



Reststoffdeponie Heinersgrund

Jahrbuch 2024



Jahresbericht der Deponie

Deponienname:

Reststoffdeponie Heinersgrund

Stadt/Landkreis:

Stadt Bayreuth

Träger:

Stadt Bayreuth

Betreiber:

Stadtbauhof Bayreuth

Verfasser des Jahresberichtes:

Stadtbauhof Bayreuth

Berichtsjahr:

2024

Vorwort

Der Deponie-Jahresbericht für das Berichtsjahr ist auf der Grundlage des Bescheides der Regierung von Oberfranken

vom 08.12.2008 Az. 55.1/50-8744.02 und des

Planfeststellungsbeschlusses der Regierung von Oberfranken

vom 01.08.2012 Az. 55.1-8744.02-4/10

in Verbindung mit § 13 (5) sowie Anhang 5 Nr. 2 der DepV vom 27. April 2009 erstellt.

Der Jahresbericht wird entsprechend der Email der Regierung von Oberfranken vom 18.03.2016 in digitaler Form übersandt.

Der Deponie-Jahresbericht liegt folgenden Stellen vor:

- Regierung von Oberfranken
- Landesamt für Umwelt
- Wasserwirtschaftsamt Hof

Bayreuth, 12.05.2025



Unterschrift verantwortlicher Deponieleiter
des Deponiebetreibers und Träger der Deponie

Inhaltsverzeichnis

1	Stammdaten der Deponie	5
1.1	Anschriften und Verantwortliche	5
1.2	Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes	6
1.3	Genehmigungs-, Auflagenbescheide und Zustimmungsschreiben	7
1.4	Betriebseinrichtungen	8
1.4.1	Sickerwasserfassungssysteme, -behandlung, -infiltration und -entsorgung	8
1.4.2	Gasfassungssysteme, -behandlung und -verwertung	11
1.4.3	Deponieeinrichtungen	12
1.4.4	Sonstige Einrichtungen/Infrastruktur	13
1.5	Ausbau der Bauabschnitte	14
1.5.1	Bereits abgeschlossene Bauabschnitte	14
1.5.2	In Betrieb befindliche Bauabschnitte	16
1.6	Deponiestamplan Maßstab 1:1000	17
2	Daten (Berichte, Messergebnisse) im Berichtsjahr	18
2.1	Abfallmengen	18
2.1.1	Abfälle zur Beseitigung	18
2.1.2	Abfälle zur Verwertung	20
2.1.3	Abgegebene Abfälle	21
2.1.4	Zurückgewiesene Abfälle	21
2.2	Mess- und Kontrollergebnisse	22
2.2.1	Meteorologische Daten	22
2.2.2	Sickerwassermengen	23
2.2.3	Deponiegasemissionen	23
2.2.4	Ergebnisse der Deponievermessung	24
2.2.5	Betrieb der Umladestation/Langzeitzwischenlager	25
2.2.6	Bauliche Maßnahmen im Berichtsjahr	25
2.2.7	Kontrollen des Sickerwasserableitungs-, -speicher- und Behandlungssystems	26
2.2.8	Kontrollen des Entgasungssystems	26
2.2.9	Kontrolle des Grund-, Oberflächen- und Sickerwassers	27
2.2.10	Kontrollen am Deponiekörper	28
2.2.11	Deponiebegehungen und sonstige Kontrollen	28
2.3	Deponiepersonal	29
2.4	Besondere Vorkommnisse	31
2.5	Auswertungen der Messungen und Kontrollen	32
2.6	Erklärung zum Deponieverhalten	32

1. Stammdaten der Deponie

Name der Deponie Reststoffdeponie Heinersgrund
Anlagennummer 4721191 (wird durch LfU vergeben) Entsorger-Nr.: I 472 S 0013 (bis 30.01.2023 - I 472 B 1001)

1.1 Anschriften und Verantwortliche

Träger Stadt Bayreuth	
Straße/Postfach 10 10 52	
PLZ / Ort 95410 Bayreuth	
Ansprechpartner Ltd. Baudirektorin Kelm	Tel.: 09 21 / 25 - 12 40 Fax.: 09 21 / 25 - 17 71 E-Mail: referat4@stadt.bayreuth.de

Betreiber Stadtbauhof Bayreuth	
Straße/Postfach 10 10 52	
PLZ / Ort 95410 Bayreuth	
Ansprechpartner Deponiemeister und Verantwortlicher für die Entgasung Städtereinigungsmeister	Tel.: 09 21 / 25-18 48 Fax.: 09 21 / 25-18 15 E-Mail: stadtbauhof@stadt.bayreuth.de
Sachgebietsleiter, Betriebsbeauftragter für Abfall, verantwortliche Person gem. § 9 Efb-Verordnung B. Sc.	Tel.: 09 21 / 25-18 40 Fax.: 09 21 / 25-18 15 E-Mail: stadtbauhof@stadt.bayreuth.de
Dienststellenleiter, verantwortlicher Deponieleiter u. verantwortliche Person gem. § 9 Efb-Verordnung Bernd Sellheim Dipl.-Ing. (FH)	Tel.: 09 21 / 25-18 10 Fax.: 09 21 / 25-18 15 E-Mail: bernd.sellheim@stadt.bayreuth.de

Vertreter des Verantwortlichen für die Entgasung Fachkraft	Tel.: 0 92 08 / 81 80 Fax.: 0 92 08 / 58 09 00
Verantwortlicher für die Sickerwasserbehandlungsanlage	keine Sickerwasserbehandlungsanlage auf der Deponie vorhanden
Deponiewart	Tel.: 0 92 08 / 81 80 Fax.: 0 92 08 / 58 09 00
Öffnungszeiten der Deponie	Mo, Mi, Fr jeweils 7:00 – 15:00 Uhr

1.2 Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes

Flur-Nummern und Gemarkung und UTM-Koordinaten	Zugelassenes Einzugsgebiet
633 Ramsenthal <u>UTM-Koordinaten</u> East 684205.27 North 5542483.25	kreisfreie Stadt Bayreuth und Landkreis Bayreuth
Anschrift (seit 02.02.2023)	Reststoffdeponie Heinersgrund Heinersgrund 30 95463 Bindlach OT Ramsenthal

1.3 Genehmigungs-, Auflagenbescheide und Zustimmungsschreiben

Lfd. Nr.	Bescheid/ Zustimmung	Datum Aktenzeichen	Kurzbezeichnung des Bescheids/ Zustimmungsumfangs / Inhalt
siehe Anlage 1.3 (1) – Verzeichnis der Genehmigungsauflagen 1.3 (2) – Verzeichnis der Nebenbestimmungen			

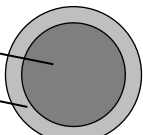


Bild: Tulpe zwischen teerhaltigem Straßenaufbruch

1.4 Betriebseinrichtungen

1.4.1 Sickerwasserfassungssysteme, -behandlung, -infiltration und –entsorgung

Sickerwasserbecken/-behälter

	Sickerwasserbecken (Sandreuth neu)	
Baujahr	2012 Das zylindrische Sickerwasserbecken besteht aus dem Hauptbecken in der Mitte und einem äußeren Ring, der als Reservebecken dient. 	
Bauausführung	Sickerwasserbecken (Hauptbecken)	Reservebecken (äußerer Ring)
Material, Abmessungen	Stahlbeton mit PE-Auskleidung $h = 4,0 \text{ m}$ $d = 12,5 \text{ m}$	WU-Beton $h = 4,0 \text{ m}$ $d_i = 12,9 \text{ m}$ $d_a = 16,0 \text{ m}$
Fassungsvermögen	458 m ³	263 m ³
Füllstandsmessung	Hydrostatische Füllstandsmessung mit Alarmierung des Bereitschaftsdienstes	
Art der Mengenerfassung	Über abgefahrene Sickerwassermengen seit Juni 1997 bis 10.07.2022 Erfassung der angelieferten Menge im städt. Klärwerk mittels MID; seit 11.07.2022 über integrierte Waage des Tankfahrzeuges	
Art der Leckagekontrolle	Doppelwandige PE-Auskleidung mit Leckage-Kontrolle, Sichtkontrolle bei Reinigung	keine, nur kurzfristige Befüllung mit Sickerwasser bei Extremwetterverhältnissen u. anschließende Reinigung
Entwässerte Bauabschnitte	komplette Deponie	
Durchgeführte Sanierungsmaßnahmen:	keine	
Monat, Jahr		

Sickerwasserrohrleitungssystem (Dränage- u. Sammelleitungen)

BA = Bauabschnitt

Dränageleitungen (Sauger)	BA I	BA II	BA III	BA IV	BA V+VI	Ablagerungs- bereich A
Baujahr Bauausführung: Material, Ø, Anzahl, Länge	1978 Steinzeug gelocht	1982 Steinzeug gelocht	1987 Steinzeug und HDPE gelocht	1992/93 HDPE gelocht	--- ---	2015 PE 100 da 355 mm SDR 11 2/3 gelocht
Funktionstüchtig: ja/nein	ja	ja	ja	ja	---	--- ja
Durchgeführte Sanierungsmaßnahmen: Monat, Jahr	Die Sickerwasserleitungen liegen in einer Packung aus Drainmaterial. Diese Sickerpackung alleine ist ausreichend, um das Sickerwasser abzuleiten.					
Sickerwassersammelleitung	BA I	BA II	BA III	BA IV	BA V + VI	Ablagerungs- bereich A
Baujahr: Bauausführung: Material, Ø, Anzahl, Länge	1978 Steinzeug DN 200 Vollrohr	1982 Steinzeug DN 200 Vollrohr	1987 Steinzeug DN 200 Vollrohr	2016-2018 PE 100 da 315 / 355 mm SDR 17 Vollrohr	--- --- --- ---	2015 PE 100 da 315 mm SDR 17 Vollrohr
Funktionstüchtig: ja/nein	ja	ja	ja	ja	---	ja
Durchgeführte Sanierungsmaßnahmen: Monat, Jahr	Die Sickerwasserleitungen liegen in einer Packung aus Drainmaterial. Diese Sickerpackung alleine ist ausreichend, um das Sickerwasser abzuleiten.			keine		

Sickerwasserinfiltration

Art	Bauabschnitt	Anzahl
Sickerwasserlanzen	keine Sickerwasserinfiltration vorhanden	
Sickerwasserrigolen		
Sickerwasserschächte		
Sickerwasserbeete		
Sonstiges		

☐ Sickerwasservorbehandlung☒ Sickerwasserbehandlung**Art der Sickerwasservorbehandlung:**

keine Vorbehandlung erforderlich

(Einhaltung der Grenzwerte nach Anhang 51 AbwV)

Art der Sickerwasserbehandlung:

Gemeinsame Behandlung mit kommunalen Abwasser

Sickerwasserentsorgung (Zutreffendes bitte ankreuzen)☐ a) Eigene Anlage☐ c) Einleitung in Kanalisation☐ e).....☒ b) Abholung durch Tankfahrzeuge☐ d) Einleitung in den Vorfluter**Benennung der Kläranlagen / Behandlungsanlagen**

Klärwerk der Stadt Bayreuth

Durchgeführte Sanierungsmaßnahmen an den Sickerwasserleitungen

2024 - keine

Entsorgung der bei der Sickerwasserbehandlung anfallenden Reststoffe

Aufgegliedert für jede Abfallart

Bezeichnung der Abfallart	Durch die gemeinsame Behandlung mit kommunalem Abwasser ist eine Differenzierung der anfallenden Reststoffe nicht möglich. Der anfallende Klärschlamm wurde thermisch verwertet.
Entsorgungsweg:	

Abfallmengen unter Ziffer angeben

1.4.2 Gasfassungssysteme, -behandlung und -verwertung

	Altbereiche B + C	
Aktiventgasung: ja / nein Beginn: August 1993	ja Umbau der Entgasung im Zuge der Oberflächen- / Zwischenabdichtung ab 2016	
Anzahl der Vertikal-Brunnen:	14 Stück 10 Stück	Nr. 1 bis 14 unter der Zwischenabdichtung (ohne Durchdringung der Zwischenabdichtung)
Horizontal-Brunnen	2 Stück	Horizontal-Gasdrainagen
Fackeltyp (Hersteller, Absaugleistung, Brennraumtemperatur) Betriebszeitraum	Lambda Gesellschaft für Gas- technik mbH, Herten 8 - 120 m³/h 1.000 - 1.200 °C 06.05.2015 Beginn Probebetrieb 04.08.2015 (Abnahmeterrin)	
Art der Gasverwertung (z.B. Blockheizkraftwerk mit Nennleistung) genehmigt m. Bescheid vom: 12.03.1993	Blockheizkraftwerk der E.ON am 03.06.2004 demontiert	
Betriebszeitraum:	August 1993 bis Mai 2004	
Passiventgasung: ja / nein Beginn: Datum	nein	
Anzahl der Entgasungs- fenster/Biofilter	keine	

Bemerkungen:

1.4.3 Deponieeinrichtungen

Waage: ja / nein Wiegebereich:	seit 01.06.1999 200 - 50.000 kg in 10 bzw. 20 kg Schritten (Mehrbereichswaage)
Labor: ja / nein Ausstattung:	ja pH-Meter, Leitfähigkeitsmessgerät
Zwischenlager Genehmigung vom/Baujahr: Abmessungen/Kapazität (m ² , m ³):	---
Einbaugeräte, Fahrzeuge, Tankanlage (Anzahl u. Tonnage)	Radlader Volvo L50H 9,5t Schubraupe CAT D5M XL 12,6 t Kompaktbagger CAT308E2 CR 8,4 t ferngesteuerte Hangmähraupe MDB Green Climber HD Tanklager: 2 x 2.500 L LKW-Reifen-Waschanlage
Vorhandene Messgeräte: FID - Messgerät, Gasmessgerät etc.	kombiniertes pH- u. Leitfähigkeitsmessgerät (WTW) kombiniertes Gasmess-/Warngerät Multitec 560 (Sewerin) kombiniertes Druck- u. Durchflussmessgerät Flowtherm NT (Höntzsch) GPS Positionsbestimmungsgerät MagicMapper GNSS
Meteorologische Messstation: (Niederschlags-, Temperatur-, Windmesser) Hersteller, Typ	Lambrecht-Wetterstation mit Temperatur-, Luftfeuchte-, Niederschlags-, Windstärke- und Windrichtungsmessung, Globalstrahlung



Bild: GPS-Positionsbestimmungsgerät MagicMapper im Einsatz (Bestimmung des Ablagerungsortes)

1.4.4 Sonstige Einrichtungen/Infrastruktur

Umladestation Genehmigung vom/Betrieb seit: Abmessungen/Kapazität (m ² , m ³):	keine
Not-, Revisionszwischenlager Genehmigung vom/ Betrieb seit: Abmessungen/Kapazität (m ² , m ³):	kein
Weitere Einrichtungen im Deponiebereich; Genehmigungen: z.B. Kompostierung, Wertstoffhof, Problemmüllsammelstelle, Bahnanschluss, Photovoltaik, Windkraft etc.	keine

Bemerkungen:



Bild: Container für KMF zur Lohnverpressung

1.5 Ausbau der Bauabschnitte

1.5.1 Bereits abgeschlossene Bauabschnitte

Allgemeine Angaben	A (Ostflanke)	BA I	BA II	BA V	BA VI	BA III a + b	BA IVa	
Bereich		Die Bauabschnitte I-VI liegen im Bereich der 4 ha großen Zwischenabdichtung (Deponie auf Deponie) und des 7 ha großen, rekultivierten Altbereiches.						
Fläche in ha	0,4	1,8	1,6	0,5	3,9	1,5	1,0	0,4
Volumen in m³		226.000	202.000	keine genauen Angaben vorhanden		130.000	132.000	32.000
Dauer der Verfüllung (Beginn und Ende)	15.08.2016 – 2020	1978 - 1981	1982 - 1986	1965 -1971	1972 - 1977	1987 – 10/1993	11/1993 – 5/2005	6/2005 – 14.08.2016
Datum der Endabnahme	19.09.2023	Die Zwischenabdichtung wurde mit Schreiben der Regierung von Oberfranken vom 23.12.2019 abfallrechtlich abgenommen. Die abfallrechtliche Abnahme der Oberflächenabdichtung des Altbereiches (7 ha) und der Ostflanke des Ablagerungsbereiches A fand am 19.09.2023 statt.						
Geologische Barriere (natürlich/technisch/Stärke k-Wert/KAK*/ Vertikalabdichtung)	natürlich Rhätton (ca. 8 m), Tonstein / Feuerletten (30 – 50 m)							
	Dichtwand						Ton (mind. 3 m)	

* KAK = Kationenaustauschkapazität - zur Beschreibung/Quantifizierung des Schadstoffrückhaltvermögens

Allgemeine Angaben	A (Ostflanke)	BA I	BA II	BA V	BA VI	BA III a + b	BA IVa	
Technische Ausführung der Basisabdichtung (Material/Stärke/k-Wert)	ja Ton 2 x 25 cm Kf-Wert: ~1x10 ⁻⁹ m/s KDB (PEHD)	keine nur vorhandene geologische Barriere 30–50 m Tonstein / Feuerletten Kf-Wert: ~1x10 ⁻⁹ m/s				ja Ton 2 x 25 cm Kf-Wert: ~1x10 ⁻⁹ m/s	ja Ton 3 x 25 cm Kf-Wert: ~5x10 ⁻¹⁰ m/s	ja Ton 3 x 25 cm Kf-Wert: ~5x10 ⁻¹⁰ m/s KDB (PEHD)
Flächenfilter: (Material/Stärke/ k-Wert)	Kies 16/32 d = 40 cm					Kies 16/32 d = 40 cm	Kies 16/32 d = 40 cm	
Temporäre Abdeckung (Material/Stärke, Umfang in m²)	---	Im Bereich der 4 ha großen Zwischenabdichtung (Deponie auf Deponie) – 1 mm starke, UV-stabilisierte KDB oberhalb der Frostschutzschicht zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls						
Oberflächenabdichtung (Material/Stärke/k-Wert)	Kombinations-Abdichtung aus Tondichtungsbahn (GTD, Bentonitmatte) und KDB (2,5 mm)							
Entwässerungsschicht: (Material/Stärke/k-Wert)	Kunststoff-Dränelement (KDE; Dränagematte) / 10,5 mm gesamt; 6,5 mm Drainkern / 1,0 x 10 ⁻¹ m/s - 6,0 x 10 ⁻² m/s							
Rekultivierungsmaßnahmen (Bodenart/Stärke) Nutzung	Sand (Sandguben Geißler und Fohlenhof) / 2,00 m / Bienenwiese							
Durchgeführte Sanierungsmaßnahmen (Jahr)	---	---	---	---	---	---	---	---

1.5.2 In Betrieb befindliche Bauabschnitte

Allgemeine Angaben	Deponieabschnitt A	
	Basisabdichtung	Zwischenabdichtung (Deponie auf Deponie)
Fläche in m ²	1 ha	4 ha
Volumen in m ³	89.500	283.500
Beginn der Verfüllung	15.08.2016	<u>08.09.2024</u> Teilinbetriebnahme von 843 m ² ; Ablagerungs- kapazität 5.857 m ³
Geolog. Barriere (natürlich/technisch/Stärke k-Wert/KAK*/Vertikalabdichtung)	natürlich Rhätton (ca. 8 m), Tonstein / Feuerletten(30 – 50 m)	
Technische Ausführung der Basisabdichtung (Material/Stärke/k-Wert)	Ton 2 x 25 cm ~1x10 ⁻⁹ m/s KDB (PEHD)	Kombinations-Abdichtung aus Tondichtungsbahn (GTD, Bentonitmatte) und KDB (2,5 mm)
Entwässerungsschicht (Material /Stärke/k-Wert)	natürliche mineralische Entwässerung 16/32 / 40 cm	natürliche mineralische Entwässerung 16/32/ 40 cm
Datum der Abnahme	19.11.2015	23.12.2019
Betriebliche Abdeckung: (Material/Stärke, Umfang in m ²)	OFA (Ostflanke) ca. 0,4 ha siehe Nr. 1.5.1	komplette Fläche: Frostschuttschicht, KDB zur Oberflächenent- wässerung
Offene Deponieflächen in m ²	ca. 0,6 ha	keine

1.6 Deponiestammplan Maßstab 1:1.000

16

Lageplan mit Darstellung aller relevanter Deponieeinrichtungen (Waage, Betriebsgebäude, Bauabschnitte, Sickerwasser- u. Gaschächte, Sickerwasser- u. Gasleitungen, Gasfackel, Gasfenster, Biofilter, ggf. Sickerwasserbehandlungsanlage, temporäre KDB-Abdichtung, PV-Anlage etc, mit eindeutiger Beschriftung/Legende)

Im Berichtsjahr wurde der Ablagerungsbereich A (ohne oberflächenabgedichtete Ostböschung), und die 16 Setzungspegel im rekultivierten Altbereich vermessen.

Anlagen zu 2.2.4: Berechnung Restvolumen; Anlage 2.2.4 (1)
 Bestandsplan mit Lage der Schnitte M 1:1.000; Anlage 2.2.4 (2)
 2 Längsprofile; Anlage 2.2.4.(3) + (4)
 5 Querprofile; Anlagen 2.2.4 (5) – (9)
 Setzungspegel; Anlage 2.2.4 (10)



Bild: Luftbild vom 29.12.2023

Mustervorlage - Bayerisches Landesamt für Umwelt 2025
Jahresbericht 2024

2 Daten (Berichte, Messergebnisse) im Berichtsjahr

2.1 Abfallmengen

2.1.1 Abfälle zur Beseitigung

2.1.1.1 Nicht gefährliche Abfälle

lfd. Nr.	Abfall-schlüssel	AVV-Bezeichnung	Abfallbezeichnung	Anzahl Kontroll- untersuch- ungen	Ablagerungs- bereich A
1	10 01 01	Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub mit Ausnahme von Kesselstaub, der unter 10 01 04 fällt	Rost- und Kesselasche		6,63 t
2	10 09 06	Gießformen und -sande vor dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 05 fallen	Sandformen		46,88 t
3	10 09 10	Filterstaub mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 09 09 fällt	Absaugung Ausschlagrost		17,64 t
4	10 11 03	Glasfaserabfall	Dichtpappe		114,78 t
5			Glasfaserabfälle		30,67 t
6			Glasfaserabfälle, verpresst und verpackt		614,95 t
7	10 11 14	Glaspolier- und Glasschleifschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 11 13 fallen	Glasschleifschlamm		20,98 t
8	10 12 10	festen Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 12 09 fallen	Fluorfiltergranulat		33,38 t
9	12 01 13	Schweißabfälle	Schweißschlacke		7,73 t
10	12 01 17	Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 16 fallen	Strahlmittebfälle		9,71 t
11	16 11 04	andere Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus metallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die	Ofensteine aus Reduktionsöfen		18,51 t
12	17 01 01	Beton	Beton		15,17 t
13			Porenbeton		55,12 t
14			Beton, geringfügig asbesthaltig	1	725,38 t
15	17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 1701 06 fallen	Bauschutt		230,33 t
16			Kaminabbruch		152,57 t
17			Strahlmittelabfälle aus der Behandlung von mineralischen Oberflächen		6,38 t
18	17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	Bodenaushub		197,48 t
19			Bodenaushub, geringfügig asbesthaltig		373,61 t
20	17 06 04	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	Fehlboden		244,79 t
21	17 09 04	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	gemischte Bau- und Abbruchabfälle		601,75 t
22			Brandschutt (überwiegend mineralische Fraktion)		74,23 t
23			Asbestfreie Faserzementplatten		2,23 t
24			Bimsstein		1,20 t
	Gesamt Ablagerungsmenge nicht gefährliche Abfälle 2024				3.602,10 t

2.1.1.2 Gefährliche Abfälle

Ifd. Nr.	Abfallschlüssel	AVV-Bezeichnung	Abfallbezeichnung	Abfallunter-suchung nach §8 Abs.1 Nr.8 DepV	Anzahl Kontroll-untersuch-ungen	Ablagerungs-bereich A	
1	12 01 16*	Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten	Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffen enthalten	Gesamtmenge beprobt und untersucht	1	132,58 t	
2	16 11 05*	Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen, die gefährliche Stoffe enthalten	Ofenauskleidung mit Anhaftungen von gefährlichen Fasern	nicht erforderlich		15,66 t	
3			Faserdämmstoff aus der Brennofenauskleidung	nicht erforderlich		1,61 t	
4	17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	Bauschutt, der gefährliche Stoffe enthält	Gesamtmenge beprobt und untersucht	1	206,43 t	
5	17 06 03*	anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	KMF-Abfälle, ausgenommen Decken- und Akkustikplatten (unverpresst angeliefert)	nicht erforderlich	keine; gef.Fasern	159,66 t	
6			-davon zur Lohnverpressung	nicht erforderlich	keine; gef.Fasern	(159,66 t)	
7			Baustellenabfälle die mit KMF verunreinigt sind	nicht erforderlich	keine; gef.Fasern	42,30 t	
8			KMF-Abfälle, ausgenommen Decken- und Akkustikplatten (verpresst angeliefert)	nicht erforderlich	keine; gef.Fasern	256,08 t	
9	17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	Asbestzementabfälle, asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle	nicht erforderlich	keine; gef.Fasern	685,33 t	
10			Asbesthaltige Dachpappen / Bitumenschweißbahnen	nicht erforderlich Einzelfallzu- lassung	keine; gef.Fasern	357,64 t	
11			Asbest- oder/und KMF-haltiger Brandschutt	nicht erforderlich Einzelfallzu- lassung	keine; gef.Fasern	73,69 t	
12			Asbesthaltige Bauteile (z.B. Brandschutztüren /-klappen)	nicht erforderlich	keine; gef.Fasern	0,45 t	
13			asbesthaltige Flexplatten	nicht erforderlich Einzelfallzu- lassung	keine; gef.Fasern	17,07 t	
14	19 08 13*	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	Graphitschlamm	vor der ersten Anlieferung im Kalenderjahr	keine; gef.Fasern	108,40 t	
15			Sandfang, der gefährliche Keramikfasern enthalten kann			7,84 t	
		Gesamte Ablagerungsmenge gefährliche Abfälle 2024					2.064,74 t

Diskrepanzen zwischen angelieferten Abfallmengen und über Begleitscheine registrierten Mengen

sind im Jahr 2024 wie folgt zu begründen:

	Anlieferungen durch private Haushaltungen	Anlieferungen im Rahmen der Kleinmengenregelung § 2 (2) NachweisV	Anlieferungen im Rahmen der Eigenentsorgung § 50 Abs. 2 KrWG
AVV 17 03 01*	selten	gelegentlich	seit 2016 regelmäßig
AVV 17 06 03*	regelmäßig	regelmäßig	
AVV 17 06 05*	regelmäßig	gelegentlich	

2.1.2 Abfälle zur Verwertung

(Deponieersatzbaustoffe* für betriebliche Maßnahmen, z.B. Wegebau und Abdeckung)

Abfall-schlüssel	AVV-Bezeichnung	Abfallbezeichnung	Herkunft	Abfallunter-suchung nach §8 Abs.1 Nr.8 DepV	Anzahl Kontroll-untersuchungen	Ablagerungs-bereich A
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit	Bauschutt WSH	Wertstoff-hof			166,09 t
17 03 01*	kohlenteerhaltige Bitumengemische	Teerhaltiger Straßenaufbruch, der gefährliche Stoffe enthält Teerh. Straßenaufbruch, der gefährliche Stoffe enthält, gefräst/gebrochen (Wegebau- und Abdeckmaterial)	Baustellen im Einzugs-gebiet der Deponie (Stadt und Landkreis Bayreuth)	nicht erforderlich		1.043,09 t 3.418,38 t
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	Teerhaltiger Straßenaufbruch		vor jeder Anlieferung oder neg. Lackansprühet	keine; weniger als 500t je Anfall-stelle	579,07 t
		Gussasphalt				156,61 t
		Teerh. Straßenaufbruch gefräst/gebrochen (Wegebau- und Abdeckmaterial)				44,19 t
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die	Bodenaushub (Wegebau- und Abdeckmaterial)		nicht erforderlich		294,17 t
Gesamt verwertete Menge 2024						5.701,60 t

*Deponieersatzbaustoffe im Rahmen von Baumaßnahmen siehe Nr. 2.4.6

Hinweis: Falls auch gefährliche Abfälle verwertet werden, bitte nur hier angeben (nicht unter 2.1.1.2).

Bei mehr als 5 Abfallarten bitte ein gesondertes Blatt als Anlage beifügen.

Anlage 2.1 – kreisscharfe Erfassung (mit 2 Nachkommastellen)

2.1.3 Abgegebene Abfälle

Lfd. Nr.	Abfallschlüssel	Abfallart Herkunft	Verwertung Beseitigung	Abfallmenge in t
		-keine-		
gesamte abgegebene Abfallmenge 2024				0,00

Hinweis: Bei mehr als 5 Abfallarten bitte ein gesondertes Blatt als Anlage beifügen.

2.1.4 Zurückgewiesene Abfälle

Im Jahr 2024 wurden insgesamt 39 Anlieferungen zurückgewiesen. Eine Übersicht ist den Anlagen beigelegt.

Anlage 2.1.4: Zurückgewiesene Abfälle

Hinweis: Bei mehr als 5 Zurückweisungen bitte ein gesondertes Blatt als Anlage beifügen.



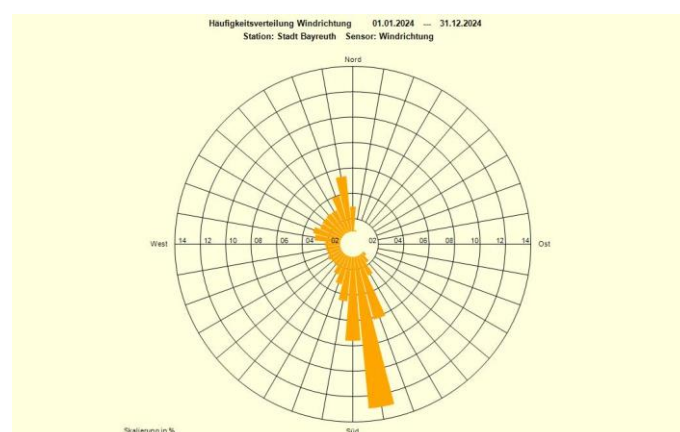
Bild: Anlieferung Asbestzement

2.2 Mess- und Kontrollergebnisse

2.2.1 Meteorologische Daten

	Niederschlags- menge in mm	Mittagstempe- ratur Ø in °C (14 h MEZ)	Verdunstung in mm	Außergewöhnliche Wetterereignisse	Siwa-Menge in m³
Jan.	57,2	+2,9		Starkregen 02.01. 22,3mm	1194,2
Feb.	65,6	+8,3			1038,8
März	11,4	+11,8			809,2
April	70,0	+13,1			722,3
Mai	95,9	+19,4		Starkregen 22.05. 32,6 mm 31.05. 26,3 mm	752,3
Juni	70,6	+22,2		Starkregen 03.06. 41,8 mm	934,4
Juli	68,7	+25,0			725,0
Aug.	26,4	+27,2			605,5
Sep.	97,5	+20,0		Starkregen 9.09. 30,3 mm	696,7
Okt.	75,5	+14,01		Starkregen 02.10. 31,1 mm	903,6
Nov.	28,7	+6,7			540,7
Dez.	37,2	+3,7			731,9
Jahr ges.	704,7				9.654,6

Als Anlage ist eine aktuelle Windrose beizufügen



2.2.2 Sickerwassermengen

Sickerwassermenge gesamt:

9.654,6 m³

ggf. Sickerwassermenge getrennt nach BA:

ggf. Sickerwassermenge aus anderen Bereichen:

(z.B. Eingangsbereich, Kompostanlage etc.)

