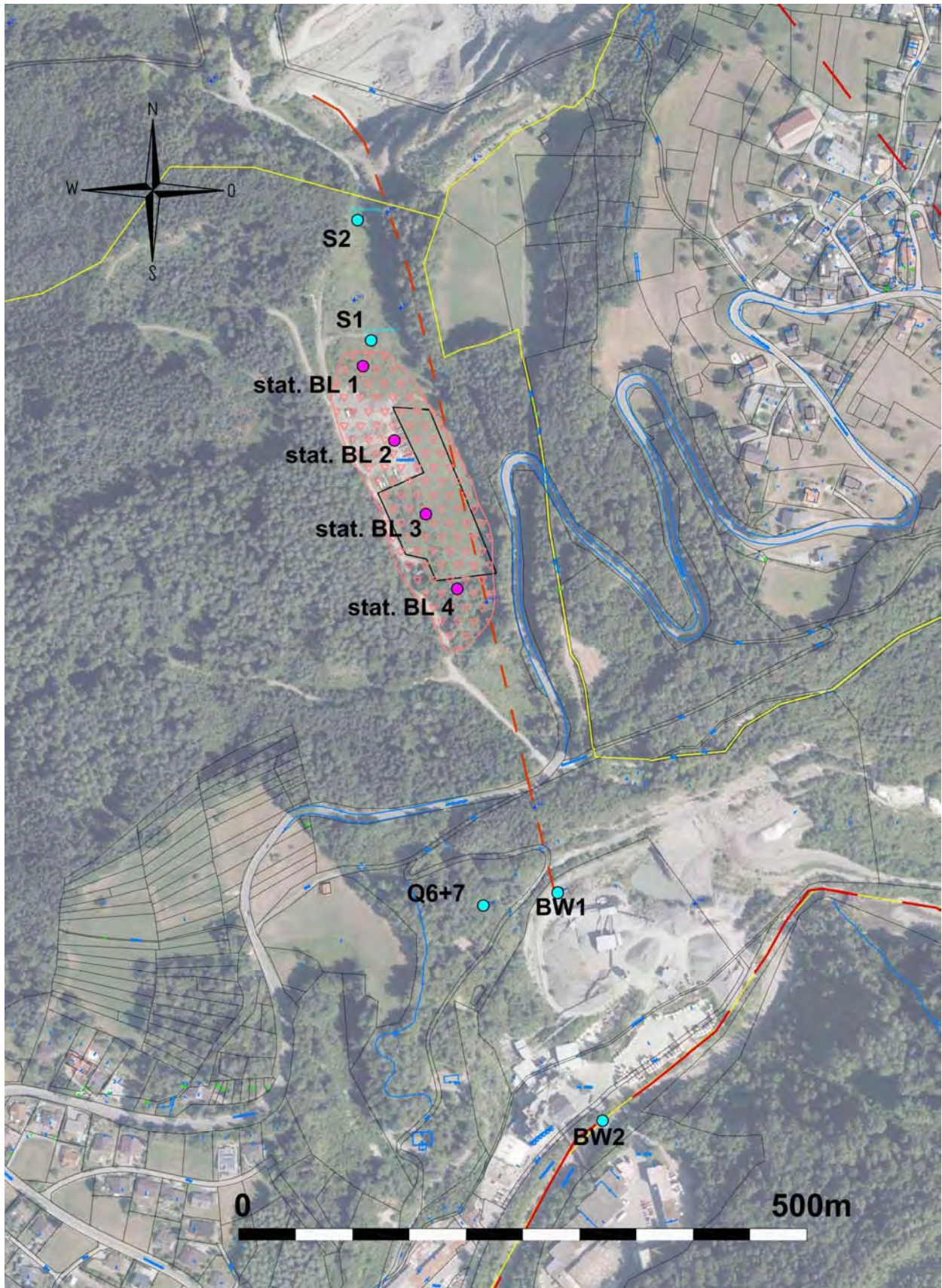
### **4.1. Errichtung der stationären Bodenluftmessstellen**

