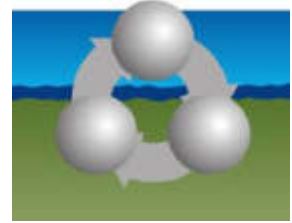


ABFALLWIRTSCHAFT WESERMARSCH



Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

März 2023



INGENIEURBÜRO HINRICHS GMBH
Zur Otterbäke 6 · 26160 Bad Zwischenahn



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 STAMMDATEN	1
1.1 Deponienname, Betreiber, Inhaber, Ansprechpartner	1
1.2 Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes	2
1.3 Laufzeiten und Kapazitäten	2
1.4 Zugelassene Abfallarten mit Bezeichnung und Abfallschlüssel	2
1.5 Geologische Barriere und Basisabdichtung	2
1.6 Durchgeführte Einsatzfälle von Deponiersatzbaustoffen	3
1.7 Ausgeführte Oberflächenabdichtungen, temporäre Abdeckungen	3
1.8 Sicker- und Oberflächenwasserfassungs- und -behandlungseinrichtungen	3
1.9 Messstellen und Messeinrichtungen	4
1.10 Deponiegasfassungs- und Deponiegasbehandlungs- oder -verwertungsanlagen	6
1.11 Abfallbehandlungsanlagen und Zwischenlager	6
1.12 Nebenanlagen	6
1.13 Sonstige Infrastruktureinrichtungen	6
1.14 Genehmigungen und Zulassungen zum Betrieb der Deponie	7
1.15 Lageplan der Überwachungseinrichtungen und Angabe der Grundwasserfließrichtung	9
2 AUSWERTUNG DER MESSUNGEN UND KONTROLLEN SOWIE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	9
2.1 Klimatische Verhältnisse	9
2.2 Sickerwasser	10
2.2.1 Sickerwassermenge	10
2.2.2 Sickerwasserqualität	10
2.2.3 Klärschlamm	11
2.2.4 Betriebsflächenwasserqualität	11
2.3 Grundwasser- und Oberflächenwasserqualität, Einhaltung der Auslöseschwellen	11
2.3.1 Grundwasserqualität	11
2.3.2 Oberflächenwasserqualität	12
2.3.3 Einhaltung der Auslöseschwellen	12
2.4 Verfüllzustand der Deponie und Ermittlung des Restvolumens	12
2.5 Temperaturprofile an der Basis	12
2.6 Setzungen, Verformungen und Gefälle der Entwässerungseinrichtungen an der Deponiebasis	13



2.7	Setzungen und Setzungsgeschwindigkeiten der Deponieoberfläche und ggf. des Deponiekörpers	13
2.8	Gefasste Gasmengen und -qualitäten	14
2.9	Emissionen über die Deponieoberfläche und Gaskonzentrationen im näheren Umfeld der Deponie	15
2.10.	Ergebnisse der Kamerabefahrungen in den Sickerwasserrohrleitungen	17
2.11	Kontrolle der sonstigen technischen Einrichtungen	17
3	AUSWERTUNG ZU ANGENOMMENEN UND ABGELAGERTEN ABFÄLLEN	18
4	ERKÄRUNG ZUM DEPONIEVERHALTEN	19



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Meteorologische Daten
Anlage 1.1	Niederschlagsverlauf Monatswerte
Anlage 1.2	Niederschlagsverlauf 1998 - 2022
Anlage 1.3	Temperaturverlauf
Anlage 1.4	Winddaten
Anlage 2	Sickerwasser
Anlage 2.1	Sickerwasserfördermengen
Anlage 2.2	Sickerwasserfördermengen 1997 - 2022
Anlage 3	Wasseruntersuchung
	Büro für Boden und Grundwasserschutz Dr. Christoph Erpenbeck
Anlage 4	Abfalleinlagerung / Restvolumenermittlung
	Abfalleinlagerung BA Nord, Stand Jan. 2023 Büro für Vermessung Dipl.-Ing. Armin Meyer
Anlage 5	Verformungsmessungen
	Büro für Vermessung Dipl.-Ing. Armin Meyer
Anlage 6	Deponiegas
Anlage 6.1	FID-Begehung zur Ermittlung der Oberflächen- emission Detes Umwelttechnik GmbH
Anlage 6.2	Bescheinigung über die wiederkehrende Prüfung von Entgasungseinrichtungen TÜV Nord
Anlage 7	Kamerabefahrung des Entwässerungssystems
	Entfällt im Berichtsjahr
Anlage 8	Abfallablagerung
Anlage 8.1	Ablagerungsmengen 2022
Anlage 8.2	Jahresablagerungsmengen 1997 - 2022
Anlage 8.3	Prüfung auf Einhaltung der Zuordnungskriterien Prüfbericht Bauschuttprobe geschreddert 22111461 (Abfallerzeuger) Prüfbericht Bauschuttprobe 22111462 (Deponiebetreiber) Prüfbericht Aushub/Restabfall aus dem BA Süd 22111463



1 STAMMDATEN

1.1 Deponienname, Betreiber, Inhaber, Ansprechpartner

1.1.1 Name und Anschrift der Deponie

Deponie Brake-Käseburg
Entsorgungszentrum Wesermarsch
Alte Rönnel 1
26919 Brake
Tel.: 0 44 01 / 98 88 - 0
Fax.: 0 44 01 / 98 88 - 10
Email: info@gib-entsorgung.de

1.1.2 Name und Anschrift des Deponiebetreibers

GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH
Otto-Hahn-Straße 9
26919 Brake
Tel.: 0 44 01 / 98 88 - 0
Fax.: 0 44 01 / 98 88 - 10
Email: info@gib-entsorgung.de

1.1.3 Name und Anschrift des Deponieinhabers

Abfallwirtschaft Wesermarsch
Otto-Hahn-Straße 9
26919 Brake
Tel.: 0 44 01 / 98 88 - 0
Fax.: 0 44 01 / 98 88 - 10
Email: info@gib-entsorgung.de

1.1.4 Ansprechpartner

Herr Dennis Lee
Tel.: 0 44 01 / 98 88 - 83
0160 / 97 72 23 74
Email: lee@gib-entsorgung.de

1.2 Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes

1.2.1 Lage

Entsorgungszentrum Wesermarsch

Alte Rönnel 1

26919 Brake-Käseburg

Gemarkung Hammelwarden, Flurstück 40/3

Koordinaten nach Gauß-Krüger (BA Nord):

Rechtswert 3464760

Hochwert 5907132

1.2.2 Einzugsgebiet

Zur Annahme und Ablagerung sind die in den Entsorgungsgebieten der Landkreise Wesermarsch und Osterholz anfallenden Abfälle zugelassen. (6. Änderungsbescheid vom 12.12.2001 zum Planfeststellungsbeschluss vom 27.12.1974; Az. 501.15-62811-15/1-1/3)

1.3 Laufzeiten und Kapazitäten

1.3.1 Laufzeit

Die Laufzeit der Deponie ist unbefristet (Zulassung nach § 6 Abs. 2 Nr. 3 AbfAbIV vom 12.12.2001; Az. 501.15-62811-15/1-1/3)

1.3.2 Kapazität

Die Kapazität beträgt 377.483 m³ (6. Änderungsbescheid vom 30.06.2021 zum Teil-Planfeststellungsbeschluss vom 24.08.1993; Az. 3.1-6281-15/1-1/13)

