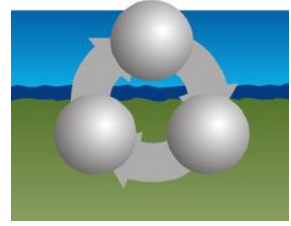


ABFALLWIRTSCHAFT WESERMARSCH



Hausmülldeponie Galing

Jahresübersicht 2024
Erklärung zum Deponieverhalten

März 2025



INGENIEURBÜRO HINRICHS GMBH
Zur Otterbäke 6 · 26160 Bad Zwischenahn



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VERANLASSUNG	1
2 AUFGABENSTELLUNG	1
3 TECHNISCHE EINRICHTUNGEN	2
4 KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE	3
5 VERFORMUNGSVERHALTEN	4
6 DEPONIEGASMESSUNGEN	4
7 WASSERUNTERSUCHUNGEN	6



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Meteorologische Daten
Anlage 1.1	Niederschlagsverteilung 1990 - 2024
Anlage 1.2	Monatliche Niederschlagssummen 1990 - 2024
Anlage 1.3	Tägliche Niederschlagssummen 2024
Anlage 2	Verformungsmessungen
	Dipl.-Ing. Armin Meyer Büro für Vermessung
Anlage 3	FID-Emissionsmessung / Messungen an den Biofiltern
	DETES Umwelttechnik GmbH
Anlage 4	Überwachung des Wasserpfads
	Büro für Boden und Grundwasserschutz, Dr. Christoph Erpenbeck

1 VERANLASSUNG

Die Hausmülldeponie Galing wurde mit der Feststellung des Abschlusses der Stilllegung durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt (GAA) Oldenburg vom 11.06.2014 (Az.: 3.2-Bs-62811-15/2-1, Bd 25-B) in die Nachsorgephase gemäß § 11 der Deponieverordnung (DepV)¹ entlassen.

Nach Angaben der Abfallwirtschaft Wesermarsch wurden die Einrichtungen der Hausmülldeponie Galing im Berichtsjahr gemäß den Vorgaben des Nachsorgeplans überwacht. Gemäß § 13 (5) DepV hat der Deponiebetreiber der zuständigen Behörde hierüber einen Jahresbericht vorzulegen.

Die Abfallwirtschaft Wesermarsch beauftragte die Ingenieurbüro Hinrichs GmbH, Bad Zwischenahn, mit der Zusammenstellung der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen und deren Zusammenfassung zu einem Jahresbericht.

2 AUFGABENSTELLUNG

In der Jahresübersicht werden die von der Abfallwirtschaft Wesermarsch bzw. von ihr beauftragter Dritter erstellten Überwachungsdokumentationen zusammengestellt und aufbereitet.

Die Jahresübersicht 2024 umfasst Angaben

- zur Überwachung der technischen Einrichtungen
- zu den klimatischen Verhältnissen
- zum Verformungsverhalten
- zum Deponiegas
- zur Oberflächenentwässerung
- zur Grundwasserqualität
- zur Oberflächenwasserqualität.

In einer Erklärung zum Deponieverhalten werden die in der Jahresübersicht aufbereiteten Daten unter Hinzuziehung der Daten vorhergehender Jahre bewertet.

¹ Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 27.04.2009 (DepV). BGBl I Nr. 22, 2009

3 TECHNISCHE EINRICHTUNGEN

Bei der Hausmülldeponie Galing handelt es sich um eine linienförmige, ca. 1.100 m lange und 40 - 85 m breite Anschüttung an die Randwälle der Jarositdeponie Galing I. Die Grundfläche beträgt ca. 8,5 ha. Die Deponie verfügt weder über ein künstliches Basisabdichtungssystem noch über eine Sickerwasserfassung.

In den Jahren 2009 bis 2011 wurde die Hausmülldeponie Galing gesichert und rekultiviert. An der Oberfläche ist der Deponiekörper mit einem Dichtungssystem, bestehend aus einer Trag-, Ausgleichs- und Gasdränschicht, geosynthetischer Tondichtungsbahn (Bentonitmatte), Kunststoffdichtungsbahn, Dränmatte und mit einer Grasansaat versehenen Vegetationsschicht gedichtet. Zur Bestimmung des Verformungsverhaltens der Deponieoberfläche sind in der Vegetationsschicht Verformungsmesspunkte installiert.

Oberflächen- und Dränwasser aus der Dränmatte werden in der am Böschungsfuß angeordneten Entwässerungsmulde gefasst und über Muldenablaufschächte und Rohrleitungen dem Ringgraben zugeführt. Über ein zentrales Pumpwerk und eine Druckrohrleitung wird das Wasser aus dem Ringgraben in einen Übergabeschacht gefördert, von dem aus es über eine Freispiegelleitung in das Regenrückhaltebecken Nord eingeleitet wird. Das Regenrückhaltebecken entwässert in die nördlich angrenzende Kohärenzfläche bzw. über den Notüberlauf in den nordöstlich gelegenen Strassenseitengraben der Langlütjenstraße. Die Freispiegelrohrleitungen, das Regenrückhaltebecken und die Kohärenzfläche werden von der Nordenhamer Zinkhütte GmbH betrieben.

Zur Fassung und Ableitung von Deponiegas wurden im Abfallkörper, unmittelbar unter der Oberflächenabdichtung, flache Gräben ausgehoben und mit Grobkies verfüllt. Diese Entgasungsrigolen münden in bodenlose, die Oberflächenabdichtung durchdringende PEHD-Entgasungsschächte, die als Gasfenster fungieren. In den Schachtunterteilen befindet sich eine Kiesschüttung, auf dessen Oberfläche eine Lochplatte ruht. Oberhalb dieser Platte sind die Schächte mit einem Biofiltermaterial befüllt. Die Schachtabdeckung liegt nicht direkt auf der Schachtwandung auf; über einen umlaufenden mit Lüftungsgittern versehenen Spalt wird der Biofilter belüftet. An den Außenwandungen der Schächte sind Probenahmestutzen angebracht. Die oberhalb der Geländeoberkante angeordneten, mit einer demontierbaren Kappe verschlossenen Stutzen sind über eine Rohrleitung DN 50 an das mit Kies verfüllte Schachtunterteil angeschlossen. Die Stutzen wurden installiert, um die Funktions-

und Leistungsfähigkeit der Biofilter kontrollieren zu können. Durch die Messung und den Abgleich der unterhalb und oberhalb des Biofilters gemessenen Konzentrationen kann die jeweils aktuelle Abbauleistung des Biofilters bestimmt werden.

Am Böschungsfuß des Deponiekörpers verläuft ein Unterhaltungsweg. Die Deponie ist von einem Maschendrahtzaun umgeben. Darüber hinaus ist jedes Gasfenster umzäunt.

Nach Angaben der Abfallwirtschaft Wesermarsch wurden die Einrichtungen der Hausmülldeponie Galing im Berichtsjahr gemäß den Vorgaben des Nachsorgeplans überwacht: An der Deponieoberfläche einschl. der Wege zeigten sich keine Schäden oder Besonderheiten. Vegetationsausfälle sind nicht aufgetreten. Zu den Entgasungsschächten und den Oberflächenentwässerungseinrichtungen wurden keine Auffälligkeiten verzeichnet. Auch an den technischen Einrichtungen wurden keine die Funktion beeinträchtigenden Schäden festgestellt.

4 KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE

Dargestellt werden in den Anlagen 1.1 bis 1.3 die unmittelbar am Deponiestandort gemessenen jährlichen und mittleren monatlichen Niederschlagssummen der Jahre 1990 bis 2024, die Niederschlagssummen der einzelnen Monate aus diesem Zeitraum sowie die täglichen Niederschlagshöhen des Berichtsjahres.

Die mittlere jährliche Niederschlagssumme der Jahre 1990 - 2024 betrug 770 mm. Die niederschlagsreichsten Monate waren im Mittel der Juli und September, die niederschlagsärmsten der April, Februar, März und Mai. Im Jahr 2024 fielen in der Summe 824 mm Niederschlag. Der niederschlagsreichste Monat war der September mit 100,7 mm gefolgt von den Monaten Mai und April mit 97,9 bzw. 92,6 mm Niederschlag. Im März fielen dagegen nur 32,3 mm Regen. Der niederschlagsreichste Tag war der 04.09.2024 mit einer Tagesumme von 37,3 mm.

Das Niederschlaggeschehen entsprach im Berichtsjahr bezogen auf die Jahressumme überdurchschnittlichen Verhältnissen. Starkniederschläge oder andere extreme Wittersituationen traten nicht auf. Witterungsbedingte Schäden an den Deponieeinrichtungen sind nicht dokumentiert.

5 VERFORMUNGSVERHALTEN

Zur Bestimmung des Verformungsverhaltens der Deponieoberfläche wird entsprechend den Vorgaben des Nachsorgeplanes ein jährliches Nivellement der installierten Messmarken durchgeführt. Die Ergebnisse für das Berichtsjahr 2024 sind in Anlage 2 dargestellt und bewertet.

Örtliche Versackungen oder sonstige außergewöhnliche Setzungen sowie Erosionsschäden an der Vegetationsschicht sind nicht dokumentiert. Die Darstellung des Verformungsverlaufs unter Einbeziehung der Messergebnisse der Vorjahre zeigt keine außergewöhnlichen Verformungen. Für den Zeitraum zwischen der Nullmessung vom Juli 2012 und der Kontrollmessung im Juni des Berichtsjahres wurden an den Messmarken Gesamtsetzungen von 7,9 bis 21,1 cm ermittelt. Nach einem leichten Anstieg der Setzungen in 2019 war seit 2020 im Wesentlichen wieder ein gleichmäßiger Setzungsverlauf zu verzeichnen. Im Berichtsjahr ist an nahezu allen Messpunkten ein geringfügiger Anstieg der Setzungen zu erkennen.

Die festgestellten Verformungen sind plausibel, das Setzungsverhalten entspricht in Art und Größe den Erwartungen. Die Setzungen sind für das Oberflächenabdichtungssystem unschädlich.

6 DEPONIEGASMESSUNGEN

Gemäß Nachsorgeplan ist die Deponieoberfläche in Zeitintervallen von 3 Jahren durch Begehungen mit dem Flammenionisationsdetektor (FID) auf Deponiegasaustritte zu untersuchen. Die GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH hat die DETES Umwelttechnik GmbH im Berichtsjahr mit dieser Untersuchung beauftragt. Außerdem sollten die Deponiehauptgaskomponenten an den Biofiltern ermittelt werden. Der Auftrag beinhaltete die Erstellung eines Berichtes mit Dokumentation und Auswertung der Daten. Die Abschlussdokumentation ist als Anlage 3 beigelegt. Die Messungen wurden am 29.10.2024 durchgeführt.

Die FID-Messungen wurden in einem Flächenraster von 12,5 x 12,5 m vorgenommen, die Messwertaufnahme mit dem Flammenionisationsdetektor erfolgte an den 632 Knotenpunkten des Rasters. Bei der Begehung mit dem FID-Gerät wurden keine Deponiegasemissionen über die Deponieoberfläche festgestellt. Bei der letzten Untersuchung im Jahr 2022 waren am oberen Rand der Oberflächenabdichtung, also an der Grenze zur Jarosit-Ablagerung, an 13 Aufnahmepunkten Gasemissionen in Konzen-

trationen zwischen 15 und 650 ppm CH₄ gemessen worden. Der deponieumliegende Grenzbereich wurde stichprobenartig vermessen. Hier nachgewiesene Konzentrationen lagen alle deutlich unterhalb 2 ppm. Emissionspfade in außerhalb der Deponie liegende Bereiche wurden nicht festgestellt. Deponiegastypische Gerüche wurden nicht wahrgenommen.

An den Probenahmestutzen der Entgasungsschächte wurden im Rohgas, also vor Passieren des Gases der Biofilter, Methangehalte in Höhe von GS 1 = 2,6; GS 2 = 0,7; GS 3 = 0,9; GS 4 = 0,0; GS 5 = 0,4 und GS 6 = 0,0 Vol.% CH₄ festgestellt. Die Messergebnisse liegen im Wesentlichen in der Größenordnung des Vorjahres. Im Jahr 2022 waren im Rohgas noch Werte von bis zu 42 Vol.% CH₄ gemessen worden. In der Abluft, also nach Durchströmen der Biofilter, wurden im Berichtsjahr an den Gasfenstern wie im Vorjahr Konzentrationen von 0 - 1 ppm CH₄ nachgewiesen. Emissionen < 10 ppm stellen keine direkte Gefährdung dar. Im Jahr 2022 waren in der Abluft der einzelnen Gasfenster noch Werte von 700 - 6.000 ppm CH₄ gemessen worden.

Die DETES Umwelttechnik GmbH stellt in ihrer Abschlussdokumentation für das Berichtsjahr fest, dass die Hausmülldeponie Galing keine besonderen Auffälligkeiten aufweist. Die deutliche Unterschreitung des Grenzwertes (< 10 ppm) zeige, dass hinsichtlich der Gasemissionen zurzeit keine Gefährdung von der Deponie ausgehe.

Auf der Hausmülldeponie Galing ist die Emissionssituation hinsichtlich des Austretens von Deponiegas, wie auf nahezu allen gasemittierenden Deponien, stark abhängig von Luftdruckveränderungen. Es ist nicht auszuschließen, dass es bei bestimmten Luftdrucklagen sowohl an der Deponieoberfläche als auch an den Gasfenstern zu Deponiegasemissionen mit höheren CH₄-Konzentrationen kommt. Das Umfeld der Gasfenster ist weiterhin als Gefahrenbereich anzusehen, in dem offenes Feuer, Funkenbildung und auch heiße Oberflächen (z. B. Abgasanlagen von Maschinen) sich verbieten. Die Gasfenster sind mit Umzäunungen versehen, die eine Annäherung von unbefugten Personen verhindern sollen. Es ist sicherzustellen, dass die Umzäunungen stets verschlossen sind.

In den Vorjahren waren am oberen Rand der Oberflächenabdichtung, also an der Grenze zur Jarosit-Ablagerung, Gasemissionen detektiert worden. Die Austrittsstellen befanden sich am Fuß einer ca. 1 m hohen Verwallung. Bei bestimmten Wetterlagen können sich hier bodennahe Gasansammlungen auch höherer Konzentration bilden, bei einer Zündung von außen könnte somit eine Brand- und Explosionsgefahr entste-

hen. Bei bedenklichen Wetterlagen verbieten sich auch hier die o. g. Wärmequellen und Funkenbildung.

7 WASSERUNTERSUCHUNGEN

Im Umfeld der Deponie wird die Grundwasserqualität im oberflächennahen und tieferen Grundwasserleiter überwacht. Gem. Überwachungsplan werden die flach verfilterten Messstellen 2.09, 2.10 und 2.11 sowie die im pleistozänen Grundwasserleiter verfilterten Messstellen 3.01 (Grundwasseranstrom) und 3.05 (Grundwasserabstrom) zweimal jährlich beprobt. Darüber hinaus erfolgt die Beprobung des Ringgrabens an der Messstelle 4.05. Die Ergebnisse für das Berichtsjahr 2024 sind in Anlage 4 dargestellt und bewertet.

Das Grundwasser ist standorttypisch stark marin geprägt. Im Bereich der Messstelle 2.10 ist eine von der Hausmülldeponie ausgehende Beeinträchtigung des oberflächennahen Grundwassers weiterhin nicht auszuschließen. Das Konzentrationsniveau verharrt seit 2015 auf einem gleichbleibenden Stand, nachdem es bis dahin einem fallenden Trend unterlag. Das Grundwasser tritt hier nach kurzem Fließweg in den Ringgraben ein, der die Vorflut bildet. Ein Schadstoffübertritt in den pleistozänen Grundwasserleiter kann ausgeschlossen werden. Darüber hinaus lassen sich anhand der vorliegenden langjährigen Messreihen keine Anzeichen einer zurückliegenden oder zukünftigen Beeinträchtigung ableiten.

aufgestellt:

Bad Zwischenahn, den 29.03.2025

Ingenieurbüro Hinrichs GmbH



(Dipl.-Ing. U. Hinrichs)

Abfallwirtschaft Wesermarsch

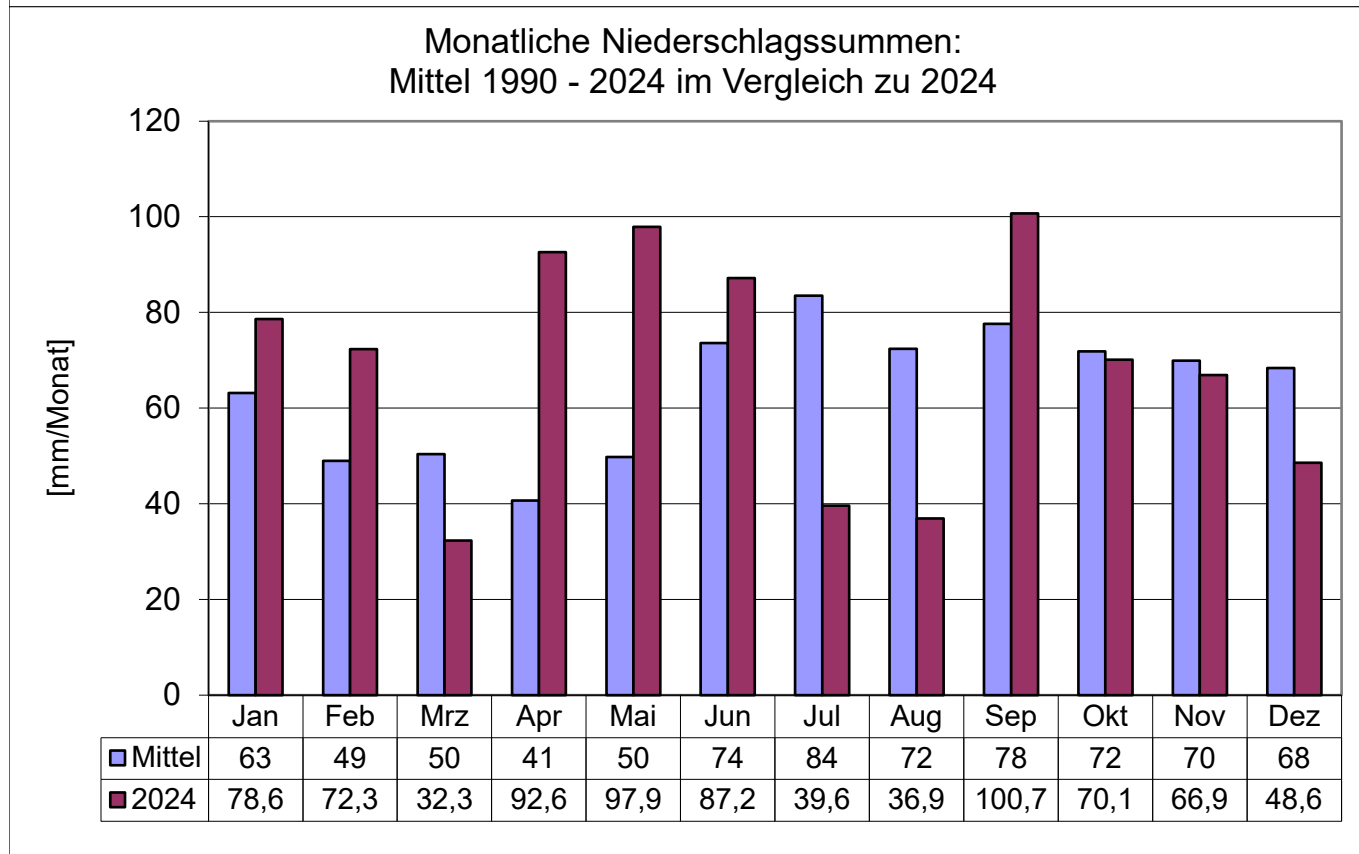
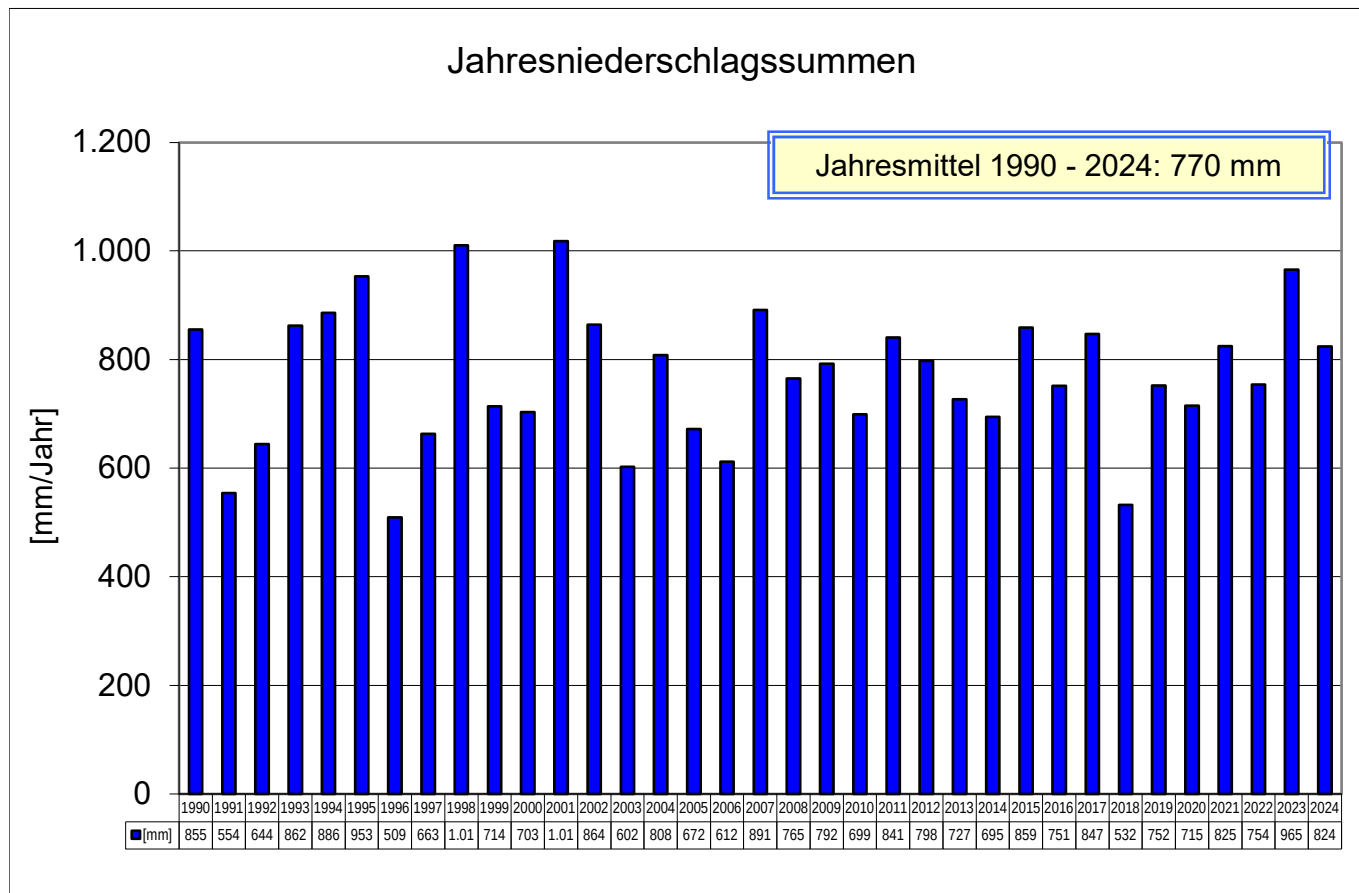
(Dipl.-Ing. Dennis Lee)