#### **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 (25.10.2021)



##### stat BL-2 (25.10.2021)



**stat BL-3 (26.10.2021)**



**stat BL-4 (26.10.2021)**



#### 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

Messtäglich 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. 2022, bzw. Jan. 2022)</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>0,0</b>	<b>1.400</b>
Anzeige vor Messbeginn (25.10.2021)	0,0	0,0	20,9	0
Anzeige Prüfgas (25.10.2021)	60,0	40,1	0,0	1.379
Anzeige nach Messende (25.10.2021)	0,0	0,0	21,0	2
Anzeige Prüfgas (25.10.2021)	60,2	40,2	0,0	1.374
	<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. 2022, bzw. Jan. 2022)</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>0,0</b>	<b>1.400</b>
Anzeige vor Messbeginn (26.10.2021)	0,0	0,0	20,9	0
Anzeige Prüfgas (26.10.2021)	60,2	40,1	0,0	1.370
Anzeige nach Messende (26.10.2021)	0,0	0,0	20,9	1
Anzeige Prüfgas (26.10.2021)	60,0	40,1	0,0	1.372
	<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 Deponiagemessgerät 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.

#### 4.2.5. Anhang

Anhang 1: Probenahmeprotokolle

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

PK: 21100737

## Probenahmeprotokoll Bodenluftmessung Stationär

**Projekt:** Deponie Palauis - BL1+BL2 (j=4Std.) zS 10.21

**Auftraggeber:** Gemeinde Rötthis **Telefon:** \_\_\_\_\_

**Adresse:** \_\_\_\_\_ **E-Mail:** \_\_\_\_\_

**Ansprechpartner:** WPA, Vorkaufbüro

### Meteorologische Daten:

	Wetter	Niederschlag [mm]	Lufttemperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Wind
Tag der Messung	bedeckt/trocken	/	5-21	946	leicht
1 Tag vor der Messung	- - -	/	3-14	n.b.	- - -
2 Tage vor der Messung	- - -	/	4-13	n.b.	- - -

**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%]	H <sub>2</sub> S [ppm]
Anzeige Nullgas vor Messung	0,0	0,0	20,9	0
Anzeige Prüfgas vor Messung	60,0	40,1	0,0	1.379
Anzeige Nullgas nach Messung	0,0	0,0	21,0	2
Anzeige Prüfgas nach Messung	60,2	40,2	0,0	1.374

### Systembeschreibung Messstelleneinrichtung:

Stationäre Deponiegasmessstelle 2-Zoll mit C-Kupplung

### Systembeschreibung Deponiegasmesseinrichtung:

Seitenkanalverschleuder + GA 5000 Deponiegasmessgerät

Unterschrift Probenehmer: 







## Probenahmeprotokoll Bodenluftmessung Stationär

**Projekt:** Peponie Marons - BL3+BL4 (Geyst.) 26.10.21

**Auftraggeber:** Gemeinde Rötis **Telefon:** \_\_\_\_\_

**Adresse:** \_\_\_\_\_ **E-Mail:** \_\_\_\_\_

**Ansprechpartner:** LPA, Voralberg

### Meteorologische Daten:

	Wetter	Niederschlag [mm]	Lufttemperatur [°C]	Luftdruck [hPa]	Wind
Tag der Messung	leichter Regen, späte, trocken, mild	0,1	6 - 14	948	leicht
1 Tag vor der Messung	bedeckt, trocken	—	5 - 21	946	—
2 Tage vor der Messung	—	—	3 - 14	nb	—