1.4 Zugelassene Abfallarten mit Bezeichnung und Abfallschlüssel

Siehe aktuellen Positivkatalog (10. Änderungsbescheid vom 30.10.2009 zum Planfeststellungsbeschluss vom 27.12.1974; Az. 3.2 Die-62811-15/1-1)

1.5 Geologische Barriere und Basisabdichtung

Am Standort der Deponie ist durch die vorhandene Schichtung aus oberem Klei, Torf und unterem Klei eine geologische Barriere gegeben. Im Bereich des BA Nord trennt eine von Spüldeichen aus Kleiboden umgebene Sandaufspülung die geologische Barriere von der Basisdichtung. In der Sandaufspülung wurden Dränagerohrleitungen verlegt, die außerhalb der Basisab-

dichtung an Schächte angebunden sind. Über diese ist eine Überwachung des Wasserstandes und der Eigenschaften des Wassers im Sandkörper unter der Basisdichtung sowie ggf. das Abpumpen von belastetem Grundwasser zur Schadensabwehr möglich (vgl. Zulassung nach § 6 Abs. 2 Nr. 3 AbfAbIV vom 12.12.2001; Az. 501.15-62811-15/1-1/3).

Die Basisabdichtung wurde als Kombinationsabdichtung gem. den Anforderungen der TA Siedlungsabfall, bestehend aus einer mineralischen Dichtung und einer Kunststoffdichtungsbahn, ausgeführt. An den Rändern wurde das Basisabdichtungssystem an den Innenböschungen der die Ablagerungsfläche umgebenden Randwälle hochgeführt.

1.6 Durchgeführte Einsatzfälle von Deponiersatzbaustoffen

-keine-

1.7 Ausgeführte Oberflächenabdichtungen, temporäre Abdeckungen

Im Jahr 2010 wurden die Abfallböschungen unterhalb der Zwischenberme auf der West-, Nord- und Ostseite mit einer betrieblichen Abdeckung aus Kunststoffdichtungsbahnen versehen.

1.8 Sicker- und Oberflächenwasserfassungs- und -behandlungseinrichtungen

Das in der Flächendrönschicht der Deponiebasis aus Kies 16/32 mm zum Abfluss kommende Sickerwasser wird den in West-Ost-Richtung verlaufenden Sickerwasserdränrohrleitungen PEHD DN 300 zugeführt. Die Dränrohrleitungen münden in die außerhalb der Ablagerungsfläche angeordnete Sickerwasserkontrollschächte SKS 4 bis SKS 13 ein. Diese sind an der West- bzw. Ostseite der Deponie über Rohrleitungen DN 250 miteinander verbunden und an die Pumpwerke PW 6 bzw. 7 angeschlossen, welche das Sickerwasser über Druckrohrleitungen zur Sickerwasserreinigungsanlage fördern. Das Entwässerungssystem wird im dreijährigen Turnus durch Hochdruckspülung gereinigt und einer Inspektion mit der Kanalkamera unterzogen.

Die Deponie Brake-Käseburg verfügt über eine Sickerwasserreinigungsanlage, in der das im Bauabschnitt Nord gefasste Sickerwasser zusammen mit dem aus dem Bauabschnitt Süd stammenden Sickerwasser gereinigt wird.

Das gereinigte Abwasser wird über eine Druckrohrleitung in die Weser eingeleitet.

Das auf der betrieblichen Abdeckung zum Abfluss kommende unbelastete Oberflächenwasser wird am Böschungsfuß in Randmulden gefasst und zusammen mit dem unbelasteten Oberflächenwasser außerhalb des Deponiekörpers gelegener Flächen dem Ringgraben zugeführt. Aus dem Ringgraben wird das Wasser an die Rönnel abgegeben.

1.9 Messstellen und Messeinrichtungen

Für die Überwachung des BA Nord stehen folgende Messeinrichtungen zur Verfügung:

1.9.1 Grundwasserüberwachung

Im Umfeld des Deponiekörpers bestehen diverse Grundwassermessstellen zur Überwachung des Grundwassers / siehe Lageplan in Anlage 3: Zentraldeponie Brake-Käseburg BA Nord (Erweiterungsdeponie) - Wasseruntersuchung; Büro für Boden- und Grundwasserschutz, Dr. Christoph Erpenbeck.

Für den tiefen Grundwasserleiter im Pleistozän wird im Anstrom die Grundwassermessstelle 1a und im Abstrom die Grundwassermessstelle 10a herangezogen. Für das oberflächennahe Grundwasser im holozänen Klei lassen sich aufgrund der hydraulischen und hydrochemischen Standortbedingungen keine An- und Abstrommessstellen bestimmen.

1.9.2 Überwachung der Setzungen und Verformungen der Deponiebasisabdichtung

Setzungen und Verformungen an der Deponiebasis können in den Trassen der auf der Basis verlegten Sickerwasserdrainagen über kameragestützte Höhenvermessungen der Rohrleitungen ermittelt werden.

1.9.3 Überwachung der Setzungen und Verformungen sowie des Verfüllzustandes des Deponiekörpers

Messung von Lage- und Höhenveränderungen an fest installierten Messpunkten auf Krone und Außenböschungen der Randwälle / siehe Übersichtsplan Festpunkte in Anlage 5: Zentraldeponie Brake Käseburg BA Nord - Verformungsmessungen; Dipl.-Ing. Armin Meyer.

Die Ermittlung des Verfüllzustandes erfolgt durch die vermessungstechnische Aufnahme der Abfalloberfläche.

1.9.4 Menge und Qualität des gefassten Sickerwassers sowie von Oberflächen stammendem gefassten Abwasser

Die Mengenermittlung des Sickerwassers aus dem BA Nord erfolgt durch monatliche Ablesungen der Betriebsstundenzähler der Sickerwasserpumpwerke PW 6 und PW 7 und Multiplikation der abgelesenen Werte mit der jeweiligen Pumpenleistung.

Die Mengenermittlungen des Sickerwassers aus dem BA Süd sowie des Abwassers vom Fahrzeugwaschplatz erfolgen analog.

Der Gesamtstrom an Sicker- und Abwasser wird durch das induktive Durchflussmessgerät (IDM) vor dem Ausgleichsspeicher der Sickerwasserreinigungsanlage erfasst. Die über Betriebsstundenzähler und Pumpenleistungen ermittelten Einzelmengen werden mit der mittels IDM gemessenen Gesamtmenge abgeglichen.

1.9.5 Erfassung von meteorologischen Daten

Meteorologische Daten werden von der Wetterstation des Entsorgungszentrums Wesermarsch erfasst. Bei Bedarf wird auf Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD), Stationen Brake bzw. Ovelgönne zurückgegriffen. Folgende Daten werden erfasst:

- Niederschlag
- Temperatur
- Windrichtung und -geschwindigkeit

1.9.6 Überwachung von Deponiegas und Deponiegasemissionen

Messung der Menge und Qualität des Gesamtstromes Deponiegas aus den Bauabschnitten Süd und Nord an der Verdichterstation

Messung der Qualität des in den Horizontalgasdränagen gefassten Deponiegases in den Gassammelstationen GS 20, GS 21 und GS 22

Überprüfung der Deponieoberfläche auf Deponiegasemissionen durch Begehung mit dem Flammenionisationsdetektor (FID)

1.10 Deponiegasfassungs- und Deponiegasbehandlungs- oder -verwertungsanlagen

Der BA Nord verfügt über eine Gasfassung mit Horizontaldränagen aus mit Kies 16/32 mm ummantelten geschlitzten PEHD-Rohren DN 130. Die im Abfallkörper verlegten Dränagen sind über Gassammelleitungen PEHD DN 75 an die auf den Randwallkronen West und Ost angeordneten Gassammelstationen GS 20, GS 21 und GS 22 angeschlossen. Über die im Randwall verlaufende Gastransportleitung PEHD DN 150 sind die Gassammelstationen an eine zwischen den Bauabschnitten Nord und Süd liegende Gasstation GS 24 angebunden, in der die Gasströme aus den Bauabschnitten Nord und Süd zusammengeführt werden.