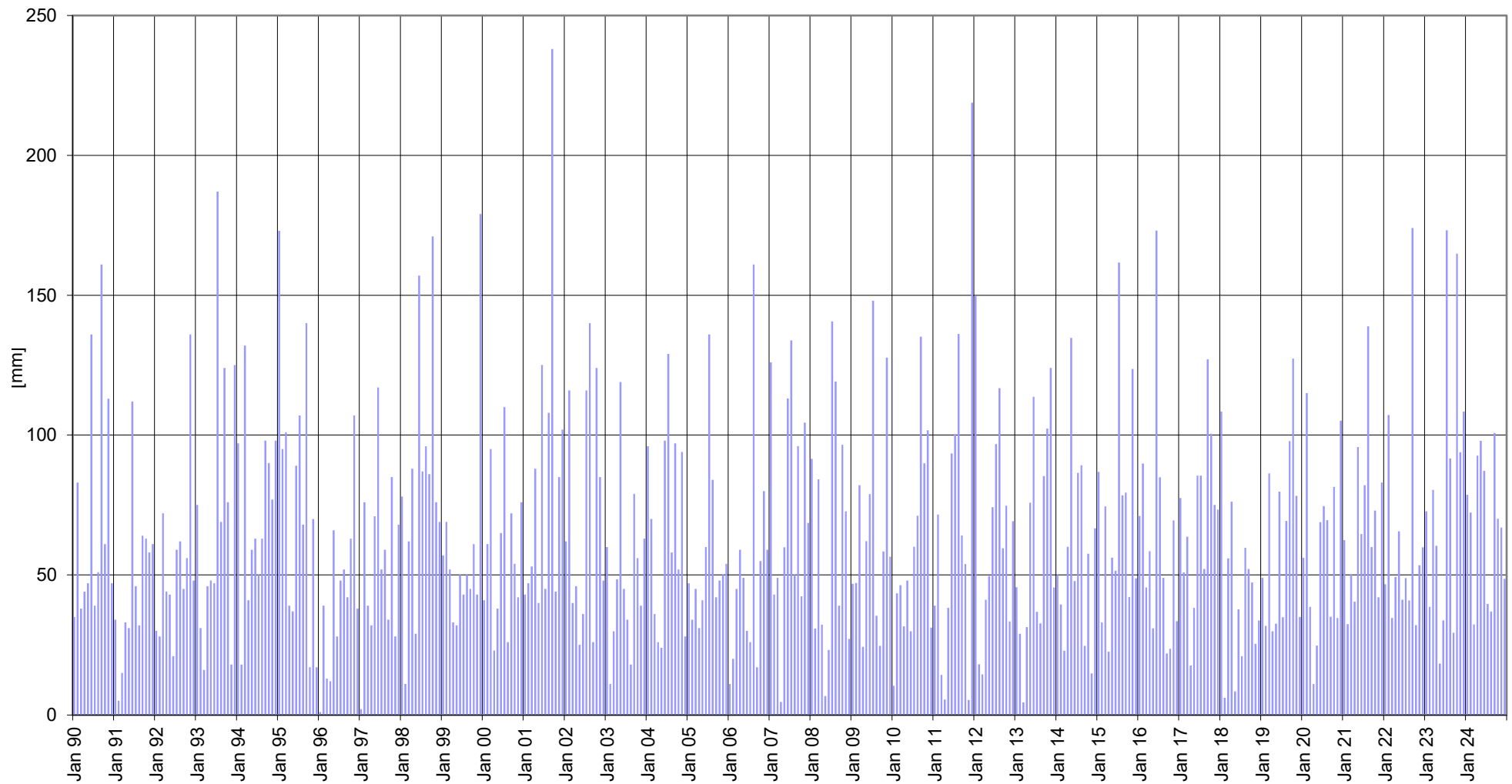
Abfallwirtschaft Wesermarsch

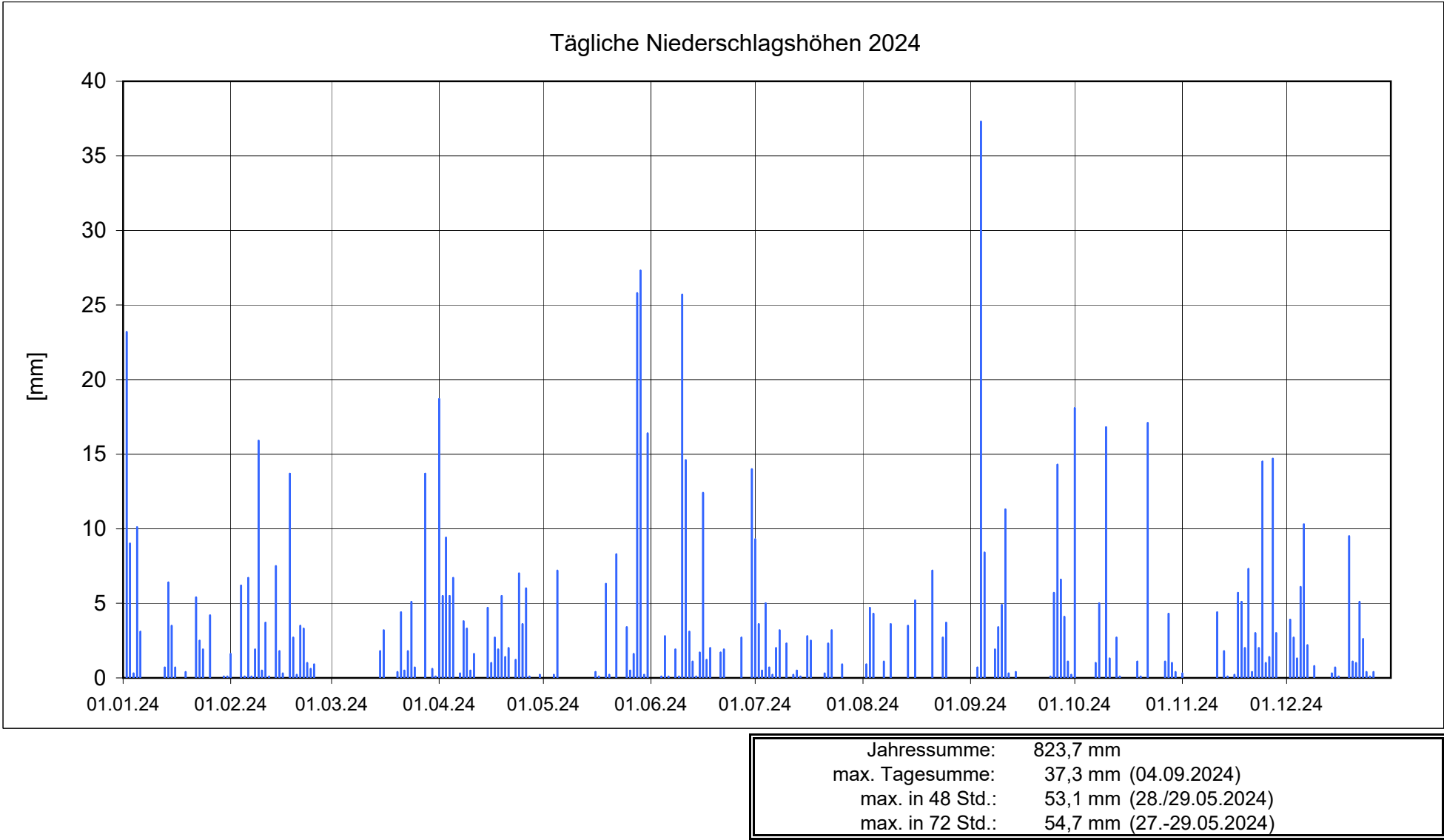
Hausmülldeponie Galing Jahresübersicht 2024

Anlage 1	Meteorologische Daten
Anlage 1.1	Niederschlagsverteilung 1990 - 2024
Anlage 1.2	Monatliche Niederschlagssummen 1990 - 2024
Anlage 1.3	Tägliche Niederschlagssummen 2024

Niederschlagsverteilung 1990 - 2024







Abfallwirtschaft Wesermarsch

Hausmülldeponie Galing Jahresübersicht 2024

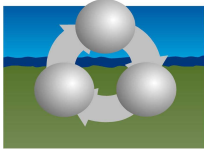
Anlage 2

Verformungsmessungen

Dipl.-Ing. Armin Meyer,
Büro für Vermessung



INGENIEURBÜRO HINRICHS GMBH
Zur Otterbäke 6 · 26160 Bad Zwischenahn



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

Stand: Juni 2024



Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.- Büro für Vermessung

Inhaltsverzeichnis

- **Kurzbericht**
- **Tabellen der Setzungen**
- **Lageplan gemessene Setzungen (Anl. 1)**

Hausmülldeponie Galing I Verformungsmessungen von Juli 2012 bis Juni 2024

1. Einleitung

Gemäß Schreiben des Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg vom 11.06.2014 ist gemäß Punkt 3). der Nebenbestimmungen die Verformung des Deponiekörpers jährlich zu kontrollieren.

Nach vorheriger Abstimmung wurde auf die hier genannte Messung von repräsentativen Schnitten mit anschließender Darstellung im Lageplan mit Höhenlinien verzichtet, da die zu erwartenden Setzungen für diese Art der Messung und Darstellung zu gering und somit nicht aussagefähig sind.

Statt dessen wurden nach Abschluss der Bauarbeiten 10 Setzungsmesspunkte, verteilt über den gesamten, gedichteten Bereich, dauerhaft vermarkt. Das Setzungsverhalten dieser Punkte ist nun jährlich durch Nivellement zu erfassen und zu dokumentieren.

Die Erstmessung (Nullmessung) wurde am Ende der Bauarbeiten durch die ausführende Baufirma ausgeführt. Turnusmessungen erfolgten am 16.12.2014, 09.07.2015, 19.04.2017, 17.04.2018, 16.05.2019, 05.05.2020, 07.05.2021, 10.05.2022, 17.05.2023 und 11.06.2024.

Die Ergebnisse der aktuellen Vermessung sind im Folgenden erläutert.

2. Optische Beurteilung der Deponieoberfläche

Es wurden keine Erosionsschäden an der Vegetationsschicht festgestellt.

3. Vermessungen

3.1. Messpunkte

Zur Erfassung der Verformungen wurden im Bereich des Deponiekörpers 10 Messmarken im Betonfundament gesichert mit Schutzdreiecken angebracht. Diese befinden sich auf einer Höhe von ca. 6,5 bis 10,5 mNN. (siehe „Lageplan gemessene Setzungen“, Anlage 1)

3.2. Nullmessung 09.07.2012

Zur Erfassung der Verformungen nach Lage und Höhe wurden die oben beschriebenen Messpunkte durch die ausführende Baufirma tachymetrisch vermessen und ein Nivellement durchgeführt.

Die hierbei erreichbaren Genauigkeiten für die Lage betragen rd. +/- 1cm, für die Höhe +/- 2mm.

3.3. Verformungsmessung 11.06.2024

Analog zur Nullmessung erfolgte eine weitere Messung am 11.06.2024. Zur größtmöglichen Vermeidung evtl. Fehlereinflüsse wurde die gleiche Messanordnung gewählt.

Hierbei gab es keinerlei Besonderheiten, die Messmarken befinden sich alle im einwandfreien Zustand.

4. Setzungen

4.1. Zusammensetzung

Gemessene Setzungen an der Deponieoberfläche stellen die Summe mehrerer Setzungsanteile dar:

- Setzung des Oberflächenabdichtungssystems
- Setzung des Abfalls
- Sackung des Untergrundes (Deponiesohle)

4.2. Einflüsse

Das Setzungsmaß und der Setzungsverlauf hängen im wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Auflast durch Aufbringen des Oberflächenabdichtungssystems
- geringe oder unterschiedliche Verdichtung des Abfalls
- heterogene Abfälle
- organische Komponenten, die sich über die Zeit biologisch abbauen

4.3. Gemessene Setzungen von Juli 2012 bis Juni 2024

Die ermittelten Setzungen für genannten Zeitraum sind in Anlage 1 „Lageplan gemessene Setzungen“ dargestellt, sowie in Tabellenform als Zusammenfassung und für jeden einzelnen Punkt aufgelistet.

Die Mittelwerte der bisherigen Messungen als Zusammenfassung in Abhängigkeit der Höhenlage:

2012 bis 2024

6,0 bis 9,0 mNN	12,7cm	9,0 bis 10,5 mNN	18,0cm
-----------------	--------	------------------	--------

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Geländehöhe ergibt sich ein weitgehend gleichmäßiger Setzungsverlauf. Die Größenordnung entspricht der vergleichbarer Deponien.

An fast allen Messpunkten entspricht der Setzungsverlauf dem der Vorjahre.

4.3.1 Weiterer Setzungsverlauf

Für das kommende Jahr sind Setzungen in der Größenordnung von ca. 0,3 bis 1,3 cm zu erwarten. Genauere Prognosen über das Setzungsverhalten sind erst nach Vorliegen weiterer Messwerte möglich.

5. Zusammenfassung

Die gemessenen Verformungen ergeben unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Höhenlage der Messpunkte und der unterschiedlichen Abfallumlagerungs- und Abfalleinbaumengen einen weitgehend homogenen Verlauf und liegen in der Größenordnung vergleichbarer Deponien.

Aufgestellt: 12.06.2024



Dipl.-Ing. Armin Meyer
Vermessungsingenieur

Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen



Pegel Nr.: SP1

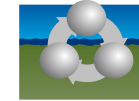
Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.-Büro für Vermessung

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

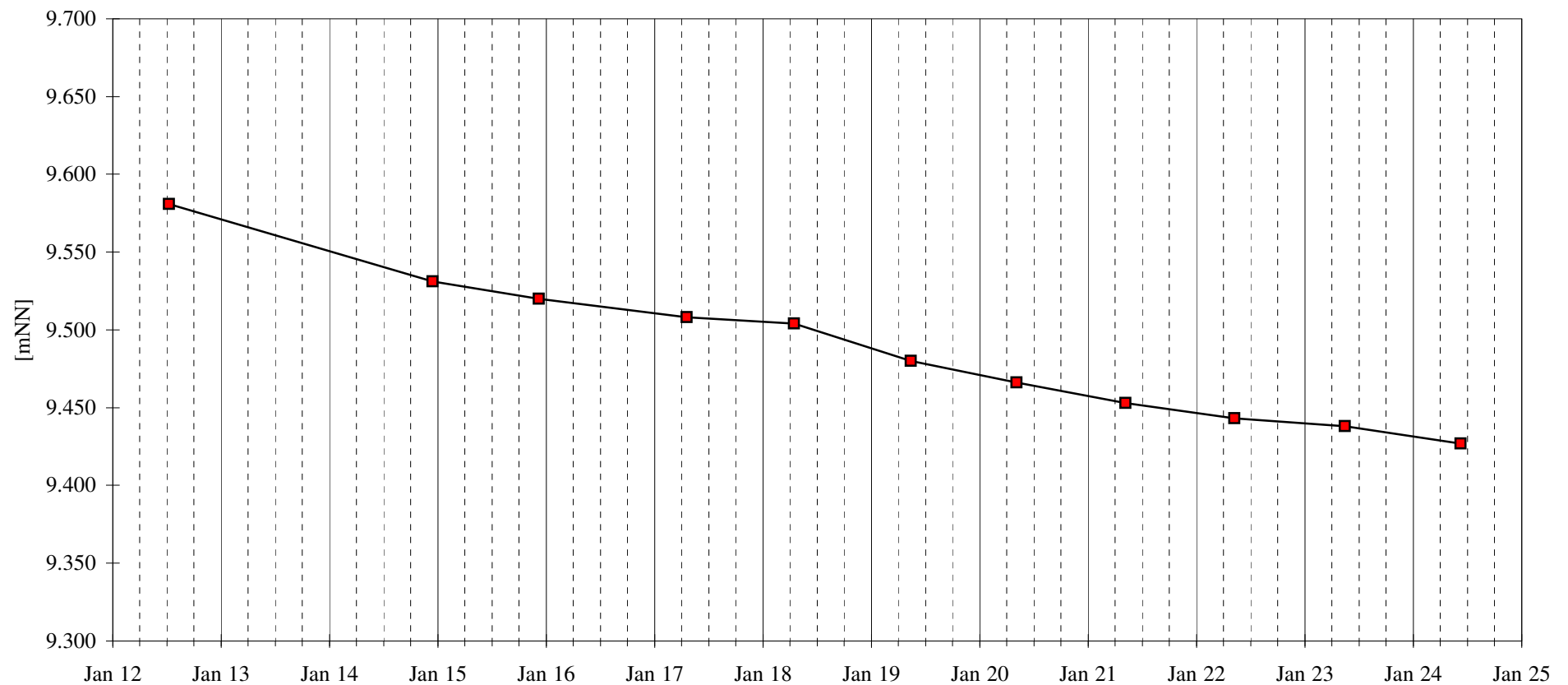


Abfallwirtschaft Wesermarsch

Proj. Nr.: 24CA17

Pegel Nr.: SP1

Setzungskurve



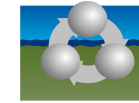
Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen

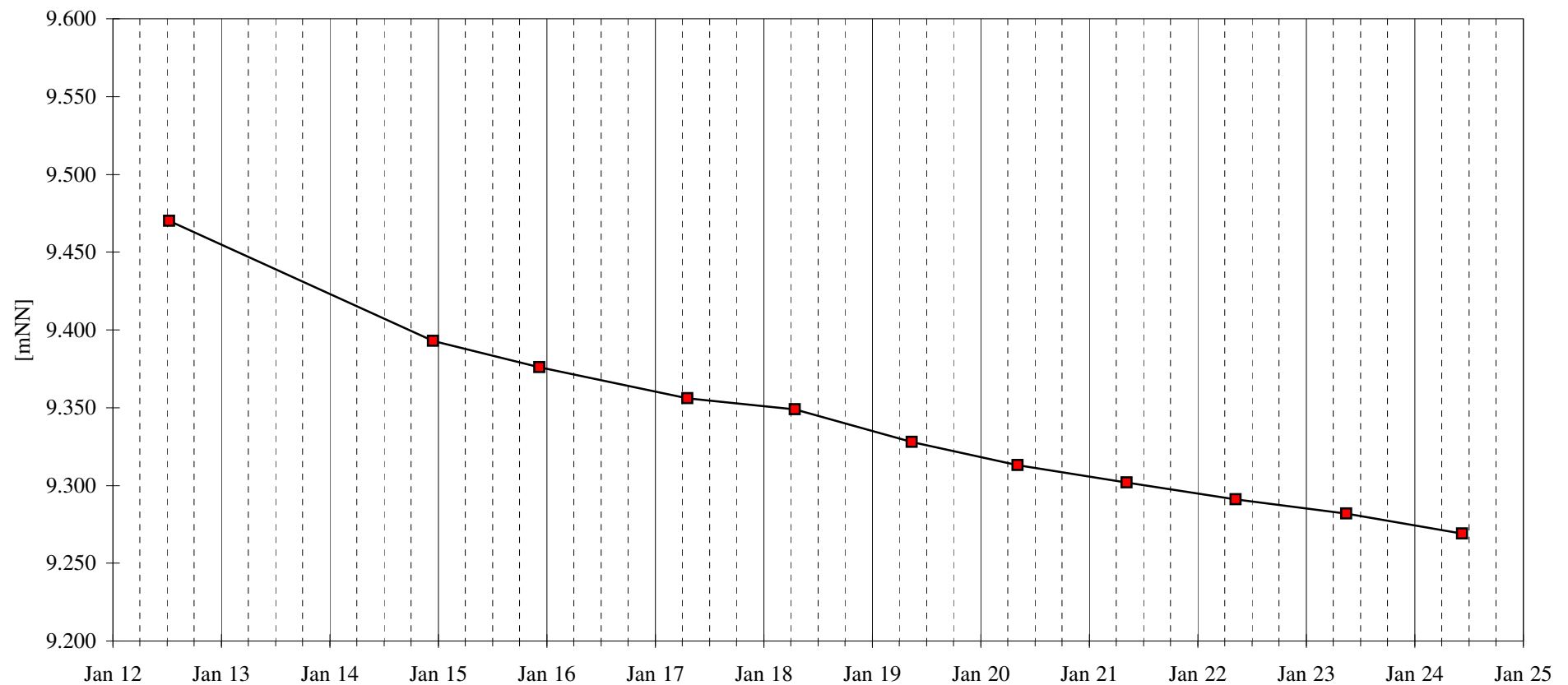


Pegel Nr.: SP2

[illegible]



Setzungskurve



Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen



Pegel Nr.: SP3

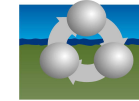
Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.-Büro für Vermessung

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

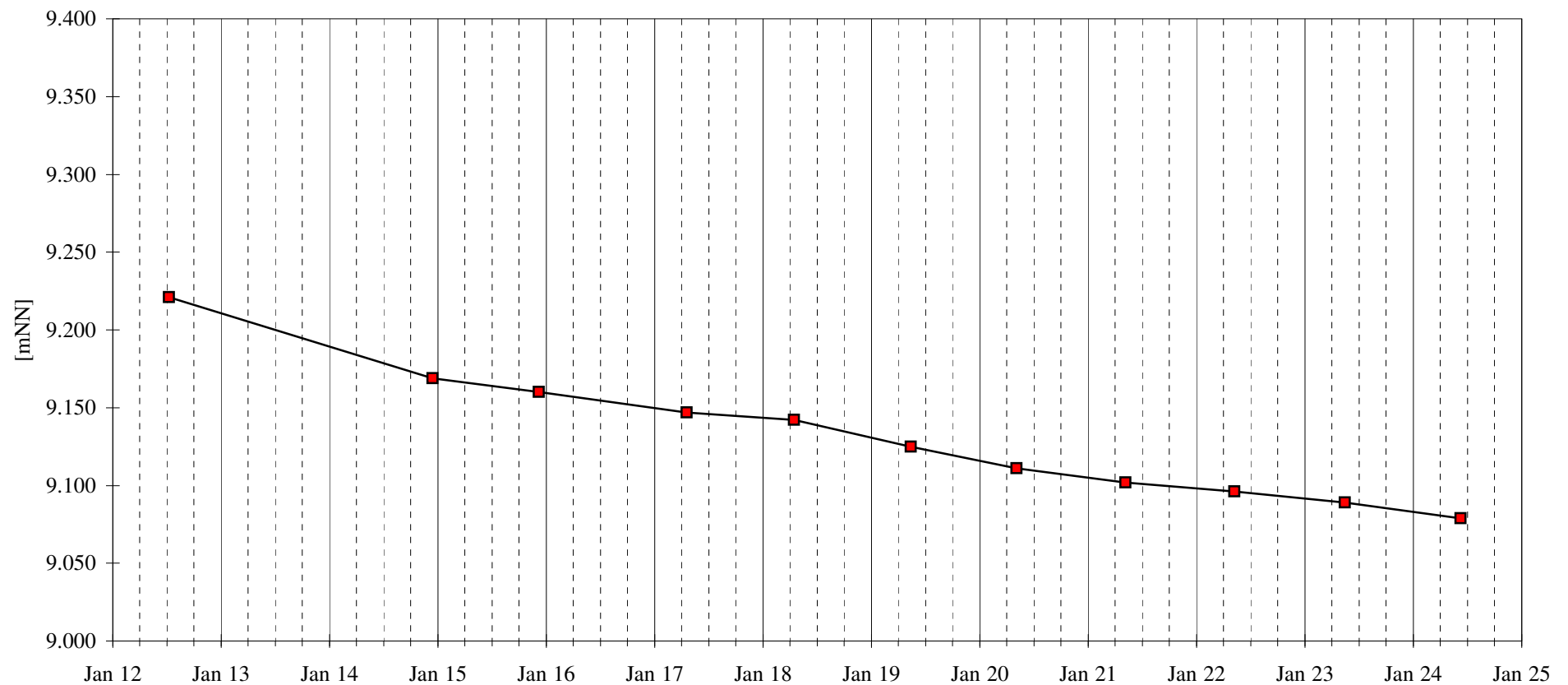


Abfallwirtschaft Wesermarsch

Proj. Nr.: 24CA17

Pegel Nr.: SP3

Setzungskurve



Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen



Pegel Nr.: SP4

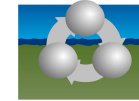
Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.-Büro für Vermessung