2.2.3 Deponiegasemissionen

Gefasste Gasmengen und –qualitäten

- Gasmenge im Berichtsjahr: 236.010 m³ im Betriebszustand
250.812 m³ Normbed. und 50 % CH₄

- Qualität und Schwankungsbreite der Deponiegasbestandteile

	CH ₄ in Vol.-%	O ₂ in Vol.-%	CO ₂ in Vol.-%	N ₂ (rechn.) in Vol.-%
Minimum	42	0	15,4	1
Maximum	68	1	31,1	42
Mittelwert	56	0,1	24	20

Anlage 2.2.3 (1): Messbericht der im Rohgas ermittelten Hauptbestandteile und Spurenstoffe

	Fackel	Verwertungs- anlage
Betriebszeiten in Std. (Solllaufzeit 8.760 Stunden)	8.257 Std.	---
Stillstandzeiten in Std.	503 Std.	---
Gasabsaugdruck in hPa*, Ø	-1 bis -11 hPa Ø -5 hPa	---
Erzeugte Strommenge in kWh	---	---
Abgegebene Wärmemenge in kJ	---	---

Verwertungsanlage: Das anfallende Gas wird aufgrund der Austrocknung des Deponiekörpers (OFA) in den nächsten 10 Jahren stark zurückgehen. Ein wirtschaftlicher Betrieb eines BHKWs ist aufgrund der begrenzten Nutzungsdauer nicht möglich.

FID-Begehungen

Begehungen der Deponieoberfläche und ggf. des näheren Umfelds der Deponie, Zustandskontrolle der Biofilter. Durchführung nach VDI 3860 Bl. 3, in Verbindung mit LfU-Deponie-Info-Merkblatt 5, Konkretisierung der VDI 3860 Bl. 3.

Anlage: 2.2.3 (2)+(3) – Berichte über die FID-Begehung im Frühjahr und Herbst 2024

2.2.4 Ergebnisse der Deponievermessung

vom Dezember 2024 (Datum)

Deponieabschnitt/Ablagerungsbereich:	Altbereiche B+C	A inkl. Zwischenabdichtung
Genehmigtes Gesamtvolumen:	ca. 1,42 Mio m³	
davon	rd. 1.045.000 m ³	373.000 m³ (A – 89.500 m ³ , Zwischenabdichtung – 283.500 m ³)
Verfülltes Gesamtvolumen:	rd. 1.045.000 m ³	92.400 m³
Verfülltes Volumen im Berichtsjahr:	abgedichtet und rekultiviert	7.300 m³
Restvolumen derzeit ausgebauter BA		280.600 m³
Restvolumen der Deponie:		280.600 m³
Restlaufzeit derzeit ausgebauter BA		ca. 27 Jahre bezogen auf das durchschnittlich verfüllte Volumen der letzten 7 Jahre (10.200 m ³ /a)
Restlaufzeit der Deponie:		

Im Jahr 2024 wurde der erste Teilbereich der Zwischenabdichtung in Betrieb genommen. Die 843 m² große Fläche wurde im Bestandsplan (Anlage 2.2.4 (2)) eingetragen. Die Ablagerungskapazität der in Betrieb genommenen Teilfläche beträgt 5.857m³. Im Bestandsplan wurde ein zusätzliches Querprofil (Q5) eingezeichnet.

Anlagen:

- Berechnung Restvolumen; Anlage 2.2.4 (1)
- Bestandsplan mit Lage der Schnitte M 1:1.000; Anlage 2.2.4 (2)
- 2 Längsprofile; Anlage 2.2.4.(3) + (4)
- 5 Querprofile; Anlagen 2.2.4 (5) – (9)
- Setzungspegel; Anlage 2.2.4 (10)

2.2.5 Betrieb der Umladestation/Langzeitzwischenlager

Kurze Betriebsbeschreibung: keine

Umgeladene Abfallmengen:

Vorkommnisse:

2.2.6 Bauliche Maßnahmen im Berichtsjahr

Baumaßnahme	Ausführung, Baufirma, Art und Menge der Deponiersatzbaustoffe	Baubeginn und Ende
keine		

Bauliche Änderungen

1. Installation Photovoltaikanlage auf dem Betriebsgebäude

2.2.7 Kontrollen des Sickerwasserableitungs-, -speicher- und Behandlungssystems

Kontrollen	Datum, Firma
Spülung der Leitungen	09. - 12.12.2024
Kamerabefahrung	09. - 12.12.2024
Druckprüfung der Sammelleitungen	23.11 – 08.12.2022
Nächster Kontrolltermin	2027
Reinigung des Sickerwasserbehälters	Hauptbecken: 06.02.2024 Reservebecken: 09.02.2024
Dichtigkeitsprüfung der Sickerwasserbehälter	Sickerwasserbecken eingehende Sichtprüfung und Dichtheitsprüfung 24./28.11.2022 und 21.12.2022 / 03.02.2023
Nächster Kontrolltermin	2027
Funktionsprüfung der Sickerwasserbehandlungsanlage	keine Sickerwasserbehandlungsanlage vorhanden

Anlage 2.2.7 (1) – Lageplan mit Kennzeichnung der Haltungen

2.2.7 (2). - Ergebnisse der Kamerabefahrung 2024

2.2.7 (3) – Schadensdokumentation der Kanalbefahrungen ab 2021

2.2.7 (4) – Bestätigung der Reinigung des Sickerwasserbeckens

2.2.8 Kontrollen des Entgasungssystems

Kontrollen	Datum, Firma
Funktionsprüfung der Aktiventgasungsanlage	arbeitstäbliche Sichtkontrolle Einregulierung der Gasbrunnen wird monatlich durch das Deponiepersonal durchgeführt.
Funktionsprüfung der Gasverwertungsanlage	keine Gasverwertungsanlage vorhanden
Sicherheitstechnische Prüfung der Aktiventgasung durch einen Sachkundigen gemäß GUV-R 127	Die Entgasungsanlage wird vierteljährlich durch den Anlagenhersteller gewartet.

Anlagen 2.2.8 (1) – (5): Bescheinigungen der Wartungen und sicherheitstechnischen Überprüfung

Anlage 2.4.8 (6): Emissionsmessungen an der Fackel

2.2.9 Kontrolle des Grund-, Oberflächen- und Sickerwassers

Anlage 2.2.9 (1) – Hydrogeologische Kurzbeschreibung

2.2.9 (2) – Jahresbericht Grund-, Sicker-, Drain- und Oberflächenwasser

2.2.9 (3) – Grundwassergleichenpläne

2.2.9 (4) – Jahresbericht nach § 5 EÜV über das Einleiten von Oberflächenwasser

2.2.9. (5) – Jahresbericht nach § 5 EÜV über die Einleitung von Sickerwassers

a) Kontrolle der Grundwasserqualität und des Grundwasserstands

- Messwertetabellen mit Angaben der
 - Messmethode (ggf. Bestimmungsgrenze)
 - Probenahmedaten
- Tabellarische Zusammenstellung der Ruhewasserspiegel
- Lageplan mit GW-Isohypsen und Grundwasserfließrichtung
- Ganglinien der Grundwasserstände an ausgesuchten Messstellen (für die Gesamtbetriebszeit)
- Ganglinien von ausgesuchten Parametern (für die Gesamtbetriebszeit)

b) Kontrolle der Oberflächenwasserqualität

- Messwertetabellen mit Angabe der
 - Messmethode (ggf. Bestimmungsgrenze)
 - Probenahmedaten

c) Kontrolle der Sickerwasserzusammensetzung und des Sickerwasseranfalls

- Messwertetabellen mit Angabe der
 - Messmethode (ggf. Bestimmungsgrenze)
 - Probenahmedaten
- Ganglinien von ausgesuchten Parametern an den einzelnen Messstellen (für die Gesamtbetriebszeit)
- Ganglinie des Sickerwasserabflusses im Zulauf des Sickerwasserbehälters (in Monatssummen)
- Ganglinie der Sickerwasser- und der Niederschlagsmengen (Monatssumme in m³, berechnet aus den Flächen, die zur Sickerwasserbildung im Wesentlichen beitragen)
 - abgefahrenes Sickerwasser mit Tankwagen (m³ / Monat)
 - Messwerte des monatlichen Niederschlags
 - außergewöhnliche Wetterereignisse

Auf Pkt. 6.2 Anlage 1 des LfU-Merkblattes Nr. 3.6/2 wird hingewiesen.

Die für die Dokumentation der Eigenüberwachung der Sickerwasserbehandlungsanlage und der Einleitbedingungen erforderlichen Aufzeichnungen und Berichte sind nach der Eigenüberwachungsverordnung (EÜVO) in der jeweils gültigen Fassung vorzunehmen bzw. anzufertigen und dem Deponiejahresbericht beizulegen.

2.2.10 Kontrollen am Deponiekörper

a) Deponiebasis

- Temperaturprofile
- Setzungen, Verformungen und Gefälle der Entwässerungsleitungen
Nach Rücksprache mit der Regierung von Oberfranken ist die Kamerabefahrung der Sickerwasserleitungen bezüglich Setzung und Verformung vorerst ausreichend.

b) Deponat

Im Dezember 2024 erfolgte die tachymetrische Messung der insgesamt 16 Setzungspegel.

- Lageplan der Setzungspegel (siehe Bestandsplan)
- Ergebnisse der Setzungsmessungen mit Diskussion des Setzungsverhaltens

Anlage 2.2.4 (10) – Übersicht der Setzungspegel-Messungen

2.2.11 Deponiebegehungen und sonstige Kontrollen

z.B. Prüfung der Umzäunung, des Oberflächenwasserableitungssystems, Pflege der Deponiebegrünung/Rekultivierung, Prüfung des Dichtungskontrollsystems, Angaben zur Folgenutzung

Die Umzäunung wird abschnittsweise im Rahmen des wöchentlichen Kontrollganges überprüft. Die Wegränder der Deponiezufahrt und der innerbetrieblichen Wege werden erst ab dem 15. Juni gemäht. Die sonstigen Grünflächen werden nur bei Bedarf gemäht. Wilde Müllablagerungen finden kaum statt und werden ggf. umgehend beseitigt. Anfallender Papierflug wird entfernt.

2.3 Deponiepersonal

2.3.1 Deponiemitarbeiter

Name	Aufgabe	Teilnahme an:		
		Unterweisung Deponiebetrieb	Fortbildungen Gemäß § 4 DepV	Arbeitsmedizinische Untersuchung
Fachkraft	Deponie- annahme Eigenkon- trollen Abfalleinbau	17.10.2024 Erläuterung Deponiehand- buch ¹ 20.02.2024 Deponielehr- gang für gewerbliche Mitarbeiter nach § 4 DepV	20.12.2023 EUP, Leitern & Tritte 16.02.2022 Fortbildung Sachkunde TRGS 519 07.05.2024 Ersthelfer 11.06.2024 Unterweisung Baumaschinen 11.06.2024 allg. Unterweisung	13.10.2022
Fachkraft	Deponiean- nahme Eigenkon- trollen Abfalleinbau	17.10.2024 Erläuterung Deponiehand- buch ¹ 20.02.2024 Deponielehr- gang für gewerbliche Mitarbeiter nach § 4 DepV	24.11.2022 Fortbildung Sachkunde TRGS 519 07.05.2024 Ersthelfer 11.06.2024 Unterweisung Baumaschinen 11.06.2024 allg. Unterweisung 01./02.03.2023 Grundkurs Motorsäge	09.03.2023
Deponie- arbeiter	Pflege des Deponie- geländes Abfalleinbau	13.11.2024 Erläuterung Deponiehand- buch ¹ 26.01.2017 Mitarbeiterschul- ung nach § 4 DepV	24.11.2022 Fortbildung Sachkunde TRGS 519 24.04.2018 Ersthelfer 11.06.2024 Unterweisung Baumaschinen 11.06.2024 allg. Unterweisung	23.02.2023

Name	Aufgabe	Teilnahme an:		
		Unterweisung Deponiebetrieb	Fortbildung	Arbeitsmedizinische Untersuchung
Fachkraft	Vertretung Deponiean- nahme Eigenkon- trollen	17.10.2024 Erläuterung Deponiehand- buch ¹	07.05.2024 Ersthelfer 15.12.2022 allg. Unterweisung 30.01.2024 Fortbildung Sachkunde TRGS 519	16.10.2024

2.3.2 Leitungspersonal

Name	Aufgaben	Teilnahme an:
		Lehrgang gem. § 4 DepV
Bernd Sellheim	Dienststellen- leiter Deponieleiter Beauftragte Person Efb	25.-26. 01.2024
	Sachgebiets- leiter Stadt- reinigung Beauftragte Person Efb Abfall- beauftragter	25.-26. 01.2024
	Deponie- meister Verantwort- liche Person für die Ent- gasungs- anlage	25.-26.05.2023

2.4 Besondere Vorkommnisse

- Insbesondere Betriebsstörungen, die Auswirkungen auf die ordnungsgemäße Ablagerung haben können, einschließlich der möglichen Ursachen und erfolgter Abhilfemaßnahmen (siehe Pkt. 8. der Nr. 1.4 Anhang 5, DepV)
- Behördenüberwachungen
Folgende Deponiebegehungen mit Aufsichtsbehörden, Sicherheitsfachkräften, Betriebsarzt etc. fanden statt:

21.03.2024 Re-Zertifizierung nach EfbV

03.06.2024 Probenahme von Sickerwasser durch Wasserwirtschaftsamt Hof

2.5 Auswertungen der Messungen und Kontrollen

Auswertung der unter Ziffer 2 erfassten Daten mit Darstellung des zeitlichen Verlaufs seit Beginn der Ablagerung bzw. der letzten 6 Jahre bei in Betrieb befindlichen Deponien (siehe Nr. 2.2 des Anhang 5, DepV)

Die Auswertungen sind an nachstehenden Stellen im Jahresbericht eingearbeitet:

zu:	2.1	Abfallmengen	enthalten in:	Seiten 32, 35-38
	2.2.2	Sickerwassermengen		Seiten 32, 39-40
	2.2.3	Deponiegasemissionen		Seiten 33, 41-46
	2.2.4	Ergebniss der der Deponievermessung		Seiten 33, 47
	2.2.7	Kontrollen der Sickerwasserabl....		Seiten 33, 48
	2.2.9	Kontrolle des Grund-, O...		Seiten 33, 47-48

2.6 Erklärungen zum Deponieverhalten

Bewertung und Diskussion der Messergebnisse nach Nr. 2.3 des Anhang 5, DepV

Auf Pkt. 6.2 Anlage 1 des LfU-Merkblattes Nr. 3.6/2 wird hingewiesen

Zusammenfassung

Abfälle/Abfallmengen

Die Menge an angelieferten Abfällen im Jahr 2024 ging um 6.856 t gegenüber dem Vorjahr auf insgesamt 11.369 t zurück. Davon waren 5.701 t Abfälle zur Verwertung. Diese wurden im DK-II-Ablagerungsbereich A als Abdeck- und Wegebaumaterial sowie zur Stabilisierung des Müllkörpers (hoher Anteil KMF resp. Glasfaserabfälle) eingesetzt. Der verbleibende Rest von 5.667 t waren Abfälle zur Beseitigung. Sowohl die Abfälle zur Beseitigung, wie auch die Abfälle zur Verwertung werden ausschließlich aus Anfallstellen in Stadt und Landkreis Bayreuth angenommen.

Annahmekontrollen und Kontrollanalysen

Anlieferungen werden einer Annahmekontrolle vor und nach dem Abladen unterzogen. Im Jahr 2024 erfolgten 39 Zurückweisungen. Insgesamt wurden 3 Kontrollanalysen durchgeführt.

Sickerwassermenge

Die Sickerwassermenge sank um 2.539 m³ auf 9.655 m³. Dies entspricht einem Anteil von 11,5 % der Niederschlagsmenge.

Deponiegas

Es wurde insgesamt 236.010 m³ Deponiegas abgesaugt. Zur Jahresmitte stieg die stündliche Absaugmenge von rd. 25 m³ auf rd. 30 m³/h an. Die Deponiegaszusammensetzung bleibt trotzdem im Jahresmittel 2024 ähnlich wie im Vorjahr. Die durchschnittliche Absaugmenge betrug 29 m³ Deponiegas je Stunde.

Die Ausfallquote der Entgasungsanlage lag bei 5,7 %.

FID-Begehungen

Im Berichtsjahr wurden zwei FID-Begehungen durchgeführt. Die durchschnittliche Deponiegasemission aus dem Deponiekörper wurde jeweils mit 1,0 ppm ermittelt. Damit liegen die Deponiegasemissionen auf dem unbedenklichen Niveau der vorangegangenen Messungen.

Emissionsmessungen an der Fackel

Die Fackelanlage wurde während der Messungen bestimmungsgemäß betrieben. Die Emissionen sind repräsentativ für den Anlagenbetrieb. Die Messungen erfolgten bei maximal möglicher Anlagenauslastung mit höchstmöglichen Emissionen. Der gemäß Genehmigungsbescheid geforderte Emissionsminderungsgrad von mindestens 99,9 % für organische Stoffe wurde rechnerisch über den ermittelten Methangehalt im Rohgas und die im Abgas gemessene Gesamt-C Konzentration ermittelt und wird erreicht. Die nächste Emissionsmessung ist turnusgemäß im Jahr 2027 erforderlich.

Deponievermessung / Deponielaufzeit / Setzungspegel

Im Jahr 2024 wurden 7.300 m³ Deponievolumen verfüllt. Der Volumenverbrauch je abgelagerter Tonne Abfall lag bei 0,64 m³/t.

Es ergibt sich eine rechnerische Restlaufzeit der Deponie von 27 Jahren.

Kontrollen des Sickerwasserableitungs- und speichersystems

Die Spülung und Kamerabefahrung der Sickerwasserleitungen für das Jahr 2024 fanden im Dezember 2024 statt. Die Ergebnisse wurden in der Schadensdokumentation fortgeschrieben.

Das Sickerwasserableitungs- und Speichersystem befindet sich in einem funktionssicheren und ordnungsgemäßen Zustand.

Prüfung der Funktion und Reinigung der Grundwassermessstellen

Im Jahr 2023 wurden die Grundwassermessstellen der Deponie gereinigt und auf Funktion überprüft. Nach den Wartungsarbeiten befinden sich diese in einem technisch einwandfreien Zustand. Die nächste Funktionsprüfung ist für das Jahr 2028 vorgesehen.

Untersuchung von Grund-, Sicker-, Oberflächen- und Drainwasser

Die Grundwassermessstellen wiesen hinsichtlich der Belastung keine signifikanten Veränderungen zu den Vorjahren auf, dies zeigt eine unveränderte Funktion der Dichtwand an. Durch die Änderung des LfU-Merkblattes 3.8/1 zum 01.08.2023, das zum Teil neue / veränderte Stufenwerte aufweist, ergeben sich für einige Parameter Stufenwertüberschreitungen.

Das Wasser der Kontrolldrainage West wies bis 2023 verglichen zu Kontrolldrainage Ost höhere Konzentrationen der untersuchten Parameter auf. In den Jahren 2023 und 2024 stieg die Mineralisierung der Kontrolldrainage Ost deutlich an, so dass in 2024 die Kontrolldrainage Ost eine höhere Mineralisierung als die Kontrolldrainage West aufwies. Fehlende Stufen-, Prüf- und Grenzwerte für die untersuchten Parameter erlaubt ausschließlich eine Beurteilung der Tendenzen: Die Kontrolldrainagen Ost und West waren unauffällig.

Insgesamt ist das Sickerwasser als gering belastet anzusehen.

Die Oberflächenwasser Sandreuth und Heinersgrund zeigten ähnliche Befunde wie frühere Untersuchungen. Es waren keine signifikanten Änderungen feststellbar.

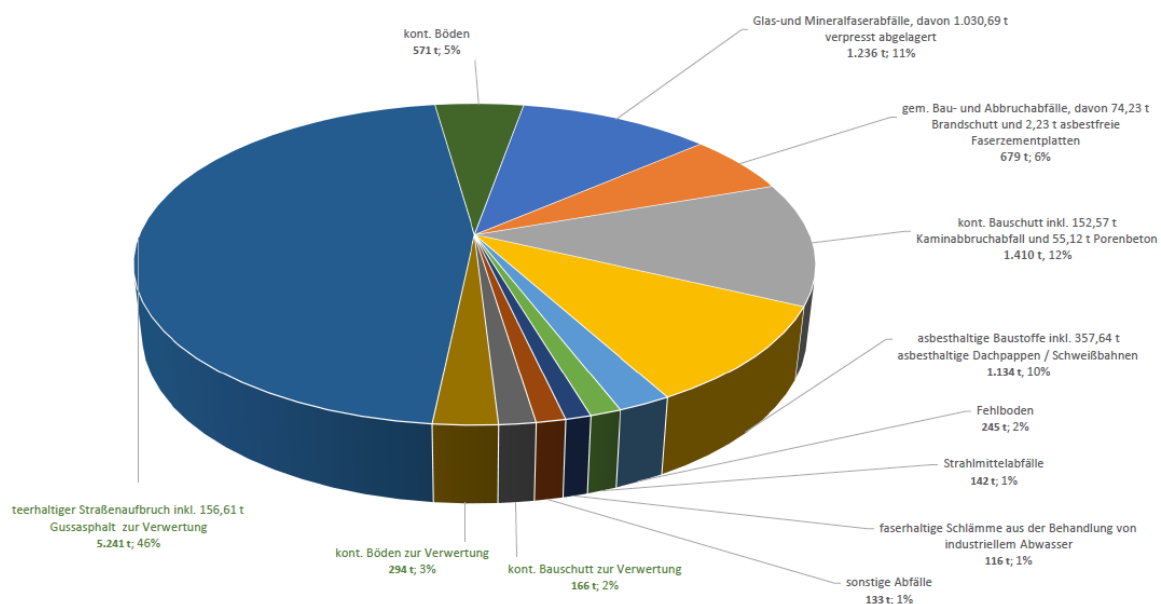
Abfälle / Abfallmengen

Insgesamt wurden 11.369 t Abfälle angenommen. Diese gliedern sich wie folgt auf:

	Ablagerungsbereich A
Angelieferte Menge (Beseitigung + Verwertung)	11.369 t
davon zur Beseitigung	5.667 t
davon zur Verwertung	5.702 t

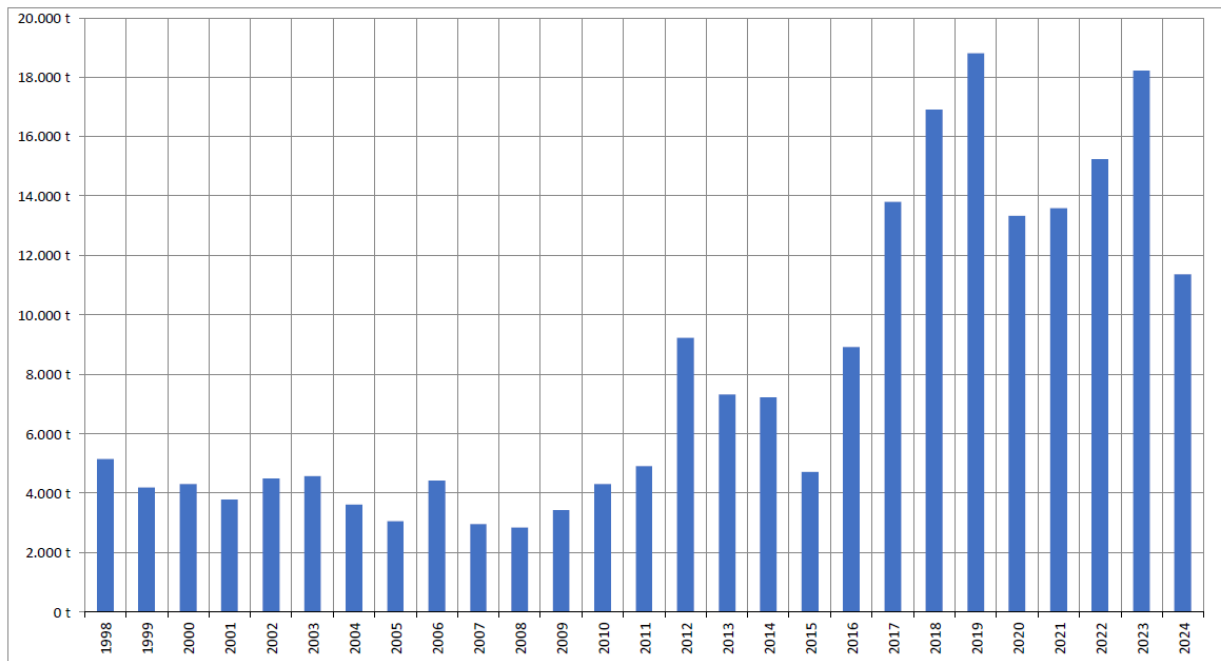
Abfallzusammensetzung 2024 - Ablagerungsbereich A bis Deponieklasse II

Gesamt: 11.368,44 t



Abfälle bis Deponieklasse II zur Beseitigung und Verwertung (Abdeck- und Wegebaumaterial) ohne zur Geländemodellierung eingesetzte Abfälle zur Verwertung

Die Menge an Abfällen bis Deponieklasse II sank um 6.856 t auf insgesamt 11.369 t.



Abfälle zur Beseitigung					
Jahr	Abfallmenge	Differenz zum Vorjahr	Jahr	Abfallmenge	Differenz zum Vorjahr
2015	3.626 t	-1.703 t	2020	7.616 t	-357 t
2016	4.245 t	+619 t	2021	5.884 t	-1.732 t
2017	7.355 t	+3.110	2022	5.081 t	-803 t
2018	7.876 t	+521	2023	6.638 t	+1.557 t
2019	7.973 t	+97 t	2024	5.667 t	-971 t

Teerhaltiger Straßenaufbruch und Gussasphalt zur Verwertung

Seit 2020 erfolgt eine getrennte Erfassung von teerhaltigem Straßenaufbruch und Gussasphalt. Die Menge an teerhaltigem Straßenaufbruch lag bei 5.085 t. Gussasphalt liegt mit 157 t um 73 t über dem Jahr 2023. Der Straßenaufbruch resp. Gussasphalt wird für den Wegebau und zur Abdeckung von Abfällen verwendet. Aufgrund des hohen Anteils von Glasfaserabfällen / KMF (1.218 t) werden diese Abfälle nach wie vor zur Stabilisierung des Müllkörpers benötigt.

Asbesthaltige Abfälle

Insgesamt wurden 1.134 t asbesthaltige Abfälle (AVV 17 06 05*) im Jahr 2024 angeliefert. Die Anliefermenge stieg um 289 t gegenüber 2023. Somit stieg die Menge nach zwei Jahren mit rückläufigen Mengen erstmals wieder an. Die asbesthaltigen Abfälle teilen sich wie folgt auf:

Asbestzement und asbesthaltige Bau- und Abbruchabfälle	685 t
Asbesthaltige Dachpappen / Bitumenschweißbahnen	358 t
Asbesthaltige Bauteile (z.B. Brandschutztüren /-klappen)	<1 t
asbesthaltige Flexplatten	17 t
Asbest- oder/und KMF-haltiger Brandschutt	74 t

Zusätzlich wurden nachstehende Mengen geringfügig asbesthaltige Abfälle (<0,1 % Asbest) angenommen. Die Ablagerung erfolgte im Asbestablagerungsbereich des Ablagerungsbereiches A.

AVV 17 01 01 Beton 725 t
 AVV 17 05 04 Boden 374 t

Glas- und Mineralfaserabfälle / KMF

Die angelieferte Menge an Glas- und Mineralfaserabfällen stieg um 111 t auf insgesamt 1.218 t an.

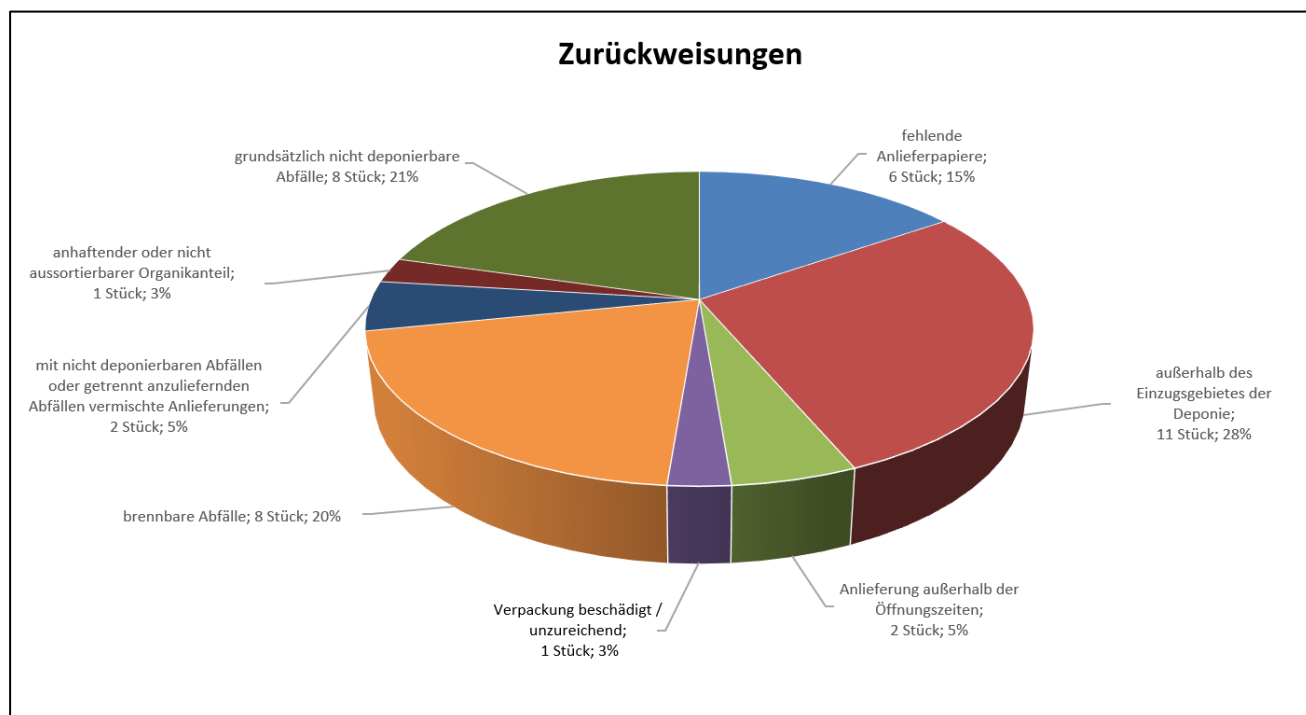
KMF aus Bautätigkeiten (AVV 17 06 03*) wurde ausschließlich verpresst abgelagert.