Der Gesamtstrom Deponiegas wird von einer Verdichterstation angesaugt und einem BHKW zur Verwertung zugeführt. Sollte eine Verwertung nicht möglich sein, kann das Deponiegas in einer Hochtemperaturfackel behandelt werden.

An den Tiefpunkten der Gastransportleitungen sind Kondensatableiter angeordnet, über die das in den Leitungen anfallende Kondensat ins Sickerwassersystem bzw. in manuell zu entleerende Kondensattöpfe abgeleitet wird.

Die Einrichtungen in den Gasstationen sowie die Kondensatableiterschächte und -töpfe werden jährlich einer sicherheitstechnischen Prüfung unterzogen.

1.11 Abfallbehandlungsanlagen und Zwischenlager

-keine-

1.12 Nebenanlagen

- BHKW zur Deponiegasverwertung
- Sickerwasserreinigungsanlage

1.13 Sonstige Infrastruktureinrichtungen

Zur Deponie gehören folgende Infrastruktureinrichtungen:

- Fahrzeugwaage
- Halle / Werkstatt für Deponiefahrzeuge
- Tankanlage für Deponiefahrzeuge



1.14 Genehmigungen und Zulassungen zum Betrieb der Deponie (Reihenfolge nach Datum)

Nr.	Datum	Bescheid	Aktenzeichen	Inhalt / Gegenstand
1-1	27.12.1975	Planfeststellungsbeschluss Gesamtgelände	503.10-626/74	Urbescheid
2-1	10.04.1991	(1.) Zulassungsbescheid	502a.10-62811-15/1-1	vorzeitiger Beginn der Baumaßnahme
2-2	10.07.1992	(2.) Zulassungsbescheid	502a.2-62811-15/1-1	vorzeitiger Beginn der Baumaßnahme, Ergänzung Nebenbestimmung
2-3	24.08.1993	(1.) Teil-Planfeststellungsbeschluss	502a.2-62811-15/1-1	Errichtung und Betrieb BA Nord, 1. Teilabschnitt
2-4	21.12.1993	1. Änderungsbescheid zum (1.) Teil-Planfeststellungsbeschluss	502a.2-62811-15/1-1	Eignungsfeststellung Tankstelle
1-7	13.07.1995	4. Änderungsbescheid zum Planfeststellungsbeschluss vom 27.12.1974	501.-62811-15/1-1	TASi 1 Anordnung
1-9	12.12.2001	Zulassung nach § 6 AbfAbIV	501.15-15-62811-15-1/3	Unbefristete Ablagerung
1-10	12.12.2001	6. Änderungsbescheid zum Planfeststellungsbeschluss vom 27.12.1974	501.15-15-62811-15-1/3	Einzugsgebiete: LK Wesermarsch und LK Osterholz
2-5	13.03.1996	(2.) Teil-Planfeststellungsergänzungsbeschluss	501.1-62811-15/1-1	Errichtung und Betrieb des BA Nord, 2. Teilabschnitt / Aufhebung Vorbehalt
2-6	24.04.1996	Verfügung zum (2.) Teil-Planfeststellungsergänzungsbeschluss	501.3-62811-15/1-1	Änderung zu 2-5
2-7	20.10.1998	2. Änderungsbescheid zum (1.) Teil-Planfeststellungsbeschluss	501.27-62811-15/1-1	Änderung zu 2-3
2-8	13.12.2001	3. Änderungsbescheid zum (1.) Teil-Planfeststellungsbeschluss	501.15-62811-15/1-1/6	TASi 2 Anordnung

Nr.	Datum	Bescheid	Aktenzeichen	Inhalt / Gegenstand
2-9	03.03.2004	4. Änderungsbescheid zum (1.) Teil-Planfeststellungsbeschluss	501.15-62811-15/1-1/6	AltholzV und DepV
2-10	30.06.2004	Anzeige gem. § 31(4) KrW-/AbfG	09182258	Höhenlage Entgungsebene 1
2-11	30.05.2005	Plangenehmigung	3.3/Sf-62811-15-1/3	Einbau von MBA-Abfall
2-12	06.07.2006	9. Änderungsbescheid zum Planfeststellungsbeschluss vom 27.12.1974	3.2-62811-15-py	Auslöseschwellen gem. § 9 DepV
2-13	30.11.2007	Anzeige gem. § 31(4) KrW-/AbfG	OL 009 182 258-012-Py	Umlegung Sickerwasserdruckrohrleitung
2-14	06.02.2008	Plangenehmigung	3.2/Die-62811-15/1-1	2 Polder für spezifische Massenabfälle und Asbest
1-14	11.03.2009	Anzeige gem. § 31(4) KrW-/AbfG	3.2 Die-62811-15/1	Reduzierung des planfestgestellten Bereiches wegen Bau der Trockenvergärung
1-15	30.10.2009	10. Änderungsbescheid zum Planfeststellungsbeschluss vom 27.12.1974	3.2 Die-62811-15/1-1	Positivkatalog 2009
2-16	09.12.2010	Anzeige gem. § 31(4) KrW-/AbfG	OL 009 182 258-032-Py	Umlegung Monopolder
2-17	07.06.2011	Zustimmungsbescheid	OL 009 182 258-34-win	KMF-Ablagerung
2-18	21.09.2016	Anzeige gem. § 35(4) KrWG	OL009182258-16 Py	Poldererweiterung
2-19	30.11.2016	Anzeige gem. § 35(4) KrWG	OL009182258-20 Py	Inspektionsintervall Entwässerungssystem
2-20	15.05.2017	5. Änderungsbescheid zum (1.) Teil-Planfeststellungsbeschluss	3.2-Win-62811-15/1-1/7	Höhenlage Entgungsebene 2
2-21	19.05.2017	1. Änderungsbescheid zur Plangenehmigung vom 30.05.2005	OL009182258-27 Py	Änderung/Reduzierung der Abfallmengen (2 Boxen), Änderung zu 2-11

Nr.	Datum	Bescheid	Aktenzeichen	Inhalt / Gegenstand
2-22	30.06.2021	6. Änderungsbescheid zum (1.) Teil-Planfeststellungsbeschluss	3.1-6281-15/1-1/13	Änderung Aufbau Oberflächenabdichtungssystem, Volumen, Böschungsneigungen

Tabelle 1: Genehmigungen, Bescheide, Zulassungen etc. zum Betrieb des BA Nord (Nr. 1-n = zum BA Nord; Nr. 2-n = zur Deponie insgesamt)

1.15 Lageplan der Überwachungseinrichtungen und Angabe der Grundwasserfließrichtung

Siehe Lageplan in Anlage 3: Zentraldeponie Brake-Käseburg BA Nord (Erweiterungsdeponie) - Wasseruntersuchung; Büro für Boden- und Grundwasserschutz, Dr. Christoph Erpenbeck.