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

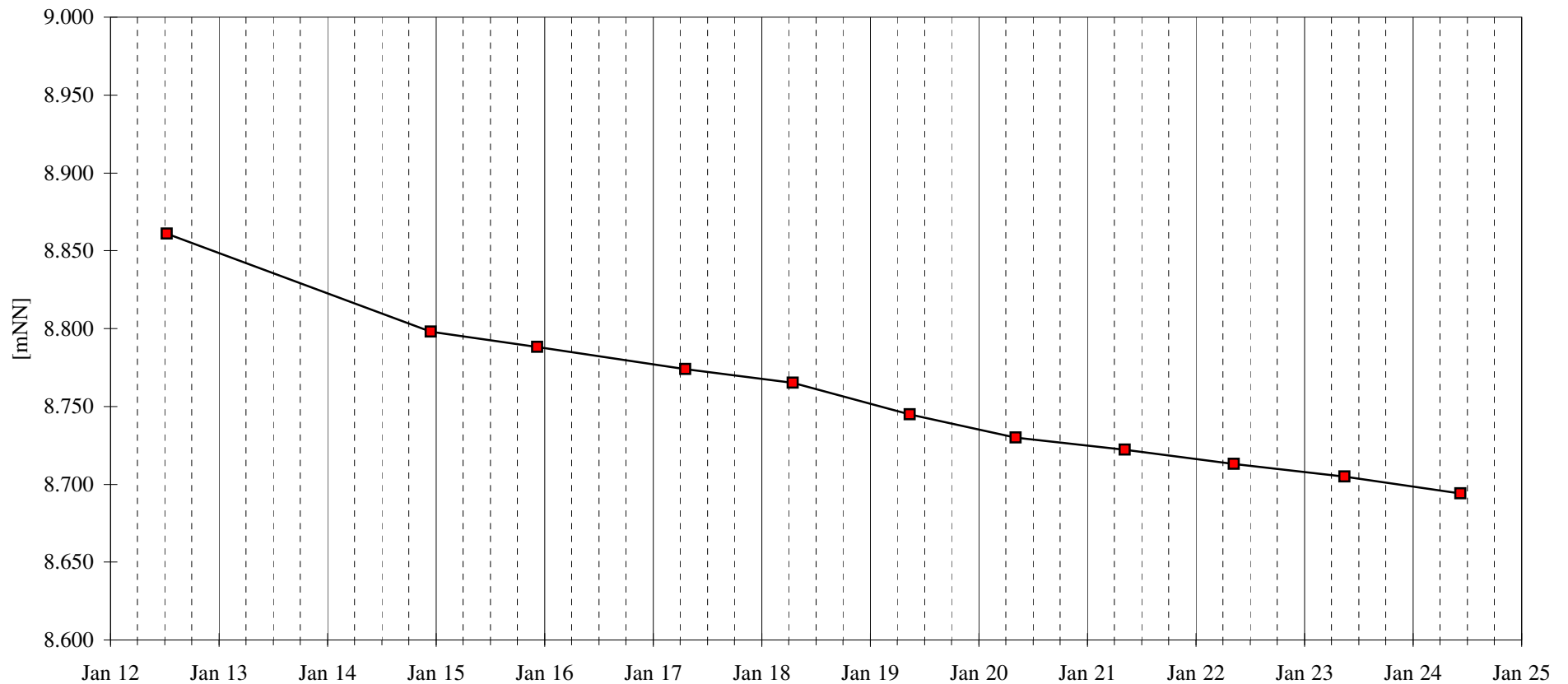


Abfallwirtschaft Wesermarsch

Proj. Nr.: 24CA17

Pegel Nr.: SP4

Setzungskurve



Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen



Pegel Nr.: SP5

[illegible]

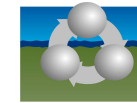
Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.-Büro für Vermessung

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

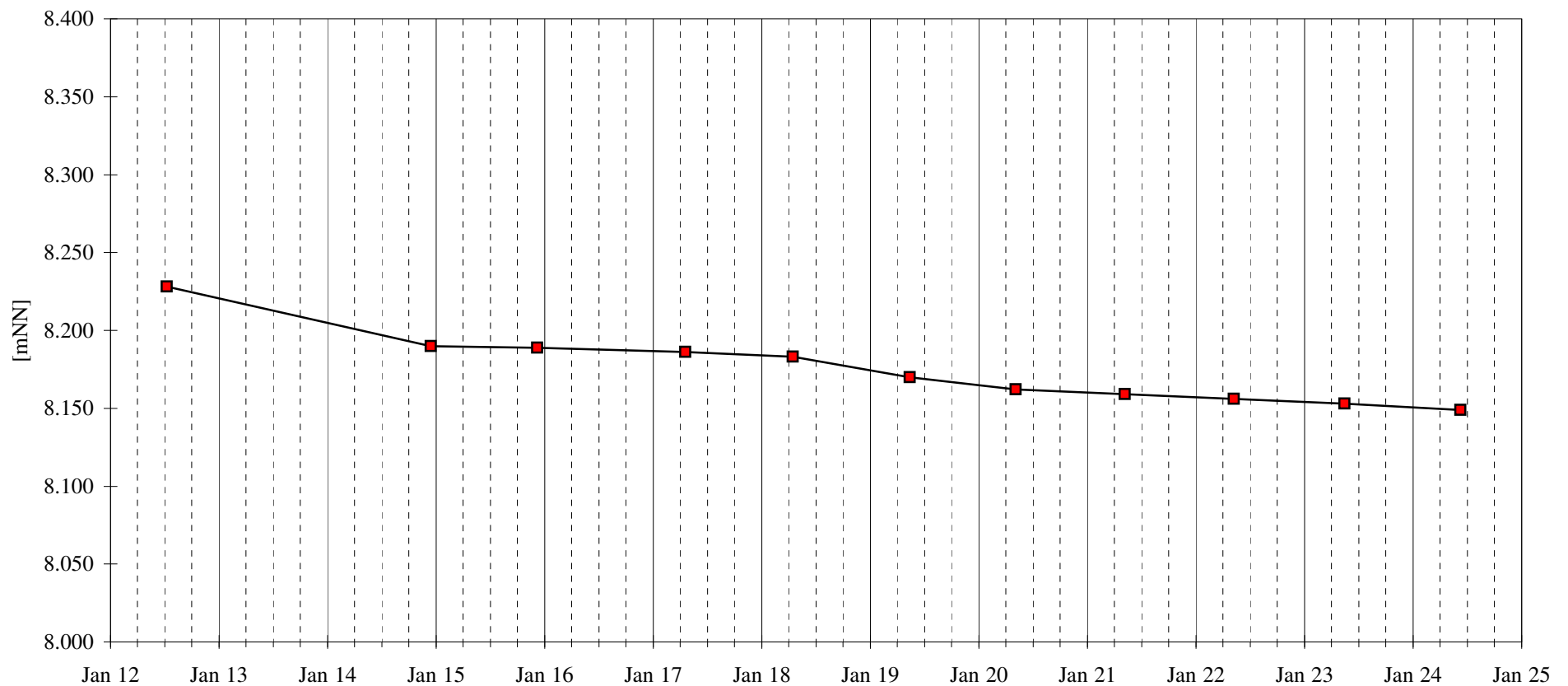


Abfallwirtschaft Wesermarsch

Proj. Nr.: 24CA17

Pegel Nr.: SP5

Setzungskurve



Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen



Pegel Nr.: SP6

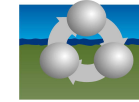
Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.-Büro für Vermessung

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

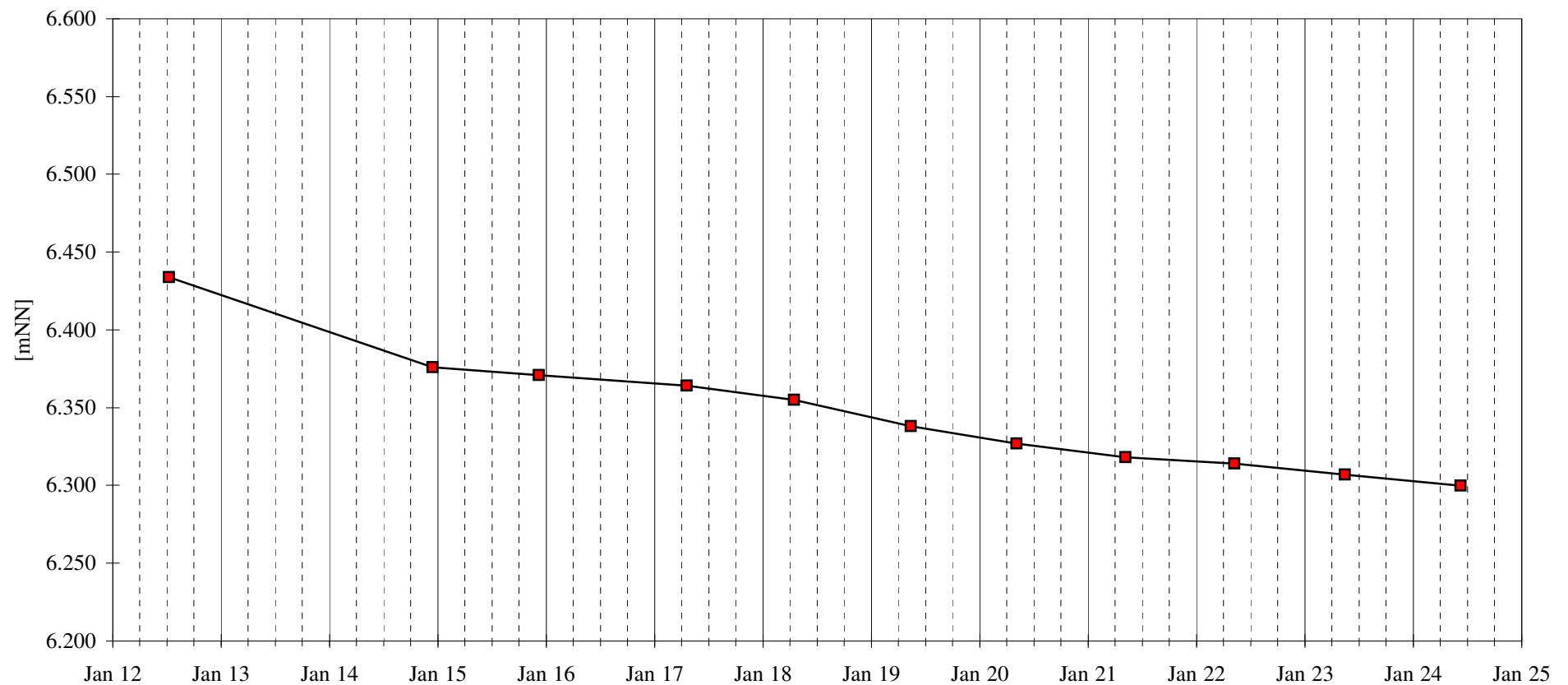


Abfallwirtschaft Wesermarsch

Proj. Nr.: 24CA17

Pegel Nr.: SP6

Setzungskurve



Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen



Pegel Nr.: SP7

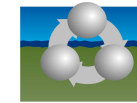
Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.-Büro für Vermessung

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

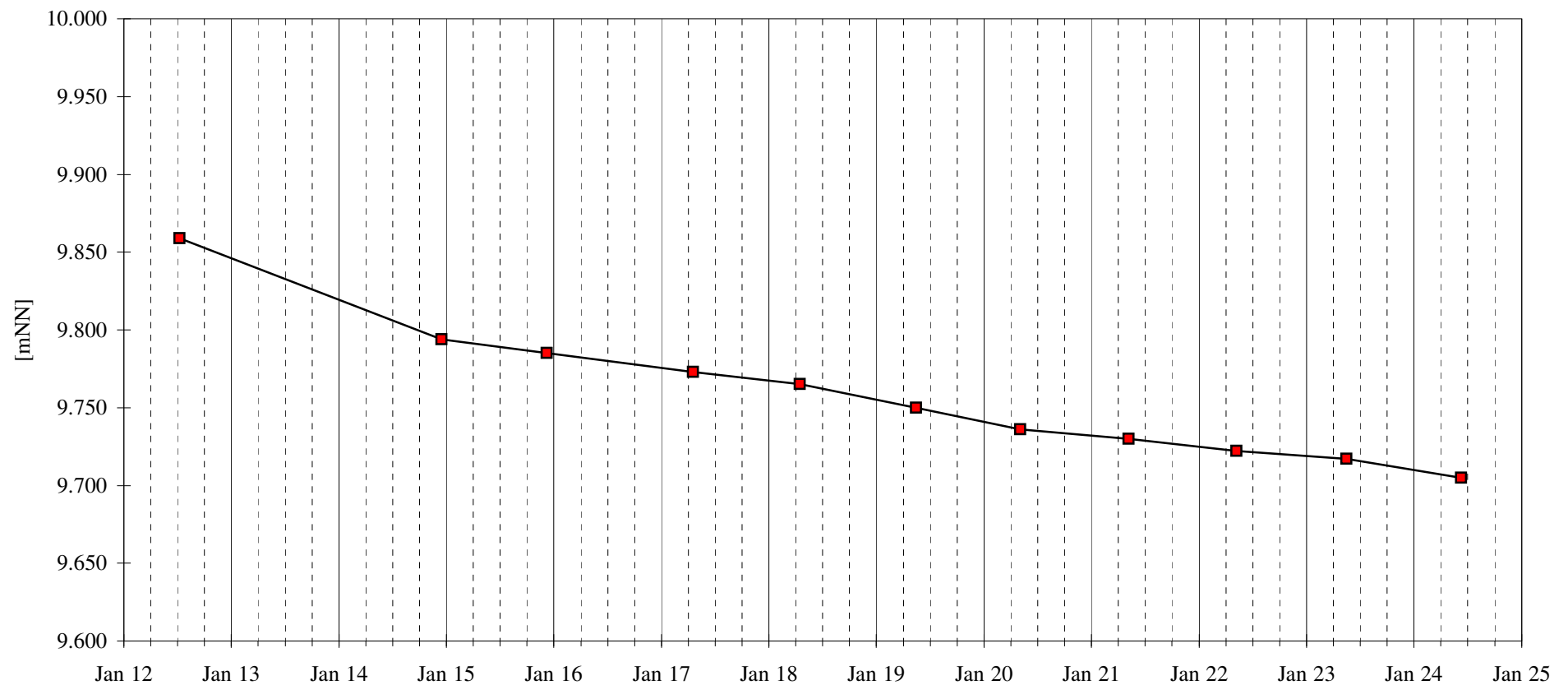


Abfallwirtschaft Wesermarsch

Proj. Nr.: 24CA17

Pegel Nr.: SP7

Setzungskurve



Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen



Pegel Nr.: SP8

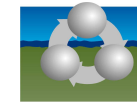
Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Ing.-Büro für Vermessung

Hausmülldeponie Galing I

Verformungsmessungen

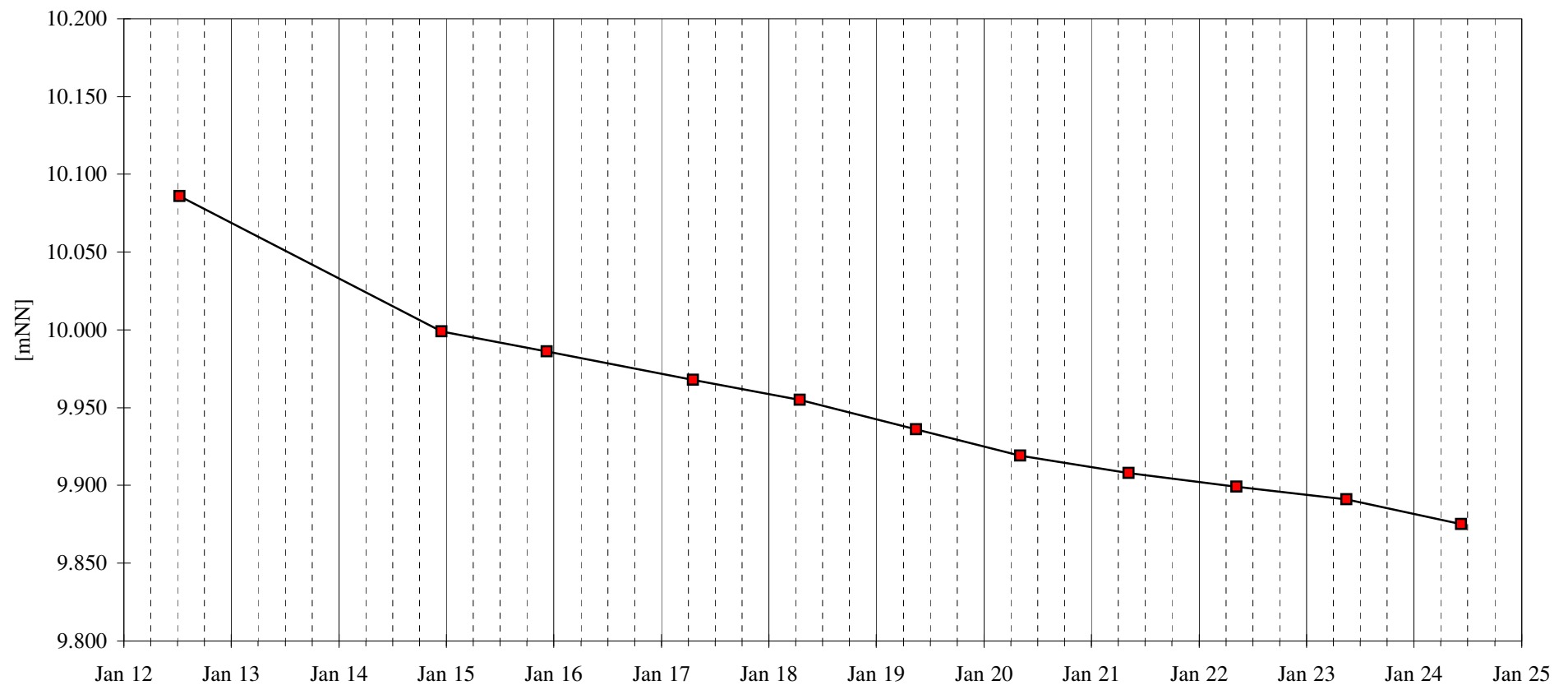


Abfallwirtschaft Wesermarsch

Proj. Nr.: 24CA17

Pegel Nr.: SP8

Setzungskurve



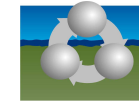
Ing.-Büro für Vermessung

Verformungsmessungen

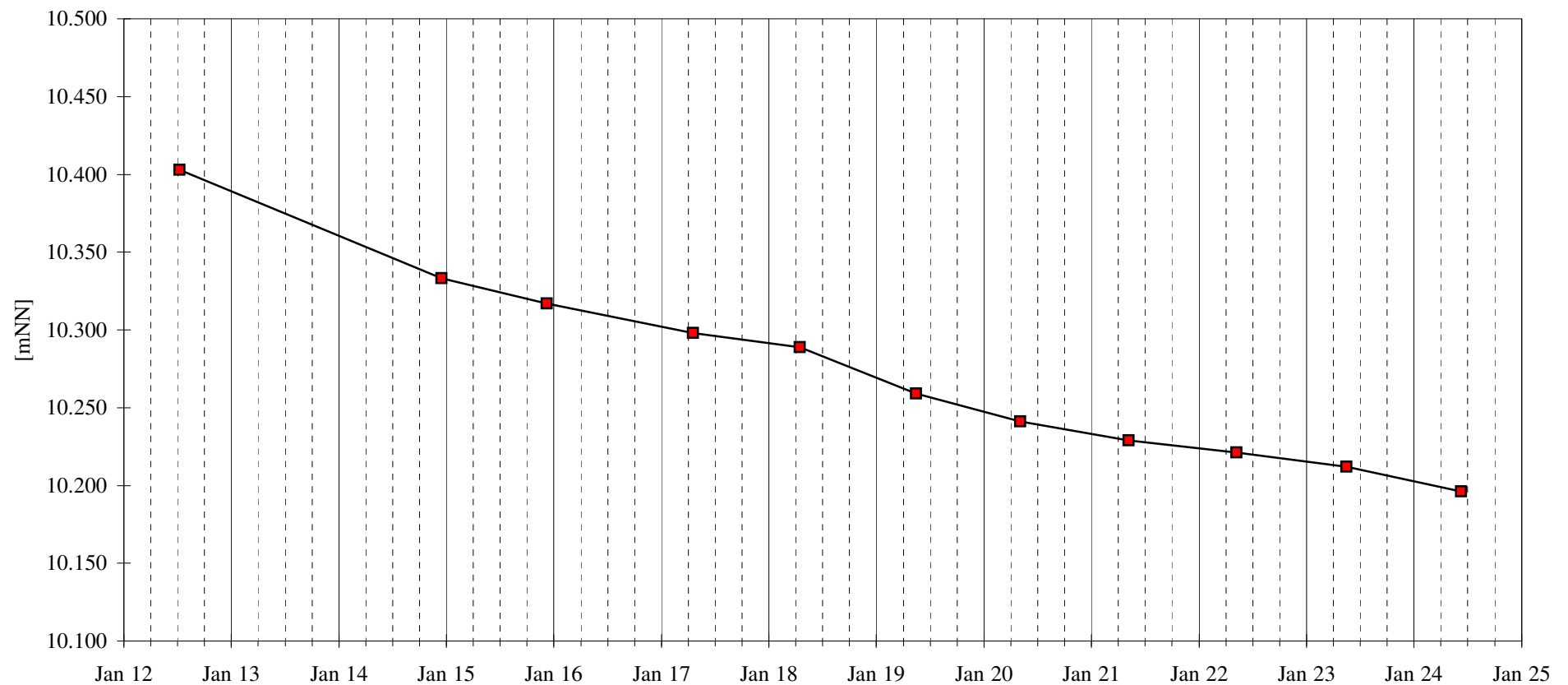


Pegel Nr.: SP9

[illegible]