Angelieferte Menge	Abfallbeschreibung	Anteil (Anlieferzustand)	Abgelagerte Menge	Anteil (Ablagerungszustand)
30 t	nicht verpressbare Glasfaserabfälle	2 %	30 t	2 %
115 t	Dichtpappen (nicht verpressbar)	9 %	115 t	9 %
42 t	Baustellenabfälle die mit KMF verunreinigt sind	4 %	42 t	4 %
160 t	nicht verpresst angelieferte KMF-Abfälle und durch Dienstleister vor der Ablagerung verpresst	13 %	160 t verpresst abgelagert	85 %
871 t	In Ballen verpresste Glas- und Mineralfaserabfälle	72 %	871 t	
1.218 t	Summe			

Annahmekontrollen und Kontrollanalysen

Anlieferungen werden einer Annahmekontrolle vor und nach dem Abladen unterzogen. Bei Abfällen, die gefährliche Fasern enthalten beschränkt sich die Kontrolle grundsätzlich auf eine Begutachtung der Verpackung. Bei Asbestzementabfällen wird durch Ermittlung der Dichte des Abfalls Rückschlüsse auf den ordnungsgemäßen Inhalt genommen. Für asbesthaltige- und mineralfaserhaltige Abfälle werden Verpackungen zum Selbstkostenpreis vorgehalten. Bei Beanstandungen der Verpackung werden diese dem Anlieferer angeboten. Bei Zurückweisungen erfolgt grundsätzlich eine Beratung zur weiteren Entsorgung des Abfalls.

Im Jahr 2024 erfolgten 39 Zurückweisungen. Die Zurückweisungsgründe können der Grafik entnommen werden.



Durch das Deponiepersonal werden Proben angelieferter Abfälle entnommen. Die im Jahr 2024 durchgeführten 3 Kontrollanalysen teilen sich wie folgt auf:

- Nicht gefährliche Abfälle zur Beseitigung 1 Kontrollanalyse
- Gefährliche Abfälle zur Beseitigung 2 Kontrollanalysen

Die durchgeführten Kontrollanalysen ergaben keinen Grund zur Beanstandung der angelieferten Abfälle.

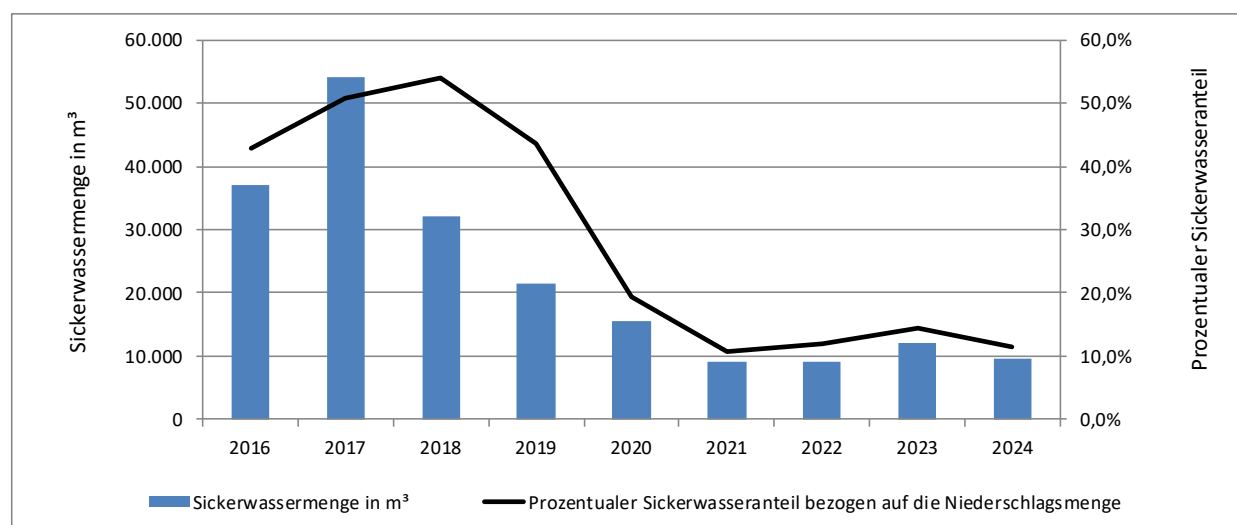
Sickerwassermenge

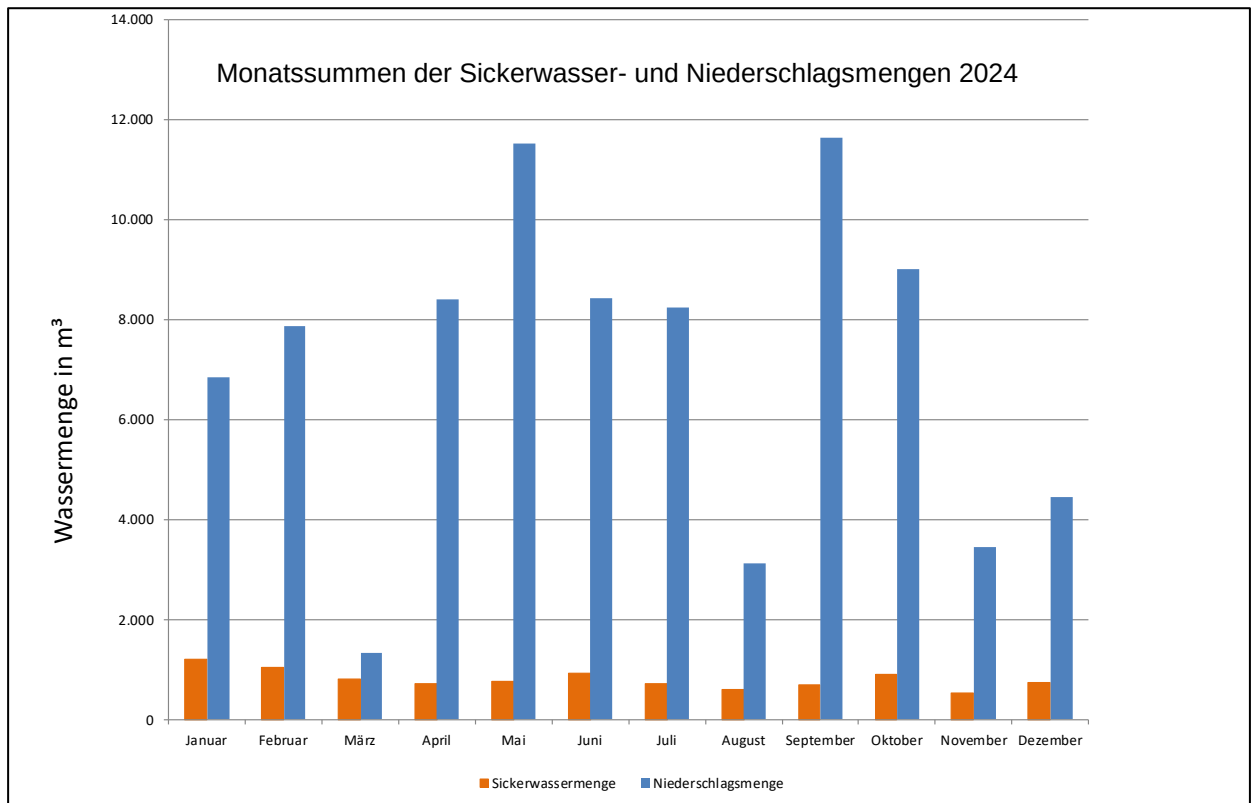
Die Sickerwassermenge sank um 2.539 m³ auf 9.655 m³. Dies entspricht einem Anteil von 11,5 % der Niederschlagsmenge.

Jahr	Sickerwasser- menge m ³	Nieder- schläge L/m ²	proz. Sickerwasser- anteil bez. auf die Niederschlagsmenge	Jahr	Sickerwasser- menge m ³	Nieder- schläge L/m ²	proz. Sickerwasser- anteil bez. auf die Niederschlagsmenge
1995	30.316	892	28,3%	2010	37.930	930	34,0%
1996	21.060	600	29,3%	2011	36.788	828	37,0%
1997	21.630	690	26,1%	2012	30.117	679	37,0%
1998	26.395	841	26,2%	2013	41.421	1107	31,2%
1999	27.042	566	39,8%	2014	23.383	840	23,2%
2000	23.835	578	34,4%	2015	26.693	529	42,0%
2001	27.887	707	32,9%	2016	36.956	717	43,0%
2002	39.662	845	39,1%	2017	54.058	886	50,8%
2003	22.502	389	48,2%	2018	32.008	495	53,9%
2004	19.096	652	24,4%	2019	21.424	409	43,7%
2005	29.811	701	35,4%	2020	15.424	660	19,5%
2006	31.922	753	35,3%	2021	9.064	699	10,8%
2007	31.318	979	26,7%	2022	9.030	632	11,9%
2008	30.238	755	33,4%	2023	12.194	699	14,5%
2009	31.496	777	33,8%	2024	9.655	702	11,5%

Monatliche Sickerwasser- und Niederschlagsmengen

Bezogen auf 12 ha angeschlossene Deponiefläche





Deponiegas

Im Jahr 2024 wurden 236.010 m³ Deponiegas abgesaugt. Dies waren 33.820 m³ weniger als im Vorjahr. Zur Jahresmitte stieg die stündliche Absaugmenge von rd. 25 m³ auf rd. 30 m³/h an. In der Folge reduzierte sich der Methangehalt und der Stickstoffgehalt stieg an. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass aufgrund der höheren Absaugrate die Ansaugung von Fehlluft (Umgebungsluft) angestiegen ist. Die durchschnittliche stündliche Absaugmenge betrug 29 m³/h Deponiegas. Die Deponiegaszusammensetzung bleibt trotzdem im Jahresmittel 2024 ähnlich wie im Vorjahr.

Die Ausfallquote lag bei 5,75 % und liegt somit deutlich über dem Jahr 2023 (0,6 %). Der Ausfall der Entgasungsanlage lässt sich auf diverse Störungen (5,46 %) und Wartungen (0,29 %) zurückführen.

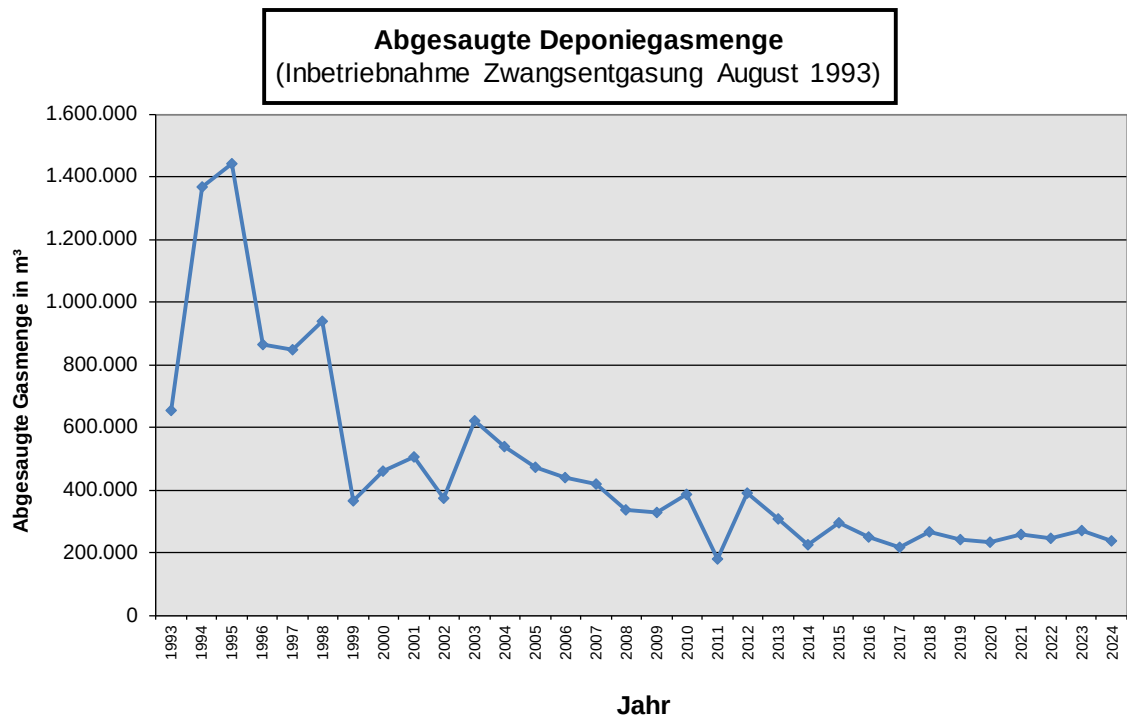
Im Jahresmittel bleibt die Deponiegaszusammensetzung 2024 ähnlich wie im Vorjahr. Der Methangehalt stieg geringfügig um 3 Vol.-% auf durchschnittlich 56 Vol.-% an und erreicht wieder das Niveau von 2022. Der Kohlendioxidgehalt stieg um 2 Vol.-% und lag bei 24 Vol.-%. Der rechnerisch ermittelte Stickstoffgehalt sank um 4 Vol.-% und lag bei 20 Vol.-%.

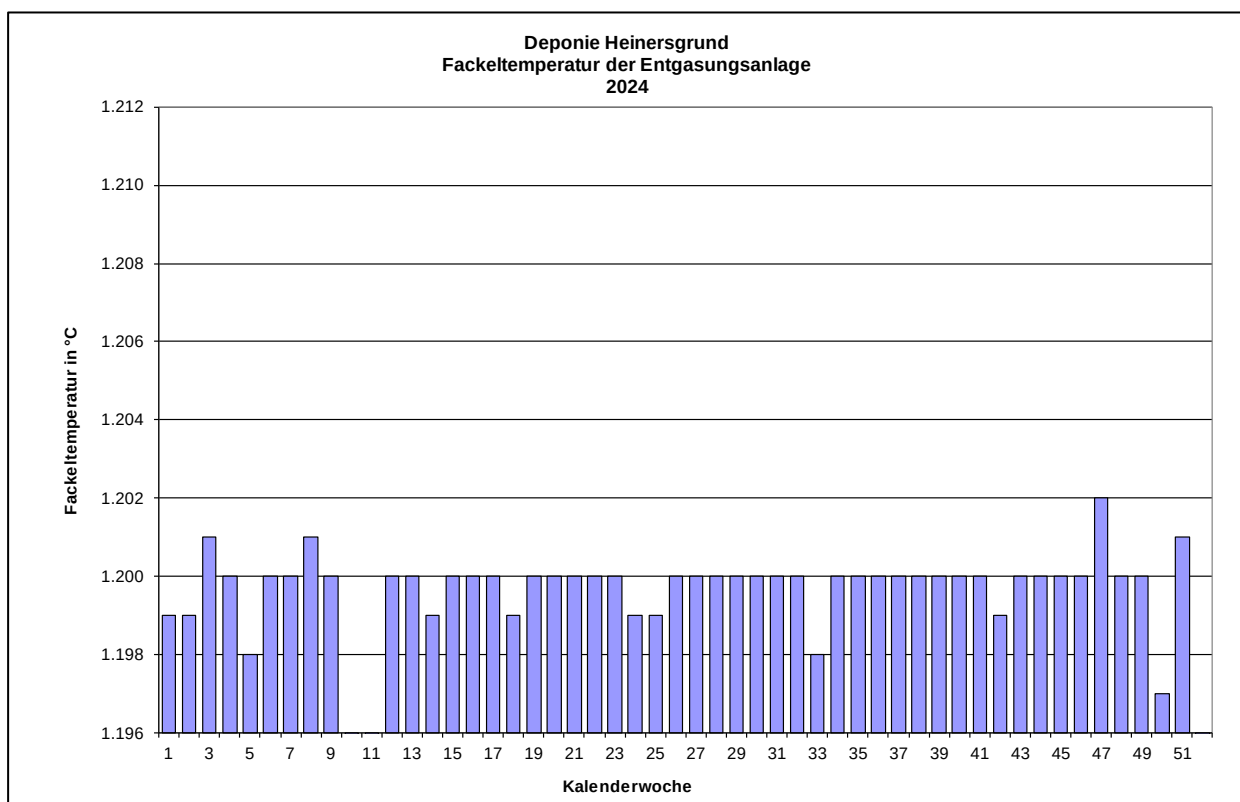
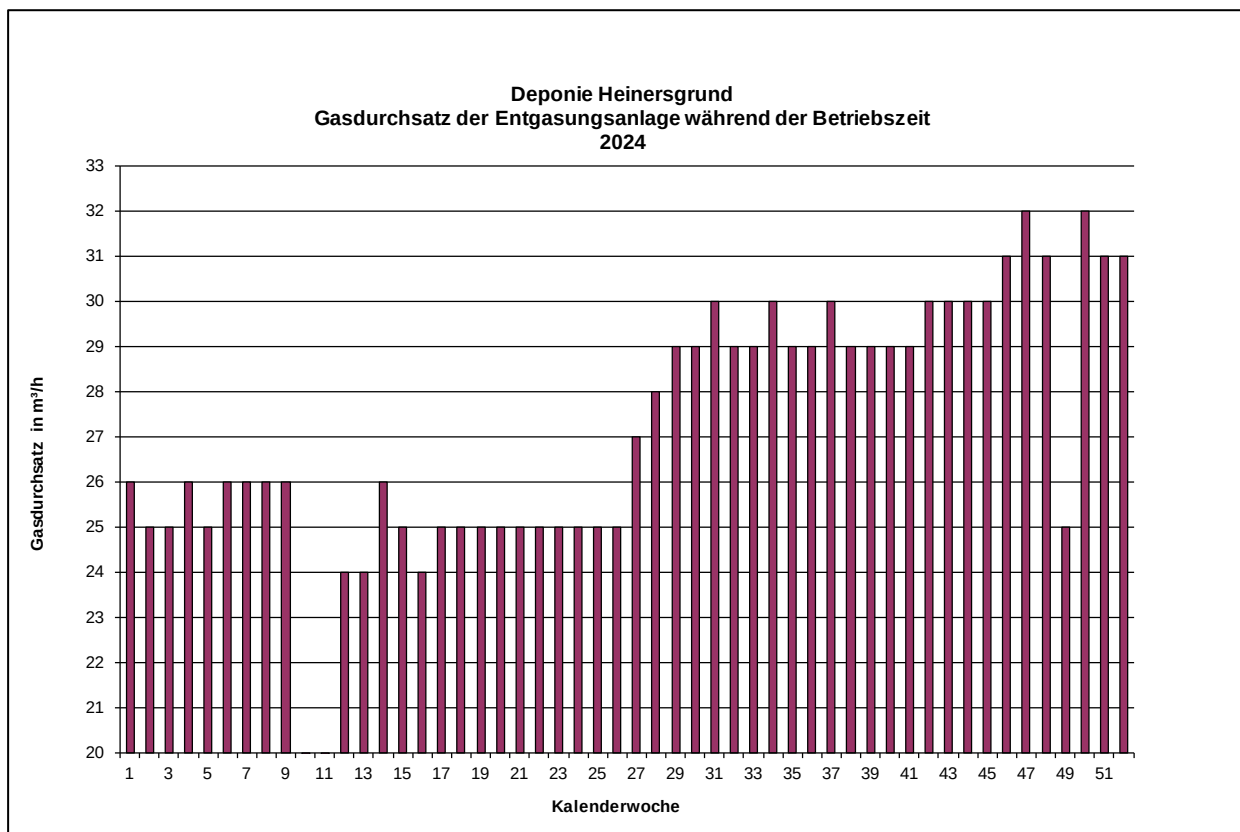
Die Emissionen an Methan und Kohlendioxid liegen unterhalb der Schwellenwerte, so dass keine Meldepflicht im Rahmen der PRTR-Erklärung besteht.

Jahr	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Betriebszeit der Entgasungsanlage in h	8.467	6.424	6.032	6.542	2.861	3.431	3.485	2.382	6.322	7.712	7.934
abgesaugte Menge in m ³	1.141.752	863.899	848.114	937.618	366.698	461.443	504.657	374.198	619.150	536.743	471.390
erzeugter Strom kWh	1.195.602	909.044	935.268	935.024	398.402	451.620	521.916	370.988	70.530	---	---
abgesaugte Gasmenge bez. auf Betriebszeit in m ³ /h	135	135	141	143	127	135	145	157	98	70	59
erzeugter Strom in m ³ in kWh	1,05	1,05	1,10	1,00	1,10	0,98	1,03	0,99	---	---	---

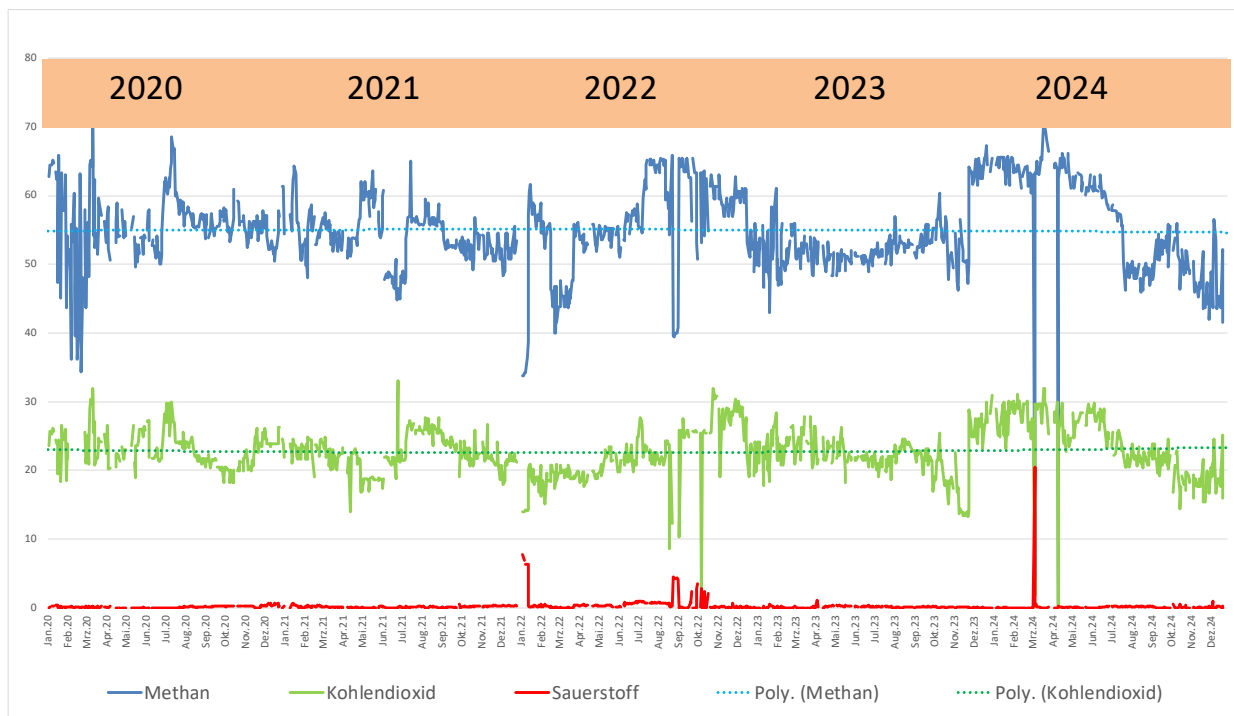
Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Betriebszeit der Entgasungsanlage in h	6.762	4.341	4.053	4.322	2.742	3.042	1.932	1.342	6.322	HTV-Fackel 501 CHC 5460
abgesaugte Menge in m ³	441.032	416.514	336.026	328.825	387.002	179.823	390.251	308.527	222.811	54.386 239.450
abgesaugte Gasmenge bez. auf Betriebszeit in m ³ /h	65	85	77	81	90	66	128	160	163	109 44

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Betriebszeit der Entgasungsanlage in h	8.359	7.456	8.291	8.447	8.147	8.445	8.360	8.706	8.257
abgesaugte Menge in m ³	249.610	215.438	266.676	241.950	230.947	259.686	246.110	269.830	236.010
abgesaugte Gasmenge bez. auf Betriebszeit in m ³ /h	30	29	32	29	28	31	29	31	29

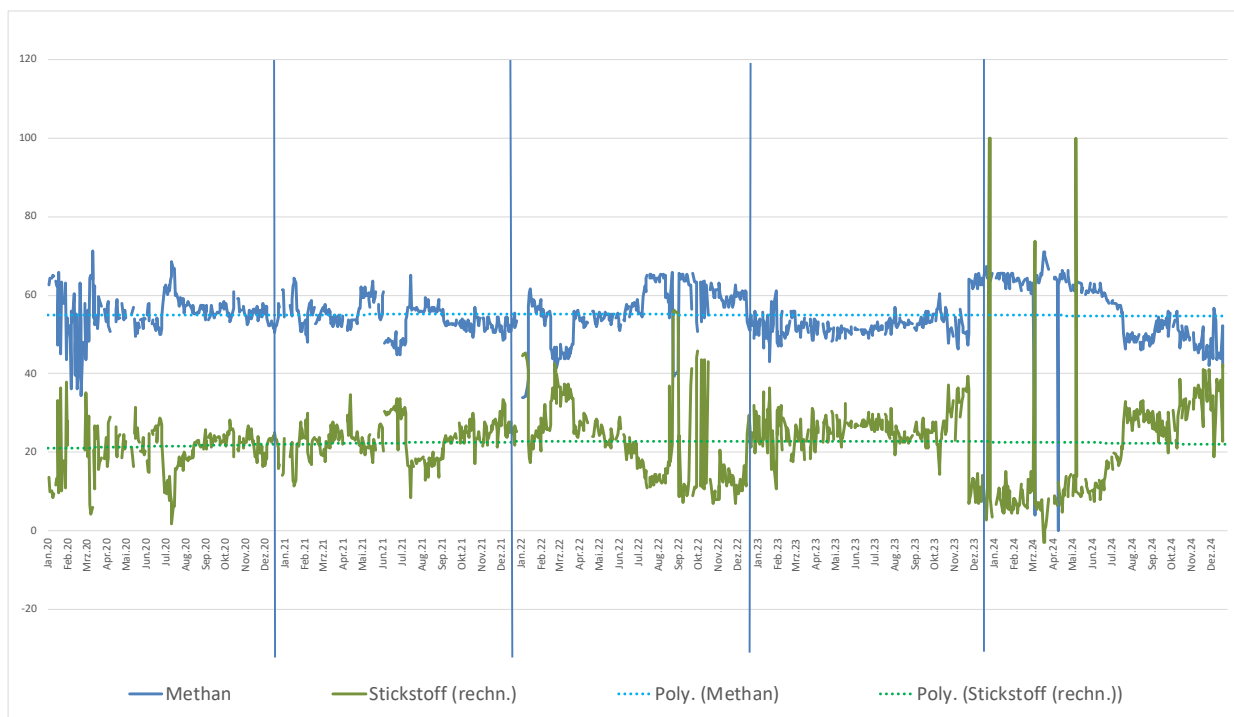


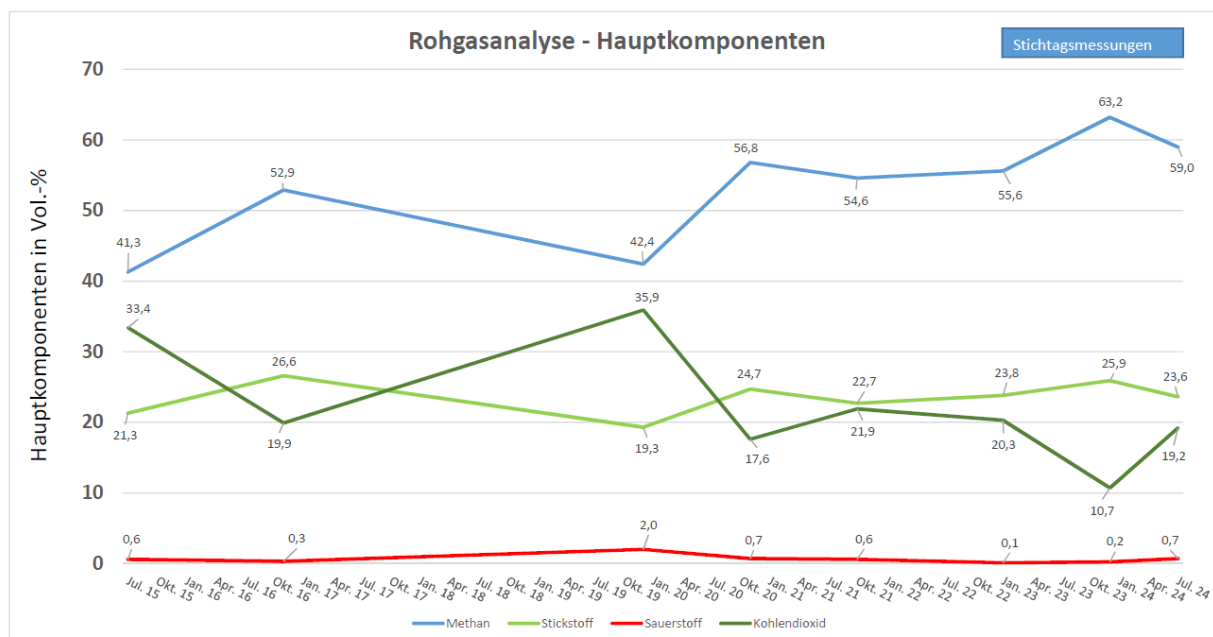


Deponiegas - Ganglinien der Hauptkomponenten 2020 - 2024



Deponiegas – Entwicklung des Methangehaltes und des Stickstoffgehaltes 2020 - 2024





FID-Begehungen

Im Berichtsjahr wurden zwei FID-Begehungen durchgeführt. Die durchschnittliche Deponiegasemission aus dem Deponiekörper wurde mit 1,0 und 1,0 ppm ermittelt (worst-case-Abschätzung: Werte kleiner der Bestimmungsgrenze gehen in Höhe der Bestimmungsgrenze in die Mittelwertbildung ein). Damit liegen die Deponiegasemissionen auf dem niedrigen Niveau der vorangegangenen Messungen.

Im Frühjahr konnten an 3 Deponiebauwerken Deponiegas nachgewiesen werden. An den restlichen emissionsrelevanten Deponiebauwerken sind die Emissionen weiterhin gering bis nicht messbar. An der Deponieoberfläche der rekultivierten Deponiebereiche der Deponie Heinersgrund wurden keine Deponiegasemissionen nachgewiesen. Am Ein- und Auslauf der Ablaufleitung des Oberflächenwassersammelbeckens wurden hohe Emissionswerte bis 1500 ppm gemessen. Diese sind vermutlich auf organische Ablagerungen in der Leitung zurückzuführen.

Im Herbst wurden an 2 Deponiebauwerken, wie auch punktuell an einer Stelle im Deponierandbereich, Emissionen bis max. 220 ppm Methan gemessen. Die im Frühjahr gemessenen, hohen Emissionswerte am Ein- und Auslauf der Ablaufleitung des Oberflächenwassersammelbeckens mit Messwerten bis 1500 ppm wurden nichtbestätigt.

Eine unmittelbare Gefährdung für die Umgebung bzw. Umwelt oder Explosionsgefahr durch austretendes Deponiegas besteht nach den vorliegenden Messergebnissen weder an der Deponieoberfläche noch an den Deponiebauwerken. Durch den Dauerbetrieb der Aktiventgasung wird das im Deponiekörper entstehende Deponiegas kontinuierlich abgesaugt und die Emissionen auf unbedenklichem Niveau gehalten.