Es ist von einer Grundwasserfließrichtung in Richtung Nordwest auszugehen. Ein Lageplan mit Darstellung der Grundwasserfließrichtung liegt nicht vor.

2 AUSWERTUNG DER MESSUNGEN UND KONTROLLEN SOWIE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

2.1 Klimatische Verhältnisse

Aufgrund einer Störung in der Software der Klimastation auf der Deponie konnten die aufgezeichneten meteorologischen Daten nicht in der benötigten Form ausgelesen werden. Daher wurde wie bereits in den Vorjahren auf Daten des Deutschen Wetterdienstes zurückgegriffen (Station Ovelgönne: Niederschlag; Station Brake: Wind). 2022 fielen an der genannten Station 766 mm Niederschlag. Die monatliche Niederschlagstätigkeit ist in Anlage 1.1 graphisch und in Tabellenform dargestellt. Auffallend waren die niederschlagsreichen Monate Februar und September. In den Monaten März und August fielen die geringsten Niederschläge.

Über den Zeitraum Januar 1998 bis Dezember 2022 liegen die Monatssummen vor. Sie wurden aufbereitet und sind in Anlage 1.2 in Tabellenform und graphisch dargestellt.

Der Temperaturverlauf im Berichtsjahr ist in Anlage 1.3 dargestellt, es waren weder anhaltende Frost- noch Hitzeperioden zu beobachten. Die Aufzeichnungen der Wetterstation Brake zu den Windverhältnissen sind in Anlage 1.4 graphisch dargestellt.

2.2 Sickerwasser

2.2.1 Sickerwassermenge

Die im Berichtsjahr in den einzelnen Quartalen geförderten Sickerwassermengen sind nach Pumpwerken getrennt und als Gesamtwert BA Nord aufbereitet in Anlage 2.1 in Tabellenform und graphisch dargestellt. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 7.502 m³ Sickerwasser aus dem BA Nord abgezogen.

In Anlage 2.2 sind die seit 1997 jährlich an die Kläranlage abgeführten Mengen graphisch und in Tabellenform dargestellt. Die Jahressickerwassermengen waren von 2003 bis 2006 rückläufig. In 2007 war ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Bis einschließlich 2010 wurde wieder das Mengenniveau des Jahres 2006 erreicht. Infolge der im Jahr 2010 aufgebrachten betrieblichen Abdeckung gingen die Jahressickerwassermengen ab 2011 merklich zurück. Im Zeitraum 2011 - 2018 wurden zwischen 7.364 und 10.403 m³/Jahr, im Mittel 9.200 m³/Jahr, gefördert. Im Folgejahr 2019 war ein erheblicher Rückgang der Jahresmenge zu verzeichnen. Die in diesem Jahr geförderte Sickerwassermenge war mit 3.728 m³ die bisher geringste aus dem BA Nord abgepumpte Wassermenge seit Förderbeginn, sie entsprach nur rd. 40 % des langjährigen Mittels. In 2020 stieg die dem BA Nord entnommene Sickerwassermenge gegenüber dem Vorjahr um über 30 % auf 4.918 m³ an, in 2021 war eine nochmalige Steigerung um rd. 75 % gegenüber dem Jahr 2020 auf 8.581 m³ zu verzeichnen, womit in etwa wieder das Mittel der Jahre 2011 - 2018 erreicht wurde. Die im Berichtsjahr geförderte Sickerwassermenge entspricht mit 7.502 m³ ca. 80 % des langjährigen Mittels.

Der Großteil der im Berichtsjahr aus dem BA Nord geförderten Sickerwassermenge wurde im 2. und 4. Quartal abgepumpt. Eine Beziehung zwischen den Niederschlägen und den im gleichen Zeitraum abgepumpten Sickerwassermengen ist nicht unmittelbar abzuleiten. Ein zeitverzögerter Einfluss der ergiebigen Niederschläge im Februar auf die Sickerwassermenge im 2. Quartal und die im September auf das 4. Quartal ist nicht gänzlich auszuschließen.

2.2.2 Sickerwasserqualität

Im Rahmen der Überwachung des Wasserpfades wird die Sickerwasserqualität aus den Pumpwerken PW 6 und PW 7 untersucht. Die Überwachungsergebnisse sind in Anlage 3, Wasseruntersuchung 2022, dokumentiert und werden darin gutachtlich

bewertet. Das Niveau der Konzentrationen der anorganischen (Salze) als auch der organischen Inhaltsstoffe ist für eine betriebene Hausmülldeponie als typisch anzusehen. Sowohl in PW 6 als auch in PW 7 sind für die elektr. Leitfähigkeit und Kalium insgesamt fallende Konzentrationen zu beobachten. Die TOC-Gehalte verharren auf einem gleichbleibenden Niveau, nachdem diese etwa bis 2015 einem fallenden Trend folgten. Die Konzentrationen der weiteren Leitparameter lagen im Mittel auf dem Niveau der Vorjahre. Die Sickerwasserqualität ist für eine betriebene Hausmülldeponie typisch.

2.2.3 Klärschlamm

Insgesamt sind im Berichtsjahr 1.218,32 Mg entwässerter Klärschlamm aus der Reinigung des Deponiesickerwassers angefallen. Nach Angabe des Betriebspersonals der Sickerwasserkläranlage sind davon 1.017,2 Mg dem Bauabschnitt Süd und 201,12 Mg dem Bauabschnitt Nord zuzuordnen.

2.2.4 Betriebsflächenwasserqualität

Das Wasser der Betriebsflächen fließt dem nordöstlichen Teich zu und wird aus diesem über ein Ablassbauwerk (Messstelle KTA) und einen Graben der Rönnel als Vorflut zugeleitet. Die durchgeführten Untersuchungen belegen eine für ein derartiges Oberflächenwasser übliche Wasserqualität (siehe Anlage 3). Anzeichen einer Belastung durch Deponiewässer sind nicht vorhanden. Eine Beeinträchtigung der Rönnel war nicht zu besorgen.

2.3 Grundwasser- und Oberflächenwasserqualität, Einhaltung der Auslöseschwellen

2.3.1 Grundwasserqualität

Im Rahmen der Überwachung des Wasserpfades werden das oberflächennahe Grundwasser sowie das tiefe Grundwasser aus mehreren Messstellen beprobt. Außerdem wird das Grundwasser unterhalb der Basisabdichtung untersucht (aus Kontrollschacht KS 4).

Der Untersuchungsumfang sowie die Lage der beprobten Messstellen sind in Anlage 3, Wasseruntersuchung 2022, dokumentiert.

Die Analyseergebnisse des Berichtsjahres sind in Tabellenform und in Konzentrationsganglinien in vorgenannter Wasseruntersuchung aufgeführt. Im Umfeld des BA

Nord ist im Berichtsjahr keine deponiebedingte Veränderung der Grundwasserqualität eingetreten.

2.3.2 Oberflächenwasserqualität

Die Oberflächenwasseruntersuchungen werden an Wasserproben aus der Rönnel Messstelle Rön 1, durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse des Berichtsjahres sind in der Anlage 3, Wasseruntersuchung 2022, dargestellt. Sie lassen auf eine von der Deponie unbeeinflusste Wasserqualität schließen.

2.3.3 Einhaltung der Auslöseschwellen

Die für den pleistozänen Grundwasserleiter festgelegten Auslöseschwellen wurden im Berichtsjahr sicher eingehalten.