Setzungskurve

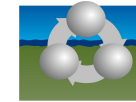


Ing.-Büro für Vermessung

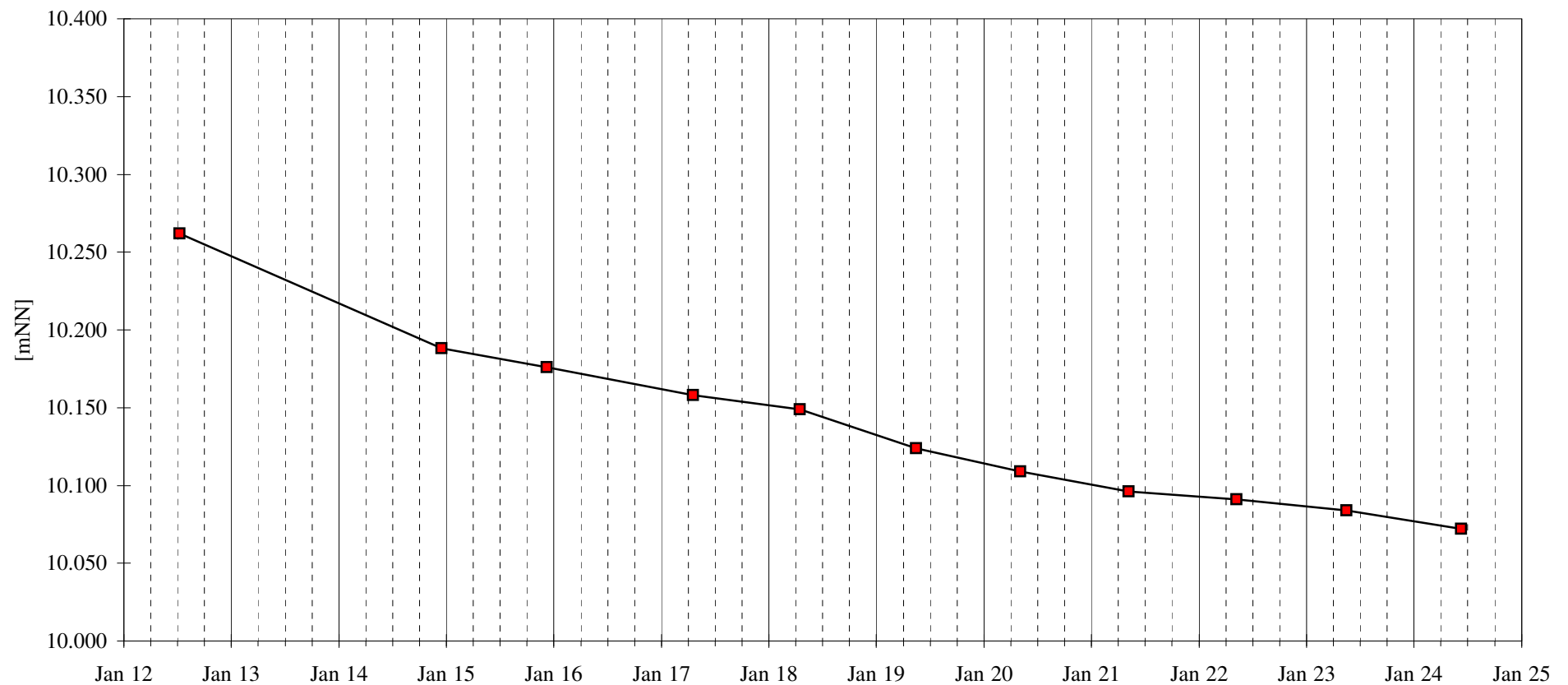
Verformungsmessungen

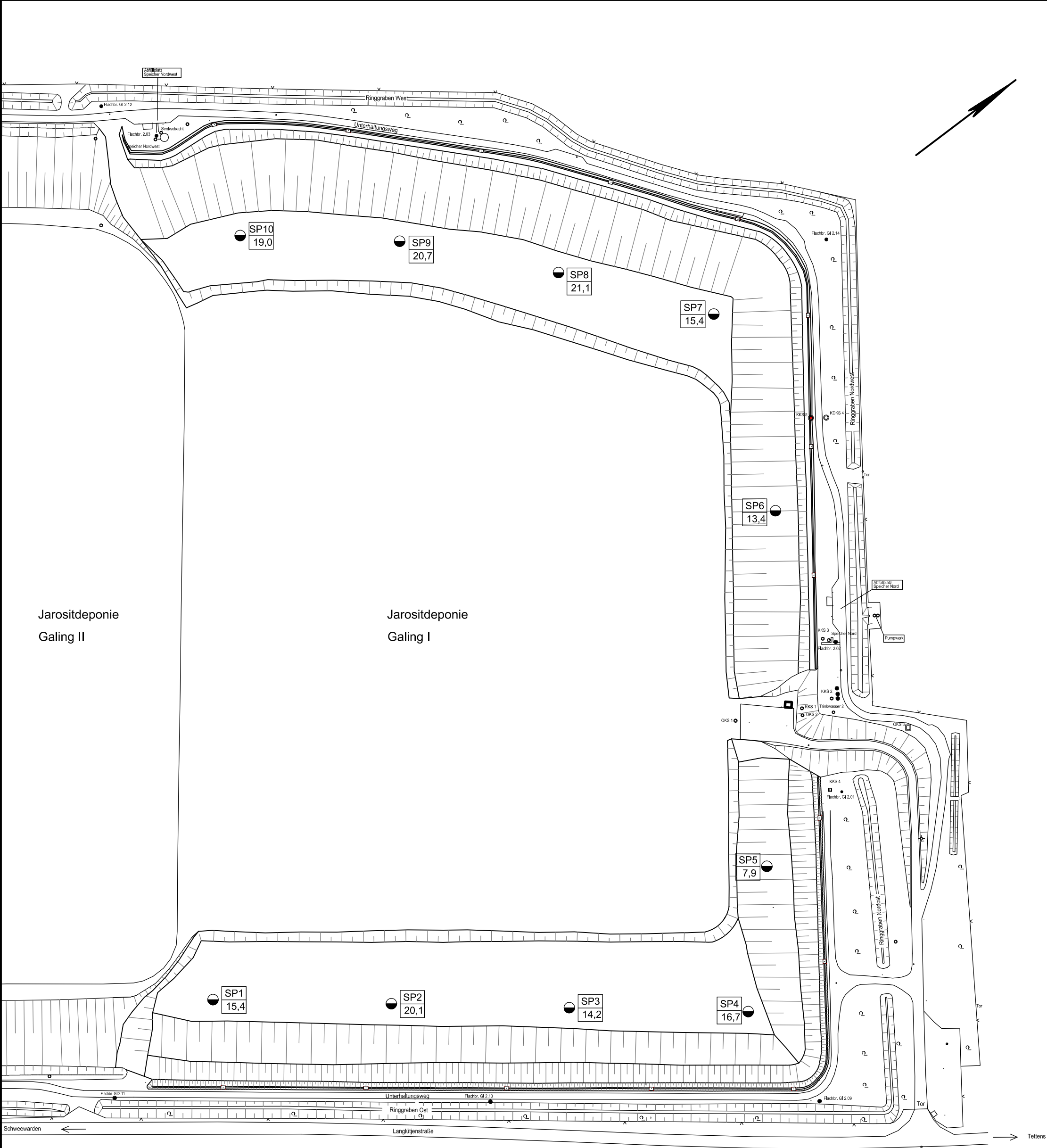


Pegel Nr.: SP10

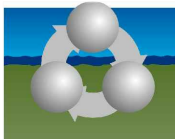
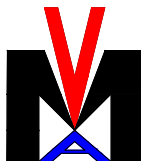


Setzungskurve





Setzungspegel   Pegelnummer
Setzung von 09.07.2012 bis 11.06.2024 [cm]

Rev.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
Auftraggeber			
 Abfallwirtschaft Wesermarsch			
Projekt			
Hausmülldeponie Galing I			
Anlage		Titel	
1			
Maßstab			
1 : 2000			
Datum			
Juni 2024		Verformungsmessungen Stand: 11.06.2024	
gezeichnet			
A. Meyer			
bearbeitet			
A. Meyer			
Zeichnungs-Nr.			
24CA1724			
Oldenburg, im Juni 2024			
		 Dipl.-Ing. Armin Meyer Ing.-Büro für Vermessung	

Abfallwirtschaft Wesermarsch

Hausmülldeponie Galing Jahresübersicht 2024

Anlage 3

**FID-Emissionsmessung
Messungen an den Biofiltern**

DETES Umwelttechnik GmbH



INGENIEURBÜRO HINRICHS GMBH
Zur Otterbäke 6 · 26160 Bad Zwischenahn

ABSCHLUSSDOKUMENTATION

GASTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

FID-Emissionsmessung Oktober 2024

DEPONIE GALING

AUFTRAGGEBER

GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH
Otto-Hahn-Str. 9
26919 Brake



DETES Umwelttechnik GmbH
Marsbruchstraße 133
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0) 341 / 23 10 35 - 78
Fax: +49 (0) 341 / 23 10 35 - 35
E-Mail: office@detes.com

Inhalt

1. Vorbemerkung.....	2
1.1. Veranlassung der Messung	2
1.2. Standortbeschreibung	2
1.3. Zur Verfügung gestelltes Datenmaterial	2
1.4. Durchführung der Messaufgabe	3
1.5. Allgemeine Erläuterungen	3
2. Messverfahren und Messdurchführung.....	4
2.1. Temperatur und Luftdruck	4
2.2. Windgeschwindigkeit	5
2.3. Positionsbestimmung	5
2.4. Flammenionisationsdetektor	5
2.5. Gaskonzentration	6
2.6. Klassifizierung der Emissionswerte	6
3. Messwerte.....	7
3.1. Wetterdaten.....	7
3.2. Deponieentgasungsanlage	8
4. Messergebnis.....	8
4.1. Gasfiltermessung.....	8
4.2. Messwerte Klassifizierungsbereich	9
4.3. Schwachstellen Bauwerke	10
5. Bewertung der Emissionssituation.....	10
6. Schlussbetrachtung	10
Anhang 1.1: Flächeninterpretation	11
Anhang 1.2: Messwerte Emissionen	11
Anhang 2: GPS-Daten der Messwerte	11
Anhang 3: Prüfprotokoll FID	11

1. Vorbemerkung

1.1. Veranlassung der Messung

Die DETES Umwelttechnik GmbH wurde durch die GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH beauftragt die Deponie "Galing" messtechnisch auf Methanemissionen zu untersuchen.

Die messtechnische Untersuchung beinhaltet die Erfassung von diffusen Gasaustritten auf der Deponieoberfläche und den angrenzenden Außenbereichen, unter Einbezug der dazugehörigen Umgebungsluftparameter, sowie die Aufnahme der Deponiehauptgaskomponenten an den 6 vorhandenen Gasfiltern. Zur Erfassung der Methanemissionen sollte eine FID-Begehung der Deponie durchgeführt werden, wobei die Messwertaufnahme in einem Raster von 12,5 m x 12,5 m erfolgt. Besonders exponierte Gasaustrittsstellen waren mittels zusätzlichem Methan-Screening jeweils gesondert zu untersuchen. Die jährliche Durchführung der Messung richtet sich grundsätzlich nach der VDI-Richtlinie 3860, Blatt 3.

Die, während der FID-Begehung ermittelten Daten werden in dem vorliegenden Bericht dokumentiert und ausgewertet. Die ausgeführte Messung dient zu Vergleichszwecken für zukünftige Untersuchungen. Sie gibt Aufschlüsse hinsichtlich der gegenwärtigen Gasemissionen auf dem gesamten Deponiebereich und weist somit auf einen eventuellen Handlungsbedarf hin.

1.2. Standortbeschreibung

Die Deponie Galing befindet sich am Ortsrand von Nordenham im Bundesland Niedersachsen. Das Deponiegas wird den installierten Gasfiltern passiv zugeführt. Die Deponieoberfläche weist in den zu untersuchenden Bereichen überwiegend Grasbewuchs auf.

1.3. Zur Verfügung gestelltes Datenmaterial

Folgendes Datenmaterial wurde zur Verfügung gestellt:

- Übersichtsplan der Deponie Galing
- Deponiedaten, GIB
- Pläne elektronisch: Ingenieurbüro Hinrichs GmbH – Bad Zwischenahn

1.4. Durchführung der Messaufgabe

Herr Panek

1.5. Allgemeine Erläuterungen

Das im Deponiekörper durch biochemische Abbauprozesse entstehende Deponiegas stellt für Mensch und Natur ein erhebliches Gefährdungspotential dar. Es ist gegebenenfalls mit toxikologisch bedenklichen Emissionen (Giftwirkung und lokale Reduzierung des Sauerstoffgehaltes in der Außen- und Bodenluft) und mit Brand- bzw. Explosionsgefahren zu rechnen. Emissionsminimierungen lassen sich durch aktive Entgasungseinrichtungen in Kombination mit geeigneten Oberflächen- Abdichtungssystemen erreichen. Physikalische Effekte wie Druckausgleich oder Dichteunterschiede können dennoch zu diffusen Gasaustritten an der Deponieoberfläche führen. Diese treten entweder an Punkt- oder Linienquellen auf, wobei das Deponiegas nahezu unverdünnt austreten kann, oder flächig und mit vergleichsweise geringeren Methankonzentrationen. Die Messung der Gasemission an der Deponieoberfläche dient zur Lokalisierung solcher Schwachstellen im Gasfassungssystem bzw. in der Abdeckung, zur Ortung von Migrationswegen außerhalb der Deponie sowie zur Abschätzung der abströmenden Gasmenge.

Die Gasemissionsmessungen erfolgen nach Stand der Technik mittels portablen Flammenionisationsdetektors (FID) direkt an der Deponieoberfläche. Mittels FID-Messung werden alle Kohlenwasserstoffverbindungen erfasst. Da Deponiegas überwiegend aus Methan und Kohlendioxid besteht, wird die Kalibrierung auf Methan bezogen (CO_2 wird nicht detektiert). Der Anteil an Sauerstoff, Stickstoff und Spurenelementen im Deponiegas kann mittels FID-Messung nicht erfasst werden und ist nicht Bestandteil dieser Dokumentation.

Äußere Faktoren wie Luftdruck, Luftfeuchte, Windrichtung und Windgeschwindigkeit beeinflussen die Emissionssituation. Daher ist zu beachten, dass das durchgeführte Messprogramm stets eine Momentaufnahme darstellt. Bewertungen sind unter Berücksichtigung der oben genannten Parameter vorzunehmen.

2. Messverfahren und Messdurchführung

Die zur Erfassung der Emissionssituation durchzuführende FID-Begehung hat insbesondere die Aufgabe, die Wirksamkeit der Gasfassung bzw. der Oberflächendichtungen aufzuzeigen und zu dokumentieren. Um bei der Deponiebegehung eine geordnete Messdatenaufnahme zu gewährleisten, wird als Orientierungshilfe ein Messraster eingerichtet. Hierzu wird der zuvor auf dem maßstabsgerechten Deponieübersichtsplan festgelegte Raster auf die Deponie übertragen. Die Einmessung erfolgt, vorausgesetzt der Empfangsbereitschaft, mittels GPS (Global Positioning System). Als Orientierungshilfe dienen generell markante Punkte auf dem Deponiegelände wie z. B. Gaskollektoren, SIWA- Schächte o. ä. Für die Untersuchung der Deponie Galing ist eine Flächenerfassung von 156,25 m² (Raster 12,5 m x 12,5 m) vereinbart. An den jeweiligen Knotenpunkten dieses Rasters erfolgt eine Emissionsmessung, die ermittelten Daten werden vor Ort im Messstellenplan zugeordnet. Visuell wahrgenommene Auffälligkeiten an der Deponieoberfläche wie z. B. Vegetationsausfälle, Risse und Klüfte, werden unabhängig von dem bislang beschriebenen Messverfahren zusätzlich überprüft und kartiert.

Die verwendeten Messgeräte sind im Folgenden aufgeführt. Alle verwendeten Messgeräte werden regelmäßig extern gewartet und vor jeder Untersuchung kalibriert.

2.1. Temperatur und Luftdruck

Elektronischer Barometer mit Messwert-Intervall Speicher und digitaler Anzeige				
Parameter	Einheit	Messbereich	Auflösung	Messintervall
Temperatur	°C	$\geq 0^{\circ}\text{C} / \leq +55^{\circ}\text{C}$	0,5 °C	9 Sek
Luftdruck	hPa	$\geq 795 \text{ hPa} / \leq 1050 \text{ hPa}$	1,0 hPa	9 Sek

2.2. Windgeschwindigkeit

Elektronischer Handwindmesser der Firma Kaindl, Typ Windmaster 2

Parameter	Einheit	Messbereich	Auflösung	Toleranz
Windgeschwindigkeit	m/s	$\geq 0,7 \text{ m/s} / \leq 42 \text{ m/s}$	(0...19,9) 0,1	+/- 4 %
	km/h	$\geq 2,5 \text{ km/h} / \leq 150 \text{ km/h}$	(20...150) 1,0	+/- 1 Digit
	kts	$\geq 1,3 \text{ kts} / \leq 81 \text{ kts}$		
	mph	$\geq 1,5 \text{ mph} / \leq 93 \text{ mph}$		

2.3. Positionsbestimmung

GPS der Firma Garmin, Typ Colorado

Parameter	Einheit	Messbereich	Kleinere Messbereiche	Messintervall
Koordinaten	m	+/- 3 m	Interpoliert	punktuell

2.4. Flammenionisationsdetektor

Flammenionisationsdetektor Portafid M3 / M3K (Sewerin)

Parameter	Einheit	Messbereich	Auflösung
Methan	ppm	0 – 10.000 = 1 Vol.%	10 ppm - 1 ppm Schritte
			100 ppm - 2 ppm Schritte
			1.000 ppm - 20 ppm Schritte
			1 Vol.% - 0,02 Vol.%

2.5. Gaskonzentration

Mehrgasmessgerät mit Elektrochemischen- und Infrarotsensoren, Typ Multitec 540 (Sewerin)

Parameter	Einheit	Messbereich	Auflösung
Methan	Vol.%	0,0 – 100 %	0,1 Vol.% ($\leq 79,9$ Vol.%) 1,0 Vol.% ($\geq 80,0$ Vol.%)
Kohlenstoffdioxid	Vol.%	0 – 100 %	1,0 Vol.%
Sauerstoff	Vol.%	0 – 25 %	0,1 Vol.%
Schwefelwasserstoff	ppm	0 – 2000 ppm	1 ppm (≤ 100 ppm) 2 ppm (100 – 998 ppm) 0,02 Vol.% / 200 ppm (0,1 – 0,2 Vol.%)

2.6. Klassifizierung der Emissionswerte

Für eine Emissionsanalyse in Bezug auf die gesamte Deponiefläche hat sich die Erfassung von Deponiebereichen gleicher Emissionsraten bewährt. Um eine detailliertere Flächeninterpretation durchführen zu können, wurde an Stellen mit erhöhtem Gasaustritt ein zusätzliches Screening im Radius von ca. 3 m um den Messpunkt durchgeführt. Die Emissionen sind in die in Tabelle 1 angegebenen Klassifizierungsbereiche unterteilt und werden im Lageplan mit den jeweiligen Farben gekennzeichnet:

Tabelle 1: Klassifizierung der Methanemission in Anlehnung der VDI-Richtlinie 3860, Blatt 3

Klasse	Emission	Bewertung
Klasse I	< 10 ppm	Keine oder geringe Methanemission
Klasse II	10-100 ppm	Niedrige Methanemission
Klasse III	>100-1.000 ppm	Hohe Methanemission
Klasse IV	>1.000	Sehr hohe Methanemission

Gasaustritte bis 100 ppm stellen nach heutigem Kenntnisstand weder für Lebewesen noch für Pflanzen eine Gefahrenquelle dar.

Werte zwischen 100 und 500 ppm CH₄ müssen bezüglich der Vegetation und der Bodenlebewesen bereits als kritisch eingestuft werden. Dabei können tiefwurzelnde Pflanzen infolge des Bodenluftmangels absterben. Geruchsemissionen werden wahrnehmbar.

Emissionen zwischen 500 und 1000 ppm CH₄ stellen eine gewisse Gefahrenquelle dar. Die bodennahe Luft wird durch die ausströmenden Gase verdrängt. Die Vegetation fällt aus. Gase verlassen wenig verdünnt die Deponieoberfläche. Der gasbegleitende Geruch kann belästigend sein.

Emissionen über 1.000 ppm stellen eine Gefahrenquelle dar. Der Sauerstoff wird durch die ausströmenden Gase aus dem Boden verdrängt. Die Vegetation fällt aus. Brennbare und toxikologisch bedenkliche Gase verlassen z. T. unverdünnt die Deponieoberfläche. Bei bestimmten Wetterlagen (z.B. Inversionslage) können in Bodennähe Gasansammlungen entstehen. Dadurch nimmt die Brandgefahr und Explosionsgefahr bei Zündung von außen zu. Der gasbegleitende Geruch wirkt störend.

3. Messwerte

3.1. Wetterdaten

Zur Interpretation der Emissionsmessungen wurden Luftdruck und -temperatur sowie Windstärke während der FID-Begehung stündlich vermessen. Das Wetter war im Zeitraum der Messung bewölkt und niederschlagsfrei.

Tabelle 2: Wetterdaten im Messzeitraum

Datum	Uhrzeit	Luftdruck [hPa]	Lufttemperatur [C°]	Windstärke [m/s]
29.10.2024	08:00	1022	12	1,5
	09:00	1022	13	1,7
	10:00	1022	13	1,5
	11:00	1022	14	1,5
	12:00	1022	14	1,5

Datum	Uhrzeit	Luftdruck [hPa]	Lufttemperatur [C°]	Windstärke [m/s]
29.10.2024	13:00	1022	14	1,5
	14:00	1022	14	1,5
	15:00	1021	14	1,5
	16:00	1021	14	1,5

Aus den ermittelten Werten zu Luftdruck, - Temperatur und Windstärke lassen sich die Extrem- und Mittelwerte ableiten:

Tabelle 3: Mittelwerte der Wetterdaten (Luftdruck, Temperatur und Windstärke)

Parameter	Einheit	Mittelwert	Minwert	Maxwert
Luftdruck	[hPa]	1021,8	1021,0	1022,0
Temperatur	[°C]	13,6	12,0	14,0
Windstärke	[m/s]	1,5	1,5	1,7

3.2. Deponieentgasungsanlage

Auf der Deponie Galing wird keine aktive Entgasungsanlage betrieben.

4. Messergebnis

4.1. Gasfiltermessung

Messungen an den Gasfiltern wurden mittels Mehrgasmessgerät (Pkt. 2.5) an den äußeren Messstutzen sowie die Abluft an den Lüftungsgittern bzw. an der Abzugshutze mittels FID-Messgeräts (Pkt. 2.4) vorgenommen. Die ermittelten Werte sind in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 4: Messwerte Gasfilter

Bezeichnung	Messstutzenmessung				Abluft
	CH ₄ [Vol. %]	CO ₂ [Vol. %]	O ₂ [Vol. %]	H ₂ S [ppm]	CH ₄ [ppm]
EB1	2,6	2,0	18,4	0,0	0
EB2	0,7	1,0	19,9	0,0	0
EB3	0,9	3,0	17,2	0,0	1
EB4	0,0	0,0	20,4	0,0	0
EB5	0,4	1,0	20,0	0,0	0
EB6	0,0	0,0	20,4	0,0	0

4.2. Messwerte Klassifizierungsbereich

Den Gasaustritten ≥ 100 ppm wurden, falls vorhanden, durch die 3 m Zusatzmessungen in jede Richtung eine durchschnittliche Fläche von 36 m²/ Gasaustritt zugewiesen. Die folgende Tabelle fasst die Messdaten zusammen. Zur besseren Übersicht wurde, die unter 2.6 erläuterte Klassifizierung erweitert. Die Einzelzuweisung der Messwerte in ihrer Lage ist im Anhang 1.1 und 1.2 dargestellt. Die GPS-Daten der Messwerte sind in Anhang 2 zusammengefasst.

Tabelle 5: Anteil des Klassifizierungsbereiches

Klassifizierungsbereich	Anzahl	Minwert [ppm]	Maxwert [ppm]	Mittelwert [ppm]	Fläche [m ²]	Anteil [%]
< 100 ppm	632	0	0	0,0	98.750,00	100,00
100 - 500 ppm	0	--	--	--	0,00	0,00
501 - 1000 ppm	0	--	--	--	0,00	0,00
1001 - 2000 ppm	0	--	--	--	0,00	0,00
2001 - 5000 ppm	0	--	--	--	0,00	0,00
> 5000 ppm	0	--	--	--	0,00	0,00
Gesamt	632			0,0	98.750,00	100

4.3. Schwachstellen Bauwerke

Im Rahmen der FID-Begehung erfolgte auch eine Schwachstellenanalyse an den Bauwerken des Deponiekörpers. Hierbei wurden keine Schwachstellen ermittelt.

5. Bewertung der Emissionssituation

Die Gesamt der zu vermessener Fläche fällt der unter 2.5 beschriebenen Emissionsklasse I (< 10 ppm). Werte der Klassen II bis IV (≥ 10 ppm) konnten nicht ermittelt werden. Um abschließende Ergebnisse hinsichtlich eventueller Emissionspfade liefern zu können, wurde der deponieumliegende Grenzbereich stichpunktartig vermessen. Die hierbei nachgewiesenen Konzentrationen waren alle kleiner 2 ppm. Deponiegastypische Gerüche wurden innerhalb der FID-Begehung nicht wahrgenommen.