Übersicht FID-Begehungen	2021		2022		2023		2024	
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr	1. Halbjahr	2. Halbjahr
	Anzahl Messpunkte							
Gesamt	276	253	278	273	277	279	293	276
0 - 10 ppm Emissionsklasse I keine oder geringe Methanemission <1 ppm	264 95,7%	251 99,2%	277 99,6%	270 98,9%	267 96,4%	274 98,2%	290 99,0%	274 99,3%
10 - 100 ppm Emissionsklasse II niedrige Methanemission	4 1,4%	1 0,4%	1 0,4%	3 1,1%	5 1,8%	2 0,7%	2 0,7%	0 0,0%
100 - 1.000 ppm Emissionsklasse III hohe Methanemission	8 2,9%	keine 0%	keine 0%	keine 0%	4 1,4%	3 1,1%	0 0,0%	2 0,7%
> 1.000 ppm Emissionsklasse IV sehr hohe Methanemission	keine 0%	1 0,4%	keine 0%	keine 0%	1 0,4%	keine 0%	1 0,3%	0 0%
durchschnittliche Emission des Messrasters	1,0 ppm	1,0 ppm	1,0 ppm	1,0 ppm	1,0 ppm	1,1 ppm	1,0 ppm	1,0 ppm

Deponievermessung / Deponielaufzeit / Setzungspegel

Im Jahr 2024 wurden 7.300 m³ Deponievolumen verfüllt. Der Volumenverbrauch je abgelagerter Tonne Abfall liegt bei 0,64 m³/t. Gründe dafür sind das Lohnverpressen von KMF vor der Ablagerung und die relativ große Menge an teerhaltigem Straßenaufbruch, der u.a. zum Stabilisieren des Müllkörpers aufgrund der großen Menge an Glas- und Mineralfaserabfällen (1.218 t) eingesetzt wird.

Jahr	verfülltes Ablagerungsvolumen	abgelagerte Abfallmenge	Volumenverbrauch je abgelagerter Tonne	Einbaudichte
2017	12.300 m ³	13.805 t	0,89 m ³ /t	1,12 t/m ³
2018	12.400 m ³	16.908 t	0,73 m ³ /t	1,36 t/m ³
2019	12.600 m ³	18.799 t	0,67 m ³ /t	1,49 t/m ³
2020	11.400 m ³	13.330 t	0,86 m ³ /t	1,17 t/m ³
2021	9.200 m ³	13.600 t	0,68 m ³ /t	1,48 t/m ³
2022	9.300 m ³	15.243 t	0,61 m ³ /t	1,64 t/m ³
2023	9.700 m ³	18.225 t	0,53 m ³ /t	1,87 t/m ³
2024	7.300 m ³	11.369 t	0,64 m ³ /t	1,56 t/m ³

Das mittlere verfüllte Ablagerungsvolumen der letzten 7 Jahre liegt bei 10.270 m³. Bei einem Restvolumen von 280.600 m³ ergibt sich eine rechnerische Restlaufzeit von 27 Jahren.

Die mittlere Setzung der 16 Setzungspegel liegt bei 1,5 cm und somit um 0,4 cm höher als im Jahrjahr. Die geringste Setzung wurde mit 0,3 cm festgestellt. Setzungspegel GB3 zeigte mit 2,7 cm wieder die größte Setzung.

Für die Setzungen sind folgende Gründe auszumachen:

- Setzungen des Müllkörpers
- Setzung der 2 m starken Rekultivierungsschicht
- Umsetzung organischer Masse zu Deponiegas

Die Setzungsmessungen werden in den nächsten Jahren fortgeführt. Es ist darauf zu achten, ob punktuelle Setzungen auftreten durch die die Kunststoffdichtungsbahn der Oberflächenabdichtung beschädigt werden kann. In diesem Fall wären bei den regelmäßigen FID-Begehungen erhöhte Emissionen messbar.

Sickerwasserableitungs- und speichersystem

Die Spülung und Kamerabefahrung der Sickerwasserleitungen für das Jahr 2024 fand Ende 2024 statt. Die Ergebnisse wurden in der Schadensdokumentation fortgeschrieben.

Die „verschobenen Verbindungen“ frühere Bezeichnung „Muffenversatz“ in nachstehenden Haltungen werden weiterhin beobachtet.

Sickerwasserleitungen

Haltung	Bezeichnung	2021	2022	2023	2024
A1/7b	Vertikal (Versackung)	5%	5%	5%	7%
A1/A2		2%	2%	2%	2%
A3/A4		5%	3%	5%	5%
A3/A8		3%	5%	5%	5%
4/4 Bauende			23%	27%	27%
2/2 Bauende		3%	5%	2%	2%
9/9 Bauende		25%/---	25%/5%	2%/5%	23%/5%
A2/A2 Bauende	Längsrichtung	10 mm	60 mm	60 mm	65 mm
A3/A3 Bauende		15 mm	30 mm	30 mm	30 mm
A4/A4 Bauende		15 mm	45 mm	45 mm	45 mm

Drainleitungen (unbelastetes Wasser)

Haltung	Bemerkung	2021	2022	2023	2024
R2/R2 Bauende	Vertikal (Versackung)	2%	5%	5%	5%
R3/R3 Bauende		5%	7%/5%/1%	7%/5%/3%	7%/5%/3%
R4/R4 Bauende		4%/6%	4%/6%	2%/ 6%	4%/6%
R4/R4a (Auslauf)	Längsrichtung	10 mm	13 mm	50 mm	50 mm

Es wurden keine gravierenden Inkrustationen in den Haltungen festgestellt.

Die im Januar 2024 festgestellte Verformung des Rohres in Haltung 1/2 war bei der Befahrung im Dezember 2024 unverändert bei 5 %. Die Veränderung wird in den nächsten Jahren weiter beobachtet.

Im Bauabschnitt IVa sind am Haltungsende der im Müllkörper endenden Sickerwasserleitungen (1/1 Bauende, 3/3 Bauende, 6/6 Bauende) und an der unter der Abdichtung befindlichen Kontrolldrainage (R3/R3 Bauende) Schädstellen feststellbar. Diese werden wie in den letzten Jahren weiter beobachtet.

Bei der Reinigung des Sickerwasserbeckens wurden keine Mängel festgestellt.

Das Sickerwasserableitungs- und Speichersystem befindet sich in einem funktionssicheren und ordnungsgemäßen Zustand.

Untersuchung von Grund-, Sicker-, Oberflächen- und Drainwasser

Siehe Anlage 2.2.9 (2) – Jahresbericht Grund-, Sicker-, Drain- und Oberflächenwasser

Anlagen

1.3 (1)	Verzeichnis der Genehmigungsauflagen
1.3 (2)	Verzeichnis der Nebenbestimmungen
2.1	kreisscharfe Erfassung mit 2 Nachkommastellen
2.1.4	Zurückgewiesene Abfälle
2.2.3 (1)	Rohgasanalyse
2.2.3 (2)	FID-Begehung Frühjahr 2024
2.2.3 (3)	FID-Begehung Herbst 2024
2.2.4 (1)	Berechnung Restvolumen
2.2.4 (2)	Bestandsplan mit Lage der Schnitte
2.2.4 (3)	Längsprofil L1
2.2.4 (4)	Längsprofil L2
2.2.4 (5)	Querprofil Q1
2.2.4 (6)	Querprofil Q2
2.2.4 (7)	Querprofil Q3
2.2.4 (8)	Querprofil Q4
2.2.4 (9)	Querprofil Q5 (neu)
2.2.4 (10)	Übersicht der Setzungspegelmessungen
2.2.7 (1)	Lageplan mit Kennzeichnung der Haltungen
2.2.7 (2)	Ergebnisse der Kamerabefahrung
2.2.7 (3)	Schadensdokumentation Kanalbefahrungen ab 2021
2.2.7 (4)	Bestätigung der Reinigung des Sickerwasserbeckens
2.2.8 (1)	Entgasungsanlage Lambda vierteljährliche Wartung
2.2.8 (2)	Entgasungsanlage Lambda 6-Jährige Überprüfung nach BetrSichV
2.2.8 (3)	Entgasungsanlage Lambda jährliche Überprüfung nach BetrSichV
2.2.8 (4)	Entgasungsanlage Lambda vierteljährliche Wartung
2.2.8 (5)	Entgasungsanlage Lambda halbjährliche Wartung
2.2.8 (6)	Emissionsmessungen an der Fackel
2.2.9 (1)	Hydrogeologische Kurzbeschreibung
2.2.9 (2)	Jahresbericht Grund-, Sicker-, Drain- und Oberflächenwasser
2.2.9 (3)	Grundwassergleichenpläne
2.2.9 (4)	Jahresbericht nach § 5 EÜV über das Einleiten von Oberflächenwasser
2.2.9 (5)	Jahresbericht nach § 5 EÜV über die Einleitung von Sickerwassers

Deponie Heinersgrund	Verzeichnis der Genehmigungsauflagen	
-------------------------	---	---

A) Betrieb der Deponie

Lfd. Nr.	Bescheid/ Zustimmung	Datum Aktenzeichen	Kurzbezeichnung des Bescheids/ Zustimmungsumfangs / Inhalt
1	Anordnung	14.09.1995 i. d. Fassung v. 01.08.2002 821/840-8744.02b	Betrieb und Überwachung der Deponie Ziffern 1, 3, 4, 5, 6 sowie Anh. 2 u. 3 i. d. F. der Änderungsbescheide vom 30.12.98, 27.07.99 u. 1.8.02 aufgehoben
unter Berücksichtigung folgender Änderungen/Ergänzungen			
1 a	Bescheid	30.12.1998 820/840-8744.02b	Änderung des TASI - Bescheides vom 14.09.1995
1 b	Bescheid	27.07.1999 820/840-8744.02b	Änderung des TASI - Bescheides vom 14.09.1995
1 c	Schreiben	14.09.2000 840-8744.02b	Neufassung des Anhangs 2 des Bescheides vom 14.09.1995/ zur Ablagerung zugelassene Abfälle
1 d	Schreiben	03.01.2001 840-8744.02	Neufassung des Anhangs 2 des Bescheides vom 14.09.1995/zur Ablagerung zugelassene Abfälle
1 e	Anordnung	01.08.2002 820/840-8744.02b	Anpassung der Deponiebescheide an die AbfAbIV u. Abfallverzeichnis - V
1f	Schreiben	02.09.2005 840-8744.02	Zulassung einzelner Abfallarten über den 31.05.2005 hinaus
1g	Schreiben	07.03.2007 50-8744.02	Betrieb Asbesteinbaubereich; Klarstellung der Nr. 12 des Anhangs 2 der Anordnung vom 01.08.2002
1h	Bescheid	13.03.2007 55.1-8744.02	Rücknahme der Ausnahmeregelung für die Ablagerung von Dachpappen
1i	Schreiben	21.11.2008 50-8744.02	Zulassung der Entsorgung schlackehaltiger Fehlbodenschüttungen
2	Schreiben	22.11.2001 840-8744.01	Festlegung des Standardprogramms f. Grund- und Sickerwasser f. die Jahre 2002 - 2004
unter Berücksichtigung folgender Änderungen / Ergänzungen			
2 a	Kurzbrief	02.03.1999 840-8744.02	Grundwasseruntersuchung gem. WÜ 98
2 b	Bescheid	09.11.1999 840-8744.02	Änderung der Grund-, Sicker- und Oberflächenwasserüberwachung

Lfd. Nr.	Bescheid/ Zustimmung	Datum Aktenzeichen	Kurzbezeichnung des Bescheids/ Zustimmungsumfangs / Inhalt
2 c	Kurzbrief	31.01.2000 840-8744.02	Änderung der Grund-, Sicker- und Oberflächenwasseruntersuchung gem. WÜ 98
2 d	Schreiben	19.02.2001 840-8744.02	Ergebnis des Fachstellengesprächs vom 14.02.2001
2 e	Schreiben	05.10.2005 840/820-8744.02	Anhörung zur Festsetzung von Auslöseschwellen- werten für die Grundwasserüberwachung nach § 9 Abs. 1 DepV
2 f	Schreiben	22.11.2005 840-8744.02	Abstimmung des Überwachungsprogramms für GW- /SW-/OfIW- u. Drainwasser bis 2007 sowie Beeinflussung der Messstelle 104
2 g	Anordnung	21.03.2006 50/55.1-8744.02	Festsetzung von Auslöseschwellenwerten für die Grundwasserüberwachung Ziffern 1-5 aufgehoben
3 ersetzt durch siehe lfd. Nr. 20	Bescheid (Umweltamt der Stadt Bayreuth)	16.01.2004 UA/641-41 c-51	Einleitung von Sickerwasser in das städt. Klärwerk Grenzwerte und Analysenumfang
4	Schreiben	14.08.2001	Wegfall der Vermessung der Deponie im Jahr 2000; Jährliches Vermessungsintervall
5	Schreiben	30.05.06	Zustimmung zum Versuch der Zwischenlagerung von Rechengut des städt. Klärwerkes
6	Schreiben	18.09.06	Anforderungen an Deponiegasfackeln
7	Schreiben	21.09.2007 50-8744.02	Überdeckung von asbesthaltigen Abfällen auf Deponien
8	Schreiben	02.10.2007 54.1-8744.02-4/07	Annahme von Straßenaufbruch und Gussasphalt auf Deponien
9	Schreiben	16.10.2007 50-8741	Entsorgung künstlicher Mineralfasern (KMF)
10 ersetzt durch siehe lfd. Nr. 19	Bescheid	20.04.1999 2/22-632/1 13.08.2001 2/22-632/1	Erlaubnis zur Einleitung von Oberflächenwasser in die Trebgast Änderungsbescheid
11	Schreiben	08.12.2008 55.1/50-8741.02	aktueller Betriebsbescheid
12	Zustimmung	19.02.2009 50-8744.02	Zustimmung zur Verwendung von PFT-haltigen Kompost für die temporäre Abdeckung
13	Zustimmung	22.10.2009 50-8744.02	Zustimmung zur Ablagerung von AVV 170302, 170301*, 100107 u. 170106* im Ablagerungsbereich B bis 90 mg/kg PAK

Lfd. Nr.	Bescheid/ Zustimmung	Datum Aktenzeichen	Kurzbezeichnung des Bescheids/ Zustimmungsumfangs / Inhalt
14	Schreiben	21.01.2010 50-8744.02	Einführung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens; Anpassung der Zuordnungskriterien für abzulagernde Abfälle
15	Zustimmung	14.06.2012 50-8744.02	Zwischenlagerung/Ablagerung des ausgebaggerten Sediments aus den Regenrückhaltebecken der Reststoffdeponie Heinersgrund
16	Zustimmung	30.07.2012 50-8744.02	Zwischenlagerung/Ablagerung des ausgebaggerten Sediments aus den Regenrückhaltebecken der Reststoffdeponie Heinersgrund
17	Zustimmung	11.03.2019 ROF-SG50-8156- 2-6-31	Umgang mit Anlieferungen aus privaten Haushalten; Einzelfallzulassung für zustimmungspflichtige Abfälle aus privaten Haushalten bis 2 t
18	Schreiben (Email)	11-1-22	Verzicht auf PAK-Analysen bei Gussasphalt bei negativen PAK-Schnelltest (z.B. Lackansprühtest)
19	Bescheid (Landratsamt Bayreuth)	03.03.2022 FB43-6324/05/3	Einleiten von Oberflächenwasser aus der Deponie Heinersgrund über Regenrückhaltebecken in die Treibgast
20	Bescheid (Umweltamt der Stadt Bayreuth)	12.05.2022 UA/641-58/51	Einleiten von Sickerwasser aus der Deponie Heinersgrund in das Klärwerk der Stadt Bayreuth

B) Errichtung der Deponie

1	Planfeststellungs- beschluss	23.11.1978 820-8743-11	Betrieb der Deponie
2	Bescheid	15.02.1993 820-8744.02b	Errichtung des BA IVa, sowie Betrieb der Deponie
3	Zustimmung	10.02.1994 840-8744.02	Teilabnahme des BA IV a; Auflagen für die Verfüllung
4	Bescheid	25.04.1994 821-8744.02b	Seitliche Umschließung der Deponie
5	Bescheid	28.04.1994 821-8744.02b	Errichtung und Betrieb der Entgasungsanlage Ziffer 3.3 aufgehoben soweit sich die Regelungen auf den laufenden Betrieb beziehen
6	Bescheid	23.08.1994 821-8744.02b	Bau von 2 Regenrückhaltebecken

Lfd. Nr.	Bescheid/ Zustimmung	Datum Aktenzeichen	Kurzbezeichnung des Bescheids/ Zustimmungsumfangs / Inhalt
7	Bescheid	02.11.1995 821-8744.02b	Modellierung der Deponie Ziffer 3 aufgehoben
8	Zustimmung	15.12.1995 840-8744.02	Abnahme des BA IV a
9	Bescheid	01.07.1996 840-8744.02b	Abnahme der Aktiventgasungsanlage
10	Zustimmung	05.09.1996 840-8744.02	Bau eines Trenndammes: Änderung der Grundwasseruntersuchung
11	Bescheid	27.07.1998 820-8744.02b	Oberflächenmodellierung, temporäre Abdeckung, vorübergehende Nutzung des Deponiebereiches A, endgültige Oberflächenabdichtung Ziffern 3.2, 3.3, 3.5.1, 3.5.4-3.5.8, 3.7 aufgehoben
12	Schreiben	26.02.2001 820/840-8744.02	Auswirkungen der AbfAbIV auf den Betrieb von Deponien
13	Zustimmung	18.11.2002 844-8744.02	Tekturplanung Oberflächenmodellierung und Ablagerung von asbesthaltigen Abfällen im Einbauabschnitt B
14	Zustimmung	28.06.2005 840-8744.05	Unbefristeter Weiterbetrieb zum Einbau von Abfällen bis DK II (östlicher Bereich BA IVa)
15	Bescheid	06.03.2007 55.1/50-8744.02	Genehmigung des Zwischenlagers und einer mobilen Aufbereitungsanlage für Ausbauasphalt und teerhaltigen Straßenaufbruch Genehmigung erloschen!
16	Schreiben	12.03.2007 55.1-8744.02	Zwischenlagerung von Rechengut aus kommunalen Kläranlagen im Bereich der KS-Kompostierung
17	Schreiben	18.03.2008 55.1-8744.02	Ausführungsplanung für Flankenabdichtung-Ost, Umbau Schacht IX, Anschluss neuer Gasbrunnen, herstellen der Süd-Böschung im Abschnitt BA IVa
18	Schreiben	14.04.2008 1151.1-2008	Arbeitsschutzmaßnahmen für Ausführungsplanung für Flankenabdichtung-Ost BA IVa
19	Schreiben	19.01.2009 50-8744.02	Ausbau eines neuen Asbestablagerungsbereichs mit Umlagerung von Müll aus Bereich C nach B
20	Schreiben	03.06.2009 50-8744.02	Abnahme der Wandabdichtung-Ost im BA IVa; des Umbaus des Schachtes IX; des Anschlusses zweier neuer Gasbrunnen
21	Schreiben	11.06.2010 50-8744.02	Dichtwandbau, Südflanke BA IVa

Lfd. Nr.	Bescheid/ Zustimmung	Datum Aktenzeichen	Kurzbezeichnung des Bescheids/ Zustimmungsumfangs / Inhalt
22	Schreiben	14.09.2010 50-8744.02	Abnahme der Wandabdichtung-Ost und -Süd im BA IVa
23	Bescheid	02.08.2011 545.1-8744.02-4/10	Zulassung des vorzeitigen Beginns für die Errichtung eines neuen Sickerwasserbeckens
24	Bescheid	09.02.2012 55.1-8744.02-4/10	Zulassung des vorzeitigen Beginns für Rodungsarbeiten zum geplanten Bau einer Zufahrtsstraße zum Sickerwasserbecken Sandreuth
25	Planfest- stellungs- beschluss	01.08.2012 55.1-8744.02-4/10	Teilstilllegung, Oberflächenabdichtung und Ertüchtigung des Ablagerungsbereiches A
26	Schreiben	18.11.2014 Ma/Ri	Neuverlegung der Trinkwasserleitung DN 80 Nachweis eines ausreichenden Wasserverbrauchs, regelmäßige Beprobungen.
27	Schreiben	15.04.2016 50-8744.02-4/10	Abfallrechtliche Abnahme der Basisabdichtung im Neubereich A
28	Schreiben	23.12.2019 50-8744.02-4/10	Abfallrechtliche Abnahme der Zwischenabdichtung

Ersteller:	Freigegeben:	 Sellheim Dipl.-Ing. (FH)	Q:\Abfall\EFB\Zertifizierung 2023\Deponie Heinersgrund_Verzeichnis der Genehmigungsaufgaben.xlsx\EFB_A nlage zum JB
	27.02.2024		
Unterschrift	Datum / Unterschrift Betriebsleiter		

[illegible]

Zurückgewiesene Abfälle

lfd. Nr.	Abfall-schlüssel	Abfallart	Abfallerzeuger bzw. Anlieferer	Datum der Zurück-weisung	Datum der Mitteilung an die zuständige Behörde	Grund der Zurückweisung	Abfall-menge in t (geschätzt)
1	17 06 03*	KMF	Privat	26.01.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	0,3 t
2	17 03 02	Gussasphalt	Containerdienst	05.02.2024		fehlende Anlieferpapiere	5 t
3	17 06 04	Fehlboden	Containerdienst	07.02.2024		mit nicht deponierbaren Abfällen vermischt	6 t
4	17 06 04	Fehlboden	Baufirma	16.02.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	0,5 t
5	17 09 04	Bimsstein mit Styroporanhaftung	Baufirma	23.02.2024		grundsätzlich kein deponierbarer Abfall; Abtrennung Styropor erforderlich	0,5 t
6	17 09 04	gem. Bau- und Abbruchabfälle	Privat	28.02.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	1 t
7	17 09 04	gem. Bau- und Abbruchabfälle	Containerdienst	18.03.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	5 t
8	17 06 03*	KMF verpresst	Containerdienst	05.04.2024		Verpackung beschädigt / unzureichend	9 t
9	17 03 02	Gussasphalt	Containerdienst	15.04.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	2,5 t
10	17 03 02	Teerhaltiger Straßenaufbruch	Baufirma	10.05.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	1 t
11	17 06 03*	KMF	Privat	14.05.2024		außerhalb der Öffnungszeiten	keine Schätzung
12	17 09 04	gem. Bau- und Abbruchabfälle	Schreinerei	03.06.2024		mit nicht deponierbaren Abfällen vermischt	1 t
13	17 09 04	Dachpappe	Privat	05.06.2024		brennbarer Abfall	0,1 t
14	17 09 04	gem. Bau- und Abbruchabfälle	Privat	12.07.2024		brennbarer Abfall	0,5 t
15	17 09 04	gem. Bau- und Abbruchabfälle	Privat	12.07.2024		nicht deponierbarer Abfall	0,25 t
16	17 06 03*	KMF	Privat	26.07.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	0,1 t
17	17 02 02	Glas	Privat	29.07.2024		nicht deponierbarer Abfall	0,05 t
18	17 09 04	Dachpappe	Privat	12.08.2024		brennbarer Abfall	0,2 t

lfd. Nr.	Abfall-schlüssel	Abfallart	Abfallerzeuger bzw. Anlieferer	Datum der Zurück-weisung	Datum der Mitteilung an die zuständige Behörde	Grund der Zurückweisung	Abfall-menge in t (geschätzt)
19	17 09 04	Dachpappe	Privat	12.08.2024		brennbarer Abfall	0,05 t
20	17 05 04	Bodenaushub mit Holz	Privat	16.08.2024		anhaftender oder nicht aussortierbarer Organikanteil	0,40 t
21	17 06 05*	Asbesthaltige Dachpappe	Containerdienst	02.09.2024		fehlende Anlieferpapiere	2 t
22	17 01 01	Porenbeton	Baufirma	09.09.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	5 t
23	17 06 05*	Asbesthaltige Baustoffe	Containerdienst	13.09.2024		fehlende Anlieferpapiere	4 t
24	17 09 04	Heraklit, Styropor, Dachpappe	Privat	18.09.2024		brennbarer Abfall	1 t
25	17 09 04	Bauschutt	Privat	23.09.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	2 t
26	17 02 01	Holz	Privat	27.09.2024		brennbarer Abfall	3 t
27	17 09 04	Heraklit, Styropor, Dachpappe	Privat	09.10.2024		brennbarer Abfall	1 t
28	16 02 12*	Nachtspeicherofen	Privat	23.10.2024		nicht deponierbarer Abfall	0,05t
29	17 09 04	Putz mit Heraklit	Privat	25.10.2024		grundsätzlich kein deponierbarer Abfall; Abtrennung Heraklit erforderlich	0,05 t
30	17 09 04	Gipskarton	Baufirma	12.11.2024		außerhalb der Öffnungszeiten	0,1 t
31	17 09 04	Bauschutt	Privat	18.11.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	0,2 t
32	17 03 02	Gussasphalt mit KMF, Heraklit	Containerdienst	18.11.2024		grundsätzlich kein deponierbarer Abfall; Abtrennung Heraklit erforderlich	3 t
33	17 06 05*	Asbesthaltige Baustoffe	Zimmerei	25.11.2024		fehlende Anlieferpapiere	4 t
34	16 02 12*	Nachtspeicherofen	Privat	27.11.2024		nicht deponierbarer Abfall	0,05 t
35	17 09 04	gem. Bau- und Abbruchabfälle	Privat	29.11.2024		außerhalb des Einzugsgebietes der Deponie	0,4 t
36	17 09 04	Brandschutt	Baufirma	06.12.2024		fehlende Anlieferpapiere	1,5 t
37	17 09 04	Bauschutt	Containerdienst	09.12.2024		fehlende Anlieferpapiere	7 t

lfd, Nr.	Abfall-schlüssel	Abfallart	Abfallerzeuger bzw. Anlieferer	Datum der Zurück-weisung	Datum der Mitteilung an die zuständige Behörde	Grund der Zurückweisung	Abfall-menge in t (geschätzt)
38	17 05 04	Bodenaushub	Privat	20.12.2024		nicht deponierbarer Abfall	0,15 t
39	17 09 04	Dachpappe	Privat	20.12.2024		brennbarer Abfall	0,06 t

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Im Paesch 1a · D-54340 Longuich

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Paesch 1a · D-54340 Longuich
Tel. +49 (0)6502-9339-0

Lambda Gesellschaft für
Klimaschutz und regenerative Energien mbH
Hertener Mark 3
45699 Herten

mail: thomas.haeusler@sgs.com
www.sgs.com

Longuich, 29.07.2024

Prüfbericht Nr. 6981506 vom 29.07.2024



Proben-Bezeichnung	Deponie Heinersgrund
sonstige Angaben	-
Gastyp	Deponiegas
Probeneingang	18.07.2024
Probenahmedatum / Probenehmer	17.07.2024 / SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Bestellnummer / Bestelldatum	- / -
Probennummer / SAP-Auftrag	240398664 / 7013596
Gasbeutel / Füllstand	10 L Tedlar / 75 %
Prüfzeitraum	18.07.2024 - 29.07.2024
Durchführendes Labor	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Labor Longuich

Bemerkungen:
keine Bemerkungen

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln.

Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH | Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744 - 0 f +49 6128 744 - 130 www.sgs-institut-fresenius.de

Member of the SGS Group

Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführer: Dr Tomasz P Bednarczyk, Joachim Höfken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

[illegible]

n. b. = nicht bestimmt, n. a. = nicht anwendbar

Analysenmethoden

Die Werte in der Spalte "100% CH₄" beziehen sich auf 100 % Methan.

Hauptkomponenten (CH ₄ ,CO ₂ ,O ₂ ,N ₂)	Hausmethode i. A. DIN 51872-04-A:1990-06 (GC-WLD), bez. auf trock. Gas
Gesamt Chlor, Fluor, Schwefel	Hausmethode i. A. DIN EN 24260:1994-05, DIN EN 10304-1:2009-07 (IC)
BTEX, LCKW, FCKW *	Hausmethode i. A. VDI 3865-4:2000-12 (GC-MS)

mit * markierte Verfahren sind nicht akkreditiert

- Ende des Prüfberichtes -

Deponie Heinersgrund
der
Stadt Bayreuth

FID-Begehung
- Frühjahr 2024 -

Untersuchungsbericht

Auftraggeber:	Stadt Bayreuth Stadtbauhof Am Bauhof 5 95445 Bayreuth
Art der Messung:	Emissionsmessung
Auftragsinhalt:	FID-Begehung der Deponie gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3
Tag der Messung:	04.06.2024
Berichtsumfang:	8 Seiten und Anhang
Berichtsdatum:	17.06.2024

Inhaltsverzeichnis:

1. Veranlassung	3
2. Messverfahren und Emissionsstufen	3
2.1. FID-Messverfahren	3
2.2. Durchführung der Untersuchung	3
2.3. Emissionsstufen.....	4
3. Beschreibung der Deponiesituation	4
4. Probenahmebedingungen	5
5. Messergebnisse.....	6
6. Beurteilung der Messergebnisse	7
6.1. Allgemeines zu den Untersuchungsergebnissen.....	7
6.2. Bereiche erhöhter Deponiegasemissionen.....	7
6.3. Gesamtbeurteilung.....	8

Anhang:

1. Messergebnisse
 - Messprotokoll
 - Messergebnisse tabellarisch
2. Planliche Darstellung der Messergebnisse
 - Messraster
 - Deponiebauwerke
3. Meteorologie
 - vor dem Messtag
 - am Messtag
4. Fotodokumentation
5. GPS-Koordinaten der Messpunkte

1. Veranlassung

Gemäß Vorgaben der Deponieverordnung (DepV) ist es im Rahmen der Fremdüberwachung von Abfallentsorgungsanlagen erforderlich, endabgedeckte Deponieabschnitte regelmäßig mittels FID-Begehung auf Gasaustritte zu überwachen und damit die Wirksamkeit der aktiven Deponieentgasung bzw. der Oberflächenendabdeckung zu überprüfen.

Die Stadt Bayreuth beauftragte das unterzeichnende Büro mit der halbjährlich durchzuführenden FID-Kartierung der Deponie Heinersgrund.

2. Messverfahren und Emissionsstufen

2.1. FID-Messverfahren

Die FID-Kartierung wird mit einem mobilen Flammen-Ionisations-Detektors (FID) durchgeführt. Durch den FID werden brennbare Kohlenstoffverbindungen (hier Methan) und damit etwaig austretende Deponiegase quantitativ gemessen. Da Deponiegas überwiegend aus Methan und Kohlendioxid (wird nicht erfasst) besteht, gilt die Höhe der ermittelte Methan-Konzentration direkt als Maß für die Deponiegasemission.

Mobile FID-Geräte sind tragbare Messgeräte, die die Gasproben mittels interner Pumpe ansaugen und auf brennbare Kohlenwasserstoffe (Methan) analysieren. Dabei wird die elektrische Leitfähigkeit der Wasserstoff-Flamme im Gerät gemessen, die direkt proportional zur Methan-Konzentration der angesaugten Probe ist. Die Probenahme erfolgt auf der Geländeoberkante (GOK) mit einer Saugglocke. Die Probenahmedauer beträgt je Messpunkt mindestens 30 Sekunden.

Der Messbereich des verwendeten FID-Gerätes (Sewerin Portafid M3) bewegt sich zwischen 1 ppm und 15.000 ppm (1,5 Vol-% Methan).

2.2. Durchführung der Untersuchung

FID-Begehungen von Deponieoberflächen werden i.d.R. gemäß der *VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3* (Nov. 2017) sowie der *Deponie-Info 5* (Sept. 2011) des Bay. Landesamt für Umwelt (LfU) durchgeführt.

Demnach erfolgt eine Flächenkartierung der gesamten Deponieoberfläche, die für die Messung in Teilflächen mit einer Rasterweite von 25 m unterteilt wird. Pro Teilfläche werden, wenn möglich, 2 beliebig ausgewählte Messpunkte detektiert (Abstand >9m). An Stellen mit erhöhten Deponiegasemissionen (>100 ppm) oder organoleptischen Auffälligkeiten soll das Messraster verdichtet werden, um etwaige Gasaustrittsstellen exakt lokalisieren zu können. Markante Bereiche der Deponie oder Deponiebauwerke, wie Gasbrunnen, Schächte, Böschungen und Wegesränder werden ebenfalls auf Deponiegasemissionen untersucht.