**Probenehmer:**  Dr. Kalb  DI Hermann  Fleisch  \_\_\_\_\_

**Überbringer:**  Dr. Kalb  DI Hermann  Fleisch  \_\_\_\_\_

**Messgerät:**  Geotech GA5000 (Inv.-Nr. 475)  \_\_\_\_\_

### Überprüfung Kalibriergas:

	CH <sub>4</sub> [Vol%]	CO <sub>2</sub> [Vol%]	O <sub>2</sub> [Vol%]	H <sub>2</sub> S [ppm]
Anzeige Nullgas vor Messung	0,0	0,0	20,9	0
Anzeige Prüfgas vor Messung	60,2	40,1	0,0	1.370
Anzeige Nullgas nach Messung	0,0	0,0	20,9	1
Anzeige Prüfgas nach Messung	60,0	40,1	0,0	1.372

### Systembeschreibung Messstelleneinrichtung:

Stationäre Peponiegasmessstelle 2-Zoll mit Kupplung

### Systembeschreibung Deponiegasmesseinrichtung:

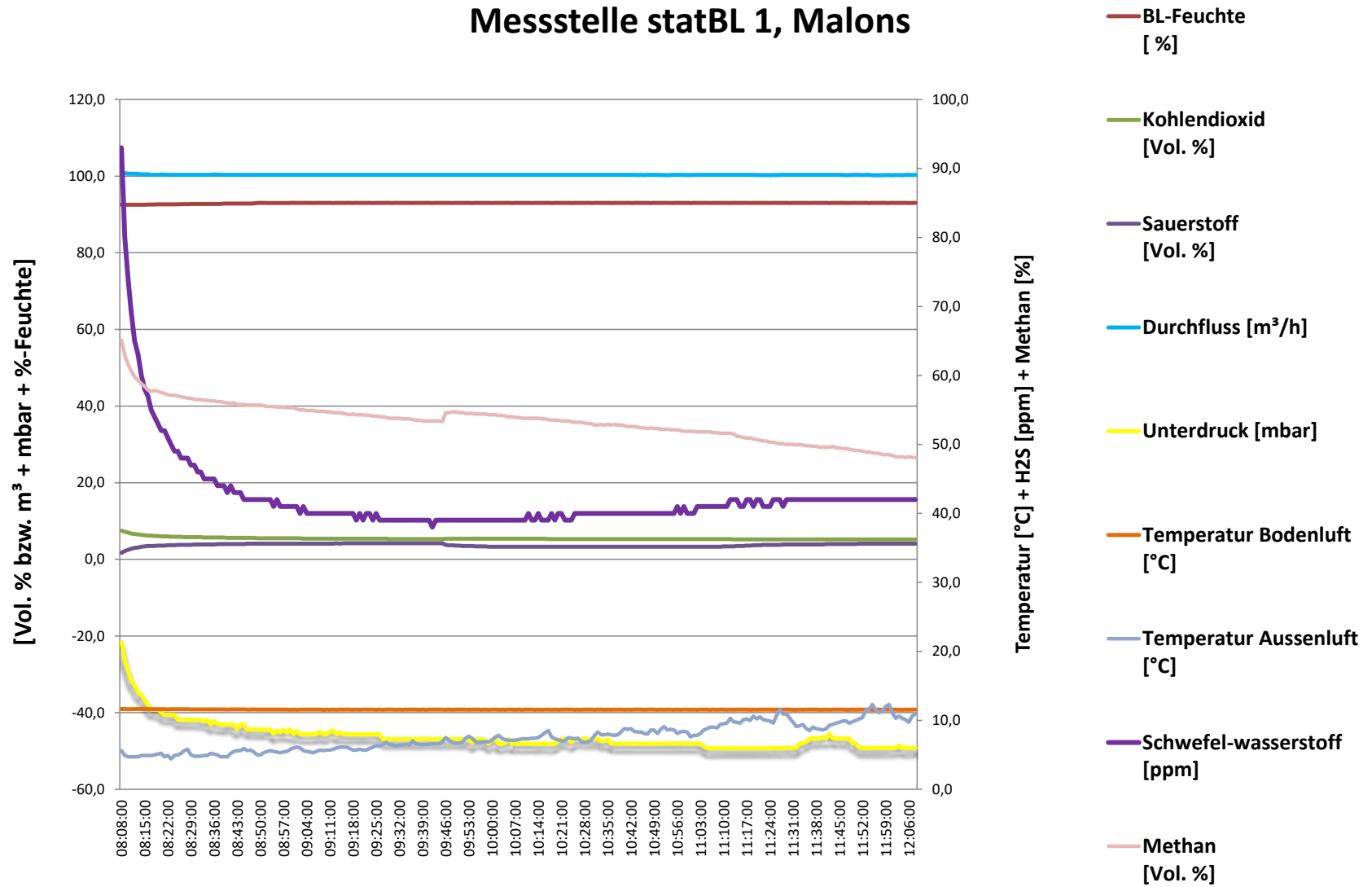
Senkkanalventilator + GA-5000 Peponiegasmessgerät