6. Schlussbetrachtung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Deponie Galing bei der durchgeführten FID-Begehung keine besonderen Auffälligkeiten aufweist.

Die deutliche Unterschreitung des Grenzwertes innerhalb der Klasse I (< 10 ppm) zeigt auf, dass aus Sicht der Emissionen, zurzeit weiterhin keine Gefährdung von der Deponie ausgeht.

Die nächste Überwachung ist für das Jahr 2025 vorgesehen.

Leipzig, 04.03.2025

DETES Umwelttechnik GmbH

Für den Inhalt:



Jörg Neisser



Dr. Joana Sammler

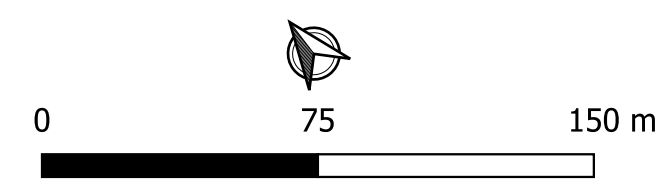
Beiliegende Dokumente:

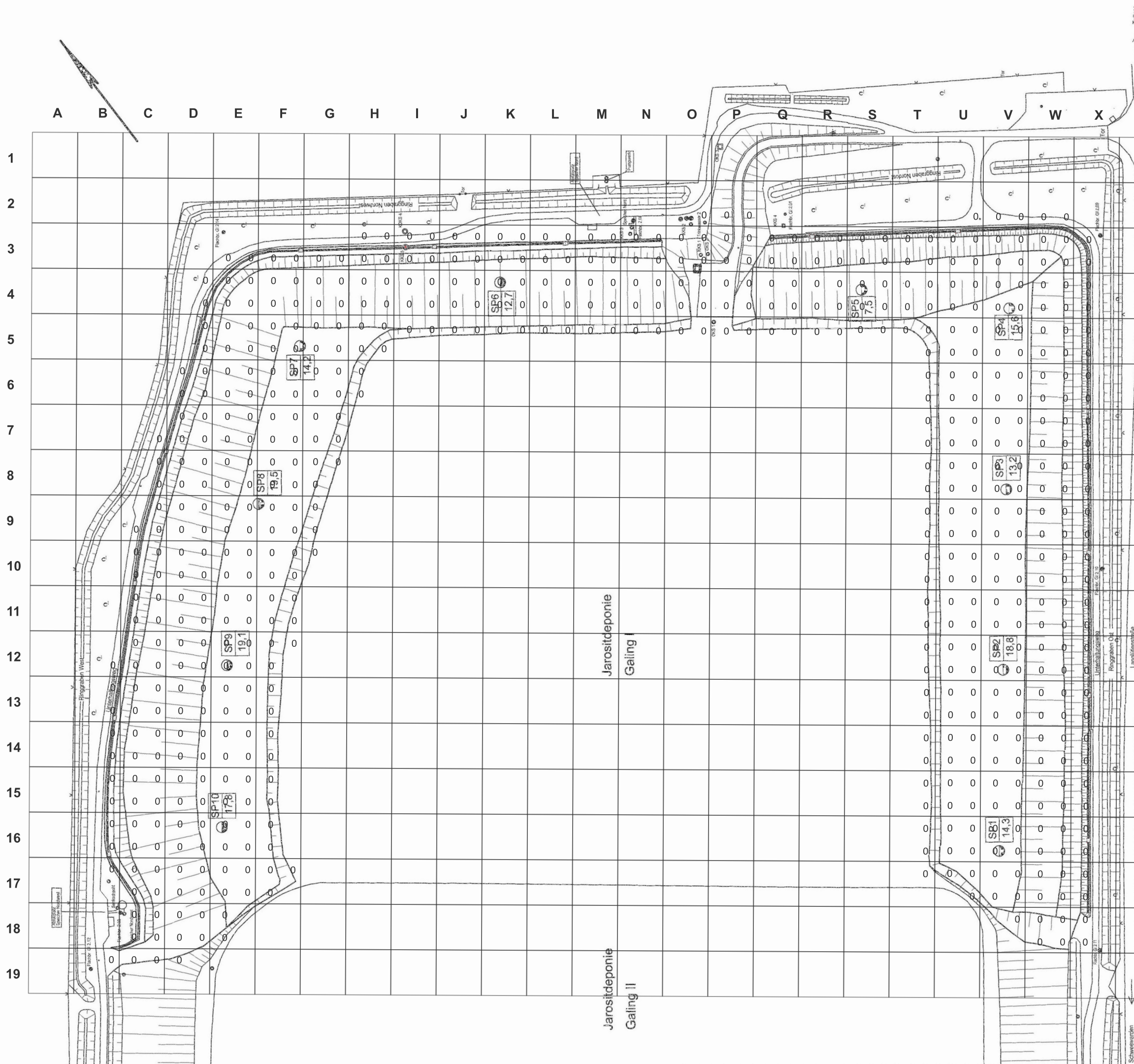
Anhang 1.1: Flächeninterpretation

Anhang 1.2: Messwerte Emissionen

Anhang 2: GPS-Daten der Messwerte

Anhang 3: Prüfprotokoll FID





Anhang 1.2 Emissionen

Deponie:	Galing
Anzahl	
Messpunkte:	632
Minwert:	0 ppm
Maxwert:	0 ppm
Mittelwert:	0,0 ppm
Raster:	12,5x12,5 m

Datum:	29.10.2024
Vermessene	
Fläche:	ca. 9,9 ha
Messtechniker:	Panek
Luftdruck:	1021,8 mbar
Windrichtung:	SW
Lufttemperatur:	13,6 °C

Anhang 2 GPS-Daten der Messwerte

Verwendetes Koordinatensystem: DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 3 (EPSG: 31467)

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
B12	0	3465009	5935103
B13	0	3464994	5935087
B13	0	3465003	5935096
B14	0	3464976	5935069
B14	0	3464985	5935078
B15	0	3464960	5935050
B15	0	3464968	5935060
B16	0	3464944	5935032
B16	0	3464950	5935040
B17	0	3464938	5935020
B19	0	3464912	5934981
C7	0	3465105	5935187
C8	0	3465088	5935173
C8	0	3465097	5935181
C9	0	3465066	5935157
C9	0	3465075	5935149
C9	0	3465079	5935167
C10	0	3465050	5935140
C10	0	3465057	5935149
C10	0	3465058	5935132
C10	0	3465066	5935141
C11	0	3465032	5935122
C11	0	3465039	5935130
C11	0	3465042	5935117
C11	0	3465050	5935125
C12	0	3465019	5935096
C12	0	3465024	5935115
C12	0	3465027	5935097
C12	0	3465034	5935106
C13	0	3465003	5935080
C13	0	3465013	5935089
C13	0	3465011	5935074
C13	0	3465021	5935084
C14	0	3464987	5935059
C14	0	3464995	5935070
C14	0	3464997	5935055
C14	0	3465004	5935064
C15	0	3464972	5935041
C15	0	3464981	5935051

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
C15	0	3464980	5935035
C15	0	3464988	5935046
C16	0	3464965	5935014
C16	0	3464957	5935021
C16	0	3464974	5935024
C16	0	3464967	5935032
C17	0	3464952	5934994
C17	0	3464937	5935002
C17	0	3464959	5935005
C17	0	3464952	5935011
C18	0	3464937	5934974
C18	0	3464927	5934981
C18	0	3464940	5934986
C18	0	3464937	5934991
C19	0	3464929	5934965
C19	0	3464919	5934973
D4	0	3465169	5935236
D4	0	3465178	5935241
D5	0	3465152	5935221
D5	0	3465160	5935228
D6	0	3465129	5935204
D6	0	3465139	5935211
D6	0	3465149	5935204
D6	0	3465138	5935194
D7	0	3465119	5935196
D7	0	3465115	5935178
D7	0	3465122	5935180
D7	0	3465129	5935188
D8	0	3465097	5935165
D8	0	3465107	5935171
D8	0	3465111	5935155
D8	0	3465118	5935163
D9	0	3465084	5935149
D9	0	3465089	5935156
D9	0	3465090	5935140
D9	0	3465101	5935149
D10	0	3465069	5935124
D10	0	3465077	5935130
D10	0	3465079	5935119
D10	0	3465086	5935126
D11	0	3465052	5935106
D11	0	3465060	5935115
D11	0	3465061	5935096

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
D11	0	3465071	5935107
D12	0	3465050	5935075
D12	0	3465035	5935090
D12	0	3465045	5935097
D12	0	3465054	5935089
D13	0	3465031	5935053
D13	0	3465040	5935065
D13	0	3465034	5935056
D13	0	3465023	5935065
D13	0	3465031	5935076
D14	0	3465023	5935046
D14	0	3465017	5935037
D14	0	3465007	5935045
D14	0	3465014	5935055
D15	0	3465009	5935027
D15	0	3465001	5935017
D15	0	3464991	5935027
D15	0	3464998	5935036
D16	0	3464995	5935008
D16	0	3464988	5934998
D16	0	3464976	5935008
D16	0	3464985	5935018
D17	0	3464973	5934983
D17	0	3464962	5934988
D17	0	3464980	5934988
D17	0	3464971	5934996
D18	0	3464954	5934957
D18	0	3464947	5934969
D18	0	3464965	5934970
D18	0	3464950	5934979
D19	0	3464936	5934960
E3	0	3465206	5935241
E3	0	3465196	5935243
E4	0	3465187	5935243
E4	0	3465198	5935228
E4	0	3465183	5935226
E4	0	3465192	5935218
E5	0	3465171	5935220
E5	0	3465162	5935212
E5	0	3465170	5935201
E5	0	3465182	5935209
E6	0	3465161	5935180
E6	0	3465169	5935188

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
E6	0	3465149	5935185
E6	0	3465159	5935194
E7	0	3465150	5935171
E7	0	3465133	5935170
E7	0	3465142	5935176
E7	0	3465143	5935158
E8	0	3465127	5935143
E8	0	3465138	5935150
E8	0	3465119	5935149
E8	0	3465127	5935157
E9	0	3465120	5935135
E9	0	3465104	5935128
E9	0	3465110	5935139
E9	0	3465114	5935123
E10	0	3465099	5935098
E10	0	3465094	5935119
E10	0	3465086	5935112
E10	0	3465105	5935112
E11	0	3465072	5935093
E11	0	3465082	5935084
E11	0	3465092	5935091
E11	0	3465078	5935101
E12	0	3465069	5935059
E12	0	3465061	5935071
E12	0	3465073	5935076
E12	0	3465062	5935084
E13	0	3465061	5935052
E13	0	3465054	5935043
E13	0	3465042	5935051
E13	0	3465050	5935059
E14	0	3465037	5935024
E14	0	3465045	5935032
E14	0	3465036	5935040
E14	0	3465026	5935029
E15	0	3465031	5935014
E15	0	3465022	5935001
E15	0	3465013	5935011
E15	0	3465020	5935023
E16	0	3465003	5934983
E16	0	3464997	5934991
E16	0	3465014	5934993
E16	0	3465007	5935000
E17	0	3464992	5934963

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
E17	0	3464981	5934970
E17	0	3464999	5934975
E17	0	3464989	5934981
E18	0	3464964	5934958
E18	0	3464973	5934960
F3	0	3465228	5935229
F3	0	3465214	5935238
F4	0	3465216	5935215
F4	0	3465207	5935221
F4	0	3465200	5935213
F4	0	3465211	5935204
F5	0	3465195	5935184
F5	0	3465185	5935190
F5	0	3465200	5935196
F5	0	3465191	5935199
F6	0	3465176	5935183
F6	0	3465187	5935178
F6	0	3465169	5935174
F6	0	3465180	5935165
F7	0	3465152	5935152
F7	0	3465159	5935165
F7	0	3465162	5935148
F7	0	3465171	5935153
F8	0	3465148	5935144
F8	0	3465149	5935128
F8	0	3465151	5935145
F8	0	3465157	5935137
F8	0	3465136	5935133
F9	0	3465126	5935112
F9	0	3465132	5935109
F9	0	3465141	5935118
F9	0	3465130	5935125
F10	0	3465108	5935094
F10	0	3465112	5935105
F10	0	3465119	5935087
F10	0	3465123	5935101
F11	0	3465100	5935070
F11	0	3465108	5935079
F11	0	3465091	5935076
F11	0	3465099	5935085
F12	0	3465081	5935052
F12	0	3465092	5935062
F12	0	3465083	5935067

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
F13	0	3465064	5935033
F13	0	3465072	5935044
F14	0	3465047	5935015
F14	0	3465055	5935024
F15	0	3465033	5934995
F15	0	3465039	5935004
F16	0	3465018	5934975
F16	0	3465024	5934987
F17	0	3465016	5934960
F17	0	3464999	5934960
F17	0	3465007	5934965
G3	0	3465247	5935214
G3	0	3465237	5935221
G4	0	3465235	5935201
G4	0	3465226	5935207
G4	0	3465219	5935198
G4	0	3465228	5935191
G5	0	3465204	5935178
G5	0	3465211	5935188
G5	0	3465221	5935179
G5	0	3465214	5935171
G6	0	3465198	5935169
G6	0	3465199	5935151
G6	0	3465187	5935159
G6	0	3465210	5935162
G7	0	3465182	5935133
G7	0	3465190	5935139
G7	0	3465181	5935146
G7	0	3465171	5935139
G8	0	3465156	5935118
G8	0	3465165	5935129
G8	0	3465173	5935124
G9	0	3465151	5935109
G9	0	3465141	5935099
G10	0	3465133	5935093
H3	0	3465253	5935198
H3	0	3465270	5935201
H3	0	3465261	5935207
H3	0	3465264	5935192
H4	0	3465238	5935182
H4	0	3465248	5935190
H4	0	3465248	5935175
H4	0	3465256	5935184

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
H5	0	3465224	5935159
H5	0	3465230	5935172
H5	0	3465234	5935158
H5	0	3465239	5935163
H5	0	3465240	5935164
H6	0	3465204	5935145
H6	0	3465213	5935153
I3	0	3465273	5935184
I3	0	3465279	5935194
I3	0	3465283	5935176
I3	0	3465289	5935186
I4	0	3465258	5935166
I4	0	3465268	5935158
I4	0	3465268	5935174
I4	0	3465276	5935167
I5	0	3465246	5935156
I5	0	3465261	5935144
J3	0	3465300	5935177
J3	0	3465308	5935171
J3	0	3465302	5935162
J3	0	3465292	5935168
J4	0	3465298	5935153
J4	0	3465277	5935148
J4	0	3465284	5935158
J4	0	3465286	5935146
J4	0	3465290	5935152
J5	0	3465270	5935138
J5	0	3465280	5935130
K3	0	3465318	5935163
K3	0	3465328	5935155
K3	0	3465323	5935147
K3	0	3465315	5935153
K4	0	3465306	5935144
K4	0	3465314	5935137
K4	0	3465307	5935126
K4	0	3465298	5935135
K5	0	3465298	5935116
K5	0	3465287	5935126
L3	0	3465339	5935148
L3	0	3465342	5935134
L3	0	3465349	5935142
L3	0	3465332	5935140
L4	0	3465324	5935130

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
L4	0	3465335	5935121
L4	0	3465325	5935112
L4	0	3465317	5935120
L5	0	3465319	5935100
L5	0	3465307	5935108
M3	0	3465353	5935127
M3	0	3465361	5935133
M3	0	3465365	5935118
M3	0	3465369	5935126
M4	0	3465347	5935096
M4	0	3465336	5935104
M4	0	3465345	5935113
M4	0	3465354	5935106
M5	0	3465328	5935093
M5	0	3465339	5935086
N3	0	3465383	5935101
N3	0	3465374	5935109
N3	0	3465381	5935117
N3	0	3465389	5935113
N4	0	3465379	5935093
N4	0	3465366	5935098
N4	0	3465366	5935081
N4	0	3465358	5935088
N5	0	3465348	5935079
N5	0	3465358	5935070
O2	0	3465420	5935103
O3	0	3465393	5935094
O3	0	3465404	5935084
O3	0	3465413	5935099
O3	0	3465400	5935110
O4	0	3465376	5935076
O4	0	3465386	5935070
O4	0	3465389	5935085
O4	0	3465394	5935079
O5	0	3465369	5935063
O5	0	3465380	5935061
P2	0	3465429	5935097
P2	0	3465434	5935091
P3	0	3465415	5935080
P3	0	3465420	5935075
P3	0	3465423	5935088
P3	0	3465427	5935082
P4	0	3465397	5935056

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
P4	0	3465407	5935057
P4	0	3465409	5935070
P4	0	3465417	5935061
P5	0	3465390	5935048
P5	0	3465401	5935040
Q3	0	3465430	5935062
Q3	0	3465439	5935054
Q3	0	3465440	5935070
Q3	0	3465451	5935067
Q4	0	3465417	5935044
Q4	0	3465423	5935055
Q4	0	3465434	5935044
Q4	0	3465426	5935035
Q5	0	3465409	5935033
Q5	0	3465419	5935026
R3	0	3465450	5935046
R3	0	3465461	5935038
R3	0	3465462	5935059
R3	0	3465466	5935048
R3	0	3465473	5935052
R4	0	3465434	5935028
R4	0	3465453	5935031
R4	0	3465443	5935038
R4	0	3465444	5935021
R5	0	3465428	5935019
R5	0	3465439	5935012
S3	0	3465469	5935031
S3	0	3465480	5935025
S3	0	3465481	5935045
S3	0	3465492	5935039
S4	0	3465464	5935005
S4	0	3465474	5935015
S4	0	3465465	5935024
S4	0	3465456	5935013
S5	0	3465449	5935004
S5	0	3465457	5934998
T3	0	3465491	5935017
T3	0	3465500	5935032
T3	0	3465510	5935025
T3	0	3465503	5935011
T4	0	3465477	5934999
T4	0	3465481	5935005
T4	0	3465486	5935007

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
T4	0	3465487	5934991
T4	0	3465495	5935001
T5	0	3465468	5934989
T5	0	3465469	5934970
T5	0	3465474	5934979
T6	0	3465457	5934952
T6	0	3465463	5934960
T7	0	3465440	5934929
T7	0	3465449	5934944
T8	0	3465426	5934911
T8	0	3465434	5934920
T9	0	3465412	5934893
T9	0	3465418	5934902
T10	0	3465395	5934872
T10	0	3465403	5934882
T11	0	3465381	5934852
T11	0	3465388	5934860
T12	0	3465366	5934832
T12	0	3465374	5934842
T13	0	3465351	5934813
T13	0	3465358	5934822
T14	0	3465335	5934791
T14	0	3465341	5934799
T15	0	3465320	5934772
T15	0	3465328	5934782
T16	0	3465304	5934753
T16	0	3465312	5934762
T17	0	3465297	5934744
U2	0	3465534	5935010
U3	0	3465518	5935019
U3	0	3465511	5935006
U3	0	3465520	5934995
U3	0	3465527	5935004
U4	0	3465496	5934984
U4	0	3465504	5934993
U4	0	3465507	5934976
U4	0	3465513	5934983
U5	0	3465481	5934961
U5	0	3465487	5934971
U5	0	3465492	5934956
U5	0	3465498	5934967
U6	0	3465474	5934953
U6	0	3465465	5934942

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
U6	0	3465474	5934935
U6	0	3465484	5934945
U7	0	3465449	5934923
U7	0	3465457	5934934
U7	0	3465459	5934916
U7	0	3465468	5934924
U8	0	3465442	5934913
U8	0	3465436	5934903
U8	0	3465444	5934896
U8	0	3465453	5934905
U9	0	3465428	5934893
U9	0	3465421	5934883
U9	0	3465429	5934876
U9	0	3465436	5934885
U10	0	3465413	5934873
U10	0	3465405	5934864
U10	0	3465416	5934858
U10	0	3465424	5934867
U11	0	3465391	5934844
U11	0	3465397	5934853
U11	0	3465399	5934836
U11	0	3465404	5934844
U12	0	3465376	5934826
U12	0	3465382	5934835
U12	0	3465385	5934818
U12	0	3465391	5934827
U13	0	3465370	5934798
U13	0	3465360	5934805
U13	0	3465366	5934814
U13	0	3465377	5934807
U14	0	3465343	5934785
U14	0	3465360	5934787
U14	0	3465351	5934798
U14	0	3465353	5934777
U15	0	3465338	5934758
U15	0	3465324	5934768
U15	0	3465347	5934768
U15	0	3465337	5934775
U16	0	3465322	5934737
U16	0	3465330	5934747
U16	0	3465308	5934748
U16	0	3465317	5934757
U17	0	3465310	5934718

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
U17	0	3465313	5934728
U17	0	3465308	5934737
V2	0	3465545	5935002
V2	0	3465555	5934994
V3	0	3465530	5934988
V3	0	3465537	5934997
V3	0	3465540	5934979
V3	0	3465544	5934986
V4	0	3465516	5934970
V4	0	3465522	5934976
V4	0	3465527	5934959
V4	0	3465534	5934967
V5	0	3465500	5934949
V5	0	3465509	5934958
V5	0	3465510	5934940
V5	0	3465520	5934950
V6	0	3465484	5934927
V6	0	3465492	5934921
V6	0	3465493	5934937
V6	0	3465502	5934932
V7	0	3465468	5934910
V7	0	3465477	5934914
V7	0	3465477	5934903
V7	0	3465483	5934909
V8	0	3465471	5934890
V8	0	3465466	5934880
V8	0	3465452	5934887
V8	0	3465460	5934897
V9	0	3465451	5934861
V9	0	3465458	5934871
V9	0	3465440	5934868
V9	0	3465445	5934878
V10	0	3465434	5934839
V10	0	3465424	5934847
V10	0	3465444	5934852
V10	0	3465433	5934859
V11	0	3465421	5934822
V11	0	3465427	5934831
V11	0	3465416	5934837
V11	0	3465408	5934827
V12	0	3465414	5934812
V12	0	3465406	5934801
V12	0	3465395	5934809

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
V12	0	3465400	5934818
V13	0	3465374	5934788
V13	0	3465398	5934793
V13	0	3465389	5934799
V13	0	3465384	5934783
V14	0	3465378	5934775
V14	0	3465367	5934782
V14	0	3465374	5934762
V14	0	3465364	5934770
V15	0	3465366	5934751
V15	0	3465358	5934741
V15	0	3465348	5934750
V15	0	3465355	5934761
V16	0	3465332	5934730
V16	0	3465350	5934730
V16	0	3465344	5934722
V16	0	3465340	5934742
V17	0	3465313	5934708
V17	0	3465336	5934712
V17	0	3465329	5934705
V17	0	3465324	5934719
V18	0	3465317	5934692
W2	0	3465563	5934988
W2	0	3465571	5934981
W3	0	3465551	5934972
W3	0	3465554	5934979
W3	0	3465557	5934962
W3	0	3465565	5934972
W4	0	3465535	5934952
W4	0	3465544	5934960
W4	0	3465551	5934954
W4	0	3465545	5934944
W5	0	3465528	5934939
W5	0	3465520	5934930
W5	0	3465531	5934925
W5	0	3465538	5934935
W6	0	3465513	5934922
W6	0	3465505	5934913
W6	0	3465522	5934915
W6	0	3465514	5934906
W7	0	3465500	5934886
W7	0	3465488	5934894
W7	0	3465506	5934895

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
W7	0	3465497	5934903
W8	0	3465482	5934884
W8	0	3465472	5934875
W8	0	3465484	5934865
W8	0	3465491	5934875
W9	0	3465468	5934846
W9	0	3465458	5934854
W9	0	3465476	5934857
W9	0	3465465	5934865
W10	0	3465454	5934827
W10	0	3465442	5934835
W10	0	3465460	5934835
W10	0	3465450	5934845
W11	0	3465438	5934806
W11	0	3465428	5934814
W11	0	3465446	5934816
W11	0	3465435	5934825
W12	0	3465426	5934788
W12	0	3465412	5934796
W12	0	3465431	5934797
W12	0	3465421	5934806
W13	0	3465417	5934777
W13	0	3465397	5934774
W13	0	3465404	5934783
W13	0	3465409	5934766
W14	0	3465380	5934753
W14	0	3465389	5934764
W14	0	3465392	5934746
W14	0	3465400	5934757
W15	0	3465366	5934733
W15	0	3465374	5934743
W15	0	3465379	5934728
W15	0	3465386	5934737
W16	0	3465362	5934706
W16	0	3465352	5934714
W16	0	3465359	5934724
W16	0	3465370	5934717
W17	0	3465346	5934689
W17	0	3465336	5934695
W17	0	3465354	5934699
W17	0	3465343	5934705
W18	0	3465331	5934668
W18	0	3465323	5934677

Rasternummer	Emission	Rechtswert	Hochwert
W18	0	3465339	5934680
W18	0	3465331	5934687
X3	0	3465571	5934956
X3	0	3465577	5934968
X4	0	3465556	5934936
X4	0	3465564	5934947
X5	0	3465542	5934916
X5	0	3465550	5934925
X6	0	3465528	5934895
X6	0	3465535	5934905
X7	0	3465512	5934876
X7	0	3465520	5934885
X8	0	3465497	5934857
X8	0	3465504	5934866
X9	0	3465480	5934836
X9	0	3465489	5934847
X10	0	3465466	5934817
X10	0	3465473	5934827
X11	0	3465451	5934797
X11	0	3465459	5934807
X12	0	3465436	5934778
X12	0	3465444	5934787
X13	0	3465421	5934757
X13	0	3465428	5934767
X14	0	3465413	5934748
X14	0	3465405	5934737
X15	0	3465390	5934717
X15	0	3465397	5934727
X16	0	3465375	5934698
X16	0	3465382	5934708
X17	0	3465360	5934678
X17	0	3465367	5934687
X18	0	3465341	5934665
X18	0	3465352	5934668

PRÜFPROTOKOLL**PORTAFID M3 / M3K**

Einstellung:

Methan CH₄

Fab.Nr.