Gemäß Vorgabe des AG wurde der Bereich der Zwischenabdeckung (temporäre Folienabdeckung) bei der aktuellen Messung nicht kartiert. Der bereits oberflächenabgedichtete Teil des Ablagerungsbereichs A wurde dagegen in die zu überwachende Deponieoberfläche mit aufgenommen.

Begleitend zur FID-Begehung werden die meteorologischen Verhältnisse am Messtag erfasst. Die FID-Kartierung der Deponie Heinersgrund erfolgt zweimal im Jahr.

2.3. Emissionsstufen

Für die Beurteilung von Deponiegasemissionen im Bereich von Abfallentsorgungsanlagen sind können in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3 folgende Emissions-Stufen (in ppm Methan, vgl. Tab.1) herangezogen werden:

Emissionsbereich	Emissionsklasse	Beschreibung
0 - 10 ppm	I	Keine oder geringe Methanemission
10 - 100 ppm	II	Niedrige Methanemission
100 - 1000 ppm	III	Hohe Methanemission
> 1 000 ppm	IV	Sehr hohe Methanemission

Tab. 1.: Deponiegas-Emissionsbereiche in Anlehnung an VDI 3860 Bl. 3 (Version 2011)

3. Beschreibung der Deponiesituation

Deponiesituation

Die Oberfläche des ca. 11 ha großen Altbereiches (ehemalige Hausmülldeponie) der Deponie Heinersgrund ist seit 2020 vollständig abgedichtet. Davon sind ca. 7 ha endverfüllt und mit einer 2 m starken Rekultivierungsschicht versehen. Die restliche Fläche (=Zwischenabdichtung, ca. 4 ha) ist zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls temporär mit Folie abdeckt und für eine spätere Verfüllung (Deponie auf Deponie) vorgesehen. Der am östlichen Rand befindliche Ablagerungsbereich A (ca. 0,5 ha) dient zur Ablagerung von Abfällen bis Deponieklasse II.

Betrieb der Aktiventgasung

Die Deponie wird über horizontale und vertikale Gaskollektoren, die an zwei Gasunterstationen angeschlossen sind, aktiv entgast. Das Deponiegas wird in einem CHC-Konverter der Fa. Lambda thermisch entsorgt.

Seit August 2015 wird die Aktiventgasung kontinuierlich betrieben.

Deponieoberfläche

Die Deponieoberfläche ist im rekultivierten Bereich mit Gräsern und kleineren Büschen begrünt. Die Deponieoberfläche wird aus Naturschutzgründen nur teilweise gemäht. Abgesehen von den dichter bewachsenen Flächen war die Deponieoberfläche gut begehbar (vgl. Fotodokumentation im Anhang 4).

Emissionsbedingte Vegetationsschäden oder Setzungen sind nicht zu erkennen.

4. Probenahmebedingungen

Probenahmetag: 04.06.2024
Uhrzeit: 8³⁰ bis 13³⁰ Uhr
Wettersituation:

	Messbeginn	Messende
Luftdruck:	bewölkt 968 hPa	bewölkt 967 hPa
Temperatur:	16 °C	21 °C
Luftfeuchte:	75 %	50 %
mittlere Windgeschwindigkeit:	0-1 m/s	0-1 m/s
Windrichtung:	südwest (vgl. Wetterdaten im Anhang 3)	südwest

Letzter nennenswerter Niederschlag: 02.06.2024
(Quelle: wetter-online.de, vgl. Anhang 3)

Durchführung der Messung:

gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3 - Begehung des Messrasters (quadratische Teilflächen mit Rasterlänge 25 m) und markanter Punkte und Bauwerke der Deponie, wie Gasbrunnen, Kondensatschächte, Gassammelstationen, Sickerwasserschächte, etc.

Messung auf Geländeoberkante - wenn möglich, zwei Messpunkte pro Teilfläche, Verdichtung des Messrasters bei organoleptischen Auffälligkeiten oder erhöhten Messwerten; die Bestimmung des Koordinaten der Messpunkte per GPS war nicht Teil des Auftrages, sondern wurde vom Deponiepersonal in Eigenregie durchgeführt;

Probenehmer:

Thomas Ebert, Dipl.-Ing.
Heinz Weigel, Umweltschutztechniker

Messtechnik:

- **FID-Begehung:**
Sewerin Portafid M3, 0-15.000 ppm Methan
Qualitätssichernde Maßnahmen gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl.3 vor und nach der Messung, wie Dichtigkeitsprüfung, Empfindlichkeitsprüfung, Prüfung des Messgasflusses, etc. (vgl. Anhang 1)
- **Meteorologie:**
Wetterstation PCE-FWS20,
Kestrel AVM-4000 (mobiler Windmesser)

Betrieb der Aktiventgasung:

Kontinuierlicher Betrieb mit CHC-Konverter, ca. 30 m³/h bei 62 Vol.% Methan;

Deponieoberfläche:

Bodenfeuchte: stellenweise feucht
Organoleptischer Befund: keine nennenswerten Setzungen oder Vegetationsschäden, kein Gasgeruch

Koordinatenbestimmung mit GPS:

Messtechnik: MagicMapper GNSS
 Baujahr: 2019
 Genauigkeit: <1-2 m (Angabe Hersteller)
 Messung durch: Deponiepersonal

5. Messergebnisse

Die tabellarische und grafische Darstellung der Messergebnisse ist dem Anhang zu entnehmen. Folgende Deponiebereiche können den Emissionsstufen gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl.3 (vgl. Tab. 1) zugeordnet werden:

Emissionsbereich [ppm]	Deponiebereich	Emission J [ppm]
>1.000	Ablauf Oberflächenwasserteich am Deponietop	1.500
100 – 1.000	In keinem Deponiebereich nachgewiesen	--
10 – 100	Gabsbrunnen GB 2 – am Entlüftungsstutzen	10-15

Tab. 2: Deponiebereiche mit erhöhten Deponiegasemissionen

An allen weiteren Deponiebauwerken und Messpunkten des Messrasters sowie auch dem Sickerwasserbecken, der Oberflächenentwässerung und den Randbereichen des Deponiegeländes, sofern zugänglich, wurden am Untersuchungstag Deponiegasemissionen kleiner 10 ppm zumeist kleiner 1 ppm gemessen.

100 % der Messpunkte des Messrasters zeigten Emissionswerte kleiner 1 ppm (Bestimmungsgrenze Messgerät).

Durchschnittliche Emission des Messrasters: **1,0 ppm**

Vorangegangene Messung (Okt. 2023) 1,1 ppm

Hinweis:

"Worst-case"-Abschätzung: Werte kleiner der Bestimmungsgrenze gehen in Höhe der Bestimmungsgrenze in die Mittelwertbildung mit ein.

Auf die Berechnung der Emissionsrate bzw. der ausströmenden Gasmenge wird verzichtet, da die punktuellen FID-Messwerte für die Berechnung von flächenbezogenen Emissionsraten ungeeignet sind (vgl. VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3, Nov. 2017 bzw. VDI-Richtlinie 3790 Bl.2, Juni 2017).

6. Beurteilung der Messergebnisse

6.1. Allgemeines zu den Untersuchungsergebnissen

Die aktuell durchgeführte FID-Begehung zeigt die Emissionssituation der 2020 rekultivierten Bereiche der Deponie Heinersgrund bei Betrieb der Aktiventgasung mit CHC-Konverter. Die Deponie war trotz lokalem hohem Bewuchs gut kartierbar, der Boden war stellenweise feucht und der Luftdruck fiel etwas während der Messung. Insgesamt lagen am Messtag repräsentative Messbedingungen vor.

In Absprache mit dem AG wurde wie schon bei der vorangegangenen FID-Begehung der temporär abgedeckte Deponiebereich nicht untersucht.

An der rekultivierten Deponieoberfläche konnten am Messtag an keiner Stelle Deponiegasemissionen quantitativ nachgewiesen werden. Alle Messwerte im Bereich des Messrasters lagen unter der Bestimmungsgrenze des Messgerätes (1 ppm). Die durchschnittliche Deponiegasemission aus dem Deponiekörper (Messraster) wurde aktuell mit **1,0 ppm** ermittelt (worst-case-Betrachtung). Damit liegen die Deponiegasemissionen auf dem niedrigen Niveau der vorangegangenen Messungen.

An 3 Deponiebauwerken waren Deponiegasemissionen messtechnisch nachweisbar. An den restlichen emissionsrelevanten Deponiebauwerken wurde kein Methanaustritt detektiert.

6.2. Bereiche erhöhter Deponiegasemissionen

Emissionswerte über 10 ppm zeigten am Messtag 2 Deponiebauwerke, der Gasbrunnen GB2 sowie der Ablauf der Oberflächenentwässerung am Deponietop. Das Emissionsmaximum wurde mit 1.500 ppm am Ablauf der Oberflächenentwässerung gemessen. Am Auslauf am nördlichen Böschungsfuß wurde kein Methan nachgewiesen.

An Löchern in der Folienabdeckung wie auch am Übergang zur Folienabdeckung in Teilfläche L15 war diesmal kein Deponiegas messtechnisch nachweisbar.

An allen anderen Deponiebauwerken wie auch der rekultivierten Deponieoberfläche konnten am Messtag messtechnisch keine Deponiegasemissionen nachgewiesen werden.

6.3. Gesamtbeurteilung

An der Deponieoberfläche der rekultivierten Deponiebereiche der Deponie Heinersgrund wurden bei der aktuell durchgeführten FID-Begehung wie bereits bei den Untersuchungen in den Vorjahren keine Deponiegasemissionen nachgewiesen. Die Wirksamkeit der Oberflächenabdichtung wie auch der Aktiventgasung scheint gewährleistet.

An 2 Deponiebauwerken wurden Emissionen bis max. 1.500 ppm Methan gemessen.. Wie bereits bei den vorangegangenen Messungen wurden am Ablauf des Oberflächenwasserteichs am Deponietop Deponiegasemissionen bis 1.500 ppm gemessen, der Ablauf wies keine messbaren Emissionen auf. Die aktuellen Emissionswerte sind weiter unbedenklich und liegen im Schwankungsbereich der vorangegangenen Untersuchungen.

Eine unmittelbare Gefährdung für die Umgebung bzw. Umwelt oder Explosionsgefahr durch austretendes Deponiegas besteht nach den vorliegenden Messergebnissen weder an der Deponieoberfläche noch an den Deponiebauwerken.

Durch den Dauerbetrieb der Aktiventgasung wird das im Deponiekörper entstehende Deponiegas kontinuierlich abgesaugt und die Emissionen an der Deponieoberfläche auf unbedenklichem Niveau gehalten.

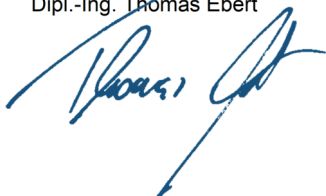
Die nächste turnusmäßige FID-Begehung der Deponie Heinersgrund erfolgt im Herbst 2024.

Fürth, den 17.06.2024

Ing.-Büro Hertwich & Ebert

-Problemlösungen in der Umwelttechnik-

Dipl.-Ing. Thomas Ebert



Deponie Heinersgrund der Stadt Bayreuth

FID-Begehung

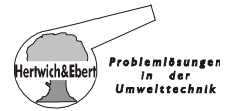
Anhang Bericht Frühjahr 2024

Inhalt:

1. Messergebnisse
 - Messprotokoll
 - Messergebnisse tabellarisch
2. Planliche Darstellung der Messergebnisse
 - Messraster
 - Deponiebauwerke
3. Meteorologie
 - vor dem Messtag
 - am Messtag
4. Fotodokumentation
5. GPS-Daten der Messpunkte

Deponie Heinersgrund

FID-Begehung nach VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3 - Messprotokoll



Deponiebetreiber:	Stadt Bayreuth						
Ort der Begehung:	Deponie Heinersgrund						
Art der Deponie:	ehem. Hausmülldeponie - Stilllegungsphase						
Auftraggeber:	Stadt Bayreuth						
Tag der Begehung:	04.06.2024	von	08:30 Uhr	bis	13:30 Uhr		
Messraster:							
Anzahl der Messpunkte:	2 je Teilfläche sowie zusätzlich Punkte bei Auffälligkeiten od. relevanten Stellen						
Messpersonal:	Thomas Ebert - Dipl.-Ing. Heinz Weigel - Umweltschutztechniker						
Messtechnik:							
FID-Messgerät	Sewerin Portafid M3						
Meteorologie	PCE-FWS 20						
mobiler Windmesser	Kestrel AVM 4000						
Meteorologie	Messbeginn: bewölkt		Messende: bewölkt				
	Uhrzeit						
ermittelte Randbedingungen	08:30	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	13:30
Temperatur [°C]	16	16,2	17,3	18,7	18,7	20,5	20,6
Luftdruck [hPa]	968	968	968	968	967	967	967
rel. Luftfeuchte %	75	72	66	60	55	51	50
Windrichtung	SW	SW	S	W	W	SW	SW
Windgeschw. m/s	0,3	0,3	0,7	1,4	0,7	0,7	0,7
Bodenfeuchte	stellenweise feucht						
Deponieoberfläche	gut begehbar, keine organoleptischen Auffälligkeiten stellenweise dichter Bewuchs mit Gräsern und kleinen Büschen						
Daten zur Entgasungsanlage							
Betrieb	kontinuierlicher Betrieb mit CHC, alle Gasbrunnen werden abgesaugt						
Durchsatz	30 m³/h						
CH4	62,7 Vol-%						
CO2	29,8 Vol-%						
O2	0 Vol-%						
Funktionskontrolle FID-Messgerät							
Messgas-Durchfluss	Messbeginn	1,0 l/min	Messende	1,0 l/min			
Prufgasaufgabe	100 ppm	Sollwert	100 ppm	Istwert:	98 ppm		
		Methan-Prüfgas	Hersteller: Sewerin GmbH, Haltbarkeit: Mai 2025				
	1000 ppm	Sollwert	1000 ppm	Istwert:	997 ppm		
		Methan-Prüfgas	Hersteller: Sewerin GmbH, Haltbarkeit: Juni 2025				
Gerät kalibriert:	ja						
Messunsicherheit	5 % vom Messwert						
letzte Hersteller-Wartung	März '24						
Messergebnis im Überblick							
Mittelwert Messraster	1,0 ppm						
Anzahl der Messpunkte	293						
Messpunkte < 1 ppm	100 %						

Deponie Heinersgrund

FID-Begehung - Untersuchungsergebnis Messraster

Tag der Begehung: 04.06.2024



Teilfläche	Messpunkt 1 [ppm]	Messpunkt 2 [ppm]	GPS-Punkt	Bemerkung/Auffälligkeiten
A1	< 1		19	
A2	< 1	< 1	20 21	
A3	< 1	< 1	22 23	
A4	< 1		24	
A5	< 1		25	
A6	< 1		26	
A7	< 1		27	
A8	< 1		28	
A9	< 1	< 1	29 30	
A10	< 1		31	
B1	< 1	< 1	17 18	
B2	< 1	< 1	81 82	
B3	< 1	< 1	79 80	
B4	< 1	< 1	77 78	
B5	< 1	< 1	75 76	
B6	< 1		74	
B7	< 1	< 1	72 73	
B8	< 1	< 1	70 71	
B9	< 1	< 1	68 69	
B10	< 1	< 1	66 67	
B11	< 1	< 1	33 65	
B12	< 1		34	
C1	< 1		16	
C2	< 1	< 1	82 342	
C3	< 1	< 1	83 84	
C4	< 1	< 1	85 86	
C5	< 1	< 1	87 88	
C6	< 1	< 1	90 91	
C7	< 1	< 1	92 93	
C8	< 1	< 1	94 95	
C9	< 1	< 1	100 101	
C10	< 1	< 1	103 104	
C11	< 1	< 1	64 105	
C12	< 1	< 1	35 63	
C13	< 1		36	
D1	< 1	< 1	15 16	
D2	< 1	< 1	342 344	
D3	< 1	< 1	345 346	
D4	< 1		152	
D5	< 1	< 1	150 151	
D6	< 1	< 1	148 149	
D7	< 1	< 1	146 147	
D8	< 1	< 1	144 145	
D9	< 1	< 1	142 143	
D10	< 1	< 1	140 141	
D11	< 1	< 1	106 107	
D12	< 1	< 1	61 62	
D13	< 1	< 1	37 59	
D14	< 1	< 1	38 39	
E1	< 1	< 1	13 14	
E2	< 1	< 1	340 341	
E3	< 1	< 1	338 339	
E4	< 1	< 1	336 337	
E5	< 1	< 1	334 333	
E6	< 1	< 1	155 156	
E7	< 1	< 1	159 160	Randbereich Folieabdeckung
E8	< 1	< 1	161 162	Randbereich Folieabdeckung
E9	< 1	< 1	163 164	Randbereich Folieabdeckung
E10	< 1	< 1	139 165	Bereich um GUS B
E11	< 1		138	
E12	< 1	< 1	109 137	
E13	< 1	< 1	110 111	
E14	< 1	< 1	57 58	
E15	< 1	< 1	41 56	
E16	< 1	< 1	42 43	Randbereich, z.T.dicht bewachsen
F1	< 1	< 1	11 12	
F2	< 1	< 1	325 326	
F3	< 1	< 1	327 328	
F4	< 1	< 1	329 330	
F5	< 1	< 1	332 333	
F6				Folienabdeckung
F7				Folienabdeckung

Teilfläche	Messpunkt 1 [ppm]	Messpunkt 2 [ppm]	GPS-Punkt	Bemerkung/Auffälligkeiten
F8				Folienabdeckung
F9				Folienabdeckung
F10				Folienabdeckung
F11	< 1		168	Loch in Folie: <1 ppm
F12	< 1	< 1	136 169	
F13	< 1	< 1	134 135	
F14	< 1	< 1	115 116	
F15	< 1	< 1	117 118	
F16	< 1	< 1	55 56	
F17	< 1	< 1	45 46	Randbereich dicht bewachsen
G1	< 1		10	
G2	< 1	< 1	322 323	
G3	< 1	< 1	320 321	
G4	< 1	< 1	318 319	
G5	< 1	< 1	316 317	
G6				Randbereich Folieabdeckung
G7				Folienabdeckung
G8				Folienabdeckung
G9				Folienabdeckung
G10				Folienabdeckung
G11				Folienabdeckung
G12	< 1		170	Randbereich Folieabdeckung: <1ppm, Loch: <1 ppm
G13	< 1	< 1	171 172	Randbereich Folieabdeckung: <1 ppm
G14	< 1	< 1	133 134	
G15	< 1		132	
G16	< 1	< 1	54 121	
G17	< 1	< 1	47 53	
G18	< 1		48	
H1	< 1	< 1	8 9	
H2	< 1	< 1	307 308	
H3	< 1	< 1	309 310	
H4	< 1	< 1	311 312	
H5	< 1	< 1	313 315	
H6				Randbereich Folieabdeckung
H7				Folienabdeckung
H8				Folienabdeckung
H9				Folienabdeckung
H10				Folienabdeckung
H11				Folienabdeckung
H12				Folienabdeckung
H13				Folienabdeckung
H14	< 1	< 1	173 174	
H15	< 1	< 1	130 131	
H16	< 1	< 1	120 121	
H17	< 1	< 1	51 52	
H18	< 1	< 1	49 50	
I1	< 1	< 1	6 7	
I2	< 1	< 1	305 306	
I3	< 1	< 1	303 304	
I4	< 1	< 1	301 302	
I5	< 1	< 1	299 301	
I6				Folienabdeckung
I7				Folienabdeckung
I8				Folienabdeckung
I9				Folienabdeckung
I10				Folienabdeckung
I11				Folienabdeckung
I12				Folienabdeckung
I13				Folienabdeckung
I14				Folienabdeckung
I15	< 1	< 1	176 177	
I16	< 1	< 1	126 127	
I17	< 1	< 1	122 123	
I18	< 1	< 1	249 250	
J1	< 1	< 1	5 6	
J2	< 1	< 1	290 291	
J3	< 1	< 1	292 293	
J4	< 1	< 1	294 295	
J5	< 1	< 1	296 297	
J6				Randbereich Folieabdeckung
J7				Folienabdeckung
J8				Folienabdeckung
J9				Folienabdeckung
J10				Folienabdeckung
J11				Folienabdeckung
J12				Folienabdeckung
J13				Folienabdeckung

Teilfläche	Messpunkt 1 [ppm]	Messpunkt 2 [ppm]	GPS-Punkt	Bemerkung/Auffälligkeiten
J14				Folienabdeckung
J15	< 1		178	
J16	< 1	< 1	127 226	
J17	< 1	< 1	229 230	temporärer Zaun
J18	< 1		247	
K1	< 1	< 1	3 4	
K2	< 1	< 1	288 289	
K3	< 1	< 1	286 287	
K4	< 1	< 1	284 285	
K5	< 1	< 1	282 283	
K6	< 1		248	Randbereich Folienabdeckung
K7				Folienabdeckung
K8				Folienabdeckung
K9				Folienabdeckung
K10				Folienabdeckung
K11				Folienabdeckung
K12				Folienabdeckung
K13				Folienabdeckung
K14				Folienabdeckung
K15	< 1	< 1	179 180	
K16	< 1	< 1	224 225	temporärer Zaun
K17	< 1	< 1	229 230	temporärer Zaun
K18	< 1		247	
L1	< 1	< 1	1 2	
L2	< 1	< 1	272 273	
L3	< 1	< 1	274 275	
L4	< 1	< 1	276 277	
L5	< 1	< 1	278 279	
L6	< 1		280	Randbereich Folienabdeckung
L7				Randbereich Folienabdeckung
L8				Randbereich Folienabdeckung
L9				Randbereich Folienabdeckung
L10				Randbereich Folienabdeckung
L11				Randbereich Folienabdeckung
L12				Randbereich Folienabdeckung
L13				Randbereich Folienabdeckung
L14				Randbereich Folienabdeckung
L15	< 1	< 1	181 252	Randbereich Folienabdeckung
L16	< 1	< 1	222 223	
L17	< 1	< 1	231 232	
L18	< 1		246	
M6				
M7	< 1	< 1	201 202	Randbereich
M15	< 1	< 1	182 183	Ablauf Oberflächenwasserteich: 1.500 ppm
M16	< 1	< 1	220 221	
M17	< 1	< 1	233 234	
M18	< 1	< 1	244 245	
N6	< 1			
N7	< 1		202	
N8	< 1	< 1	200 203	
N9	< 1	< 1	198 199	
N10	< 1	< 1	196 197	
N11	< 1		195	
N14				offener Bereich
N15	< 1	< 1	184 185	
N16	< 1	< 1	219 220	
N17	< 1		235	
N18	< 1	< 1	242 243	
O10	< 1	< 1	206 207	
O11	< 1		208	
O12	< 1	< 1	193 209	
O13	< 1	< 1	191 192	
O14	< 1	< 1	189 190	
O15	< 1	< 1	187 188	
O16	< 1	< 1	217 218	
O17	< 1	< 1	236 237	
O18	< 1		240	
P13	< 1	< 1	210 211	
P14	< 1	< 1	212 213	
P15	< 1	< 1	214 215	
P16	< 1		216	
P17	< 1	< 1	238 239	
P18				

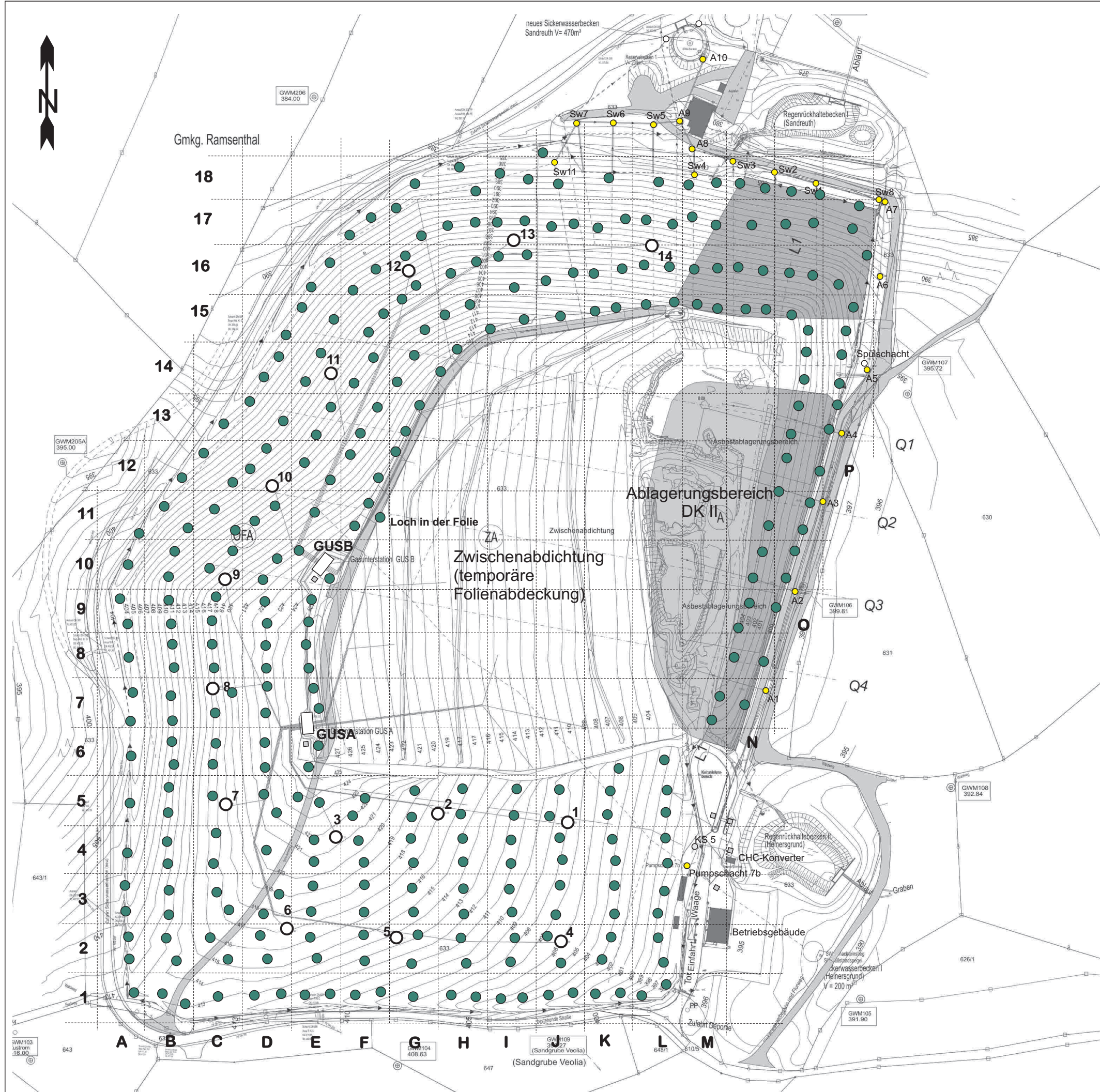
Emissionen der Gaserfassung/Deponiebauwerke

Messtag:

04.06.2024



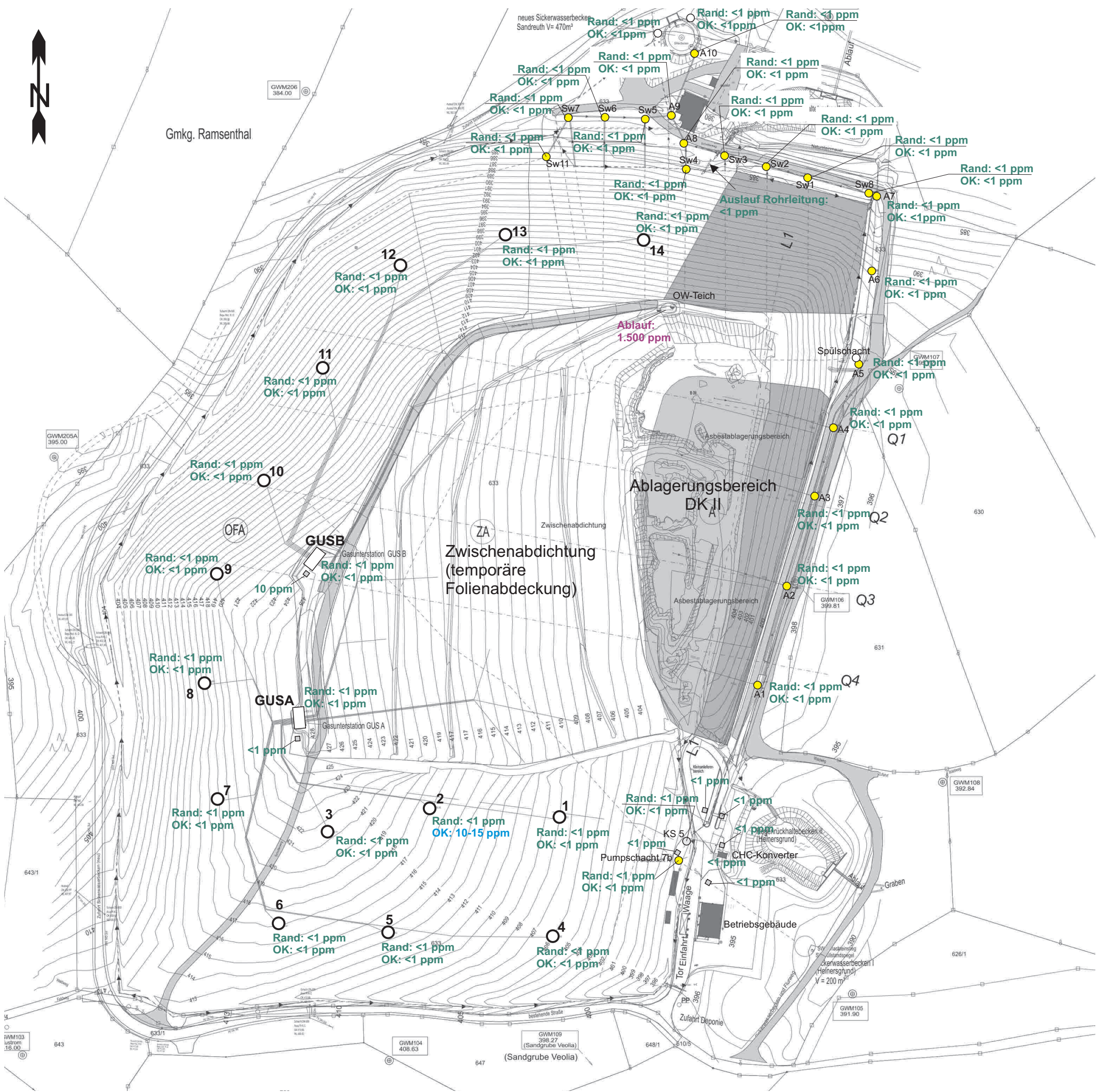
Bezeichnung [ppm Methan]	Übergang Oberflächen- abdichtung/Bauwerk	Entlüftungsstutzen/ über Bauwerk	Bemerkung
Gasbrunnen			
1	<1	<1	
2	<1	10-15	Entlüftungsstutzen
3	<1	<1	
4	<1	<1	
5	<1	<1	
6	<1	<1	
7	<1	<1	
8	<1	<1	
9	<1	<1	
10	<1	<1	
11	<1	<1	
12	<1	<1	
13	<1	<1	
14	<1	<1	
Gasunterstationen			
GUS A	<1	<1	
GUS B	<1	<1	
CHC-Anlage	<1	<1	
Kondensatschacht	<1	<1	
Kondensatschächte			
Schacht bei GUS A	<1	<1	Leerschacht
KS - GUS B	<1	10	an Schachtabdeckung
KS bei 7b	<1	<1	
Sickerwasserschächte			
1	<1	<1	
2	<1	<1	
3	<1	<1	
4	<1	<1	
5	<1	<1	
6	<1	<1	
7	<1	<1	
8	<1	<1	
A1	<1	<1	
A2	<1	<1	
A3	<1	<1	
A4	<1	<1	
A5	<1	<1	
A6	<1	<1	
A7	<1	<1	
A8	<1	<1	
A9	<1	<1	Entlüftungsstutzen
A10	<1	<1	
7b (Pumpschacht)	<1	<1	
Sickerwasserbecken	<1	<1	
Ablauf OW-Schacht		<1	
Elektro-Verteilerschacht		<1	
Ablauf OW-Becken		1500	
Auslauf OW-Leitung		<1	