Unterschrift Probenehmer: 

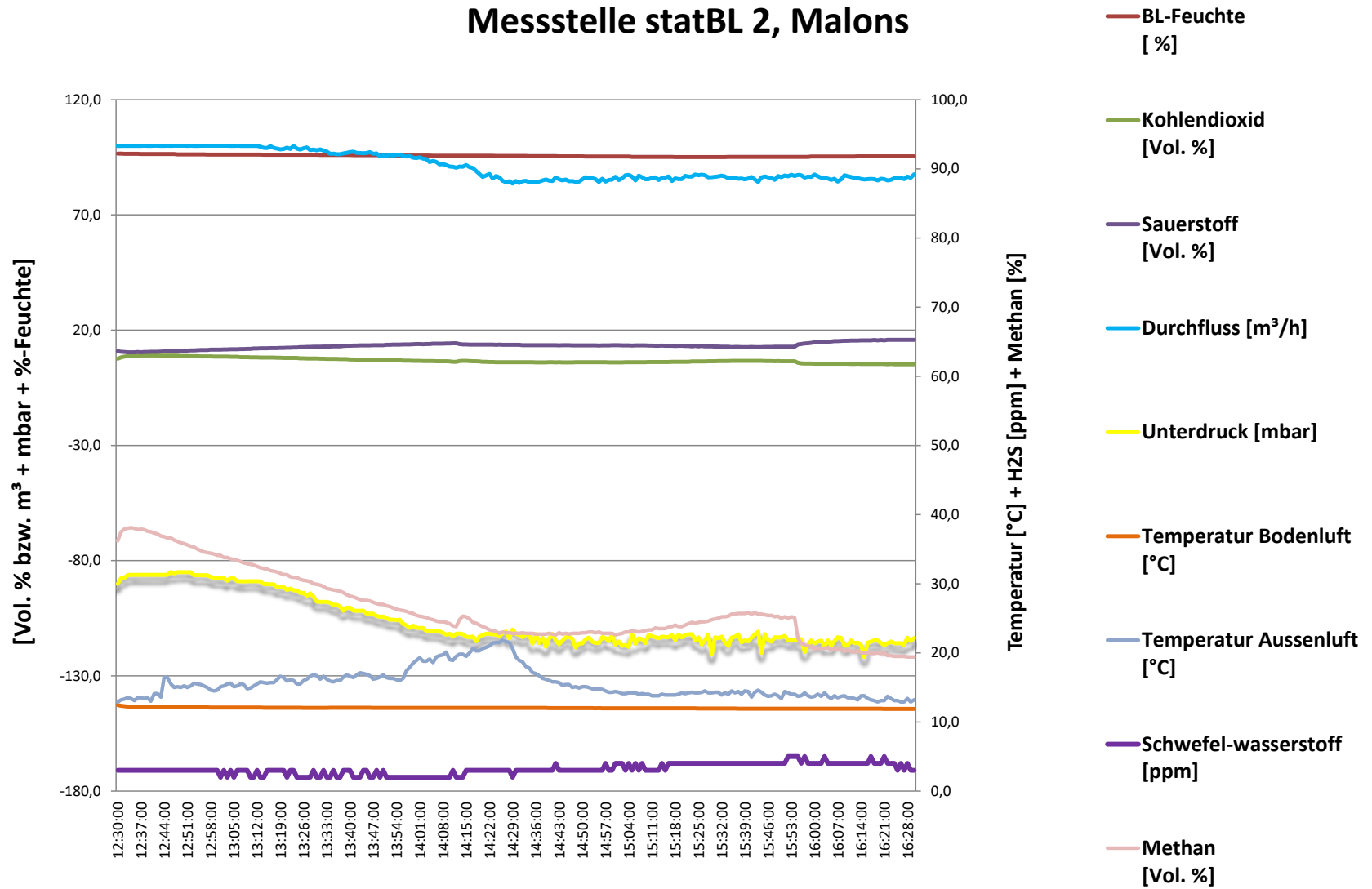




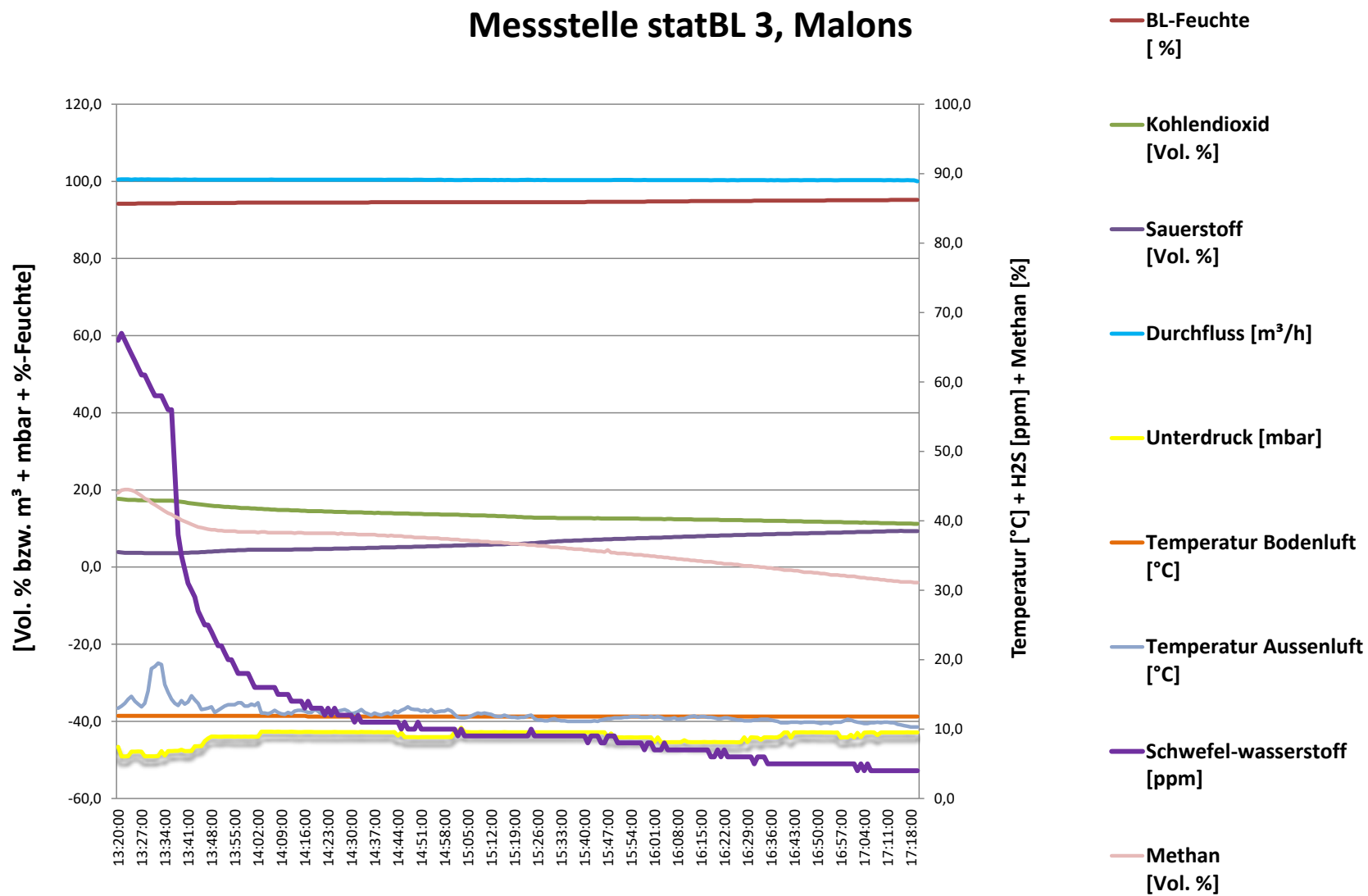
## Messstelle statBL 1, Malons



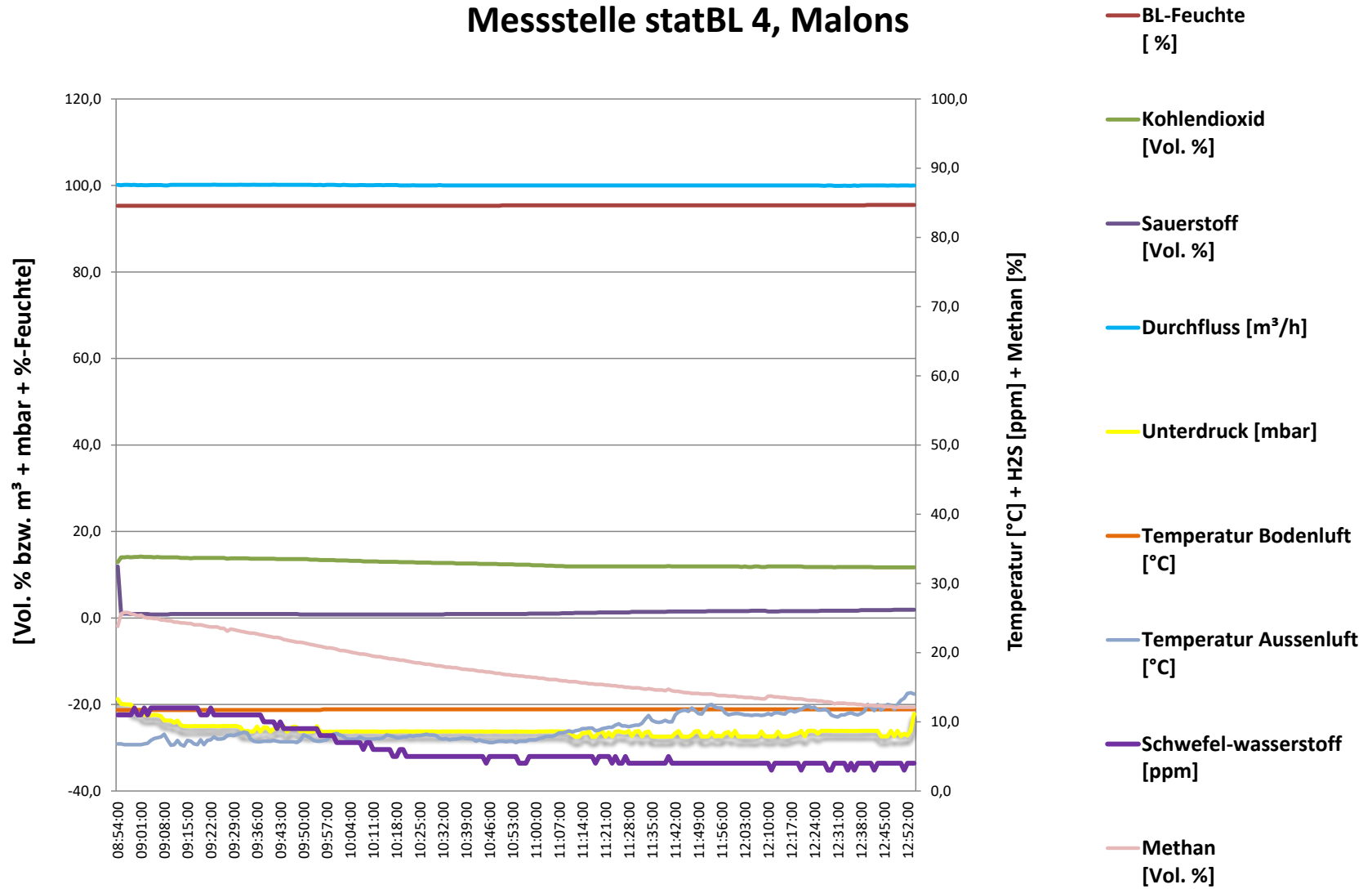
# Messstelle statBL 2, Malons



## Messstelle statBL 3, Malons



# Messstelle statBL 4, Malons



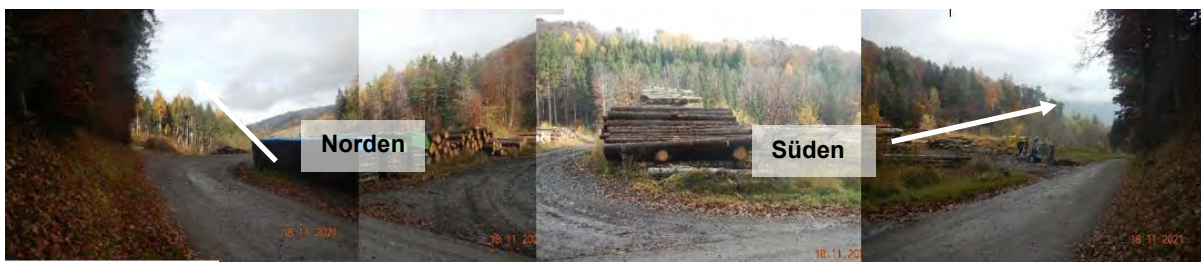
**Anlage B: Dokumentation der Nutzungsverhältnisse**

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