027 10 001054**1.0 Gerätezustand**

1.2	- Zustand einwandfrei (z. B.: J / N)	J					
1.3	- Restbetriebszeit (z. B.: 5h)	8					

2.0 Pumpenkontrolle

2.1	- Pumpenfehler F100 bei Abdichtung	J					
-----	------------------------------------	---	--	--	--	--	--

3.0 Messbereich ppm

3.1	Nullpunkt	0					
3.2	Prüfgas 10 ppm CH ₄ - Anzeige ≥ 8 ppm in 10 Sekunden	10					
3.2.1	relative Standardabweichung ¹	5,62%					
3.3	Prüfgas 100 ppm CH ₄ - Anzeige 90 - 110 ppm	100					
3.3.1	relative Standardabweichung ¹	5,23%					
3.4	Prüfgas 1.000 ppm CH ₄ - Anzeige 900 - 1.100 ppm	980					
3.4.1	relative Standardabweichung ¹	5,94%					
3.5	Prüfgas 1,00 VOL.-% CH ₄ - Anzeige 0,90 - 1,10 VOL.-%						
3.5.1	relative Standardabweichung ¹						

4.0 Alarmauslösung

4.1	- Akustischer Alarm (z. B.: J / N)	J					
-----	------------------------------------	---	--	--	--	--	--

5.0 Bemerkung

	- Gehäuse gebrochen	N					
	- Justage, Reparatur	J					
	- Überprüfung im Werk	N					
	- o. ä.	N					

6.0 Prüfung

	- Tag	29					
	- Monat	10					
	- Jahr	2024					
	- Unterschrift	SP					

¹ Ergebniss der letzten 30 Funktionskontrollen (vgl. VDI 3860 Blatt 3)

Abfallwirtschaft Wesermarsch

Hausmülldeponie Galing Jahresübersicht 2024

Anlage 4

Überwachung des Wasserpfads

Büro für Boden und Grundwasserschutz,
Dr. Christoph Erpenbeck



INGENIEURBÜRO HINRICHS GMBH
Zur Otterbäke 6 · 26160 Bad Zwischenahn

Hausmülldeponie Galing

Überwachung des Wasserpfades 2024

Bad Zwischenahn, 28.03.2025

BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ
DR. CHRISTOPH ERPENBECK

Von der IHK Oldenburg öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Beurteilung von Boden- und Grundwasserbelastungen
Anerkannter Sachverständiger nach § 18 BBodSchG
Sachgebiete 2 und 5



INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG	1
2	ÜBERWACHUNG DES WASSERPFADES	1
2.1	Überwachung des Ringgrabens	2
2.2	Ergebnisse der Grundwasserüberwachung	2

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lageplan Messstellen
Anlage 2	Ergebnisse der Wasserüberwachung
Anlage 2.1	Konzentrationsganglinien (Leitparameter)
Anlage 2.2	Ganglinien der elektr. Leitfähigkeit (Messstellen aus dem Bereich der Jarositdeponien)
Anlage 2.3	NLWKN - Betriebsstelle Brake: Analysenberichte der Probenahmen vom 07.05. und 09.09.2024



1 VERANLASSUNG

Für den mit Hausmüll belegten Deponieabschnitt der Deponie Nordenham-Galing findet im Rahmen des Nachsorgeplans die Überwachung des Wasserpfades statt.

Die GIB Gesellschaft für integrierte Abfallbehandlung und Beseitigung mbH als Betreiber der Deponie hat das BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ DR. CHRISTOPH ERPENBECK mit der Auswertung und Bewertung der Ergebnisse aus der Wasserüberwachung beauftragt.

2 ÜBERWACHUNG DES WASSERPFADES

Die Überwachung des Wasserpfades für den Bereich der Hausmülldeponie findet regelmäßig seit 1982 (Einzeluntersuchungen bereits seit 1978) statt. Dabei wurden das oberflächennahe und das tiefere Grundwasser (Messstellen 2.09, 3.01, 3.05), der Ringgraben (4.05), der Wasserzug 14 (5.01, 5.03) sowie der Speicherteich (6.01) beprobt. Das Grundwasser wurde bis 1990 3- bis 4mal jährlich, die Oberflächengewässer und der Ringgraben bis 1990 bis zu 8mal jährlich sowie der Speicherteich bis zu 12mal jährlich untersucht. Seit 1991 bis 2005 wurden die genannten Messstellen jeweils einmal im Jahr beprobt (s.u.). Seitdem erfolgt die Beprobung zweimal jährlich. Der Parameterumfang richtete sich seit 1991 bis einschließlich 2005 nach den Vorgaben zur Volluntersuchung gem. WÜ 77.

Seit 2006 erfolgt die Überwachung gem. WÜ 98. Diese umfasste eine 2mal jährliche Beprobung des oberflächennahen Grundwassers aus den abstromigen Messstellen 2.09, 2.10 und 2.11, des tieferen Grundwassers aus den Messstellen 3.01. und 3.05 sowie des Speicherteiches 6.01. Vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich erfolgten Sicherungsmaßnahmen und der Entlassung in die Nachsorge (Bescheid vom 11.06.2014) sowie durch den Wegfall des Speicherteiches (im Zuge der Schaffung einer Kohärenzfläche im Rahmen der Baumaßnahme zur Errichtung der Deponie Galing III) wurde der Überwachungsplan mit Datum 05.04.2019 angepasst. Der Überwachungsplan wurde mit Bescheid vom 11.06.2019 durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg genehmigt. In die Überwachung einbezogen sind der Ringgraben 4.05, die Messstellen des oberflächennahen Grundwassers 2.09, 2.10 und 2.11 sowie des tieferen Grundwassers 3.01. und 3.05. Turnusmäßig ist die 2mal jährliche Beprobung der genannten Messstellen vorgesehen. Der Parameterumfang richtet sich nach dem Standardprogramm, das alle 3 Jahre einmal durch das Übersichtsprogramm ersetzt wird.

Die Probenahmen am 07.05. und 09.09.2024 und die Analytik im Rahmen der Wasserüberwachung erfolgten durch das Labor des NLWKN - Betriebsstelle Brake. Der Untersuchungsumfang entsprach im Frühjahr des Berichtsjahres dem Standardprogramm und im Herbst dem Übersichtsprogramm. Die Analysenberichte sind in der Anlage 2.3 dokumentiert.

Neben der durch die Hausmülldeponie veranlassten Wasserüberwachung findet am Standort im Zusammenhang mit den Jarosit-/Jarofixdeponien Galing I bis Galing III auf der Grundlage eines genehmigten Überwachungsplans eine auf die spezifischen Parameter der Jarositschlämme ausgerichtete Wasserüberwachung statt. Soweit sinnvoll, werden hieraus Überwachungsdaten für die vorliegende Jahresübersicht übernommen.

2.1 Überwachung des Ringgrabens

Die Wasserqualität des Ringgrabens (Messstelle 4.05) ist standorttypisch durch brackisches Wasser geprägt. Die mittlere elektr. Leitfähigkeit betrug im Berichtsjahr 6.120 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (überwiegend Natriumchlorid). Ammonium wurde im Mittel mit 5,0 mg N/l gemessen. Der TOC-Gehalt war mit mittleren Werten von 31 mg C/l zu messen. Die gemessene Qualität des Ringgrabenwassers lag auf einem vergleichbaren Konzentrationsniveau zu den Vorjahren. Die Konzentrationsganglinien der Leitparameter sind in Anlage 2.1 dargestellt.

2.2 Ergebnisse der Grundwasserüberwachung

Oberflächennahes Grundwasser

Die Konzentrationsganglinien der Leitparameter im oberflächennahen Grundwasser der Messstellen 2.09 (1982 - 2024), 2.10 und 2.11 (jeweils 2006 - 2024) sind in Anlage 2.1 dargestellt. Die Anlage 2.2 zeigt die Ganglinien der elektrischen Leitfähigkeiten aus diesem Grundwasserhorizont für die Messstellen 2.01, 2.09 - 2.11, 2.13 und 2.14, die im Rahmen der Überwachung der Jarositdeponien erhoben wurden.

Die im Berichtsjahr gemessene Grundwasserzusammensetzung entspricht der aufgrund der standörtlichen geologischen Verhältnisse zu erwartenden Qualität. Die Grundwasserzusammensetzung ist unterschiedlich stark geprägt durch den marinen Einfluss. Die elektr. Leitfähigkeiten (Mittelwerte 2006 - 2024) betragen in

2.09	16.860 $\mu\text{S}/\text{cm}$
2.10	8.050 $\mu\text{S}/\text{cm}$
2.11	3.590 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Die im Berichtsjahr gemessenen Stoffkonzentrationen bewegen sich in allen Messstellen auf dem Konzentrationsniveau der Vorjahre. Im Bereich der Messstelle 2.10 ist das Grundwasser geprägt durch insgesamt vergleichsweise hohe Gehalte an Ammonium, Kalium und TOC, die bis einschließlich 2015 einem rückläufigen Trend unterlagen und seitdem auf dem erreichten Niveau verharren. Die Messstelle 2.11 weist eine unauffällige Grundwasserzusammensetzung mit vergleichsweise geringer Mineralisation auf. In 2.11 sind tendenziell abnehmende Konzentrationen der elektrischen Leitfähigkeit (Salzgehalt) und Kalium zu beobachten.

Die im Übersichtsprogramm erweiterte Untersuchung wurde für das oberflächennahe Grundwasser in allen Messstellen geringe PAK-Konzentration mit Werten zwischen 0,03 und 0,25 $\mu\text{g}/\text{l}$ gemessen. Die Konzentrationen liegen auf dem Niveau der vergangenen Jahre. Darüber hinaus waren weder die untersuchten organischen Parameter noch die Schwermetalle auffällig.

Ein Einfluss der Deponie auf das Grundwasser im Bereich 2.10 ist weiterhin nicht auszuschließen. Darüber hinaus ist eine Beeinträchtigung des oberflächennahen Grundwassers durch die Deponie nicht gegeben.

Tieferes Grundwasser

Die Überwachung des tieferen Grundwassers (pleistozäner Grundwasserleiter) umfasst die Messstellen 3.01 (Grundwasseranstrom) und 3.05 (Grundwasserabstrom). Die Konzentrationsganglinien der Leitparameter sind in Anlage 2.1 dargestellt.

Das tiefere Grundwasser weist eine deutliche marine Prägung auf, wobei diese im Anstrombereich stärker als im Abstrom auftritt. Die elektr. Leitfähigkeiten (Mittelwerte 2006 - 2024) betragen in

3.01	19.810 $\mu\text{S}/\text{cm}$
3.05	14.780 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Insgesamt sind in diesem Grundwasserniveau bereits über mehrere Jahre hinweg weitgehend konstante Verhältnisse der Zusammensetzung festzustellen. In 3.01 (GW-Anstrom) unterliegen seit 2016 die elektrische Leitfähigkeit, die Ammonium- und Kaliumgehalte einem leicht steigenden Trend. Im Abstrom der Deponie in der Messstelle 3.05 liegen die Konzentrationen der elektrischen Leitfähigkeit und von Ammonium unterhalb, die Kalium- und TOC-Gehalte, dagegen leicht oberhalb derer in 3.01. Die TOC-Konzentration ist allerdings rückläufig.

Im Zuge des Übersichtsprogramms wurden in diesen Messstellen geringe PAK-Konzentrationen (Summe 16 PAK ohne Naphthalin) gemessen. Diese betrugen im Anstrom (3.01) 0,03 µg/l, im Abstrom (3.05) 0,009 µg/l. Darüber hinaus waren weder die untersuchten organischen Parameter noch die Schwermetalle auffällig.

Ein Deponieeinfluss auf das tiefere Grundwasser liegt nicht vor.

Aufgestellt:

BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ
Dr. Christoph Erpenbeck
Brokhauser Weg 39
26160 Bad Zwischenahn

Bad Zwischenahn, 28.03.2025



(Dr. Christoph Erpenbeck)

Abfallwirtschaft Wesermarsch

Deponie Galing - Hausmüll

Jahresübersicht 2024

Erklärung zum Deponieverhalten

Anlagen

Anlage 1 Lageplan Messstellen

Anlage 2 Ergebnisse der Wasserüberwachung

Anlage 2.1 Konzentrationsganglinien (Leitparameter)

**Anlage 2.2 Ganglinien der elektr. Leitfähigkeit
(Messstellen aus dem Bereich der Jarositdeponien)**

**Anlage 2.3 NLWKN - Betriebsstelle Brake:
Analysenberichte der Probenahmen
vom 07.05. und 09.09.2024**



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Deponie Galing - Hausmüll

Jahresübersicht 2024

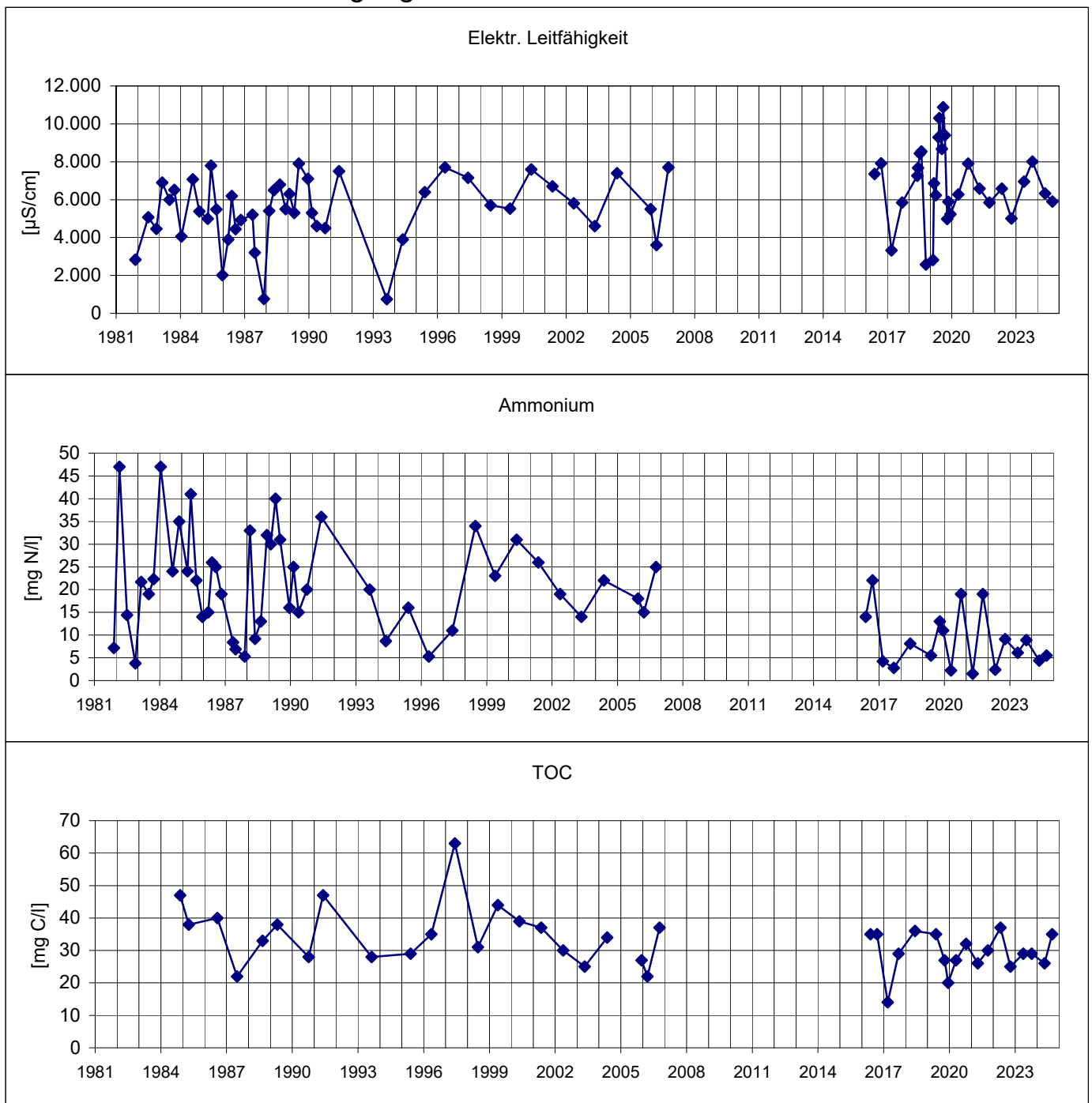
Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 2 Ergebnisse der Wasserüberwachung

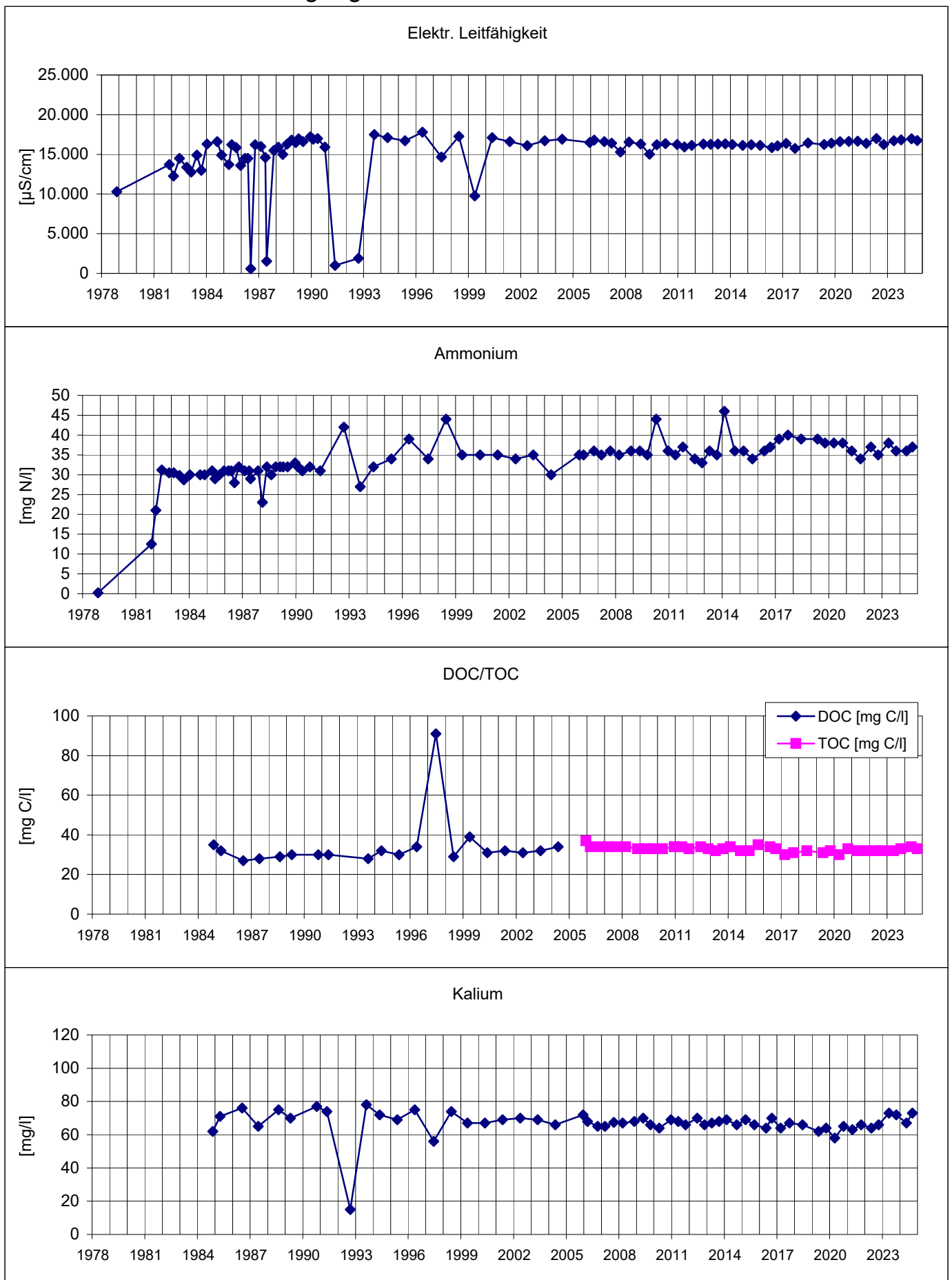
Anlage 2.1 Konzentrationsganglinien (Leitparameter)