Ing.-Büro Hertwich & Ebert
Brückenstr. 22 90768 Fürth
Tel.: 0911 757277 Fax: 0911 758286

Projekt: 0398 - FID-Begehung der Deponie Heinersgrund der Stadt Bayreuth	gez.: HW
	gepr.: TE
CAD-Nr: 0398Z_2024_1-01.CDR	
Darstellung: FID-Begehung am 04.06.2024 - Messraster - Untersuchungsergebnis in ppm Methan	
Maßstab: 1 : 2.000	Datum: 17. Juni 2024



ZEICHENERKLÄRUNG:

- GASBRUNNEN/GASSAMMELSCHACHT
 - SICKERWASSERSCHACHT
 - SCHACHT/GULLI
 - Bauwerk
- MESSERGEBNIS FID IN ppm -
Rand: Messwert am Übergang Bauwerk/Deponieoberfläche
OK: Messwert über Bauwerk/Entlüftungsstutzen

Emissionsstufen in Anlehnung an VDI 3860 Bl.3:

- keine/geringe Emission: 0-10 ppm
- niedrige Emission: ≤100 ppm
- hohe Emission: ≤1000 ppm
- sehr hohe Emission: >1000 ppm



Ing.-Büro Hertwich & Ebert
Brückenstr. 22 90768 Fürth
Tel.: 0911 757277 Fax: 0911 758286

Projekt:
0398 - FID-Begehung der
Deponie Heinersgrund
der Stadt Bayreuth

gez.: HW
gepr.: TE
CAD-Nr: 0398Z_2024_1-02.CDR

Darstellung:
FID-Begehung am 04.06.2024 -
Gaserfassung/Deponiebauwerke
Untersuchungsergebnis in ppm Methan

Maßstab:
1 : 2.000

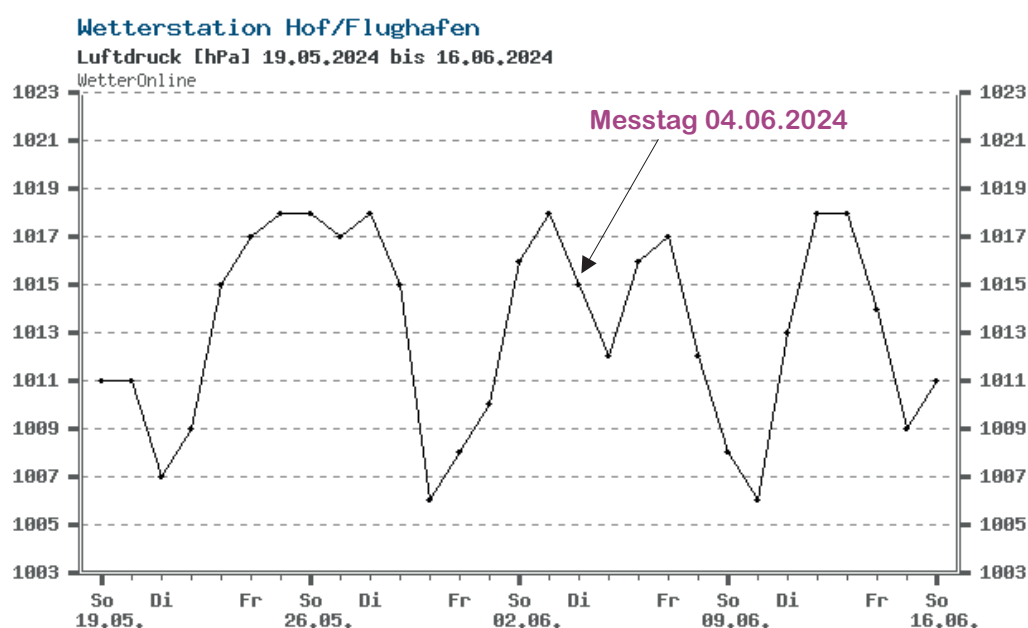
Datum:
17. Juni 2024

Meteorologie

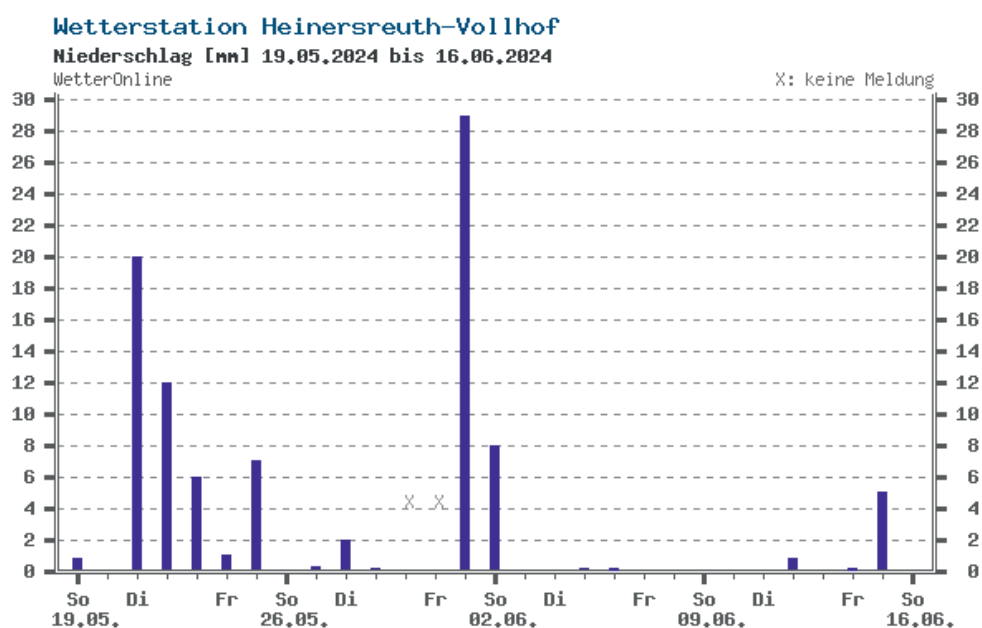
Ganglinie Luftdruck und Niederschlag für die Region Bayreuth

Quelle: www.wetteronline.de

Luftdruck in hPa:



Niederschlag in mm:



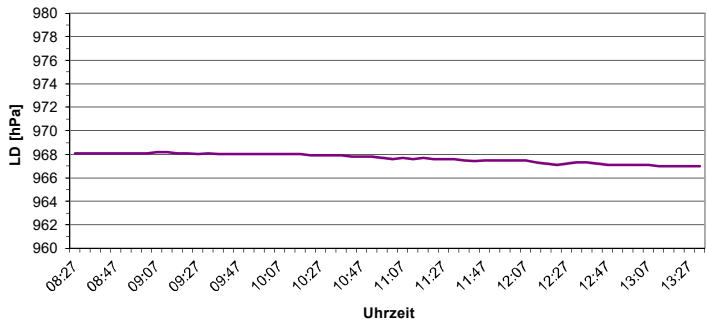
Deponie Heinersgrund - Meteorologie
Wetterdaten während der Messung

Datum 04.06.2024 8:30- 13:30 Uhr
Messtechnik PCE-FWS20 - Wetterstation

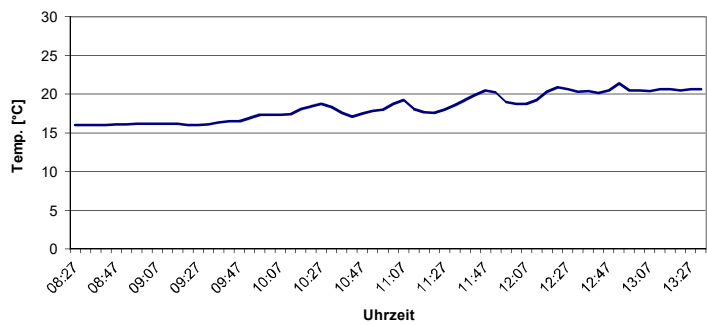


Temperatur	Luftdruck	Windgeschwindigkeit	Windrichtung
Tagesmittel 18,3 °C	Tagesmittel 967,7 hPa	Tagesmittel 0,7 m/s	wechselnd
Tagesmax. 21,4 °C	Tagesmax. 968,2 hPa	Tagesmax. 2,7 m/s	
Tagesmin. 16,0 °C	Tagesmin. 967,0 hPa	Tagesmin. 0,0 m/s	

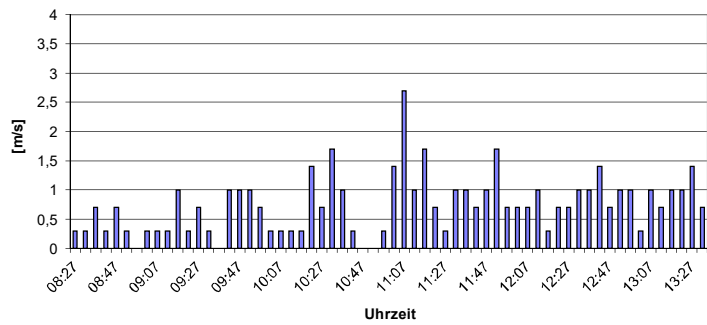
Luftdruck



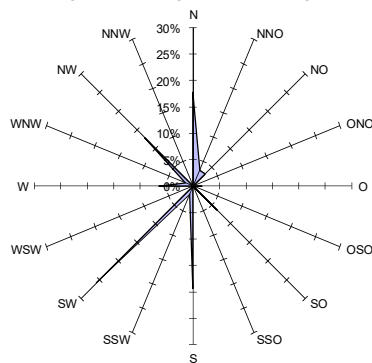
Temperatur



Windgeschwindigkeit



Wetterdaten
Häufigkeitsverteilung der Windrichtung



Deponie Heinersgrund

FID-Begehung Juni 2024 – Fotodokumentation



Bild 1: Deponietop - Oberflächenwassersammelbecken



Bild 2: südlicher Deponiebereich, Gasbrunnen 2

Deponie Heinersgrund

GPS-Koordinaten der FID-Begehung

Messtag: 04.06.2024

Messtechnik: Magic Mapper GNSS

Messung durch: Deponiepersonal

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
1	32684178.59	5542455.63
2	32684168.80	5542451.79
3	32684157.96	5542450.04
4	32684144.86	5542448.28
5	32684129.74	5542446.35
6	32684116.15	5542443.82
7	32684102.40	5542442.10
8	32684084.48	5542442.75
9	32684068.16	5542443.63
10	32684051.18	5542443.63
11	32684037.93	5542443.43
12	32684020.40	5542442.85
13	32683998.94	5542441.18
14	32683982.54	5542438.00
15	32683965.31	5542434.63
16	32683951.13	5542434.44
17	32683945.92	5542436.21
18	32683934.34	5542441.65
19	32683925.20	5542445.92
20	32683922.38	5542460.94
21	32683921.59	5542476.68
22	32683920.81	5542494.17
23	32683920.46	5542513.63
24	32683920.29	5542530.84
25	32683919.03	5542550.03
26	32683917.88	5542569.60
27	32683916.20	5542584.16
28	32683913.54	5542597.66
29	32683910.06	5542611.57
30	32683908.09	5542627.36
31	32683912.10	5542643.24
32	32683920.48	5542659.87
33	32683929.86	5542675.33
34	32683935.80	5542684.14
35	32683943.70	5542696.16
36	32683951.79	5542709.77
37	32683962.05	5542728.38
38	32683971.61	5542750.02
39	32683979.86	5542766.22
40	32683986.34	5542780.28
41	32683994.49	5542795.58
42	32684005.82	5542807.27
43	32684019.20	5542820.64
44	32684033.30	5542832.51
45	32684048.73	5542840.70
46	32684061.68	5542846.34
47	32684074.97	5542851.12
48	32684090.24	5542854.32
49	32684101.36	5542855.91
50	32684099.32	5542843.00
51	32684097.76	5542834.77
52	32684083.68	5542833.32
53	32684071.34	5542830.13
54	32684057.25	5542822.08
55	32684046.38	5542813.54
56	32684028.82	5542799.90
57	32684018.93	5542787.50
58	32684007.51	5542769.56
59	32683997.48	5542751.78
60	32683988.67	5542735.26
61	32683979.61	5542719.02
62	32683969.69	5542703.02
63	32683961.61	5542689.98
64	32683951.37	5542676.11
65	32683942.78	5542664.28
66	32683939.13	5542654.78

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
67	32683934.53	5542641.23
68	32683933.35	5542621.27
69	32683935.55	5542607.04
70	32683936.98	5542598.30
71	32683939.36	5542588.07
72	32683941.69	5542573.85
73	32683944.39	5542557.25
74	32683945.42	5542546.08
75	32683947.15	5542532.30
76	32683948.37	5542524.33
77	32683949.05	5542513.83
78	32683948.85	5542499.32
79	32683948.51	5542484.95
80	32683948.13	5542474.61
81	32683946.02	5542460.58
82	32683942.62	5542449.69
83	32683963.82	5542472.57
84	32683963.58	5542482.85
85	32683964.05	5542496.26
86	32683964.37	5542506.88
87	32683965.54	5542517.61
88	32683966.20	5542528.37
89	32683963.92	5542532.39
90	32683965.73	5542540.47
91	32683964.63	5542550.82
92	32683963.20	5542561.99
93	32683961.75	5542572.61
94	32683958.89	5542583.84
95	32683955.60	5542589.05
96	32683960.79	5542588.40
97	32683959.66	5542599.36
98	32683956.08	5542612.46
99	32683955.47	5542623.07
100	32683957.38	5542635.36
101	32683958.19	5542641.71
102	32683964.09	5542640.24
103	32683967.83	5542650.19
104	32683972.82	5542659.91
105	32683972.75	5542667.25
106	32683975.42	5542674.97
107	32683978.11	5542683.78
108	32683980.30	5542689.35
109	32683985.58	5542690.47
110	32683993.30	5542704.32
111	32684000.07	5542720.24
112	32684005.68	5542734.61
113	32684006.72	5542745.90
114	32684010.87	5542743.21
115	32684019.06	5542758.53
116	32684022.17	5542770.05
117	32684030.35	5542780.38
118	32684038.88	5542788.33
119	32684042.05	5542794.19
120	32684049.93	5542794.71
121	32684060.42	5542799.59
122	32684071.57	5542804.13
123	32684085.85	5542809.54
124	32684091.90	5542813.07
125	32684090.71	5542816.55
126	32684100.08	5542817.09
127	32684101.28	5542797.36
128	32684089.45	5542791.58
129	32684078.86	5542789.30
130	32684064.12	5542779.93
131	32684052.00	5542767.53
132	32684042.92	5542753.16
133	32684035.37	5542738.46
134	32684028.85	5542721.86
135	32684021.88	5542706.65
136	32684014.21	5542693.09
137	32684007.13	5542680.88
138	32684000.49	5542670.84

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
139	32683997.12	5542662.58
140	32683986.35	5542654.44
141	32683981.79	5542644.15
142	32683978.35	5542630.92
143	32683977.78	5542617.45
144	32683979.17	5542602.57
145	32683979.87	5542587.05
146	32683981.23	5542574.30
147	32683983.88	5542558.99
148	32683987.55	5542545.04
149	32683993.28	5542530.97
150	32683992.91	5542522.87
151	32683998.03	5542528.56
152	32684001.01	5542540.20
153	32684003.32	5542550.92
154	32684004.76	5542562.70
155	32684003.03	5542577.57
156	32684001.82	5542582.68
157	32684002.25	5542591.49
158	32684000.82	5542601.16
159	32683999.67	5542609.71
160	32684000.41	5542620.42
161	32684001.05	5542630.63
162	32684001.07	5542641.76
163	32684002.87	5542650.26
164	32684008.81	5542654.91
165	32684018.61	5542660.15
166	32684022.71	5542669.49
167	32684027.35	5542680.26
168	32684032.62	5542691.89
169	32684038.80	5542705.40
170	32684043.29	5542716.31
171	32684048.89	5542727.89
172	32684055.86	5542741.19
173	32684062.89	5542752.01
174	32684069.48	5542760.51
175	32684079.90	5542768.60
176	32684093.83	5542773.16
177	32684107.42	5542776.19
178	32684119.41	5542778.49
179	32684132.21	5542780.91
180	32684144.30	5542783.50
181	32684156.00	5542785.70
182	32684167.40	5542786.48
183	32684180.15	5542786.09
184	32684193.02	5542784.69
185	32684202.96	5542782.31
186	32684215.03	5542780.16
187	32684225.54	5542779.51
188	32684232.04	5542778.47
189	32684232.52	5542765.65
190	32684231.97	5542747.80
191	32684230.16	5542732.31
192	32684228.15	5542720.20
193	32684224.99	5542705.57
194	32684222.98	5542689.86
195	32684219.81	5542672.57
196	32684217.37	5542659.02
197	32684214.47	5542643.97
198	32684210.39	5542627.86
199	32684206.71	5542612.38
200	32684203.35	5542599.16
201	32684200.79	5542583.94
202	32684209.69	5542589.90
203	32684215.21	5542606.73
204	32684219.53	5542621.74
205	32684222.23	5542635.95
206	32684226.43	5542651.32
207	32684230.81	5542669.13
208	32684233.77	5542681.27
209	32684237.32	5542694.56
210	32684240.70	5542708.89

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
211	32684244.17	5542724.70
212	32684245.89	5542737.67
213	32684247.95	5542753.86
214	32684249.00	5542765.99
215	32684250.64	5542777.94
216	32684251.05	5542793.67
217	32684243.93	5542805.33
218	32684231.00	5542800.38
219	32684218.84	5542801.83
220	32684203.73	5542803.57
221	32684187.52	5542806.97
222	32684169.79	5542810.25
223	32684159.79	5542815.07
224	32684155.76	5542812.70
225	32684140.88	5542814.16
226	32684124.50	5542816.15
227	32684108.98	5542817.38
228	32684107.68	5542833.77
229	32684121.97	5542835.47
230	32684141.21	5542835.69
231	32684157.19	5542835.07
232	32684176.65	5542832.23
233	32684192.71	5542831.48
234	32684210.48	5542829.44
235	32684225.64	5542828.00
236	32684236.32	5542827.47
237	32684250.11	5542824.48
238	32684261.25	5542821.47
239	32684260.59	5542834.47
240	32684246.85	5542836.61
241	32684228.89	5542839.24
242	32684213.88	5542840.69
243	32684197.36	5542841.85
244	32684182.79	5542843.24
245	32684164.71	5542844.97
246	32684150.23	5542845.33
247	32684137.70	5542844.69
248	32684124.73	5542844.45
249	32684115.43	5542843.33
250	32684106.25	5542844.31
251	32684110.41	5542853.55
252	32684120.55	5542873.41
253	32684137.80	5542874.21
254	32684157.58	5542874.35
255	32684180.84	5542907.67
256	32684170.32	5542875.70
257	32684175.98	5542863.26
258	32684177.81	5542854.81
259	32684196.79	5542857.65
260	32684217.52	5542853.08
261	32684237.67	5542848.17
262	32684269.01	5542841.45
263	32684271.65	5542840.93
264	32684271.13	5542804.04
265	32684267.22	5542758.09
266	32684255.03	5542726.95
267	32684247.00	5542693.02
268	32684235.40	5542649.35
269	32684223.01	5542600.01
270	32684208.88	5542521.82
271	32684185.96	5542515.65
272	32684178.18	5542466.34
273	32684176.62	5542478.64
274	32684175.25	5542493.65
275	32684174.88	5542509.96
276	32684175.37	5542522.89
277	32684176.18	5542538.72
278	32684175.67	5542550.43
279	32684175.36	5542561.62
280	32684175.81	5542570.26
281	32684164.28	5542569.42
282	32684156.36	5542558.85

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
283	32684154.75	5542545.44
284	32684151.21	5542526.42
285	32684149.86	5542511.03
286	32684148.75	5542503.22
287	32684147.34	5542489.45
288	32684145.08	5542479.59
289	32684145.39	5542468.64
290	32684129.39	5542464.16
291	32684129.02	5542472.83
292	32684126.47	5542475.50
293	32684125.23	5542487.95
294	32684126.48	5542499.03
295	32684126.69	5542511.87
296	32684127.40	5542522.82
297	32684125.64	5542529.81
298	32684129.62	5542530.76
299	32684127.44	5542541.89
300	32684116.59	5542553.44
301	32684110.52	5542539.36
302	32684107.36	5542525.25
303	32684105.97	5542511.86
304	32684103.36	5542496.51
305	32684102.28	5542480.98
306	32684099.89	5542466.91
307	32684079.26	5542466.22
308	32684077.20	5542478.17
309	32684077.33	5542493.59
310	32684076.05	5542508.14
311	32684075.03	5542521.57
312	32684074.33	5542528.95
313	32684067.32	5542533.09
314	32684069.72	5542539.00
315	32684067.71	5542547.31
316	32684051.93	5542548.09
317	32684049.56	5542535.71
318	32684050.08	5542522.96
319	32684049.65	5542510.48
320	32684048.76	5542499.82
321	32684047.17	5542487.95
322	32684047.40	5542477.57
323	32684048.79	5542471.39
324	32684047.02	5542464.87
325	32684033.81	5542463.17
326	32684029.99	5542474.66
327	32684027.36	5542485.42
328	32684025.36	5542492.84
329	32684022.69	5542503.21
330	32684020.92	5542514.24
331	32684017.54	5542519.36
332	32684018.37	5542529.09
333	32684020.73	5542543.45
334	32684012.84	5542546.26
335	32684009.92	5542528.30
336	32684005.68	5542512.77
337	32684002.14	5542497.22
338	32683999.36	5542482.02
339	32683995.60	5542472.66
340	32684000.31	5542467.94
341	32683999.94	5542458.41
342	32683985.62	5542454.06
343	32683967.25	5542448.90
344	32683970.25	5542461.70
345	32683977.40	5542472.48
346	32683987.93	5542487.66

Deponie Heinersgrund
der
Stadt Bayreuth

FID-Begehung
- Herbst 2024 -

Untersuchungsbericht

Auftraggeber:	Stadt Bayreuth Stadtbauhof Am Bauhof 5 95445 Bayreuth
Art der Messung:	Emissionsmessung
Auftragsinhalt:	FID-Begehung der Deponie gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3
Tag der Messung:	15.10.2024
Berichtsumfang:	8 Seiten und Anhang
Berichtsdatum:	12.11.2024

Inhaltsverzeichnis:

1. Veranlassung	3
2. Messverfahren und Emissionsstufen	3
2.1. FID-Messverfahren	3
2.2. Durchführung der Untersuchung	3
2.3. Emissionsstufen.....	4
3. Beschreibung der Deponiesituation	4
4. Probenahmebedingungen	5
5. Messergebnisse.....	6
6. Beurteilung der Messergebnisse	7
6.1. Allgemeines zu den Untersuchungsergebnissen.....	7
6.2. Bereiche erhöhter Deponiegasemissionen.....	7
6.3. Gesamtbeurteilung.....	8

Anhang:

1. Messergebnisse
 - Messprotokoll
 - Messergebnisse tabellarisch
2. Planliche Darstellung der Messergebnisse
 - Messraster
 - Deponiebauwerke
3. Meteorologie
 - vor dem Messtag
 - am Messtag
4. Fotodokumentation
5. GPS-Koordinaten der Messpunkte

1. Veranlassung

Gemäß Vorgaben der Deponieverordnung (DepV) ist es im Rahmen der Fremdüberwachung von Abfallentsorgungsanlagen erforderlich, endabgedeckte Deponieabschnitte regelmäßig mittels FID-Begehung auf Gasaustritte zu überwachen und damit die Wirksamkeit der aktiven Deponieentgasung bzw. der Oberflächenendabdeckung zu überprüfen.

Die Stadt Bayreuth beauftragte das unterzeichnende Büro mit der halbjährlich durchzuführenden FID-Kartierung der Deponie Heinersgrund.

2. Messverfahren und Emissionsstufen

2.1. FID-Messverfahren

Die FID-Kartierung wird mit einem mobilen Flammen-Ionisations-Detektors (FID) durchgeführt. Durch den FID werden brennbare Kohlenstoffverbindungen (hier Methan) und damit etwaig austretende Deponiegase quantitativ gemessen. Da Deponiegas überwiegend aus Methan und Kohlendioxid (wird nicht erfasst) besteht, gilt die Höhe der ermittelte Methan-Konzentration direkt als Maß für die Deponiegasemission.

Mobile FID-Geräte sind tragbare Messgeräte, die die Gasproben mittels interner Pumpe ansaugen und auf brennbare Kohlenwasserstoffe (Methan) analysieren. Dabei wird die elektrische Leitfähigkeit der Wasserstoff-Flamme im Gerät gemessen, die direkt proportional zur Methan-Konzentration der angesaugten Probe ist. Die Probenahme erfolgt auf der Geländeoberkante (GOK) mit einer Saugglocke. Die Probenahmedauer beträgt je Messpunkt mindestens 30 Sekunden.

Der Messbereich des verwendeten FID-Gerätes (Sewerin Portafid M3) bewegt sich zwischen 1 ppm und 15.000 ppm (1,5 Vol-% Methan).

2.2. Durchführung der Untersuchung

FID-Begehungen von Deponieoberflächen werden i.d.R. gemäß der *VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3* (Nov. 2017) sowie der *Deponie-Info 5* (Sept. 2011) des Bay. Landesamt für Umwelt (LfU) durchgeführt.

Demnach erfolgt eine Flächenkartierung der gesamten Deponieoberfläche, die für die Messung in Teilflächen mit einer Rasterweite von 25 m unterteilt wird. Pro Teilfläche werden, wenn möglich, 2 beliebig ausgewählte Messpunkte detektiert (Abstand >9m). An Stellen mit erhöhten Deponiegasemissionen (>100 ppm) oder organoleptischen Auffälligkeiten soll das Messraster verdichtet werden, um etwaige Gasaustrittsstellen exakt lokalisieren zu können. Markante Bereiche der Deponie oder Deponiebauwerke, wie Gasbrunnen, Schächte, Böschungen und Wegesränder werden ebenfalls auf Deponiegasemissionen untersucht.

Gemäß Vorgabe des AG wurde der Bereich der Zwischenabdeckung (temporäre Folienabdeckung) bei der aktuellen Messung nicht kartiert. Der bereits oberflächenabgedichtete Teil des Ablagerungsbereichs A wurde dagegen in die zu überwachende Deponieoberfläche mit aufgenommen.

Begleitend zur FID-Begehung werden die meteorologischen Verhältnisse am Messtag erfasst. Die FID-Kartierung der Deponie Heinersgrund erfolgt zweimal im Jahr.

2.3. Emissionsstufen

Für die Beurteilung von Deponiegasemissionen im Bereich von Abfallentsorgungsanlagen sind können in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3 folgende Emissions-Stufen (in ppm Methan, vgl. Tab.1) herangezogen werden:

Emissionsbereich	Emissionsklasse	Beschreibung
0 - 10 ppm	I	Keine oder geringe Methanemission
10 - 100 ppm	II	Niedrige Methanemission
100 - 1000 ppm	III	Hohe Methanemission
> 1 000 ppm	IV	Sehr hohe Methanemission

Tab. 1.: Deponiegas-Emissionsbereiche in Anlehnung an VDI 3860 Bl. 3 (Version 2011)

3. Beschreibung der Deponiesituation

Deponiesituation

Die Oberfläche des ca. 11 ha großen Altbereiches (ehemalige Hausmülldeponie) der Deponie Heinersgrund ist seit 2020 vollständig abgedichtet. Davon sind ca. 7 ha endverfüllt und mit einer 2 m starken Rekultivierungsschicht versehen. Die restliche Fläche (=Zwischenabdichtung, ca. 4 ha) ist zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls temporär mit Folie abdeckt und für eine spätere Verfüllung (Deponie auf Deponie) vorgesehen. Der am östlichen Rand befindliche Ablagerungsbereich A (ca. 0,5 ha) dient zur Ablagerung von Abfällen bis Deponieklasse II.

Betrieb der Aktiventgasung

Die Deponie wird über horizontale und vertikale Gaskollektoren, die an zwei Gasunterstationen angeschlossen sind, aktiv entgast. Das Deponiegas wird in einem CHC-Konverter der Fa. Lambda thermisch entsorgt.

Seit August 2015 wird die Aktiventgasung kontinuierlich betrieben.

Deponieoberfläche

Die Deponieoberfläche ist im rekultivierten Bereich mit Gräsern und kleineren Büschen begrünt. Die Deponieoberfläche wird aus Naturschutzgründen nur teilweise gemäht. Abgesehen von den dichter bewachsenen Flächen war die Deponieoberfläche gut begehbar (vgl. Fotodokumentation im Anhang 4).

Emissionsbedingte Vegetationsschäden oder Setzungen sind nicht zu erkennen.

4. Probenahmebedingungen

Probenahmetag: 15.10.2024
Uhrzeit: 8³⁰ bis 13³⁰ Uhr
Wettersituation:

	Messbeginn	Messende
Luftdruck:	sonnig 974 hPa	bewölkt 974 hPa
Temperatur:	10 °C	15 °C
Luftfeuchte:	75 %	50 %
mittlere Windgeschwindigkeit:	0-1 m/s	0,5-1,5 m/s
Windrichtung:	südwest (vgl. Wetterdaten im Anhang 3)	süd-südwest

Letzter nennenswerter Niederschlag: 11.10.2024
 (Quelle: wetter-online.de, vgl. Anhang 3)

Durchführung der Messung:

gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3 - Begehung des Messrasters (quadratische Teilflächen mit Rasterlänge 25 m) und markanter Punkte und Bauwerke der Deponie, wie Gasbrunnen, Kondensatschächte, Gassammelstationen, Sickerwasserschächte, etc.

Messung auf Geländeoberkante - wenn möglich, zwei Messpunkte pro Teilfläche, Verdichtung des Messrasters bei organoleptischen Auffälligkeiten oder erhöhten Messwerten; die Bestimmung des Koordinaten der Messpunkte per GPS war nicht Teil des Auftrages, sondern wurde vom Deponiepersonal in Eigenregie durchgeführt;

Probenehmer:

Thomas Ebert, Dipl.-Ing.