2.4 Verfüllzustand der Deponie und Ermittlung des Restvolumens

Auf der Grundlage von jährlichen Vermessungen werden jeweils das bis dahin im BA Nord vorhandene Ablagerungsvolumen und daraus resultierend die Volumenveränderung zum Vorjahr ermittelt. Der Gesamtvolumenverbrauch bis Jan. 2023 betrug 325.122 m³, für das Berichtsjahr wurde ein Volumenverbrauch von 1.898 m³ errechnet.

Das Gesamtvolumen des Bauabschnittes Nord (Teilabschnitt I) umfasst 377.483 m³ (siehe 6. Änderungsbescheid vom 30.06.2021 zum Teil-Planfeststellungsbeschluss vom 24.08.1993; Az. 3.1-6281-15/1-1/13). Das Restvolumen errechnet sich somit zu 52.361 m³ (Stand Jan. 2023).

In Anlage 4 sind die tachymetrische Aufnahme des Schüttstandes vom 05.01.2023 in einem Lageplan dargestellt und die Ergebnisse der Volumenberechnungen dokumentiert (Zentraldeponie Brake-Käseburg - Abfalleinlagerung BA Nord, Stand Januar 2023; Dipl.-Ing. Armin Meyer, 06.01.2023).

Querprofile der Deponie, die den aktuellen Verfüllzustand widerspiegeln, liegen nicht vor.

2.5 Temperaturprofile an der Basis

Temperaturprofile für die Deponiebasis liegen nicht vor.

2.6 Setzungen, Verformungen und Gefälle der Entwässerungseinrichtungen an der Deponiebasis

Eine Inspektion des Entwässerungssystems an der Deponiebasis wurde im Berichtsjahr nicht durchgeführt. Somit liegen auch keine Neigungsmessungen für die Sickerwasserdränagen vor, aus denen Rückschlüsse auf Setzungen, Verformungen und Gefälle der Rohrleitungen gezogen werden könnten.

Inspektionen des Sickerwasserentwässerungssystems des BA Nord werden in Zeitintervallen von 3 Jahren durchgeführt (siehe Bescheid gemäß § 35 Abs. 4 KrWG vom 30.11.2016; Az. OL009182258-20 Py). Die letzte Inspektion erfolgte im Jahr 2021, die nächste Befahrung der Rohrleitungen mit der Kamera mit Neigungsmessungen ist für 2024 vorgesehen.

2.7 Setzungen und Setzungsgeschwindigkeiten der Deponieoberfläche und ggf. des Deponiekörpers

Innerhalb der Ablagerungsfläche werden keine Messungen durchgeführt, aus denen die Setzungen der Deponieoberfläche bzw. des Deponiekörpers abgeleitet werden können.

Auf den Außenböschungen der Randwälle sind Messpunkte installiert, an denen 1mal/Jahr die Verformungen vermessungstechnisch bestimmt werden. Der Großteil der Messpunkte wird bereits über einen Zeitraum von 27,5 Jahren beobachtet. Die letzte Messung erfolgte im Oktober des Berichtsjahres, die Ergebnisse sind in Anlage 5, Verformungsmessungen 2022, dokumentiert.

An den in den Tabellen aufgeführten Messpunkten an den Ober- und Unterkanten der Böschungen der Randwälle wurden im Zeitraum Nov. 2021 bis Okt. 2022 Setzungen zwischen ca. 0,5 und 1,5 cm verzeichnet. An vielen Punkten ist ein Abklingen der Setzungen zu erkennen. Über den gesamten Messzeitraum haben sich bis Oktober 2022 auf der Nordseite (Pkt. 311) Setzungen von 101 cm, auf der Ostseite (315) von 47 cm, auf der Südseite (319) von 85 cm und auf der Westseite (305) von 98 cm eingestellt. Die genannten Werte wurden jeweils in den im Übersichtsplan dargestellten Schnitten Nord-Süd und West-Ost an der Böschungsoberkante der Randwälle, also an der Randwallkrone gemessen.

Hinsichtlich der Horizontalverformungen werden an der Oberkante des Randwalles über den gesamten Messzeitraum den anliegenden Tabellen zufolge Bewegungen

nach außen im Westen von 2 cm (Pkt. 305) und im Süden von 15 cm (319) festgestellt. An den Messpunkten 311 (3 cm) im Norden und 315 (8 cm) auf der Ostseite werden Verschiebungen nach innen beobachtet. Die Messpunkte an der Böschungunterkante unterliegen Bewegungen nach außen im Norden (309) von 7 cm, im Süden (320) von 6 cm, auf der Westseite (303) von 13 cm und auf der Ostseite (317) von 2 cm.

In der Mitte der Böschungen sind an allen Punkten Bewegungen nach außen zu verzeichnen: im Norden (Pkt. 310) von 6 cm, im Westen (304) von 16 cm sowie im Osten (316) von 5 cm. Die Maximalverschiebung von 16 cm in westl. Richtung wurde am Messpunkt 304 ermittelt, der zudem einer Bewegung von 7 cm in nördl. Richtung unterlag. In den letzten Jahren ist hier keine weitere maßgebliche Bewegung erkennbar. Anfang 2002 wurden an der Südböschung weitere Messpunkte (320, 321, 322) installiert. An diesen Punkten sind Lageveränderungen bis 7 cm in südwestl. Richtung zu verzeichnen. Die angegebenen Horizontalverschiebungen wurden jeweils in den im Übersichtsplan dargestellten Schnitten Nord-Süd und West-Ost gemessen.

Gemäß den Feststellungen des ausführenden Vermessungsbüros liegen die Veränderungen in der Lage insgesamt im Wesentlichen im Bereich der Messgenauigkeit und bestätigen die bekannten Tendenzen.

In Anlage 5 ist der Bericht über die durchgeführten Verformungsmessungen mit einer Zusammenstellung der Messergebnisse, einem Übersichtsplan und Messergebnissen für einen Schnitt Nord-Süd und einen Schnitt West-Ost beigelegt. Die vollständigen Unterlagen werden auf der Zentraldeponie Brake-Käseburg vorgehalten und können dort eingesehen werden.

2.8 Gefasste Gasmengen und -qualitäten

Für das Deponiegasfassungssystem des BA Nord liegen für das Berichtsjahr wie in den Vorjahren keine monatlichen Aufzeichnungen über Fördermengen und Gasqualitäten vor. Als Betreiber des BHKW hat die MAVA Energy GmbH auch im Berichtsjahr stichprobenartige Messungen der Gasqualität im Gesamtstrom des BA Nord durchgeführt. Hierbei wurden CH₄-Gehalte von ca. 8 bis max. 19 Vol.-% festgestellt. Um eine Übersaugung des Deponiekörpers zu vermeiden, wurden die Dränagen wie in den Vorjahren nur mit geringem Unterdruck besaugt.

Differenzierte Aussagen über Gasqualitäten und -mengen sind für den BA Nord nicht möglich, da entsprechende Messvorrichtungen nur für den Gesamtstrom aus den Bauabschnitten Nord und Süd zusammen bestehen. Aufgrund des oben dargestellten Sachverhaltes ist zu vermuten, dass der Anteil des Deponiegases aus dem BA Nord wie in den Vorjahren weiterhin nur einen untergeordneten Anteil am Gesamtstrom ausmacht.