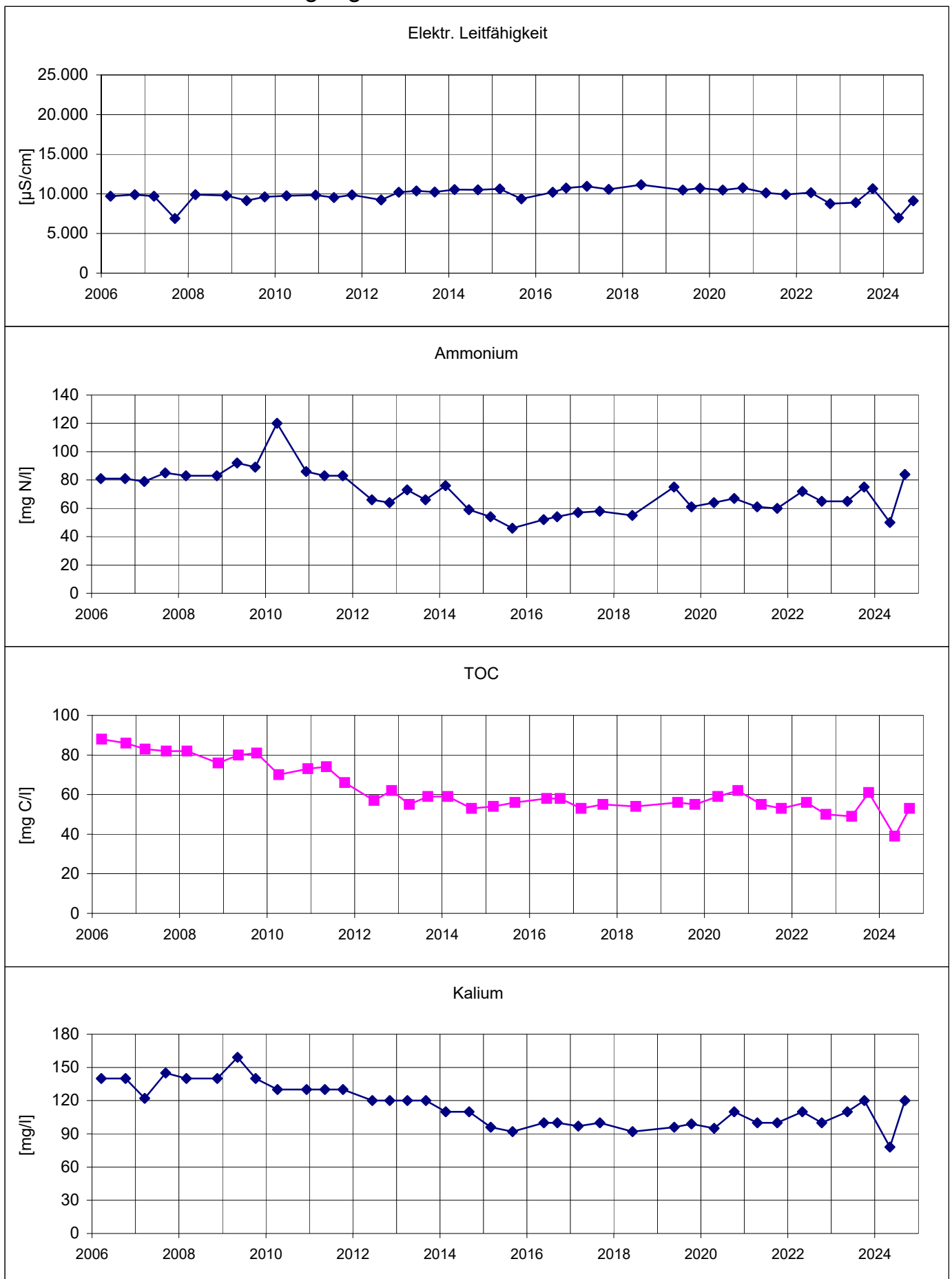
Konzentrationsganglinien Grundwassermessstelle 4.05



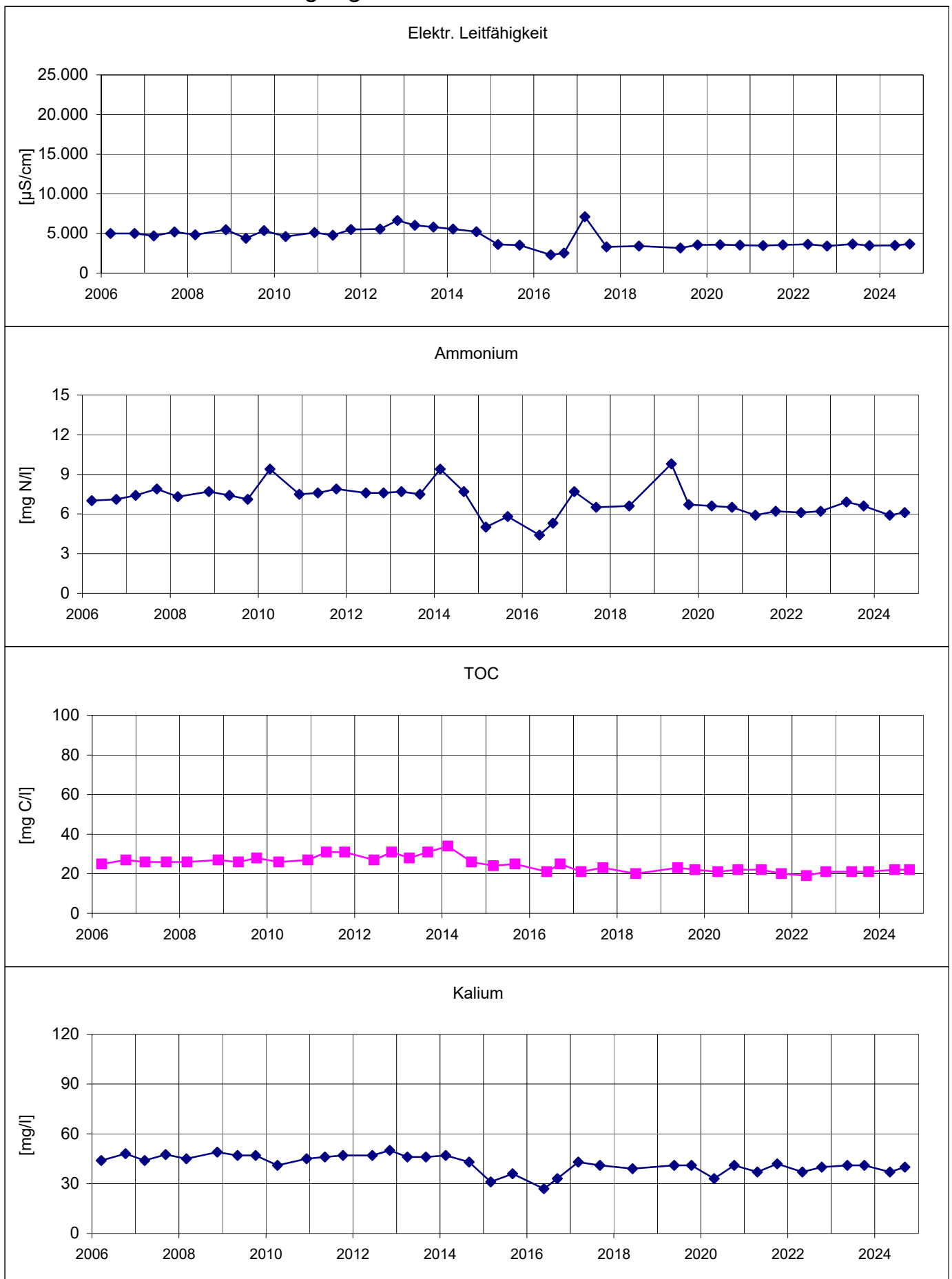
Konzentrationsganglinien Grundwassermessstelle 2.09



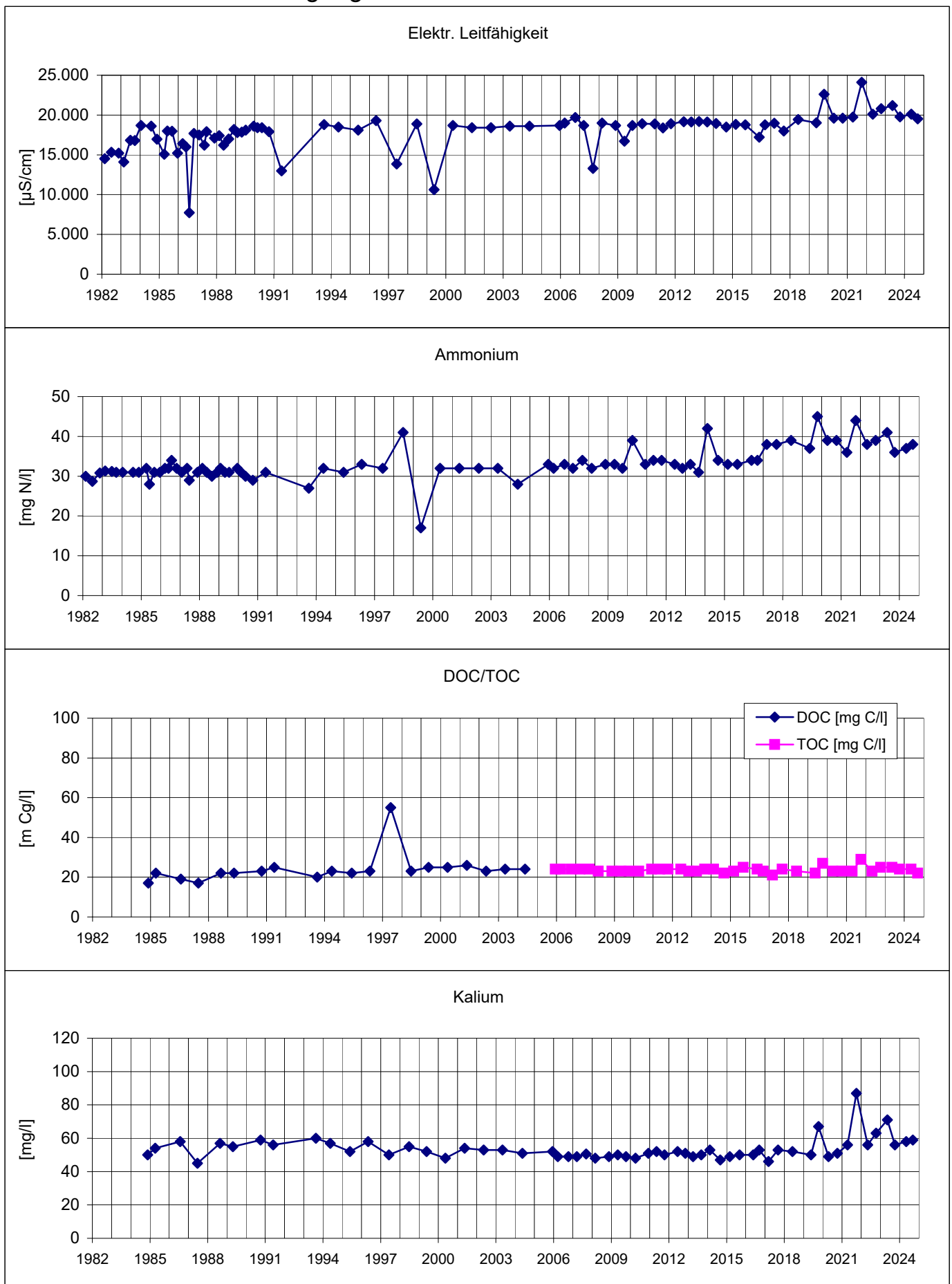
Konzentrationsganglinien Grundwassermessstelle 2.10



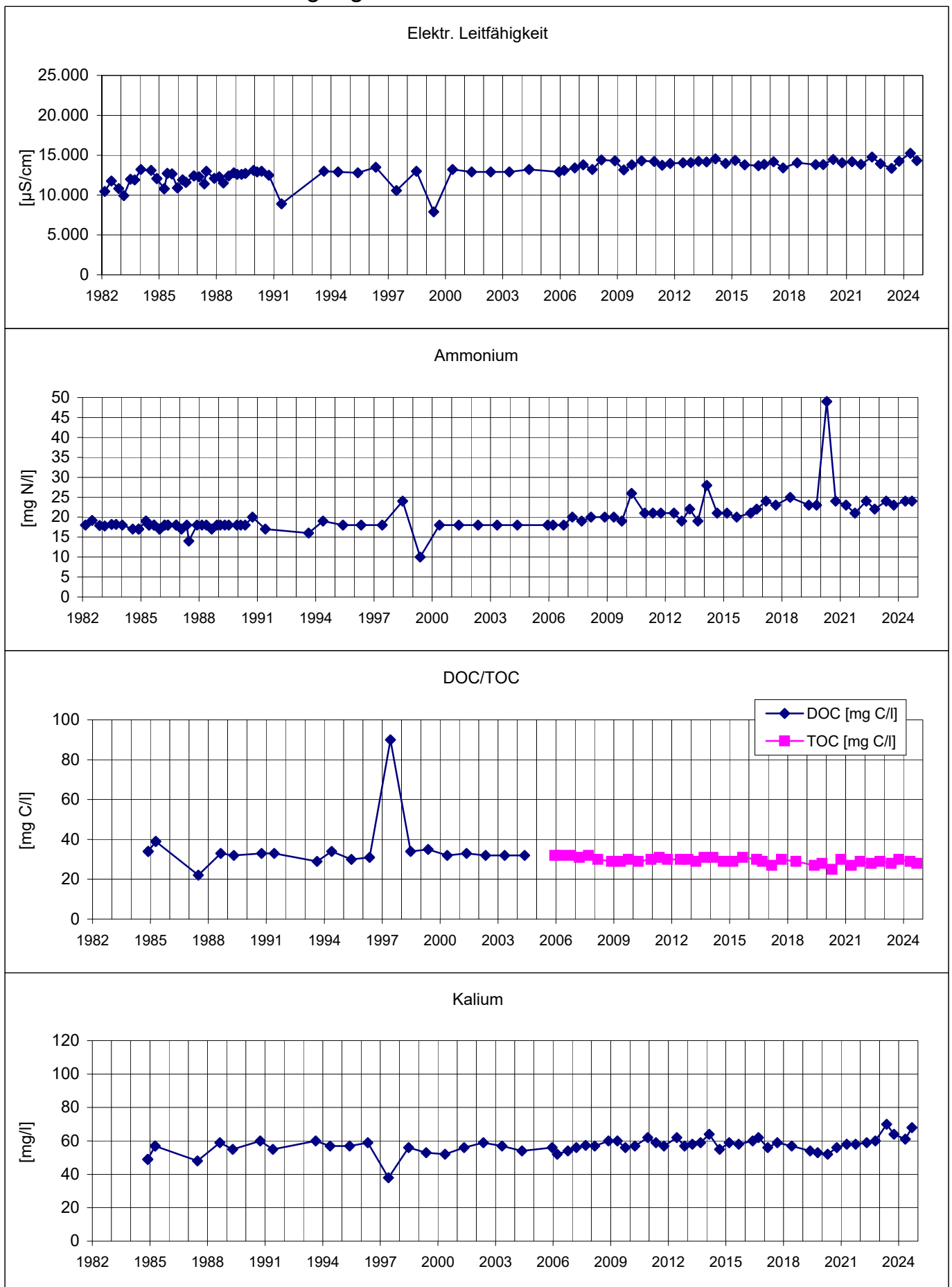
Konzentrationsganglinien Grundwassermessstelle 2.11



Konzentrationsganglinien Grundwassermessstelle 3.01



Konzentrationsganglinien Grundwassermessstelle 3.05



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Deponie Galing - Hausmüll

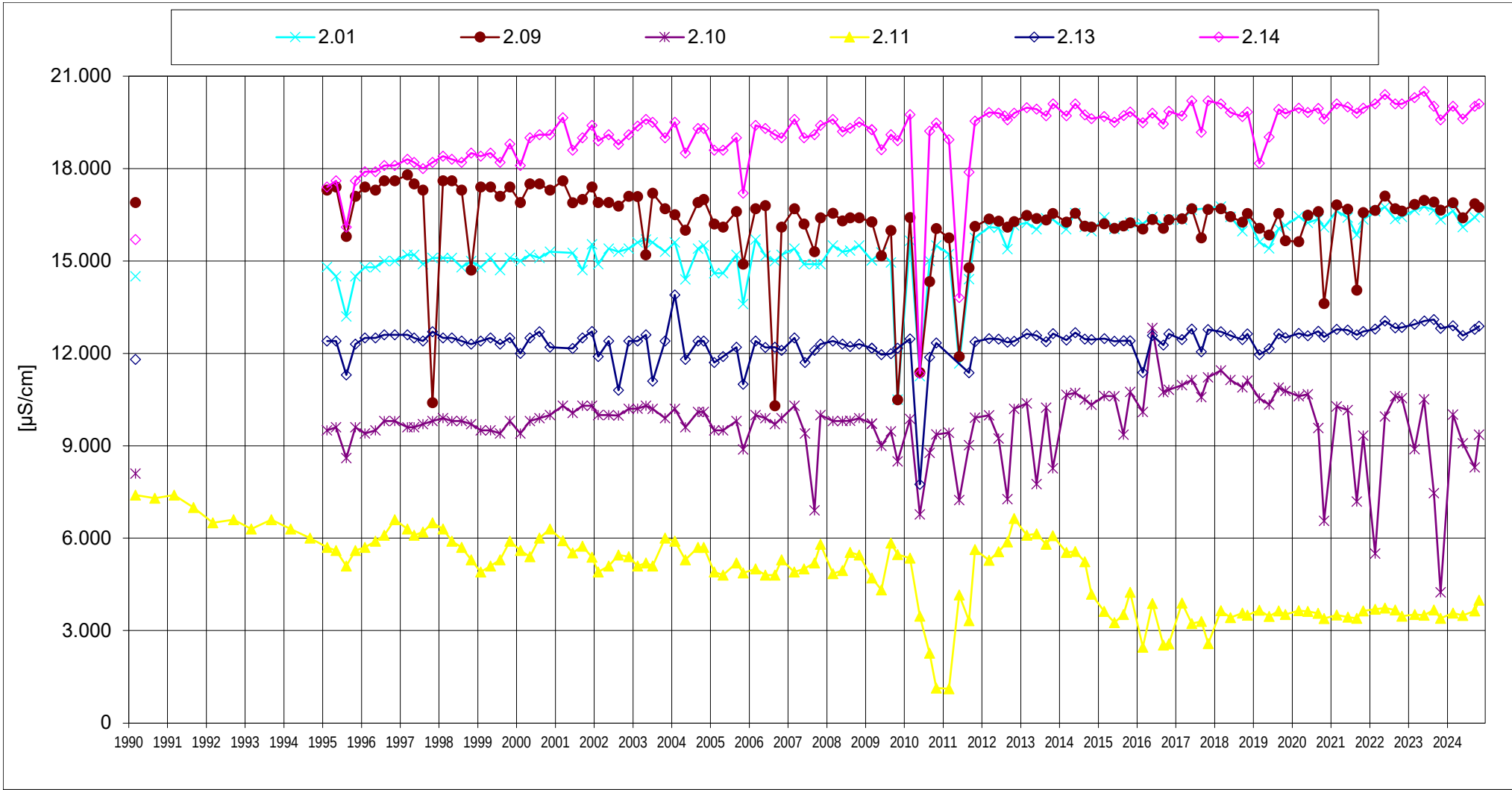
Jahresübersicht 2024

Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 2.2 Ganglinien der elektr. Leitfähigkeit (Messstellen aus dem Bereich der Jarositdeponien)



Ganglinien der elektr. Leitfähigkeit - Flachbrunnen
(Daten der Überwachung der Jarositdeponie Galing I)



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Deponie Galing - Hausmüll

Jahresübersicht 2024

Erklärung zum Deponieverhalten

**Anlage 2.3 NLWKN - Betriebsstelle Brake:
Analysenberichte der Probenahmen
vom 07.05. und 09.09.2024**



Prüfbericht Nr.: 20179.1

Brake, 22.05.2024

Prüfbericht der Probe:	2024-07554
Projekt:	Hausmülldeponieüberwachung
Messstelle:	DH13209 Nord-Galing - Brunnen 2.09
Betreiber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB
Auftraggeber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB, Otto-Hahn-Straße 9, 26919 Brake
Probenehmende Stelle	NLWKN Betriebsstelle Brake
Probenahmeart/Probenahmeverfahren:	Pumpprobe / DIN 38402 (A13):1985-12
Probenart:	Grundwasser
Zeitpunkt der Probenahme:	07.05.2024 10:50
Probeneingang:	07.05.2024 14:32
Untersuchungszeitraum:	07.05.2024 bis 21.05.2024
Witterung:	bedeckt

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Lufttemperatur vor Ort	°C	15		DIN 38404 (C04):1976-12
Wassertemperatur vor Ort	°C	14,6		DIN 38404 (C04):1976-12
Färbung vor Ort		schwach gelbbraun		DIN EN ISO 7887-2 (C01):2012-04
Trübung vor Ort		schwach trüb		visuelle Bestimmung *
Geruch vor Ort		schwach erdig		DEV (B01/02):1971
pH (Vor-Ort) vor Ort		7,0		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Vor-Ort, 25°C) vor Ort	µS/cm	16960		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Wassertemperatur (Labor)	°C	14,6		DIN 38404 (C04):1976-12
pH (Labor)		7,1		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Labor, 25°C)	µS/cm	16900		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Sauerstoff (vor-Ort) vor Ort	mg/l	<0,20		DIN ISO 17289 (G25):2014-12
Sulfid Schnelltest vor Ort	mg/l	<0,020		Feldtest (colorimetrisch / photometrisch) *
Abpumpdauer vor Ort	min	50		DIN 38402 (A13):1985-12
Entnahmetiefe vor Ort	m u. MP	5		DIN 38402 (A13):1985-12
Förderstrom (Abpumpgeschwindigkeit) vor Ort	l/min	1,5		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt vor Probenahme vor Ort	m u. MP	1,48		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt nach Probenahme vor Ort	m u. MP	3,12		DIN 38402 (A13):1985-12
Säurekapazität (pH4,3) vor Ort	mmol/l	24,1		DIN 38409 (H07-1-2):2005-12
Hydrogenkarbonat rechnerisch aus Säurekapazität	mg/l	1470		rechnerisch
Chlorid	mg/l	4700		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Sulfat	mg/l	4,9		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Nitrat-N	mg/l	<0,10		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07

Prüfbericht Nr.: 20179.1

22.05.2024 09:57



Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Ammonium-N	mg/l	36		DIN EN ISO 11732 (E23):2005-05
TOC Gesamter Organischer Kohlenstoff	mg/l	34		DIN EN 1484 (H03):2019-04
Calcium	mg/l	300		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Magnesium	mg/l	359		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Härte aus Ca und Mg berechnet	mmol/l	22,3		rechnerisch
Natrium	mg/l	2700		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Kalium	mg/l	67		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09

* Verfahren nicht akkreditiert ÜW=Überwachungswert

Anmerkung:

Die hier aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Zusätzliche analysespezifische Angaben, die in einzelnen DIN-Normen festgelegt sind, können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Dieser Bericht ist maschinell erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Der Prüfbericht wurde freigegeben von Karin Lau (Laborleitung).

Karin.Lau@nlwkn.niedersachsen.de

Tel.:04401/926128

Prüfbericht Nr.: 20180.1

Brake, 22.05.2024

Prüfbericht der Probe:	2024-07555
Projekt:	Hausmülldeponieüberwachung
Messstelle:	DH13210 Galing I - Flachbrunnen 2.10
Betreiber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB
Auftraggeber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB, Otto-Hahn-Straße 9, 26919 Brake
Probenehmende Stelle	NLWKN Betriebsstelle Brake
Probenahmeart/Probenahmeverfahren:	Pumpprobe / DIN 38402 (A13):1985-12
Probenart:	Grundwasser
Zeitpunkt der Probenahme:	07.05.2024 09:50
Probeneingang:	07.05.2024 14:32
Untersuchungszeitraum:	07.05.2024 bis 21.05.2024
Witterung:	bedeckt

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Lufttemperatur vor Ort	°C	13		DIN 38404 (C04):1976-12
Wassertemperatur vor Ort	°C	12,1		DIN 38404 (C04):1976-12
Färbung vor Ort		schwach gelbbraun		DIN EN ISO 7887-2 (C01):2012-04
Trübung vor Ort		fast klar		visuelle Bestimmung *
Geruch vor Ort		schwach aromatisch		DEV (B01/02):1971
pH (Vor-Ort) vor Ort		7,1		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Vor-Ort, 25°C) vor Ort	µS/cm	6990		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Wassertemperatur (Labor)	°C	14,5		DIN 38404 (C04):1976-12
pH (Labor)		7,1		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Labor, 25°C)	µS/cm	6950		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Sauerstoff (vor-Ort) vor Ort	mg/l	<0,20		DIN ISO 17289 (G25):2014-12
Sulfid Schnelltest vor Ort	mg/l	0,090		Feldtest (colorimetrisch / photometrisch) *
Abpumpdauer vor Ort	min	50		DIN 38402 (A13):1985-12
Entnahmetiefe vor Ort	m u. MP	5		DIN 38402 (A13):1985-12
Förderstrom (Abpumpgeschwindigkeit) vor Ort	l/min	0,5		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt vor Probenahme vor Ort	m u. MP	1,63		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt nach Probenahme vor Ort	m u. MP	3,71		DIN 38402 (A13):1985-12
Säurekapazität (pH4,3) vor Ort	mmol/l	26,2		DIN 38409 (H07-1-2):2005-12
Hydrogenkarbonat rechnerisch aus Säurekapazität	mg/l	1600		rechnerisch
Chlorid	mg/l	1400		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Sulfat	mg/l	22		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Nitrat-N	mg/l	<0,10		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07

Prüfbericht Nr.: 20180.1

22.05.2024 09:57



Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Ammonium-N	mg/l	50		DIN EN ISO 11732 (E23):2005-05
TOC Gesamter Organischer Kohlenstoff	mg/l	39		DIN EN 1484 (H03):2019-04
Calcium	mg/l	148		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Magnesium	mg/l	151		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Härte aus Ca und Mg berechnet	mmol/l	9,91		rechnerisch
Natrium	mg/l	1000		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Kalium	mg/l	78		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09

* Verfahren nicht akkreditiert ÜW=Überwachungswert

Anmerkung:

Die hier aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Zusätzliche analysespezifische Angaben, die in einzelnen DIN-Normen festgelegt sind, können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Dieser Bericht ist maschinell erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Der Prüfbericht wurde freigegeben von Karin Lau (Laborleitung).