Messtechnik:

- **FID-Begehung:**
 Sewerin Portafid M3, 0-15.000 ppm Methan
 Qualitätssichernde Maßnahmen gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl.3 vor und nach der Messung, wie Dichtigkeitsprüfung, Empfindlichkeitsprüfung, Prüfung des Messgasflusses, etc. (vgl. Anhang 1)
- **Meteorologie:**
 Wetterstation PCE-FWS20,
 Kestrel AVM-4000 (mobiler Windmesser)

Betrieb der Aktiventgasung:

Kontinuierlicher Betrieb mit CHC-Konverter, ca. 30 m³/h bei 46 Vol.% Methan;

Deponieoberfläche:

Bodenfeuchte: stellenweise feucht
 Organoleptischer Befund: keine nennenswerten Setzungen oder Vegetationsschäden, kein Gasgeruch

Koordinatenbestimmung mit GPS:

Messtechnik: MagicMapper GNNS
 Baujahr: 2019
 Genauigkeit: <1-2 m (Angabe Hersteller)
 Messung durch: Deponiepersonal

5. Messergebnisse

Die tabellarische und grafische Darstellung der Messergebnisse ist dem Anhang zu entnehmen. Folgende Deponiebereiche können den Emissionsstufen gemäß VDI-Richtlinie 3860 Bl.3 (vgl. Tab. 1) zugeordnet werden:

Emissionsbereich [ppm]	Deponiebereich	Emission Okt. 2024 [ppm]
>1.000	In keinem Deponiebereich nachgewiesen	--
100 – 1.000	- Gasbrunnen GB 2 – am Entlüftungsstutzen - Kondensatschacht bei Gasstation GUS B	220 190
10 – 100	In keinem Deponiebereich nachgewiesen	--

Tab. 2: Deponiebereiche mit erhöhten Deponiegasemissionen

An allen weiteren Deponiebauwerken und Messpunkten des Messrasters sowie auch dem Sickerwasserbecken, der Oberflächenentwässerung und den Randbereichen des Deponiegeländes, sofern zugänglich, wurden am Untersuchungstag Deponiegasemissionen kleiner 10 ppm zumeist kleiner 1 ppm gemessen.

100 % der Messpunkte des Messrasters zeigten Emissionswerte kleiner 1 ppm (Bestimmungsgrenze Messgerät).

Durchschnittliche Emission des Messrasters: **1,0 ppm**

Vorangegangene Messung (Juni 2024) 1,0 ppm

Hinweis:

"Worst-case"-Abschätzung: Werte kleiner der Bestimmungsgrenze gehen in Höhe der Bestimmungsgrenze in die Mittelwertbildung mit ein.

Auf die Berechnung der Emissionsrate bzw. der ausströmenden Gasmenge wird verzichtet, da die punktuellen FID-Messwerte für die Berechnung von flächenbezogenen Emissionsraten ungeeignet sind (vgl. VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3, Nov. 2017 bzw. VDI-Richtlinie 3790 Bl.2, Juni 2017).

6. Beurteilung der Messergebnisse

6.1. Allgemeines zu den Untersuchungsergebnissen

Die aktuell durchgeführte FID-Begehung zeigt die Emissionssituation der 2020 rekultivierten Bereiche der Deponie Heinersgrund bei Betrieb der Aktiventgasung mit CHC-Konverter. Die Deponie war trotz lokal hohem Bewuchs gut kartierbar, der Boden war jahreszeitlich bedingt feucht und der Luftdruck blieb in etwa konstant während der Messung. Insgesamt lagen am Messtag repräsentative Messbedingungen vor.

In Absprache mit dem AG wurde wie schon bei der vorangegangenen FID-Begehung der temporär abgedeckte Deponiebereich nicht untersucht.

An der rekultivierten Deponieoberfläche konnten am Messtag an keiner Stelle Deponiegasemissionen quantitativ nachgewiesen werden. Alle Messwerte im Bereich des Messrasters lagen unter der Bestimmungsgrenze des Messgerätes (1 ppm). Die durchschnittliche Deponiegasemission aus dem Deponiekörper (Messraster) wurde aktuell mit **1,0 ppm** ermittelt (worst-case-Betrachtung). Damit liegen die Deponiegasemissionen auf dem niedrigen Niveau der vorangegangenen Messungen.

An 2 Deponiebauwerken waren Deponiegasemissionen messtechnisch nachweisbar. An den restlichen emissionsrelevanten Deponiebauwerken wurde kein Methanaustritt detektiert.

6.2. Bereiche erhöhter Deponiegasemissionen

Emissionswerte über 10 ppm zeigten am Messtag 2 Deponiebauwerke, der Gasbrunnen GB2 sowie Kondensatschacht bei GUS B. Das Emissionsmaximum wurde mit 220 ppm am Entlüftungsstutzen des Gasbrunnen GB 2 gemessen.

An Löchern in der Folienabdeckung wie auch am Übergang zur Folienabdeckung in Teilfläche L15 war diesmal nur an einer Stelle Deponiegas mit 5-6 ppm messtechnisch nachweisbar.

An allen anderen Deponiebauwerken wie auch der rekultivierten Deponieoberfläche konnten am Messtag messtechnisch keine Deponiegasemissionen nachgewiesen werden. Auch der Oberflächenwasserteich am Deponietop wies diesmal keine Emissionen auf.

6.3. Gesamtbeurteilung

An der Deponieoberfläche der rekultivierten Deponiebereiche der Deponie Heinersgrund wurden bei der aktuell durchgeführten FID-Begehung wie bereits bei den Untersuchungen in den Vorjahren keine Deponiegasemissionen nachgewiesen. Die Wirksamkeit der Oberflächenabdichtung wie auch der Aktiventgasung scheint gewährleistet.

An 2 Deponiebauwerken wurden Emissionen bis max. 220 ppm Methan gemessen.. Wie bereits bei den vorangegangenen Messungen wurde am Entlüftungsstutzen des Gasbrunnen GB 2 wie auch am Kondensatschacht bei GUS B Deponiegas gemessen. Die aktuellen Emissionswerte sind weiter unbedenklich und liegen im Schwankungsbereich der vorangegangenen Untersuchungen.

Eine unmittelbare Gefährdung für die Umgebung bzw. Umwelt oder Explosionsgefahr durch austretendes Deponiegas besteht nach den vorliegenden Messergebnissen weder an der Deponieoberfläche noch an den Deponiebauwerken.

Durch den Dauerbetrieb der Aktiventgasung wird das im Deponiekörper entstehende Deponiegas kontinuierlich abgesaugt und die Emissionen an der Deponieoberfläche auf unbedenklichem Niveau gehalten.

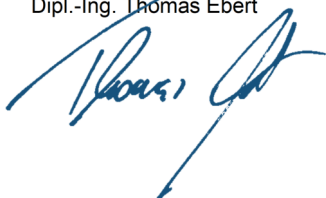
Die nächste turnusmäßige FID-Begehung der Deponie Heinersgrund erfolgt im Frühjahr 2025.

Fürth, den 12.11.2024

Ing.-Büro Hertwich & Ebert

-Problemlösungen in der Umwelttechnik-

Dipl.-Ing. Thomas Ebert



Deponie Heinersgrund der Stadt Bayreuth

FID-Begehung

Anhang Bericht Herbst 2024

Inhalt:

1. Messergebnisse
 - Messprotokoll
 - Messergebnisse tabellarisch
2. Planliche Darstellung der Messergebnisse
 - Messraster
 - Deponiebauwerke
3. Meteorologie
 - vor dem Messtag
 - am Messtag
4. Fotodokumentation
5. GPS-Daten der Messpunkte

Deponie Heinersgrund

FID-Begehung nach VDI-Richtlinie 3860 Bl. 3 - Messprotokoll



Deponiebetreiber:	Stadt Bayreuth		
Ort der Begehung:	Deponie Heinersgrund		
Art der Deponie:	ehem. Hausmülldeponie - Stilllegungsphase		
Auftraggeber:	Stadt Bayreuth		
Tag der Begehung:	15.10.2024	von 08:30 Uhr	bis 13:30 Uhr
Messraster:			
Anzahl der Messpunkte:	2 je Teilfläche sowie zusätzlich Punkte bei Auffälligkeiten od. relevanten Stellen		
Messpersonal:	Thomas Ebert - Dipl.-Ing.		
Messtechnik:			
FID-Messgerät	Sewerin Portafid M3		
Meteorologie	PCE-FWS 20		
mobiler Windmesser	Kestrel AVM 4000		
Meteorologie	Messbeginn: sonnig		Messende: bewölkt
	Uhrzeit		
ermittelte Randbedingungen	08:30	09:00	10:00
Temperatur [°C]	10	10,2	11,3
Luftdruck [hPa]	974	974	974
rel. Luftfeuchte %	75	72	70
Windrichtung	SW	SO	SO
Windgeschw. m/s	0,3	0,7	0,7
	11:00	12:00	13:00
	11,8	12,8	14,5
	974	975	975
	61	55	51
	W	W	SW
	0,3	0,7	1
	13:30		
	14,6		
	974		
	50		
	S		
	1,4		
Bodenfeuchte	jahreszeitlich bedingt feucht		
Deponieoberfläche	gut begehbar, keine organoleptischen Auffälligkeiten		
	stellenweise dichter Bewuchs mit Gräsern und kleinen Büschen		
Daten zur Entgasungsanlage			
Betrieb	kontinuierlicher Betrieb mit CHC, alle Gasbrunnen werden abgesaugt		
Durchsatz	30 m³/h		
CH4	46,4 Vol-%		
CO2	14,4 Vol-%		
O2	0,5 Vol-%		
Funktionskontrolle FID-Messgerät			
Messgas-Durchfluss	Messbeginn	1,0 l/min	Messende 1,0 l/min
Prufgasaufgabe 100 ppm	Sollwert	100 ppm	Istwert: 97 ppm
	Methan-Prüfgas	Hersteller: Sewerin GmbH, Haltbarkeit: Mai 2025	
1000 ppm	Sollwert	1000 ppm	Istwert: 985 ppm
	Methan-Prüfgas	Hersteller: Sewerin GmbH, Haltbarkeit: Juni 2025	
Gerät kalibriert:	ja		
Messunsicherheit	5 % vom Messwert		
letzte Hersteller-Wartung	März '24		
Messergebnis im Überblick			
Mittelwert Messraster	1,0 ppm		
Anzahl der Messpunkte	276		
Messpunkte < 1 ppm	100 %		

Deponie Heinersgrund

FID-Begehung - Untersuchungsergebnis Messraster

Tag der Begehung: 15.10.2024



Teilfläche	Messpunkt 1 [ppm]	Messpunkt 2 [ppm]	GPS-Punkt	Bemerkung/Auffälligkeiten
A1	< 1		14	
A2	< 1	< 1	15 16	
A3	< 1	< 1	17 18	
A4	< 1		19	
A5	< 1		20	
A6	< 1		21	
A7	< 1		22	
A8	< 1		23	
A9	< 1		24	
A10	< 1		25	
B1	< 1		13	
B2	< 1	< 1	68 69	
B3	< 1		67	
B4	< 1	< 1	65 66	
B5	< 1	< 1	63 64	
B6	< 1		62	
B7	< 1	< 1	61	
B8	< 1	< 1	59 60	
B9	< 1	< 1	57 58	
B10	< 1	< 1	55 56	
B11	< 1	< 1	28 54	
B12	< 1		29	
C1	< 1		12	
C2	< 1	< 1	70 303	
C3	< 1	< 1	71 72	
C4	< 1	< 1	73 74	
C5	< 1	< 1	75	
C6	< 1	< 1	77 78	
C7	< 1	< 1	79 80	
C8	< 1	< 1	82 83	
C9	< 1	< 1	84 85	
C10	< 1	< 1	87 88	
C11	< 1	< 1	53 89	
C12	< 1	< 1	30 52	
C13	< 1		31	
D1	< 1		11	
D2	< 1	< 1	300 301	
D3	< 1	< 1	302	
D4	< 1		131	
D5	< 1	< 1	129 130	
D6	< 1	< 1	126 127	
D7	< 1	< 1	127	
D8	< 1	< 1	124 125	
D9	< 1	< 1	122 123	
D10	< 1	< 1	120 121	
D11	< 1	< 1	90 119	
D12	< 1	< 1	91 92	
D13	< 1		51	
D14	< 1	< 1	32 50	
D15	< 1		33	
E1	< 1	< 1	10	
E2	< 1	< 1	298 299	
E3	< 1	< 1	296 297	
E4	< 1	< 1	293 295	
E5	< 1	< 1	130 292	
E6	< 1	< 1	131 132	
E7	< 1	< 1	135	Randbereich Folieabdeckung
E8	< 1	< 1	136	Randbereich Folieabdeckung
E9	< 1	< 1	137 138	Randbereich Folieabdeckung
E10	< 1	< 1	139 140	Bereich um GUS B
E11	< 1		119	
E12	< 1	< 1	117 118	
E13	< 1	< 1	93 94	
E14	< 1	< 1	49	
E15	< 1	< 1	47 48	
E16	< 1	< 1	34 35	Randbereich, z.T.dicht bewachsen
F1	< 1	< 1	9	
F2	< 1	< 1	283 284	
F3	< 1	< 1	285 286	
F4	< 1	< 1	287 288	
F5	< 1	< 1	289 290	
F6				Folienabdeckung

Teilfläche	Messpunkt 1 [ppm]	Messpunkt 2 [ppm]	GPS-Punkt	Bemerkung/Auffälligkeiten
F7				Folienabdeckung
F8				Folienabdeckung
F9				Folienabdeckung
F10				Folienabdeckung
F11	< 1	< 1	142 143	Loch in Folie: 5-6 ppm
F12	< 1	< 1	117 144	
F13	< 1	< 1	116	
F14	< 1	< 1	97 115	
F15	< 1	< 1	98 99	
F16	< 1	< 1	45 46	
F17	< 1		36	Randbereich dicht bewachsen
G1	< 1		8	
G2	< 1	< 1	281 282	
G3	< 1	< 1	279 280	
G4	< 1	< 1	277 278	
G5	< 1	< 1	275 276	
G6				Randbereich Folieabdeckung
G7				Folienabdeckung
G8				Folienabdeckung
G9				Folienabdeckung
G10				Folienabdeckung
G11				Folienabdeckung
G12	< 1		145	Randbereich Folieabdeckung: <1ppm, Loch: <1 ppm
G13	< 1	< 1	146 147	Randbereich Folieabdeckung: <1 ppm
G14	< 1	< 1	114 148	
G15	< 1		113	
G16	< 1	< 1	100 102	
G17	< 1	< 1	43 44	
G18	< 1	< 1	37 38	
H1	< 1		7	
H2	< 1	< 1	268 269	
H3	< 1	< 1	270 271	
H4	< 1	< 1	272 273	
H5	< 1	< 1	275 276	
H6				Randbereich Folieabdeckung
H7				Folienabdeckung
H8				Folienabdeckung
H9				Folienabdeckung
H10				Folienabdeckung
H11				Folienabdeckung
H12				Folienabdeckung
H13				Folienabdeckung
H14	< 1		148	
H15	< 1	< 1	111 149	
H16	< 1	< 1	103 110	
H17	< 1	< 1	41 104	
H18	< 1	< 1	39 40	
I1	< 1	< 1	5 6	
I2	< 1		267	
I3	< 1	< 1	265 266	
I4	< 1	< 1	263 264	
I5	< 1	< 1	261 262	
I6				Folienabdeckung
I7				Folienabdeckung
I8				Folienabdeckung
I9				Folienabdeckung
I10				Folienabdeckung
I11				Folienabdeckung
I12				Folienabdeckung
I13				Folienabdeckung
I14				Folienabdeckung
I15	< 1		150	
I16	< 1	< 1	108 109	
I17	< 1	< 1	105 107	
I18	< 1	< 1	40 210	
J1	< 1		4	
J2	< 1	< 1	252 254	
J3	< 1	< 1	255 256	
J4	< 1	< 1	257 258	
J5	< 1	< 1	260 261	
J6				Randbereich Folieabdeckung
J7				Folienabdeckung
J8				Folienabdeckung
J9				Folienabdeckung
J10				Folienabdeckung
J11				Folienabdeckung
J12				Folienabdeckung

Teilfläche	Messpunkt 1 [ppm]	Messpunkt 2 [ppm]	GPS-Punkt	Bemerkung/Auffälligkeiten
J13				Folienabdeckung
J14				Folienabdeckung
J15	< 1		151	
J16	< 1		108	
J17	< 1		194	temporärer Zaun
J18	< 1	< 1	208 209	
K1	< 1	< 1	2 3	
K2	< 1	< 1	250 251	
K3	< 1	< 1	248 249	
K4	< 1	< 1	246 247	
K5	< 1	< 1	244 245	
K6	< 1		243	Randbereich Folienabdeckung
K7				Folienabdeckung
K8				Folienabdeckung
K9				Folienabdeckung
K10				Folienabdeckung
K11				Folienabdeckung
K12				Folienabdeckung
K13				Folienabdeckung
K14				Folienabdeckung
K15	< 1	< 1	152 153	
K16	< 1	< 1	192 193	temporärer Zaun
K17	< 1	< 1	195 196	temporärer Zaun
K18	< 1	< 1	206 207	
L1	< 1		1	
L2	< 1	< 1	235 236	
L3	< 1	< 1	237 238	
L4	< 1	< 1	239 240	
L5	< 1	< 1	241 242	
L6	< 1		243	Randbereich Folienabdeckung
L7				Randbereich Folienabdeckung
L8				Randbereich Folienabdeckung
L9				Randbereich Folienabdeckung
L10				Randbereich Folienabdeckung
L11				Randbereich Folienabdeckung
L12				Randbereich Folienabdeckung
L13				Randbereich Folienabdeckung
L14				Randbereich Folienabdeckung
L15	< 1	< 1	154 155	Randbereich Folienabdeckung
L16	< 1	< 1	190 191	
L17	< 1	< 1	197 198	
L18	< 1		205	
M6				
M7	< 1	< 1	170 171	Randbereich
M15	< 1	< 1	157 158	Ablauf Oberflächenwasserteich: <1 ppm
M16	< 1	< 1	187 188	
M17	< 1		199	
M18	< 1	< 1	203 204	
N6	< 1		172	
N7	< 1		173	
N8	< 1	< 1	169 174	
N9	< 1	< 1	168 175	
N10	< 1	< 1	166 167	
N11	< 1		165	
N14				offener Bereich
N15	< 1		161	
N16	< 1	< 1	184 185	
N17	< 1		201	
N18	< 1		204	
O10	< 1	< 1	166 175	
O11	< 1		165 176	
O12	< 1	< 1	164 177	
O13	< 1		163	
O14	< 1		162	
O15	< 1		161	
O16	< 1	< 1	187 188	
O17	< 1		201 204	
O18	< 1		205	
P13	< 1		178	
P14	< 1	< 1	179 180	
P15	< 1	< 1	181 182	
P16	< 1		183	
P17	< 1	< 1	202 203	
P18				

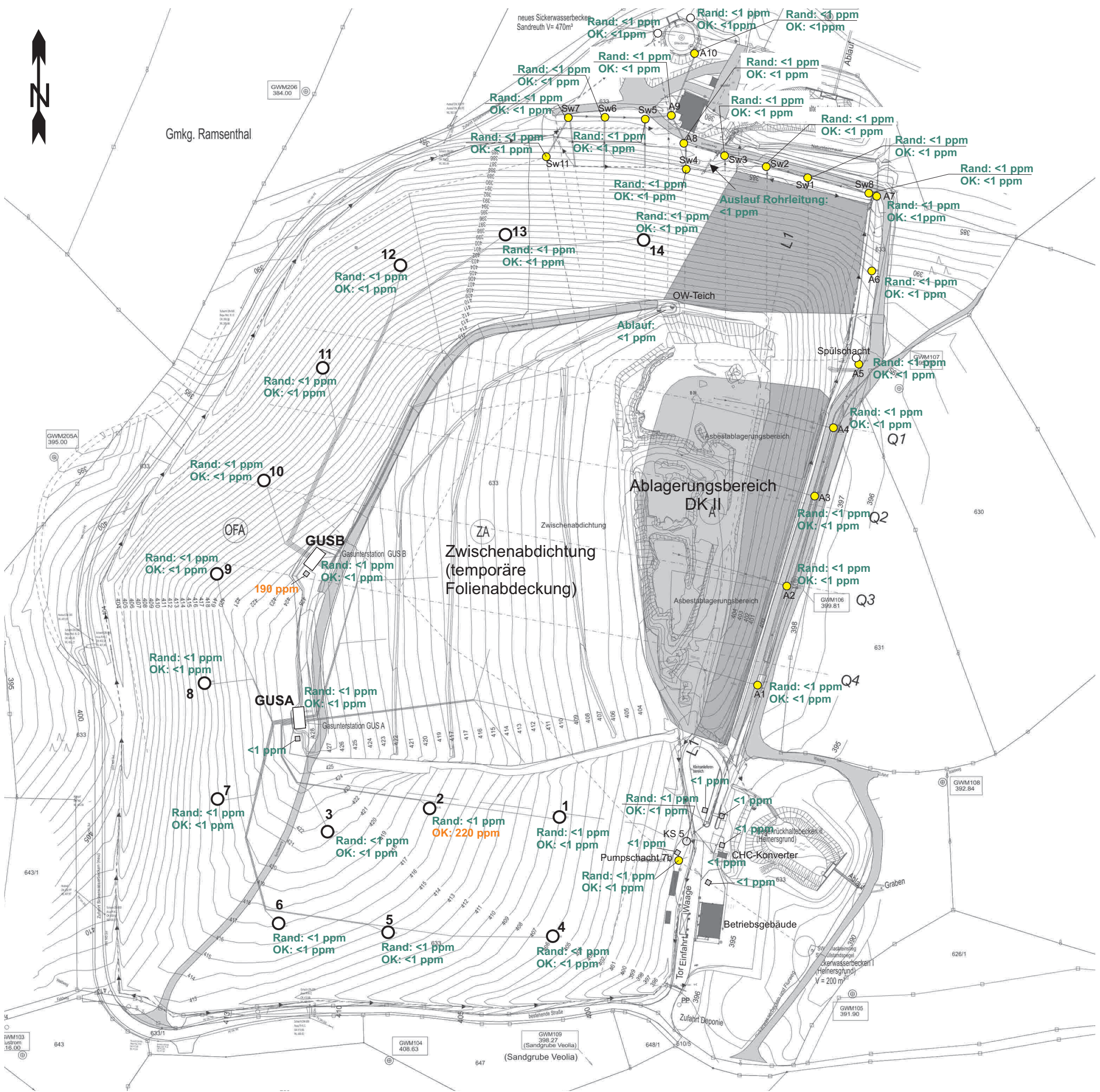
Emissionen der Gaserfassung/Deponiebauwerke

Messtag:

15.10.2024



Bezeichnung [ppm Methan]	Übergang Oberflächen- abdichtung/Bauwerk	Entlüftungsstutzen/ über Bauwerk	Bemerkung
Gasbrunnen			
1	<1	<1	
2	<1	220	Entlüftungsstutzen
3	<1	<1	
4	<1	<1	
5	<1	<1	
6	<1	<1	
7	<1	<1	
8	<1	<1	
9	<1	<1	
10	<1	<1	
11	<1	<1	
12	<1	<1	
13	<1	<1	
14	<1	<1	
Gasunterstationen			
GUS A	<1	<1	
GUS B	<1	<1	
CHC-Anlage	<1	<1	
Kondensatschacht	<1	<1	
Kondensatschächte			
Schacht bei GUS A	<1	<1	Leerschacht
KS - GUS B	<1	190	an Schachtabdeckung
KS bei 7b	<1	<1	
Sickerwasserschächte			
1	<1	<1	
2	<1	<1	
3	<1	<1	
4	<1	<1	
5	<1	<1	
6	<1	<1	
7	<1	<1	
8	<1	<1	
A1	<1	<1	
A2	<1	<1	
A3	<1	<1	
A4	<1	<1	
A5	<1	<1	
A6	<1	<1	
A7	<1	<1	
A8	<1	<1	
A9	<1	<1	Entlüftungsstutzen
A10	<1	<1	
7b (Pumpschacht)	<1	<1	
Sickerwasserbecken	<1	<1	
Ablauf OW-Schacht		<1	
Elektro-Verteilerschacht		<1	
Ablauf OW-Becken		<1	
Auslauf OW-Leitung		<1	



ZEICHENERKLÄRUNG:

- GASBRUNNEN/GASSAMMELSCHACHT
- SICKERWASSERSCHACHT
- SCHACHT/GULLI
- Bauwerk
- MESSERGEBNIS FID IN ppm -
- Rand: Messwert am Übergang Bauwerk/Deponieoberfläche
- OK: Messwert über Bauwerk/Entlüftungsstutzen

Emissionsstufen in Anlehnung an VDI 3860 Bl.3:

- keine/geringe Emission: 0-10 ppm
- niedrige Emission: ≤100 ppm
- hohe Emission: ≤1000 ppm
- sehr hohe Emission: >1000 ppm



Ing.-Büro Hertwich & Ebert
Brückenstr. 22 90768 Fürth
Tel.: 0911 757277 Fax: 0911 758286

Projekt:
0398 - FID-Begehung der
Deponie Heinersgrund
der Stadt Bayreuth

gez.: HW
gepr.: TE
CAD-Nr: 0398Z_2024_2-02.CDR

Darstellung:
FID-Begehung am 15.10.2024 -
Gaserfassung/Deponiebauwerke
Untersuchungsergebnis in ppm Methan

Maßstab:
1 : 2.000

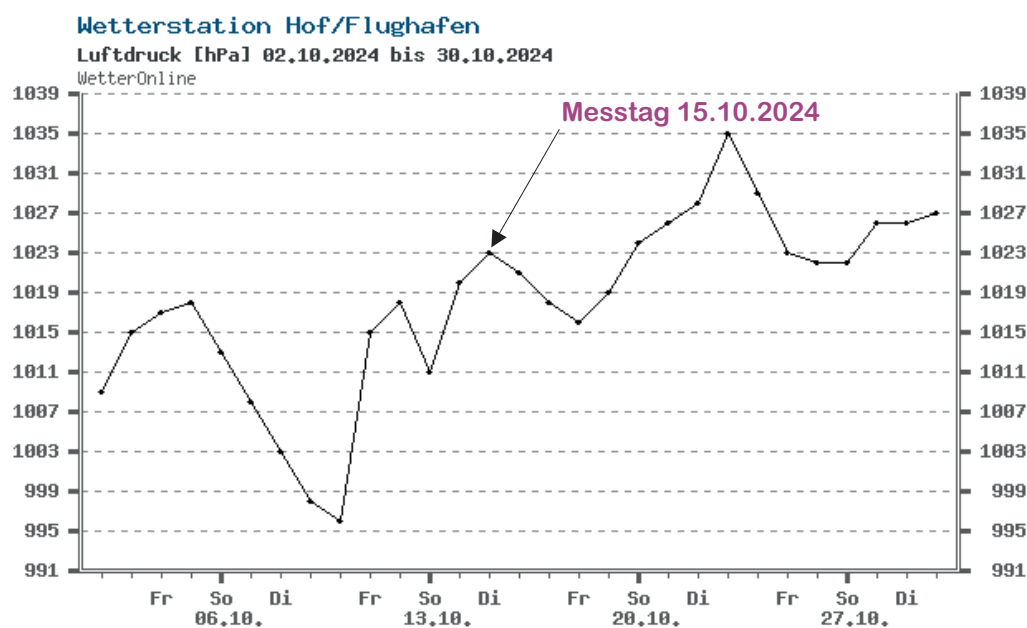
Datum:
12. Nov. 2024

Meteorologie

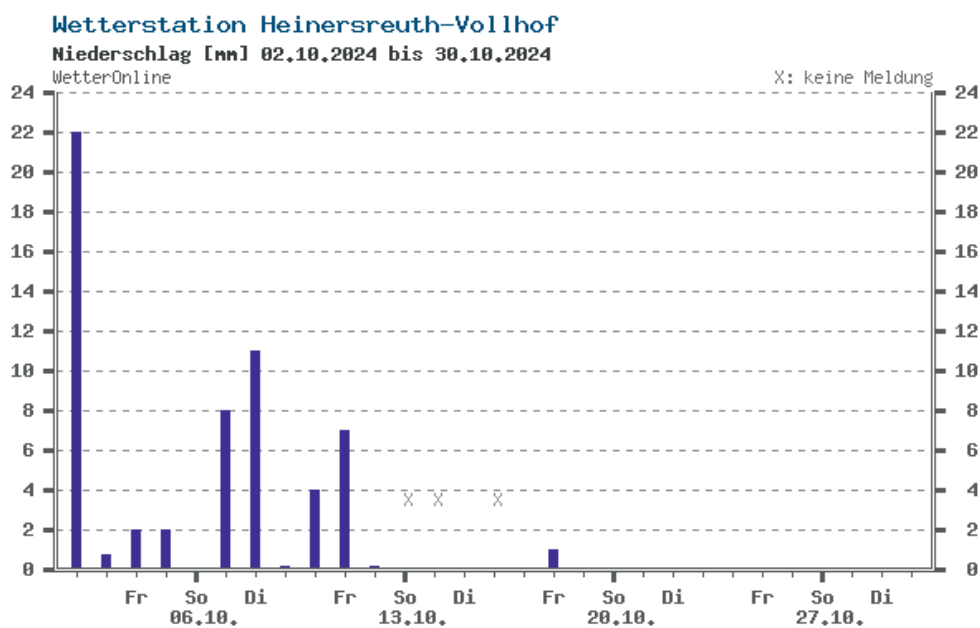
Ganglinie Luftdruck und Niederschlag für die Region Bayreuth

Quelle: www.wetteronline.de

Luftdruck in hPa:



Niederschlag in mm:



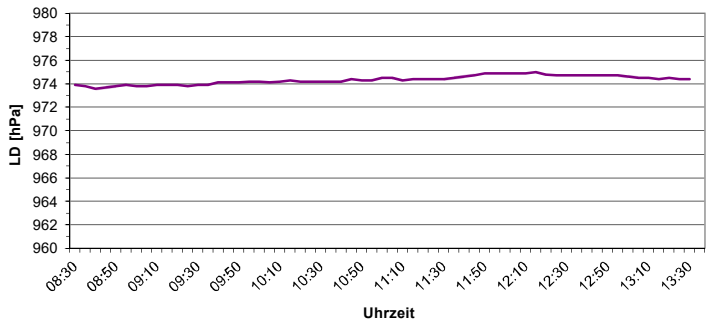
Deponie Heinersgrund - Meteorologie
Wetterdaten während der Messung

Datum 15.10.2024 8:30- 13:30 Uhr
Messtechnik PCE-FWS20 - Wetterstation

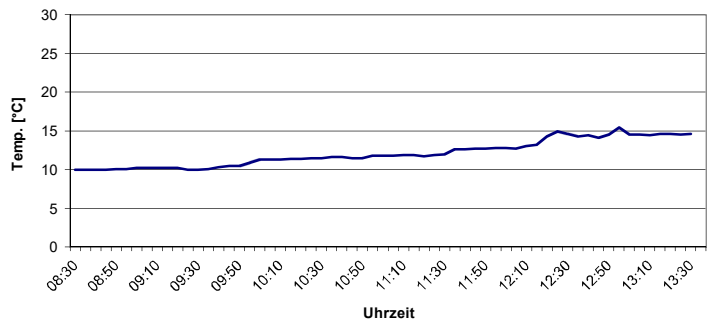


Temperatur	Luftdruck	Windgeschwindigkeit	Windrichtung
Tagesmittel 12,1 °C	Tagesmittel 974,3 hPa	Tagesmittel 0,7 m/s	südwestliche Richtungen
Tagesmax. 15,4 °C	Tagesmax. 975,0 hPa	Tagesmax. 1,7 m/s	
Tagesmin. 10,0 °C	Tagesmin. 973,6 hPa	Tagesmin. 0,0 m/s	