2.9 Emissionen über die Deponieoberfläche und Gaskonzentrationen im näheren Umfeld der Deponie

Die GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH beauftragte die DETES Umwelttechnik GmbH (über die MAVA Energy GmbH) die Oberfläche der Deponie Brake-Käseburg (BA Nord) mittels Begehung mit dem Flammenionisationsdetektor (FID) auf Methanemissionen zu untersuchen. Die Begehung fand am 14.11.2022 statt. Die Abschlussdokumentation ist als Anlage 6.1 beigelegt.

Der BA Nord wird aktiv entgast, die Entgasungsanlage war während der Durchführung der Messung kontinuierlich in Betrieb. Die Messungen wurden auf der gesamten Deponieoberfläche in einem Flächenraster von 12,5 x 12,5 m vorgenommen, die Messwertaufnahme mit dem Flammenionisationsdetektor erfolgte an den 359 Knotenpunkten des Rasters. An insgesamt 22 Aufnahmepunkten wurden Deponiegasemissionen mit Konzentrationen von > 10 ppm CH₄ (Methan) festgestellt.

Die Stellen, an denen CH₄-Austritte detektiert wurden, liegen im Bereich der Abfallumladestation sowie an den oberen Rändern der mit Kunststoffdichtungsbahnen belegten Böschungen (betriebliche Abdeckung). An den KDB-Rändern wurden Werte von 15 bis 200 ppm CH₄ sowie an einem Aufnahmepunkt eine Konzentration von > 10.000 ppm CH₄ gemessen. Zusätzlich wurden an den Durchdringungen der Befestigungsstangen der Windsicherung der betrieblichen Abdeckung Gasemissionen mit Werten > 10.000 ppm CH₄ festgestellt. Im Bereich der Abfallumladestation wurden Gasaustritte in Konzentrationen von 20 - 9.000 ppm CH₄ ermittelt. Der deponieumliegende Grenzbereich wurde stichprobenartig vermessen. Hierbei nachgewiesene Konzentrationen waren alle < 2 ppm CH₄, deponiegastypische Gerüche wurden nicht wahrgenommen.

Hinsichtlich der von den CH₄-Emissionen ausgehenden Gefährdungen wird von der DETES Umwelttechnik GmbH folgende Einstufung bzw. Bewertung vorgenommen:

Emissionen unterhalb < 100 ppm CH_4 stellen nach heutigem Kenntnisstand weder für Lebewesen noch für Pflanzen eine Gefahrenquelle dar. Emissionen über 100 bis 500 ppm CH_4 müssen bezüglich der Vegetation und Bodenlebewesen bereits als kritisch eingestuft werden. Tiefwurzelnde Pflanzen können infolge des Bodenluftmangels absterben. Emissionen über 500 bis 1.000 ppm CH_4 stellen eine gewisse Gefahrenquelle dar, da die ausströmenden Gase die bodennahe Luft verdrängen. Die Vegetation fällt aus. Der gasbegleitende Geruch kann belästigend sein. Bei Deponiegasemissionen in Konzentrationen > 1.000 ppm CH_4 wird der Sauerstoff durch die ausströmenden Gase aus dem Boden verdrängt. Brennbar und toxikologisch bedenkliche Gase verlassen z. T. unverdünnt die Deponieoberfläche. Bei bestimmten Wetterlagen (Inversionslage) können bodennahe Gasansammlungen entstehen. Dadurch nimmt die Brand- und Explosionsgefahr bei Zündung von außen zu. Gasaustritte mit Konzentrationen > 1.000 ppm CH_4 sind eine Gefahrenquelle.

Die DETES Umwelttechnik GmbH stellt in ihrer Abschlussdokumentation fest, dass der BA Nord der Deponie Brake-Käseburg mit Ausnahme der aufgeführten Schwachstellen an den Rändern und Durchdringungen der betrieblichen Abdeckung sowie im Bereich der Abfallumladestation keine besonderen Auffälligkeiten aufweist.

Die Methanaustritte wurden wie schon in den Vorjahren auch im Berichtsjahr an den oberen Rändern der betrieblichen Abdeckung sowie am Rand der mit Betonplatten befestigten Umladefläche und an den ungedichteten Stößen der Betonplatten detektiert. Es ist davon auszugehen, dass sich das Deponiegas aus dem Abfallkörper unter der betrieblichen Abdeckung bzw. den Betonplatten sammelt bzw. anreichert, um dann an den Rändern und im Bereich der Umladestation auch an den Zwischenräumen der Betonplatten konzentriert auszutreten. Bis Anfang 2005 wurden im BA Nord noch unbehandelte, gasbildende Siedlungsabfälle abgelagert.

Die gemessenen Konzentrationen lagen deutlich unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG = Konzentration von CH_4 in Luft, ab der eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt). Allerdings sind mit dem verwendeten FID-Gerät nur Konzentrationen bis 10.000 ppm CH_4 (= 1 Vol.-%) nachweisbar. Bei bestimmten Wetterlagen (Inversionslage; Windstille) können bodennahe Gasansammlungen entstehen, in denen sich Methan anreichert. Dadurch nimmt die Brand- und Explosionsgefahr bei Zündung von außen zu. Die Gefahrenbereiche, insbesondere die Abfallumladestation, werden mit geeigneten Messgeräten auf Gasaustritte kontrolliert bzw. überwacht.

2.10 Ergebnisse der Kamerabefahrungen in den Sickerwasserrohrleitungen

Inspektionen des Sickerwasserentwässerungssystems des BA Nord werden in Zeitintervallen von 3 Jahren durchgeführt (siehe Bescheid gemäß § 35 Abs. 4 KrWG vom 30.11.2016; Az. OL009182258-20 Py). Die letzte Inspektion erfolgte im Jahr 2021, die nächste Befahrung der Rohrleitungen mit der Kamera ist für 2024 vorgesehen.

2.11 Kontrollen der sonstigen technischen Einrichtungen

Die sonstigen technischen Einrichtungen des BA Nord wurden im Berichtsjahr nach Angabe der Abfallwirtschaft Wesermarsch gemäß den Vorgaben kontrolliert.

Die Gasfassungseinrichtungen wurden regelmäßig durch die MAVA Energy GmbH als Betreiber des BHKW sowie die GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH überwacht. Die wiederkehrende Prüfung der Entgasungseinrichtungen durch den TÜV Nord erfolgte im Dezember des Berichtsjahres. Die Prüfung wurde als Begehung und Sichtprüfung aller zugänglichen Bereiche und Bauteile durchgeführt. Dies waren die Gasammelbalken in den Gasstationen GS 20, GS 21, GS 22 und GS 24 (letztere einschl. der Kondensattöpfe), die Kondensatbehälter in den Sickerwasserkontrollschächten SKS 5, 7, 9 10 und 12 sowie die Kondensattöpfe KT1 - KT 4 in der Gastransportleitung. Es gab keine Beanstandungen, die im Vorjahr aufgezeigten geringfügigen Mängel wurden behoben. Gegen den weiteren Betrieb der Entgasungsanlage bestehen gemäß Bescheinigung des TÜV Nord keine sicherheitstechnischen Bedenken. Die Bescheinigung ist als Anlage 6.2 beigelegt.

Auch an den übrigen technischen Einrichtungen sind nach Angabe der Abfallwirtschaft Wesermarsch keine die Funktion und Sicherheit beeinträchtigenden Schäden bei der Überwachung festgestellt worden. Die Oberflächenentwässerungseinrichtungen wurden den Erfordernissen entsprechend gereinigt, die elektro- und maschinentechnischen Einrichtungen an den Bauwerken des Sickerwasserfassungssystems durch Fachpersonal überprüft und gewartet. Betriebsstörungen traten nach Angaben der Abfallwirtschaft Wesermarsch im Berichtsjahr nicht auf. Ein kontinuierlicher Deponiebetrieb war gegeben. Ungeziefer wird auf dem Deponiegelände bekämpft. Der Erfolg wird mittels Monitoring kontrolliert.