Karin.Lau@nlwkn.niedersachsen.de

Tel.:04401/926128

Prüfbericht Nr.: 20181.1

Brake, 22.05.2024

Prüfbericht der Probe:	2024-07556
Projekt:	Hausmülldeponieüberwachung
Messstelle:	DH13211 Nord-Galing - Brunnen 2.11
Betreiber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB
Auftraggeber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB, Otto-Hahn-Straße 9, 26919 Brake
Probenehmende Stelle	NLWKN Betriebsstelle Brake
Probenahmeart/Probenahmeverfahren:	Pumpprobe / DIN 38402 (A13):1985-12
Probenart:	Grundwasser
Zeitpunkt der Probenahme:	07.05.2024 08:50
Probeneingang:	07.05.2024 14:32
Untersuchungszeitraum:	07.05.2024 bis 21.05.2024
Witterung:	bedeckt

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Lufttemperatur vor Ort	°C	10		DIN 38404 (C04):1976-12
Wassertemperatur vor Ort	°C	14,3		DIN 38404 (C04):1976-12
Färbung vor Ort		schwach gelbbraun		DIN EN ISO 7887-2 (C01):2012-04
Trübung vor Ort		keine		visuelle Bestimmung *
Geruch vor Ort		schwach faulig		DEV (B01/02):1971
pH (Vor-Ort) vor Ort		7,4		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Vor-Ort, 25°C) vor Ort	µS/cm	3510		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Wassertemperatur (Labor)	°C	14,9		DIN 38404 (C04):1976-12
pH (Labor)		7,4		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Labor, 25°C)	µS/cm	3500		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Sauerstoff (vor-Ort) vor Ort	mg/l	<0,20		DIN ISO 17289 (G25):2014-12
Sulfid Schnelltest vor Ort	mg/l	0,10		Feldtest (colorimetrisch / photometrisch) *
Abpumpdauer vor Ort	min	40		DIN 38402 (A13):1985-12
Entnahmetiefe vor Ort	m u. MP	5		DIN 38402 (A13):1985-12
Förderstrom (Abpumpgeschwindigkeit) vor Ort	l/min	1,5		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt vor Probenahme vor Ort	m u. MP	1,48		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt nach Probenahme vor Ort	m u. MP	3,12		DIN 38402 (A13):1985-12
Säurekapazität (pH4,3) vor Ort	mmol/l	24,1		DIN 38409 (H07-1-2):2005-12
Hydrogenkarbonat rechnerisch aus Säurekapazität	mg/l	1470		rechnerisch
Chlorid	mg/l	440		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Sulfat	mg/l	26		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Nitrat-N	mg/l	<0,10		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07

Prüfbericht Nr.: 20181.1

22.05.2024 09:57



Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Ammonium-N	mg/l	5,9		DIN EN ISO 11732 (E23):2005-05
TOC Gesamter Organischer Kohlenstoff	mg/l	22		DIN EN 1484 (H03):2019-04
Calcium	mg/l	194		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Magnesium	mg/l	131		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Härte aus Ca und Mg berechnet	mmol/l	10,2		rechnerisch
Natrium	mg/l	360		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Kalium	mg/l	37		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09

* Verfahren nicht akkreditiert ÜW=Überwachungswert

Anmerkung:

Die hier aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Zusätzliche analysespezifische Angaben, die in einzelnen DIN-Normen festgelegt sind, können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Dieser Bericht ist maschinell erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Der Prüfbericht wurde freigegeben von Karin Lau (Laborleitung).

Karin.Lau@nlwkn.niedersachsen.de

Tel.:04401/926128

Prüfbericht Nr.: 20182.1

Brake, 22.05.2024

Prüfbericht der Probe:	2024-07557
Projekt:	Hausmülldeponieüberwachung
Messstelle:	DH13301 Nord-Galing - Brunnen 3.01
Betreiber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB
Auftraggeber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB, Otto-Hahn-Straße 9, 26919 Brake
Probenehmende Stelle	NLWKN Betriebsstelle Brake
Probenahmeart/Probenahmeverfahren:	Pumpprobe / DIN 38402 (A13):1985-12
Probenart:	Grundwasser
Zeitpunkt der Probenahme:	07.05.2024 12:00
Probeneingang:	07.05.2024 14:32
Untersuchungszeitraum:	07.05.2024 bis 21.05.2024
Witterung:	bedeckt

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Lufttemperatur vor Ort	°C	19		DIN 38404 (C04):1976-12
Wassertemperatur vor Ort	°C	10,7		DIN 38404 (C04):1976-12
Färbung vor Ort		schwach gelbbraun		DIN EN ISO 7887-2 (C01):2012-04
Trübung vor Ort		keine		visuelle Bestimmung *
Geruch vor Ort		schwach erdig		DEV (B01/02):1971
pH (Vor-Ort) vor Ort		7,0		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Vor-Ort, 25°C) vor Ort	µS/cm	20100		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Wassertemperatur (Labor)	°C	15,3		DIN 38404 (C04):1976-12
pH (Labor)		7,0		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Labor, 25°C)	µS/cm	19890		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Sauerstoff (vor-Ort) vor Ort	mg/l	<0,20		DIN ISO 17289 (G25):2014-12
Sulfid Schnelltest vor Ort	mg/l	<0,020		Feldtest (colorimetrisch / photometrisch) *
Abpumpdauer vor Ort	min	30		DIN 38402 (A13):1985-12
Entnahmetiefe vor Ort	m u. MP	5		DIN 38402 (A13):1985-12
Förderstrom (Abpumpgeschwindigkeit) vor Ort	l/min	15		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt vor Probenahme vor Ort	m u. MP	1,65		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt nach Probenahme vor Ort	m u. MP	1,75		DIN 38402 (A13):1985-12
Säurekapazität (pH4,3) vor Ort	mmol/l	27,4		DIN 38409 (H07-1-2):2005-12
Hydrogenkarbonat rechnerisch aus Säurekapazität	mg/l	1670		rechnerisch
Chlorid	mg/l	5900		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Sulfat	mg/l	11		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Nitrat-N	mg/l	<0,10		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07

Prüfbericht Nr.: 20182.1

22.05.2024 09:58

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Ammonium-N	mg/l	37		DIN EN ISO 11732 (E23):2005-05
TOC Gesamter Organischer Kohlenstoff	mg/l	24		DIN EN 1484 (H03):2019-04
Calcium	mg/l	474		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Magnesium	mg/l	341		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Härte aus Ca und Mg berechnet	mmol/l	25,9		rechnerisch
Natrium	mg/l	3200		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Kalium	mg/l	58		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09

* Verfahren nicht akkreditiert ÜW=Überwachungswert

Anmerkung:

Die hier aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Zusätzliche analysespezifische Angaben, die in einzelnen DIN-Normen festgelegt sind, können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Dieser Bericht ist maschinell erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Der Prüfbericht wurde freigegeben von Karin Lau (Laborleitung).

Karin.Lau@nlwkn.niedersachsen.de

Tel.:04401/926128

Prüfbericht Nr.: 20183.1

Brake, 22.05.2024

Prüfbericht der Probe:	2024-07558
Projekt:	Hausmülldeponieüberwachung
Messstelle:	DH13305 Nord-Galing - Brunnen 3.05
Betreiber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB
Auftraggeber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB, Otto-Hahn-Straße 9, 26919 Brake
Probenehmende Stelle	NLWKN Betriebsstelle Brake
Probenahmeart/Probenahmeverfahren:	Pumpprobe / DIN 38402 (A13):1985-12
Probenart:	Grundwasser
Zeitpunkt der Probenahme:	07.05.2024 13:15
Probeneingang:	07.05.2024 14:32
Untersuchungszeitraum:	07.05.2024 bis 21.05.2024
Witterung:	bedeckt

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Lufttemperatur vor Ort	°C	19		DIN 38404 (C04):1976-12
Wassertemperatur vor Ort	°C	10,8		DIN 38404 (C04):1976-12
Färbung vor Ort		schwach gelbbraun		DIN EN ISO 7887-2 (C01):2012-04
Trübung vor Ort		keine		visuelle Bestimmung *
Geruch vor Ort		schwach erdig		DEV (B01/02):1971
pH (Vor-Ort) vor Ort		7,1		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Vor-Ort, 25°C) vor Ort	µS/cm	15230		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Wassertemperatur (Labor)	°C	15,3		DIN 38404 (C04):1976-12
pH (Labor)		7,1		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Labor, 25°C)	µS/cm	15120		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Sauerstoff (vor-Ort) vor Ort	mg/l	<0,20		DIN ISO 17289 (G25):2014-12
Sulfid Schnelltest vor Ort	mg/l	<0,020		Feldtest (colorimetrisch / photometrisch) *
Abpumpdauer vor Ort	min	30		DIN 38402 (A13):1985-12
Entnahmetiefe vor Ort	m u. MP	5		DIN 38402 (A13):1985-12
Förderstrom (Abpumpgeschwindigkeit) vor Ort	l/min	15		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt vor Probenahme vor Ort	m u. MP	0,25		DIN 38402 (A13):1985-12
Wasserspiegellage unter Messpunkt nach Probenahme vor Ort	m u. MP	0,38		DIN 38402 (A13):1985-12
Säurekapazität (pH4,3) vor Ort	mmol/l	29,7		DIN 38409 (H07-1-2):2005-12
Hydrogenkarbonat rechnerisch aus Säurekapazität	mg/l	1810		rechnerisch
Chlorid	mg/l	4100		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Sulfat	mg/l	4,2		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Nitrat-N	mg/l	<0,10		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07

Prüfbericht Nr.: 20183.1

22.05.2024 09:58



Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Ammonium-N	mg/l	24		DIN EN ISO 11732 (E23):2005-05
TOC Gesamter Organischer Kohlenstoff	mg/l	29		DIN EN 1484 (H03):2019-04
Calcium	mg/l	297		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Magnesium	mg/l	309		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Härte aus Ca und Mg berechnet	mmol/l	20,1		rechnerisch
Natrium	mg/l	2400		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Kalium	mg/l	61		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09

* Verfahren nicht akkreditiert ÜW=Überwachungswert

Anmerkung:

Die hier aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Zusätzliche analysespezifische Angaben, die in einzelnen DIN-Normen festgelegt sind, können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Dieser Bericht ist maschinell erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Der Prüfbericht wurde freigegeben von Karin Lau (Laborleitung).

Karin.Lau@nlwkn.niedersachsen.de

Tel.:04401/926128

Prüfbericht Nr.: 20184.1

Brake, 22.05.2024

Prüfbericht der Probe:	2024-07559
Projekt:	Hausmülldeponieüberwachung
Messstelle:	DH13405 Nord-Galing - Ringgraben 4.05
Betreiber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB
Auftraggeber:	Abfallwirtschaft Wesermarsch GIB, Otto-Hahn-Straße 9, 26919 Brake
Probenehmende Stelle	NLWKN Betriebsstelle Brake
Probenahmeart/Probenahmeverfahren:	Stichprobe / DIN 38402 (A15):2016-12
Probenart:	Fließgewässer
Zeitpunkt der Probenahme:	07.05.2024 11:15
Probeneingang:	07.05.2024 14:32
Untersuchungszeitraum:	07.05.2024 bis 21.05.2024
Witterung:	bedeckt

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Lufttemperatur vor Ort	°C	18		DIN 38404 (C04):1976-12
Wassertemperatur vor Ort	°C	14,7		DIN 38404 (C04):1976-12
Färbung vor Ort		schwach gelbbraun		DIN EN ISO 7887-2 (C01):2012-04
Trübung vor Ort		keine		visuelle Bestimmung *
Geruch vor Ort		schwach erdig		DEV (B01/02):1971
pH (Vor-Ort) vor Ort		7,6		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Vor-Ort, 25°C) vor Ort	µS/cm	6330		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Wassertemperatur (Labor)	°C	15,1		DIN 38404 (C04):1976-12
pH (Labor)		7,8		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04
Leitfähigkeit (Labor, 25°C)	µS/cm	6250		DIN EN 27888 (C08):1993-11
Sauerstoff (vor-Ort) vor Ort	mg/l	7,2		DIN ISO 17289 (G25):2014-12
Sulfid Schnelltest vor Ort	mg/l	<0,020		Feldtest (colorimetrisch / photometrisch) *
Säurekapazität (pH4,3) vor Ort	mmol/l	17,7		DIN 38409 (H07-1-2):2005-12
Hydrogenkarbonat rechnerisch aus Säurekapazität	mg/l	1080		rechnerisch
Chlorid	mg/l	1300		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Sulfat	mg/l	270		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Nitrat-N	mg/l	0,64		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Ammonium-N	mg/l	4,4		DIN EN ISO 11732 (E23):2005-05
TOC Gesamter Organischer Kohlenstoff	mg/l	26		DIN EN 1484 (H03):2019-04
Calcium	mg/l	238		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Magnesium	mg/l	148		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Härte aus Ca und Mg berechnet	mmol/l	12,0		rechnerisch

Prüfbericht Nr.: 20184.1

22.05.2024 09:58

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Natrium	mg/l	860		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
Kalium	mg/l	41		DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09
* Verfahren nicht akkreditiert ÜW=Überwachungswert				

Anmerkung:

Die hier aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Zusätzliche analysespezifische Angaben, die in einzelnen DIN-Normen festgelegt sind, können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Dieser Bericht ist maschinell erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Der Prüfbericht wurde freigegeben von Karin Lau (Laborleitung).

Karin.Lau@nlwkn.niedersachsen.de

Tel.:04401/926128

Messstelle			DH13209 Nord-Galing - Brunn DH13210 Galing I - Flachbrunnen 2	DH13211 Nord-Galing - Brunnen 2.11	DH13301 Nord-Galing - Brunnen 3.01	DH13305 Nord-Galing - Brunnen 3.05	DH13405 Nord-Galing - Ringgraben 4.05	
Proben-Nr			2024-11218	2024-11219	2024-11220	2024-11221	2024-11222	2024-11223
Datum der Probenahme	TT.MM.JJJJ		09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024
keine Probenahme	Ja/Nein							
Wasserstand								hoch
Fließrichtung								steht
Wasserspiegellage unter Messpunkt vor Probenahme	m u. MP	DIN 38402 (A13):1985-12	2,06	1,82	1,46	1,72	0,49	
Wasserspiegellage unter Messpunkt nach Probenahme	m u. MP	DIN 38402 (A13):1985-12	2,89	2,79	3,48	2,72	0,57	
Entnahmetiefe	m u. MP	DIN 38402 (A13):1985-12	5	5	5	7	7	
Abpumpdauer	min	DIN 38402 (A13):1985-12	45	45	45	30	30	
Förderstrom (Abpumpgeschwindigkeit)	l/min	DIN 38402 (A13):1985-12	1	1	1	20	20	
Lufttemperatur	°C	DIN 38404 (C04):1976-12	18,5	18,5	18,5	21,5	20	19
Geruch		DEV (B01/02):1971	schwach faulig	schwach faulig	schwach faulig	schwach faulig	schwach faulig	schwach erdig
Färbung		DIN EN ISO 7887-2 (C01):2012-04	sehr schwach gelbbr.	sehr schwach gelbbr.	sehr schwach gelb	sehr schwach gelb	sehr schwach gelb	sehr schwach gelb
Trübung		visuelle Bestimmung	fast klar	fast klar	fast klar	fast klar	fast klar	fast klar
Wassertemperatur	°C	DIN 38404 (C04):1976-12	17,2	17,6	18,2	13,0	12,7	18,3
Wetter			bedeckt	bedeckt	bedeckt	bedeckt	bedeckt	bedeckt
pH (Vor-Ort)		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04	7,1	7,2	7,3	6,8	6,9	7,9
Leitfähigkeit (Vor-Ort, 25°C)	µS/cm	DIN EN 27888 (C08):1993-11	16750	9110	3660	19530	14320	5900
Sauerstoff (vor-Ort)	mg/l	DIN ISO 17289 (G25):2014-12	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	4,6
Sulfid Schnelltest	mg/l	Feldtest (colorimetrisch / photometrisch)	<0,020	<0,020	0,10	0,060	0,020	0,040
Cyanid, Feldmethode	mg/l	Feldtest	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Wassertemperatur (Labor)	°C	DIN 38404 (C04):1976-12	9,5	8,8	10	11,4	11,1	11,7
pH (Labor)		DIN EN ISO 10523 (C05):2012-04	7,0	7,2	7,4	6,9	7,1	7,9
Leitfähigkeit (Labor, 25°C)	µS/cm	DIN EN 27888 (C08):1993-11	16790	9150	3630	19530	14290	5880
Natrium	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	2800	1400	410	3500	2500	810
Kalium	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	73	120	40	59	68	50
Magnesium	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	336	196	130	311	278	124
Calcium	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	302	196	203	558	300	191
Härte	mmol/l	rechnerisch	21,4	13,0	10,4	26,7	18,9	9,87
Nitrat-N	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07	0,65	0,38	<0,10	0,71	0,54	0,17
Ammonium-N	mg/l	DIN EN ISO 11732 (E23):2005-05	37	84	6,1	38	24	5,5
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07	<1,0	8,2	12	1,5	<1,0	56
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07	5000	2000	470	5900	4000	1300
Säurekapazität (pH4,3)	mmol/l	DIN 38409 (H07-1-2):2005-12	32,9	36,1	24,9	27,2	31,0	16,0
Hydrogenkarbonat	mg/l	rechnerisch	2000	2200	1520	1660	1890	973
Säurekapazität (pH8,2)	mmol/l	DIN 38409 (H07-1-1):2005-12						
TOC	mg/l	DIN EN 1484 (H03):2019-04	33	53	22	22	28	35
AOX	µg/l Cl	DIN EN ISO 9562 (H14):2005-02	58	69	36	61	<40	<40
Bor	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	1,5	1,7	1,1	0,92	1,5	0,75
Leuchtbakterientest GL		DIN EN ISO 11348-2 (L52):2009-05	1	1	1	1	1	3
TNb	mg/l	DIN EN 12260 (H34):2003-12	39	79	7,1	35	24	9,6
Fluorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,42
Cyanid gesamt	mg/l	DIN 38405 (D13-1-3):1981-02		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Eisen gesamt	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	27	6,7	0,53	19	4,3	1,8
Mangan gesamt	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	2,4	1,3	0,73	0,81	1,4	1,4
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2024-03	2,8	3,8	1,8	2,6	3,0	1,6
Chromat	mg/l	DIN 38405 (D24):1987-05	<0,015		<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	DIN EN ISO 9377-2 (H53):2001-07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Phenolindex	mg/l	DIN 38409 (H16-1):1984-06	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2024-03	1,1	4,0	3,5	1,2	0,9	3,1
Zink	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22):2009-09	23	47	12	<10	<10	77
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2024-03	1,3	8,7	0,2	0,3	<0,2	4,4
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2024-03	1,5	2,0	1,1	2,9	1,4	8,3
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2024-03	0,08	0,08	0,01	<0,01	<0,01	0,2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2024-03	12	6,4	3,0	9,3	1,0	4,0
Quecksilber	µg/l	DIN EN ISO 17852 (E35):2008-04	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0058
Bemerkung zum Betrieb								
Bemerkung zur Analyse			Cyanid gesamt konnte aus technischen Gründen nicht bestimmt werden					
Bemerkung zur Probenahme								
Beprobbarkeit der Messstelle								

Messstelle		DH13209 Nord-Galing - Brunnen 2.09	DH13210 Galing I - Flachbrunnen 2.10	DH13211 Nord-Galing - Brunnen 2.11	DH13301 Nord-Galing - Brunnen 3.01	DH13305 Nord-Galing - Brunnen 3.05	DH13405 Nord-Galing - Ringgraben 4.05
Proben-Nr		2024-11218	2024-11219	2024-11220	2024-11221	2024-11222	2024-11223
Probenahmedatum	TT.MM.JJJJ	09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024	09.09.2024
keine Probenahme	Ja/Nein						
LHKW_Dichlormethan	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW_Trichlormethan [Chloroform]	µg/l	DIN 38407(F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW_Tetrachlormethan [Tetrachlorkohlenstoff]	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW_1,1,1 Trichlorethan	µg/l	DIN 38407 (F43): 2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW_Trichlorethen	µg/l	DIN38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW_Tetrachlorethen	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW_1,2-Dichlorpropan	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<1	<1	<1	<1	<1
LHKW_cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<1	<1	<1	<1	<1
LHKW_trans 1,3-Dichlorpropen	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<1	<1	<1	<1	<1
BTXE_Benzol	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTXE_Toluol	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTXE_1,2-Dimethylbenzol (o-Xylol)	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTXE_Dimethylbenzol	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<1	<1	<1	<1	<1
BTXE_Ethylbenzol	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTXE_Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTXE_Fluorbenzol	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
BTXE_Styrol (Vinylbenzol)	µg/l	DIN 38407 (F43):2014-10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
PAK_Naphthalin	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	39	125	19	9	3,1
PAK_Acenaphthylen	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<10	<10	<10	<10	<10
PAK_Acenaphthen	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	<2	<2	<2	4,5
PAK_Fluoren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	5,2	3,2	<2	2,7
PAK_Phenanthren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	3,4	6,3	5,9	4,5	<2
PAK_Anthracen	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	<2	<2	<2	<2
PAK_Fluoranthren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<1	2,2	<1	1,3	<1
PAK_Pyren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	3,7	3,5	2,1	<2
PAK_Benzo(a)anthracen	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	<2	<2	<2	<2
PAK_Chrysen	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	2,1	<2	<2	<2
PAK_Benzo(b)fluoranthren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	<2	<2	<2	<2
PAK_Benzo(k)fluoranthren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	<2	<2	<2	<2
PAK_Benzo(a)pyren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<0,5	0,85	<0,5	<0,5	0,6
PAK_Dibenzo(a,h)anthracen	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<2	<2	<2	<2	<2
PAK_Benzo(ghi)perylen	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<0,5	1	<0,5	<0,5	0,88
PAK_Indeno(1,2,3-cd)pyren	ng/l	DIN 38407 (F39);2011-09	<0,5	0,98	<0,5	<0,5	0,64
P+K_m-Kresol	µg/l	DIN 38407 (F27):2012-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
P+K_o-Kresol	µg/l	DIN 38407 (F27):2012-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
P+K_Pentachlorphenol	µg/l	DIN 38407 (F27):2012-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
P+K_Phenol	µg/l	DIN 38407 (F27):2012-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
P+K_p-Kresol	µg/l	DIN 38407 (F27):2012-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Bemerkung zum Betrieb							
Bemerkung zur Analytik							
Bemerkung zur Probenahme		keine	keine	keine	keine	keine	keine