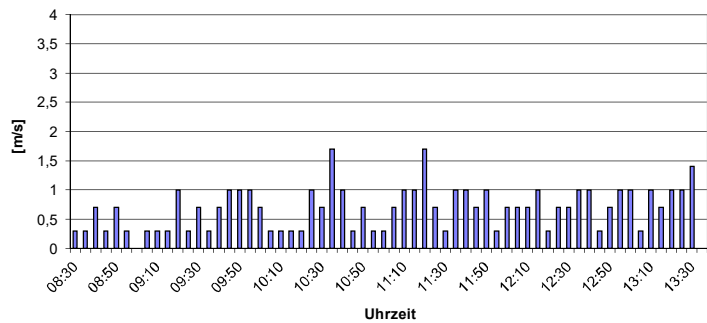
Luftdruck



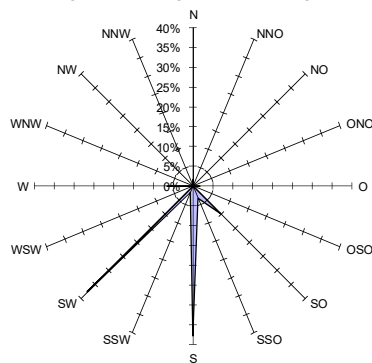
Temperatur



Windgeschwindigkeit



Wetterdaten
Häufigkeitsverteilung der Windrichtung



Deponie Heinersgrund

FID-Begehung Okt. 2024 – Fotodokumentation



Bild 1: Gasunterstation GUS B – Kondensatschacht mit Emissionen



Bild 2: südlicher Deponiebereich, Gasbrunnen 2

Deponie Heinersgrund

GPS-Koordinaten der FID-Begehung

Messtag: 15.10.2024

Messtechnik: Magic Mapper GNNS

Messung durch: Deponiepersonal

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
1	32684176.99	5542450.27
2	32684162.25	5542448.93
3	32684143.82	5542446.55
4	32684128.15	5542445.40
5	32684109.68	5542443.08
6	32684091.19	5542441.61
7	32684073.73	5542441.82
8	32684054.51	5542442.78
9	32684026.36	5542441.96
10	32683996.28	5542440.44
11	32683979.81	5542438.08
12	32683958.10	5542436.38
13	32683946.36	5542438.39
14	32683927.27	5542443.84
15	32683921.39	5542461.00
16	32683920.52	5542482.65
17	32683920.20	5542517.22
18	32683920.47	5542534.79
19	32683918.77	5542556.79
20	32683917.14	5542570.37
21	32683914.94	5542591.18
22	32683911.08	5542610.10
23	32683908.40	5542636.14
24	32683913.85	5542650.84
25	32683924.24	5542671.30
26	32683933.45	5542684.69
27	32683945.47	5542701.86
28	32683954.97	5542717.78
29	32683963.15	5542733.72
30	32683969.16	5542747.08
31	32683976.23	5542761.20
32	32683985.83	5542779.65
33	32683999.09	5542798.88
34	32684011.66	5542813.37
35	32684029.98	5542828.61
36	32684046.95	5542840.07
37	32684068.46	5542849.03
38	32684085.97	5542853.93
39	32684100.57	5542857.68
40	32684099.33	5542837.73
41	32684079.86	5542834.19
42	32684067.79	5542831.71
43	32684053.84	5542829.47
44	32684040.04	5542823.03
45	32684027.67	5542810.95
46	32684014.82	5542797.17
47	32684008.77	5542783.13
48	32684001.47	5542770.00
49	32683993.15	5542754.95
50	32683983.00	5542736.26
51	32683973.82	5542720.58
52	32683967.81	5542710.62
53	32683958.24	5542696.66
54	32683947.30	5542682.54
55	32683937.85	5542668.61
56	32683929.46	5542649.11
57	32683926.15	5542635.92

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
58	32683929.72	5542623.07
59	32683933.03	5542605.66
60	32683936.30	5542585.85
61	32683937.57	5542567.10
62	32683938.80	5542550.88
63	32683939.43	5542535.02
64	32683940.10	5542519.46
65	32683940.44	5542505.26
66	32683939.87	5542489.63
67	32683938.54	5542473.20
68	32683938.49	5542457.14
69	32683947.60	5542452.59
70	32683959.15	5542467.75
71	32683961.57	5542480.43
72	32683963.81	5542497.76
73	32683964.07	5542510.66
74	32683964.87	5542524.60
75	32683964.65	5542532.36
76	32683964.69	5542540.02
77	32683962.50	5542551.34
78	32683959.68	5542564.60
79	32683958.41	5542576.80
80	32683959.86	5542589.18
81	32683956.17	5542589.30
82	32683953.62	5542599.37
83	32683952.42	5542617.23
84	32683955.23	5542629.39
85	32683957.59	5542637.26
86	32683958.67	5542642.32
87	32683961.04	5542651.70
88	32683967.06	5542665.04
89	32683973.70	5542678.23
90	32683978.73	5542687.29
91	32683980.61	5542688.93
92	32683985.16	5542698.75
93	32683990.11	5542710.53
94	32683996.22	5542723.86
95	32684002.28	5542736.49
96	32684006.65	5542746.21
97	32684014.56	5542751.59
98	32684020.98	5542762.68
99	32684028.04	5542774.07
100	32684037.83	5542786.37
101	32684043.07	5542793.10
102	32684053.04	5542795.78
103	32684066.05	5542802.01
104	32684080.14	5542807.69
105	32684087.39	5542809.89
106	32684091.96	5542812.86
107	32684102.97	5542811.07
108	32684101.56	5542795.55
109	32684089.67	5542791.79
110	32684076.79	5542788.62
111	32684064.45	5542780.27
112	32684054.81	5542773.75
113	32684045.05	5542761.48
114	32684039.46	5542746.02
115	32684033.17	5542735.24
116	32684022.05	5542716.99
117	32684012.89	5542702.84
118	32684005.92	5542691.95
119	32683998.57	5542681.51
120	32683987.93	5542667.46

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
121	32683977.18	5542655.03
122	32683972.92	5542646.32
123	32683975.45	5542629.34
124	32683977.02	5542611.10
125	32683979.87	5542590.70
126	32683981.68	5542572.75
127	32683981.40	5542556.46
128	32683984.64	5542537.93
129	32683987.07	5542519.22
130	32683992.50	5542513.29
131	32683997.62	5542527.65
132	32684002.26	5542544.47
133	32684014.53	5542562.03
134	32684004.00	5542566.23
135	32684003.52	5542576.40
136	32684003.30	5542590.73
137	32684000.47	5542608.85
138	32684001.59	5542627.68
139	32684000.41	5542640.62
140	32684003.76	5542648.79
141	32684009.45	5542653.34
142	32684019.91	5542659.93
143	32684025.86	5542674.01
144	32684029.38	5542681.52
145	32684034.42	5542693.08
146	32684042.31	5542710.17
147	32684050.66	5542728.42
148	32684058.49	5542742.39
149	32684069.10	5542757.75
150	32684083.09	5542768.02
151	32684102.69	5542772.81
152	32684121.11	5542776.27
153	32684134.65	5542779.29
154	32684150.30	5542782.61
155	32684165.37	5542785.60
156	32684172.46	5542780.85
157	32684181.89	5542783.05
158	32684192.15	5542781.36
159	32684205.51	5542779.34
160	32684220.45	5542777.27
161	32684231.23	5542767.38
162	32684232.55	5542751.63
163	32684230.01	5542736.22
164	32684226.94	5542718.99
165	32684222.95	5542698.78
166	32684220.42	5542684.43
167	32684216.60	5542666.75
168	32684214.06	5542647.61
169	32684209.52	5542627.05
170	32684204.77	5542610.25
171	32684200.62	5542591.93
172	32684202.08	5542578.70
173	32684213.82	5542595.02
174	32684219.37	5542615.37
175	32684223.39	5542636.51
176	32684229.51	5542658.11
177	32684235.12	5542679.41
178	32684240.83	5542700.96
179	32684244.95	5542718.09
180	32684250.01	5542738.41
181	32684255.21	5542759.32
182	32684258.52	5542777.56
183	32684251.07	5542789.25

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
184	32684236.45	5542797.23
185	32684218.45	5542800.48
186	32684200.33	5542803.68
187	32684179.93	5542809.12
188	32684164.07	5542812.30
189	32684159.89	5542814.72
190	32684154.94	5542809.26
191	32684139.64	5542809.38
192	32684121.88	5542809.53
193	32684110.92	5542810.08
194	32684111.26	5542826.66
195	32684127.14	5542828.28
196	32684150.21	5542830.47
197	32684169.04	5542828.26
198	32684187.24	5542825.64
199	32684204.94	5542823.43
200	32684222.39	5542821.99
201	32684240.61	5542820.55
202	32684254.49	5542819.49
203	32684261.01	5542830.57
204	32684247.58	5542836.36
205	32684227.73	5542840.33
206	32684206.63	5542844.02
207	32684186.48	5542843.57
208	32684168.78	5542844.59
209	32684147.38	5542844.50
210	32684124.96	5542845.31
211	32684111.24	5542852.48
212	32684111.63	5542862.84
213	32684120.95	5542873.29
214	32684138.40	5542873.71
215	32684158.25	5542873.24
216	32684168.75	5542884.21
217	32684181.72	5542906.64
218	32684171.03	5542874.68
219	32684176.71	5542862.41
220	32684178.68	5542853.85
221	32684197.54	5542856.73
222	32684218.29	5542852.32
223	32684238.05	5542847.38
224	32684269.11	5542841.05
225	32684271.53	5542839.80
226	32684271.27	5542803.99
227	32684267.53	5542757.63
228	32684255.70	5542725.99
229	32684247.04	5542692.78
230	32684235.56	5542648.80
231	32684223.10	5542599.31
232	32684209.18	5542521.14
233	32684192.71	5542521.58
234	32684186.49	5542515.26
235	32684180.62	5542462.08
236	32684180.83	5542474.46
237	32684180.26	5542486.46
238	32684179.26	5542500.91
239	32684179.83	5542516.05
240	32684181.72	5542528.62
241	32684180.50	5542541.28
242	32684179.23	5542552.94
243	32684176.89	5542567.67
244	32684158.79	5542565.75
245	32684155.42	5542555.26
246	32684154.28	5542543.09

Messpunkt	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)
247	32684152.15	5542531.78
248	32684150.01	5542517.44
249	32684147.19	5542496.75
250	32684144.21	5542479.45
251	32684142.82	5542465.03
252	32684132.00	5542467.40
253	32684129.16	5542472.85
254	32684124.32	5542478.71
255	32684125.17	5542489.65
256	32684127.19	5542504.84
257	32684128.90	5542519.03
258	32684129.65	5542530.32
259	32684129.52	5542539.72
260	32684119.53	5542551.91
261	32684105.90	5542549.68
262	32684097.66	5542541.01
263	32684092.13	5542528.82
264	32684084.87	5542514.47
265	32684078.77	5542492.14
266	32684079.28	5542475.48
267	32684078.23	5542464.37
268	32684067.58	5542468.03
269	32684066.95	5542482.51
270	32684067.15	5542493.81
271	32684067.35	5542506.73
272	32684068.10	5542520.06
273	32684067.06	5542532.67
274	32684070.87	5542535.47
275	32684067.87	5542550.49
276	32684051.71	5542548.63
277	32684051.27	5542532.44
278	32684051.53	5542514.76
279	32684052.15	5542499.12
280	32684052.44	5542484.11
281	32684050.61	5542475.68
282	32684049.09	5542471.42
283	32684036.80	5542462.02
284	32684031.31	5542475.37
285	32684028.09	5542485.29
286	32684025.40	5542496.59
287	32684022.80	5542506.11
288	32684019.49	5542515.49
289	32684017.75	5542518.98
290	32684018.27	5542528.90
291	32684019.88	5542547.24
292	32684009.78	5542542.78
293	32684006.11	5542527.55
294	32684002.85	5542514.55
295	32684000.59	5542501.15
296	32683997.85	5542485.05
297	32683995.17	5542472.53
298	32683996.23	5542466.50
299	32683996.25	5542454.98
300	32683982.64	5542454.61
301	32683981.84	5542471.09
302	32683989.34	5542488.69
303	32683968.68	5542461.34

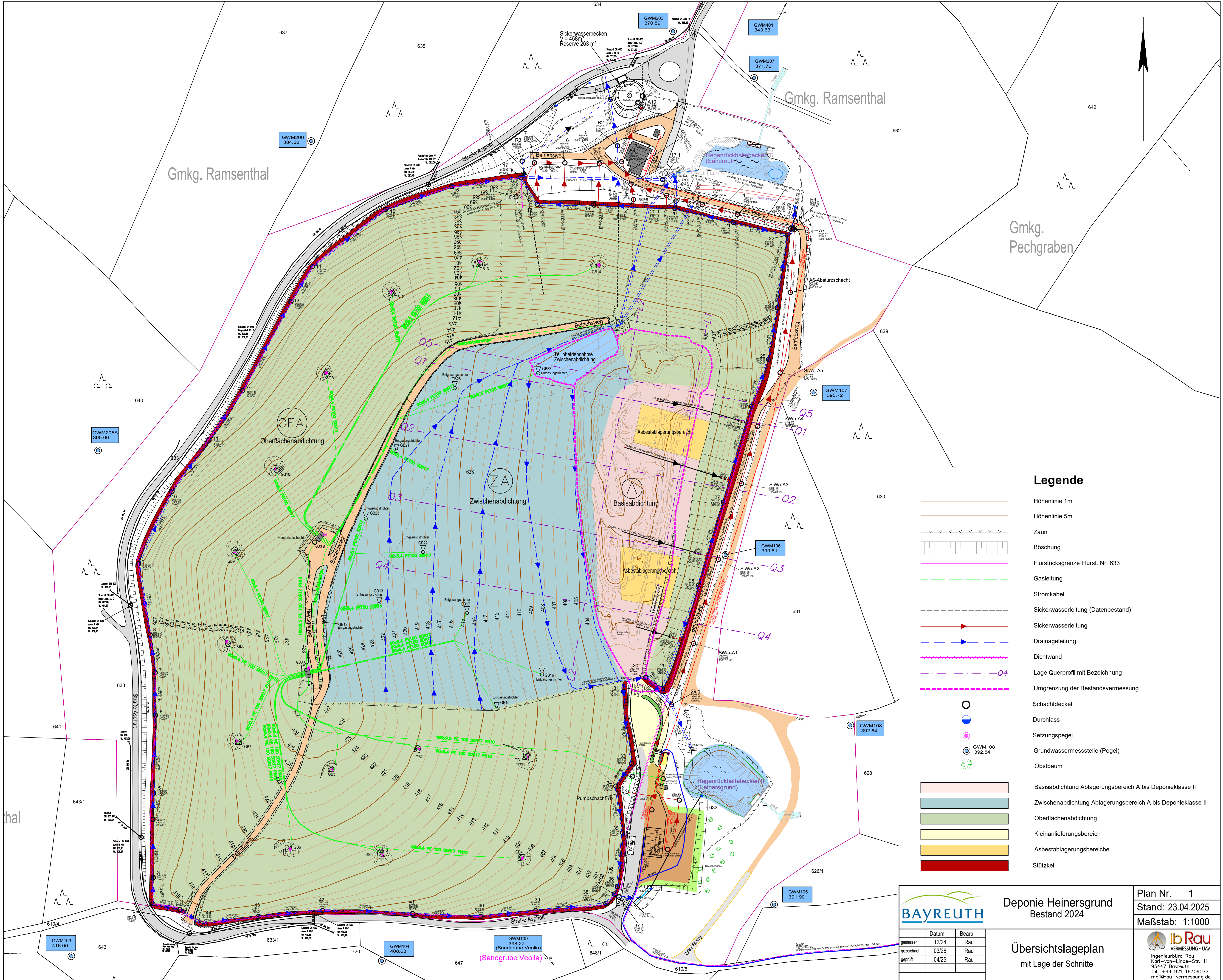
Reststoffdeponie Heinersgrund

Restvolumen und jährlich verfülltes Ablagerungsvolumen

Ausgebautes DK-II-Ablagerungsvolumen

Ablagerungsbereich A	89.500 m ³
Zwischenabdichtung	283.500 m ³
Gesamt	373.000 m³ (Stand: 31.12.15)

Jahr	im Betriebsjahr verfülltes Ablagerungsvolumen	verfülltes Gesamtvolumen	Restvolumen
2016	8.200 m ³	8.200 m ³	364.800 m ³
2017	12.300 m ³	20.500 m ³	352.500 m ³
2018	12.400 m ³	32.900 m ³	340.100 m ³
2019	12.600 m ³	45.500 m ³	327.500 m ³
2020	11.400 m ³	56.900 m ³	316.100 m ³
2021	9.200 m ³	66.100 m ³	306.900 m ³
2022	9.300 m ³	75.400 m ³	297.600 m ³
2023	9.700 m ³	85.100 m ³	287.900 m ³
2024	7.300 m ³	92.400 m ³	280.600 m ³



Legende

- Höhenlinie 1m
- Höhenlinie 5m
- Zaun
- Böschung
- Flurstücksgrenze Flurst. Nr. 633
- Gasleitung
- Stromkabel
- Sickerwasserleitung (Datenbestand)
- Sickerwasserleitung
- Drainageleitung
- Dichtwand
- Lage Querprofil mit Bezeichnung
- Umgrenzung der Bestandsvermessung
- Schachtdeckel
- Durchlass
- Setzungspegel
- Grundwassermessstelle (Pegel)
- Obstbaum
- Basisabdichtung Ablagerungsbereich A bis Deponieklasse II
- Zwischenabdichtung Ablagerungsbereich A bis Deponieklasse II
- Oberflächenabdichtung
- Kleinanlieferungsbereich
- Asbestablagerungsbereiche
- Stützkeil

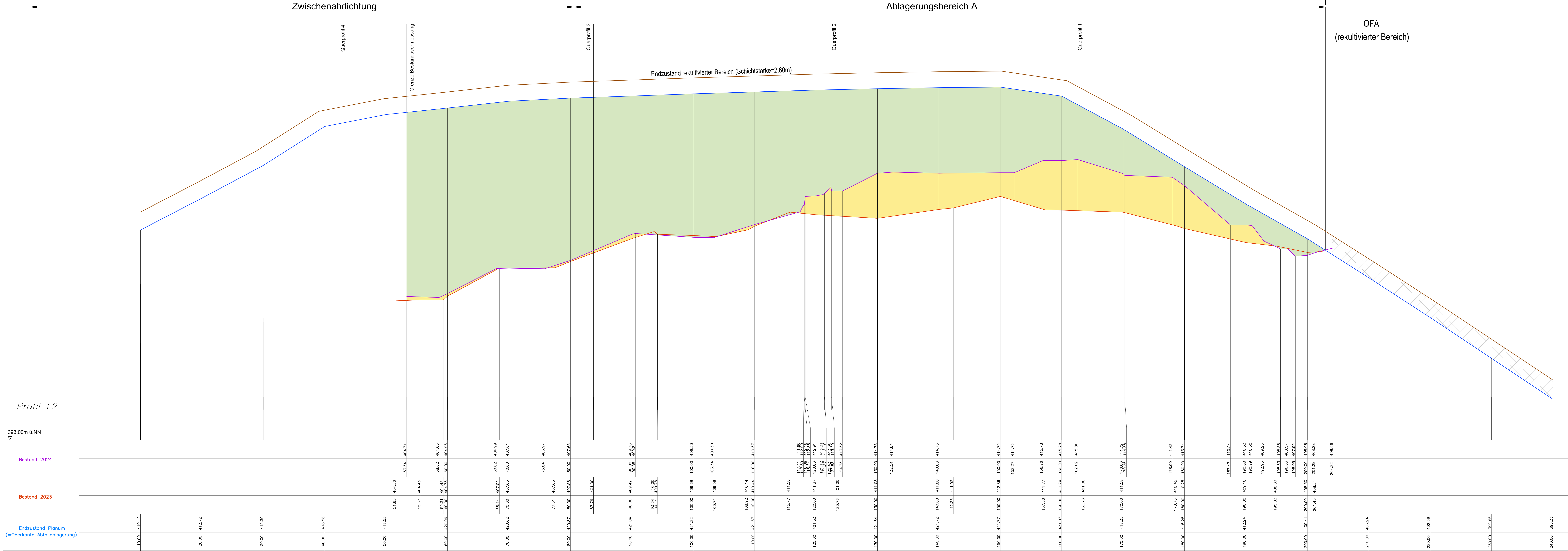
Deponie Heinersgrund
Bestand 2024

Datum	12/24	Bearb.	Rau
gezeichnet	03/25		Rau
geprüft	04/25		Rau

Übersichtslageplan
mit Lage der Schnitte

Plan Nr. 1
Stand: 23.04.2025
Maßstab: 1:1000

VERMESSUNG - UAV
Ingenieurbüro Rau
Karl-von-Linde-Str. 11
95447 Bayreuth
tel. +49 921 16309077
mail@rau-vermessung.de



Legende:

- Verfügbares Volumen
- Überfüllung
- Verfüllung in 2024



Reststoffdeponie Heinersgrund
Bestandsaufnahme 2024

	Datum	Bearb.
gemessen	12/24	Rau
gezeichnet	03/25	Rau
geprüft	04/25	Rau

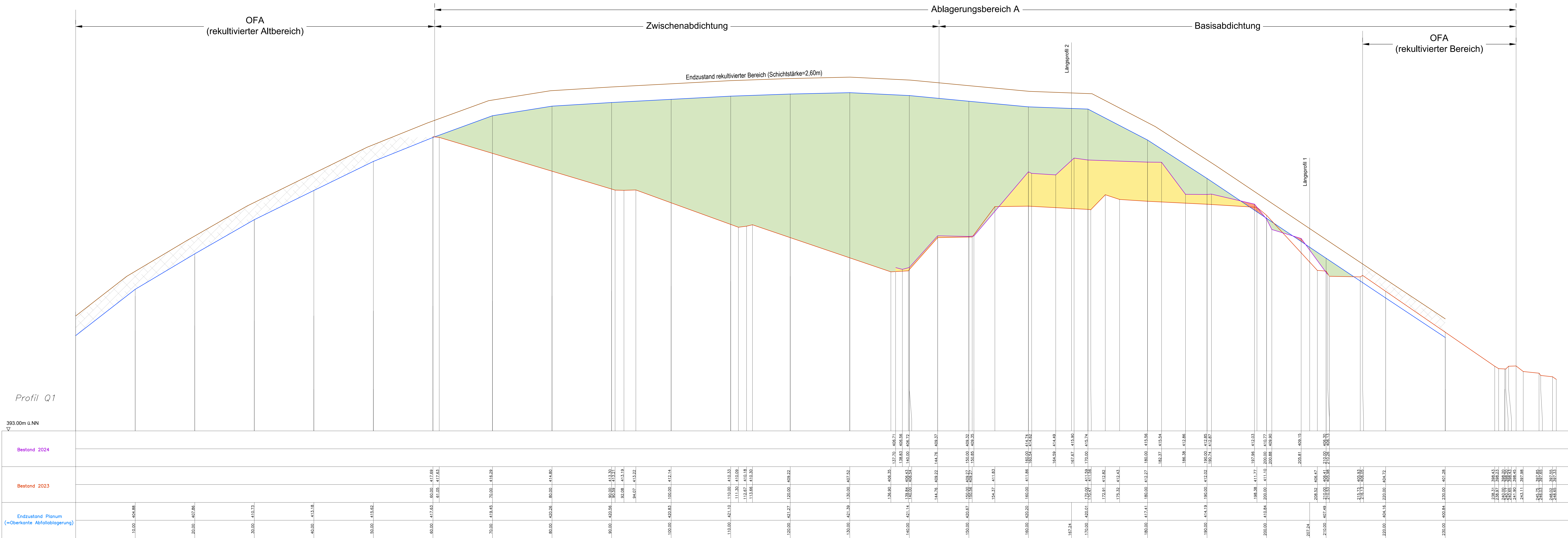
Ablagerungsbereich A
Längsprofil

Maßstab d. Längen 1:200, d. Höhen 1:100

Plan Nr. L2
Stand: 12.04.2025



Ingenieurbüro Rau
Karl-von-Linde-Str. 11
93447 Bayreuth
Tel. +49 921 15309077
mailto:rau-vermessung.de



- Legende:
- Verfügbares Volumen
 - Überfüllung
 - Verfüllung in 2024

**BAYREUTH**

Reststoffdeponie Heinersgrund
Bestandsaufnahme 2024

gemessen	Datum	Bearb.
gemessen	12/24	Rau
geprüft	03/25	Rau
geprüft	04/25	Rau

**ib Rau**
VERMESSUNG • U+V

Ingenieurbüro Rau
Karl-von-Linde-Str. 11
95447 Bayreuth
Tel. +49 (0) 163 909077
mailto:ib@rau-vermessung.de

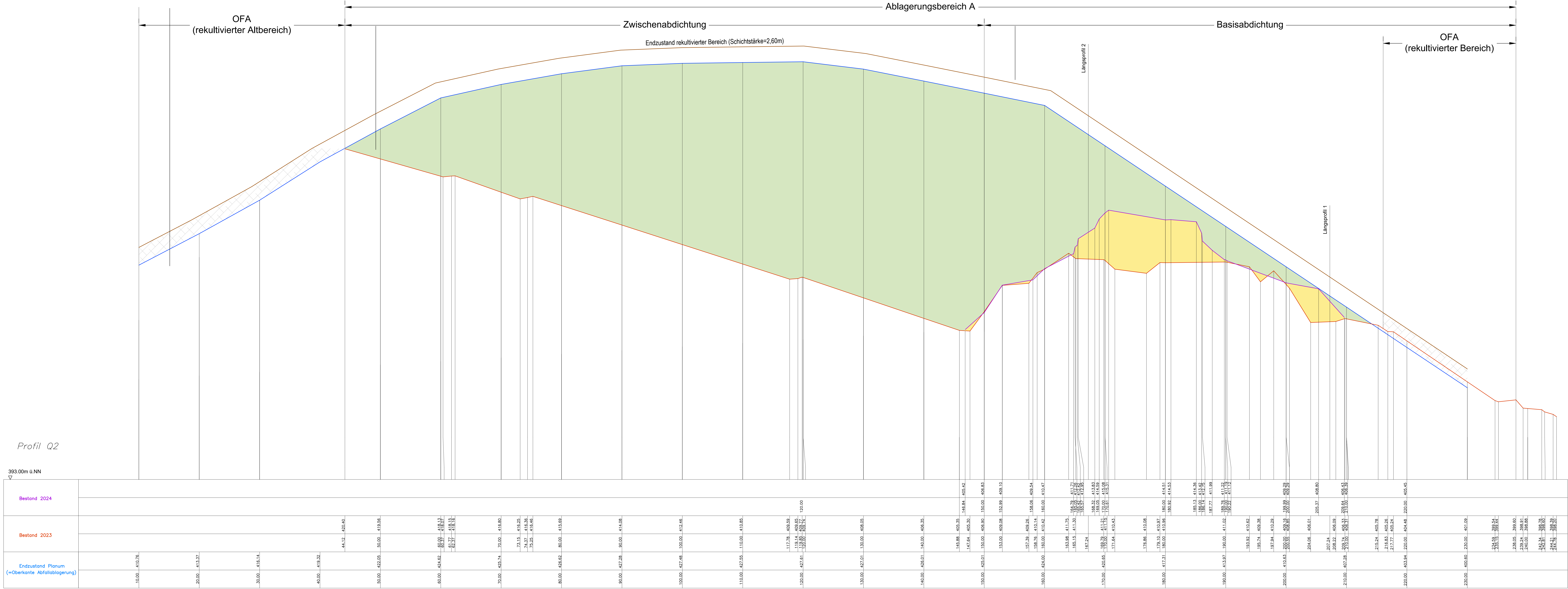
Ablagerungsbereich A

Querprofil

Maßstab d. Längen 1:200, d. Höhen 1:100

Plan Nr. Q1

Stand: 12.04.2025



- Legende:
- Verfügbares Volumen
 - Überfüllung
 - Verfüllung in 2024

**BAYREUTH**

Reststoffdeponie Heinersgrund
Bestandsaufnahme 2024

gemessen	Datum	Bearb.
geprüft	12/24	Rau
	03/25	Rau
	04/25	Rau

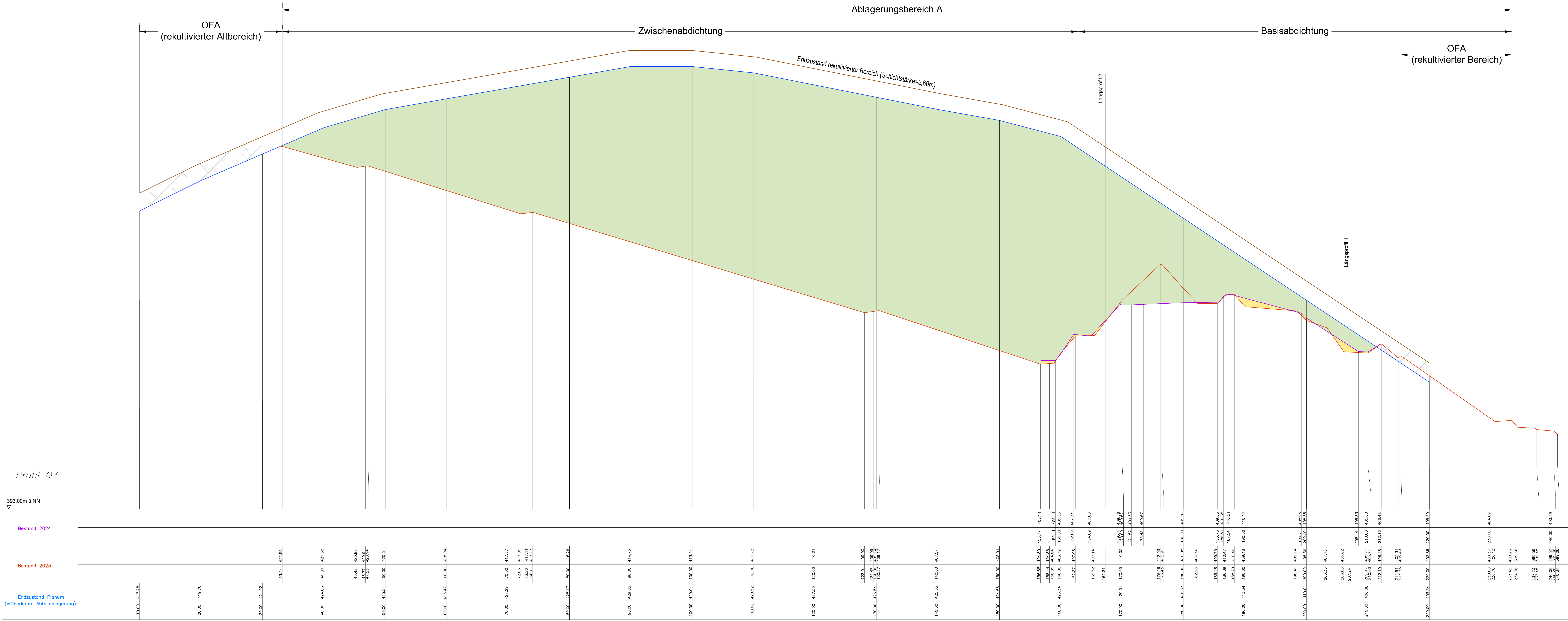
Ablagerungsbereich A
Querprofil

Maßstab d. Längen 1:200, d. Höhen 1:100

Plan Nr. Q2
Stand: 12.04.2025

**ib Rau**
VERMESSUNG • U+V

Ingenieurbüro Rau
Karl-von-Linde-Str. 11
95447 Bayreuth
Tel. +49 (0) 9301 16309077
mailto:ib@rau-vermessung.de



[illegible]