Die Dokumentationen der Überwachung, Wartung, sicherheitstechnischen Wiederholungsprüfungen und fachbehördlichen Kontrollen aller Einrichtungen werden von der

Abfallwirtschaft Wesermarsch auf der Zentraldeponie Brake-Käseburg vorgehalten und können dort eingesehen werden.

3 AUSWERTUNG ZU ANGENOMMENEN UND ABGELAGERTEN ABFÄLLEN

Der Bauabschnitt Nord der Zentraldeponie Brake-Käseburg wird seit 1995 betrieben. Von 1995 bis Anfang 2005 wurden im Wesentlichen nicht behandelte Siedlungsabfälle, Sperrmüll, Boden- und Baustellenabfälle sowie Produktionsrückstände und asbesthaltige Abfälle abgelagert. In den Jahren 2005 bis 2010 kam überwiegend mechanisch biologisch-behandelter Abfall zur Ablagerung. Seit 2011 werden nahezu ausschließlich asbesthaltige Baustoffe, asbesthaltige Dämmmaterialien oder mit anderen gefährlichen Stoffen, Betonreste und sonstige Bau-/Abbruchabfälle, Strahlmittelabfälle sowie Boden abgelagert.

Die angelieferten Abfälle und Wertstoffe wurden im Eingangsbereich Sichtkontrollen unterzogen. Besonderheiten wurden hierbei nicht vermerkt. Wertstoffe wurden gesammelt, in die Wertstoffsortieranlage der GIB an der Otto-Hahn-Straße in Brake verbracht, dort sortiert und entsprechend den Stoffen zur Verwertung weitergeleitet.

Im Berichtsjahr wurden auf der Deponie Brake-Käseburg insgesamt 4.889,46 Mg Abfälle abgelagert. Im Einzelnen handelte es sich bei den Abfällen um Strahlmittelabfälle (Abfallschlüssel 120117 - 20,95 Mg, d. s. 0,4 %), Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen (170603 - 106,33 Mg / 2,2 %), asbesthaltige Baustoffe (170605 - 294,33 Mg / 6,0 %), Bauschutt (170107 - 2.071,45 Mg / 42,4 %), Boden und Steine (170504 - 2.375,85 Mg / 48,6 %) sowie andere nicht biologisch abbaubare Abfälle (200203 - 20,55 Mg / 0,4 %). Die im Berichtsjahr abgelagerten Mengen sind nach Fraktionen untergliedert in Anlage 8.1 graphisch und in Tabellenform dargestellt.

Die Fraktion Boden und Steine (170504) mit zusammen insgesamt 2.376 Mg beinhaltet rd. 1.650 Mg Böden und Sande zur Abdeckung der eingelagerten asbesthaltigen Baustoffe und der Dämmmaterialien sowie das auf dem BA Nord abgelagerte Aushubmaterial aus der Baumaßnahme zur Herstellung der Entgasung über Vertikalgasbrunnen im BA Süd.

Die Entwicklung der Jahresablagerungsmengen seit 1997 ist in Anlage 8.2 in einem Diagramm aufgetragen und in Tabellenform aufgeführt. Von 1998/1999 bis 2010 ist insgesamt eine starke Abnahme der Jahresmengen zu verzeichnen. Aufgrund der

ausbleibenden Mengen an MBA-Deponat erfolgte 2011 eine überproportional große Mengenabnahme auf lediglich ca. 5 % der Einlagerungsmenge der Vorjahre.

In den Jahren 2011 bis 2017 wurden Ablagerungsmengen von rd. 200 - 600 Mg/Jahr verzeichnet. Im Jahr 2018 stieg die erfasste Ablagerungsmenge mit 1.422 Mg gegenüber den Vorjahren wieder überproportional an. Ursache hierfür war, dass in den Vorjahren die Abdeckmaterialien für die asbesthaltigen Baustoffe und Dämmmaterialien in der Aufstellung der Ablagerungsmengen nicht erfasst worden waren. Ab 2018 werden diese in der Aufstellung mit aufgeführt.

Im Berichtsjahr ist die Ablagerungsmenge einschl. der zur Abdeckung verwandten Böden und des Aushubmaterials aus dem BA Süd gegenüber dem Vorjahr (2.620 Mg) um ca. 85 % auf 4.890 Mg angestiegen.

Gemäß der Deponieverordnung (DepV) § 8 Absatz 8 sind bei Inertabfällen (hier 170107), bei denen unter anderem keine Anhaltspunkte bestehen, dass die Zuordnungskriterien des Anhangs 3 für die Deponieklasse 0 überschritten werden, keine Kontrolluntersuchungen erforderlich. Es wurden dennoch Untersuchungen durchgeführt. Bauschutt stellt massenmäßig die größte Einzelfraktion dar. Die entsprechenden Prüfberichte des Labors Iben GmbH sind in Anlage 8.3 beigefügt. Die Analyse des ungeschredderten Bauschutts (Prüfbericht 22111462) dient als Nachweis für die Abfallerzeuger. Die Probe hält die Zuordnungswerte der Deponieklasse 0 (DK 0) ein. Die im Prüfbericht 22111461 analysierte geschredderte Bauschuttprobe wird als Kontrollprüfung des Deponiebetreibers geführt, diese Probe hält die Zuordnungswerte der Deponieklasse II (DK II) ein.

Eine weitere Probe wurde dem auf dem BA Nord in einem Haufwerk lagernden Aushub aus der Baumaßnahme im BA Süd entnommen. Die Probe (Prüfbericht 22111463) hält ebenfalls die Zuordnungswerte der Deponieklasse II (DK II) ein.

4 ERKLÄRUNG ZUM DEPONIEVERHALTEN

Im Rahmen der Überwachung des Wasserpfades wird die Sickerwasserqualität untersucht. Die Konzentrationen der anorganischen (Salze) als auch der organischen Inhaltsstoffe sind für eine betriebene Hausmülldeponie als typisch anzusehen. Für die elektr. Leitfähigkeit und Kalium sind insgesamt fallende Konzentrationen zu beobachten. Die TOC-Gehalte verharren auf einem gleichbleibenden Niveau, nachdem diese etwa bis 2015 einem fallenden Trend folgten. Die Konzentrationen der weiteren

Leitparameter lagen im Mittel auf dem Niveau der Vorjahre. Die Sickerwasserqualität ist für eine betriebene Hausmülldeponie typisch.

Im Umfeld des BA Nord ist im Berichtsjahr keine deponiebedingte Veränderung der Grundwasserqualität eingetreten. Die für den pleistozänen Aquifer festgelegten Auslöseschwellen werden sicher eingehalten.

Die Oberflächenwasseruntersuchungen an Wasserproben aus der Rönnel an der Messstelle Rön 1 lassen auf eine von der Deponie unbeeinflusste Wasserqualität schließen.