Panoramabild Altablagerung



Panoramabild Altablagerung (Blickrichtung Osten)



Ansicht Altablagerung bzw. in Betrieb befindliche Bodenaushubdeponie (Zufahrt von Süden)



Ansicht Altablagerung/Bodenaushubdeponie (Zufahrt von Norden)



Bereich Bodenaushubdeponie (Blickrichtung Nordwesten)



Bereich Bodenaushubdeponie (Blickrichtung Nordost)



Messstelle BoLu1



Messstelle BoLu2



Messstelle BoLu3



Messstelle BoLu4



Sammelschacht Q6/7



Messstelle BW1 (Bergwasser 1)



Messstelle BW2 (Bergwasser 2)



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:	18.11.2021/15:30
Name der Kontaktperson:	Lampert Stella (Ayraer Röhrlis)
Adresse:	Schulgasse 8, 6832 Röhrlis
Telefon:	0664/4559942

zuletzt vorangegangener Erhebungszeitraum:	Dezember 2020
--	---------------

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:

→ Aushubdeponie im Zulehrtsbereich

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:

Schacht 2 (Schlammfang) teilweise ~~erfüllt~~ abgetrennt (Abdeckg) und rückgebaut - erfüllt nicht mehr die Funktion als Schlammfangschacht -

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:

Ausfall Deponie vorne Dreieck + Vertikal (Stollen) → ausschließlich Barriere Ableitung

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:

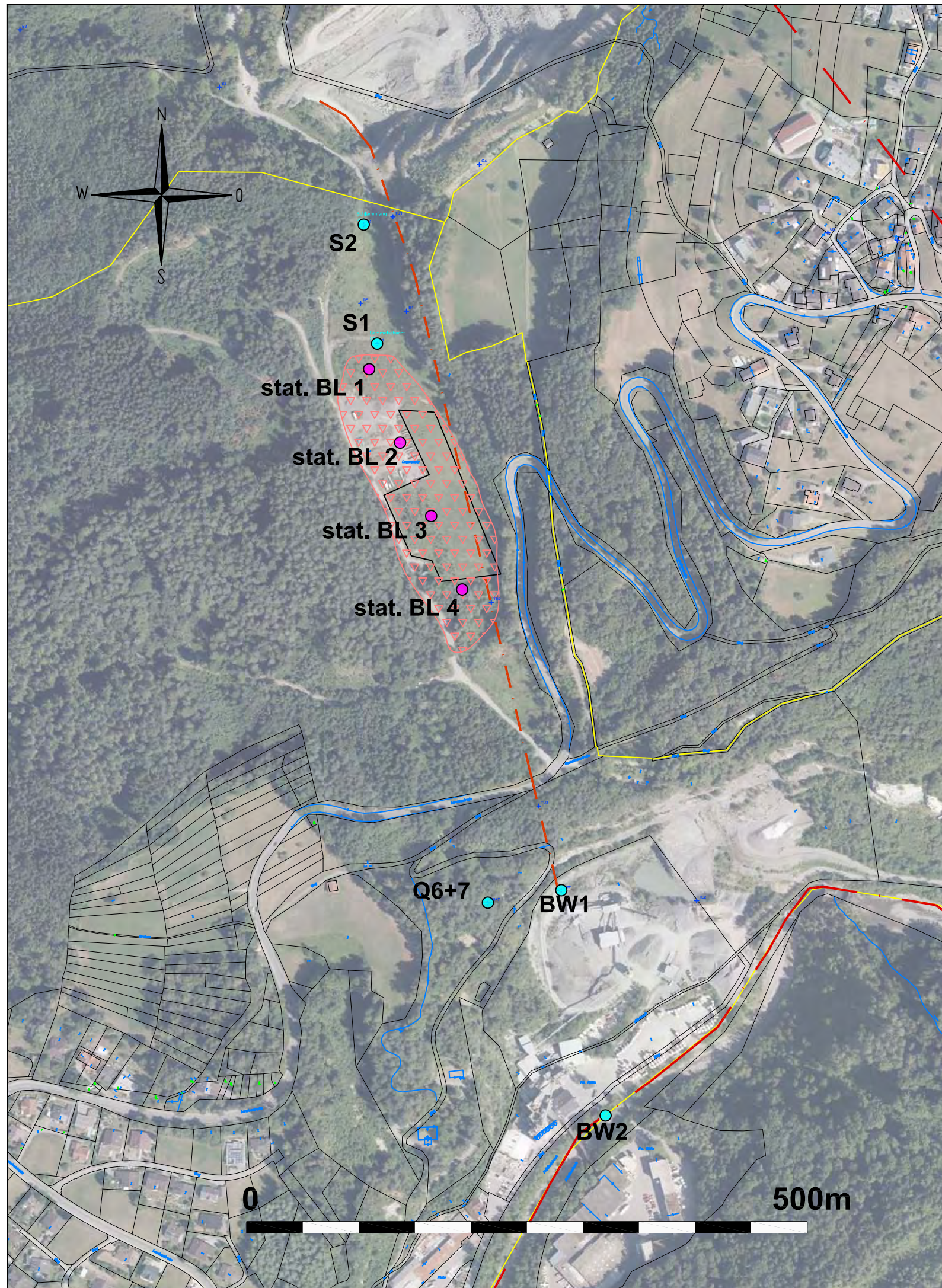
BA H&J? → Boden aushub deponie MBL  
→ ausserhalb AClöbteag

weitere Anmerkungen:

18.11.2021   
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  
Schlößlestraße 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

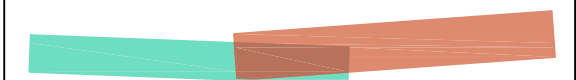
zu beprobende stationäre Bodenluftmessstelle

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			