An den vermessungstechnischen Messpunkten an den Ober- und Unterkanten der Böschungen der Randwälle wurden im Zeitraum Nov. 2021 bis Okt. 2022 noch Setzungen zwischen ca. 0,5 und 1,5 cm verzeichnet. An vielen Punkten ist ein Abklingen der Setzungen zu erkennen. Mit Ausnahme einiger Messpunkte an der Oberkante des Randwalles auf der Ostseite, die sich nach innen bewegen, wurden an den Messpunkten auf den Randwallböschungen über den gesamten Messzeitraum Lageveränderungen nach außen ermittelt. Gemäß den Feststellungen des ausführenden Vermessungsbüros liegen die Horizontalverschiebungen im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahr insgesamt im Wesentlichen im Bereich der Messgenauigkeit.

Im Berichtsjahr wurden stichprobenartige Messungen der Gasqualität im Gesamtstrom des BA Nord durchgeführt. Hierbei wurden CH₄-Gehalte von ca. 8 - 19 Vol.-% festgestellt. Differenziertere Aussagen über Gasqualitäten und -mengen sind für den BA Nord nicht möglich, da entsprechende Messvorrichtungen nur für den Gesamtstrom aus den Bauabschnitten Nord und Süd zusammen bestehen.

Wie schon in den Vorjahren hat die Begehung der Deponieoberfläche mit dem Flammenionisationsdetektor (FID) Methanemissionen an den oberen Rändern der betrieblichen Abdeckungen sowie an den Rändern und den ungedichteten Fugen der Betonplatten der Abfallumladestation ergeben. Im Berichtsjahr wurden an einigen Aufnahmepunkten Werte bis zu 10.000 ppm CH₄ gemessen. Es ist davon auszugehen, dass sich Deponiegas aus dem Abfallkörper unter den betrieblichen Abdeckungen und den Betonplatten sammelt und anreichert, um dann an den Rändern und bei den Betonplatten auch an den Fugen konzentriert auszutreten.

Bei bestimmten Wetterlagen (Inversionslage; Windstille) können bodennahe Gasansammlungen entstehen, in denen sich Methan anreichert. Dadurch nimmt die Brand-

und Explosionsgefahr bei Zündung von außen zu. Sofern flächige oder auch punktuelle Methananreicherungen nicht sicher ausgeschlossen werden können, sind die entsprechenden Gasaustrittsstellen als Gefahrenbereiche anzusehen, in denen sich offenes Feuer, Funkenbildung und auch heiße Oberflächen (z. B. Abgasanlagen von Maschinen) verbieten. Die Gefahrenbereiche, insbesondere die Abfallumladestation, werden hierfür mit geeigneten Messgeräten auf Gasaustritte kontrolliert bzw. überwacht.

Mit Ausnahme der in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen geringfügigen Beanstandungen wurden im Berichtsjahr keine Mängel festgestellt. Es sind keine die Funktion beeinträchtigenden Schäden am BA Nord dokumentiert.

aufgestellt:

Bad Zwischenahn, den 27.03.2023

Ingenieurbüro Hinrichs GmbH



(Dipl.-Ing. U. Hinrichs)

Abfallwirtschaft Wesermarsch
Technischer Betriebsleiter

(Dipl.-Ing. Dennis Lee)

Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

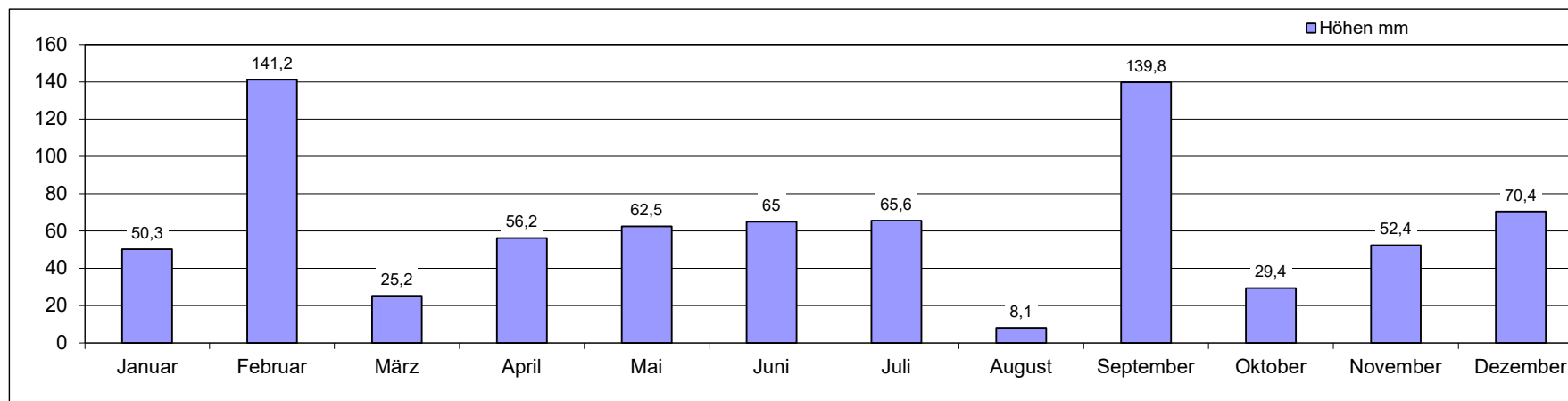
Anlage 1	Meteorologische Daten
Anlage 1.1	Niederschlagsverlauf Monatswerte
Anlage 1.2	Niederschlagsverlauf 1998 bis 2022
Anlage 1.3	Temperaturverlauf
Anlage 1.4	Winddaten

Niederschlagsverlauf 2022

Monatswerte

Messstelle: DWD-Station Ovelgönne

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Gesamt
Höhen	mm	50,3	141,2	25,2	56,2	62,5	65	65,6	8,1	139,8	29,4	52,4	70,4	766,1

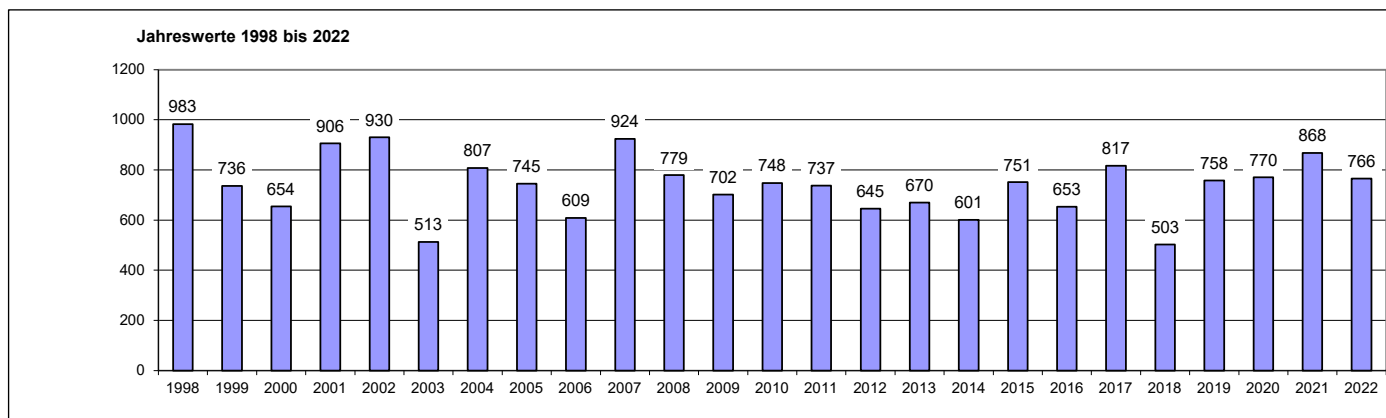


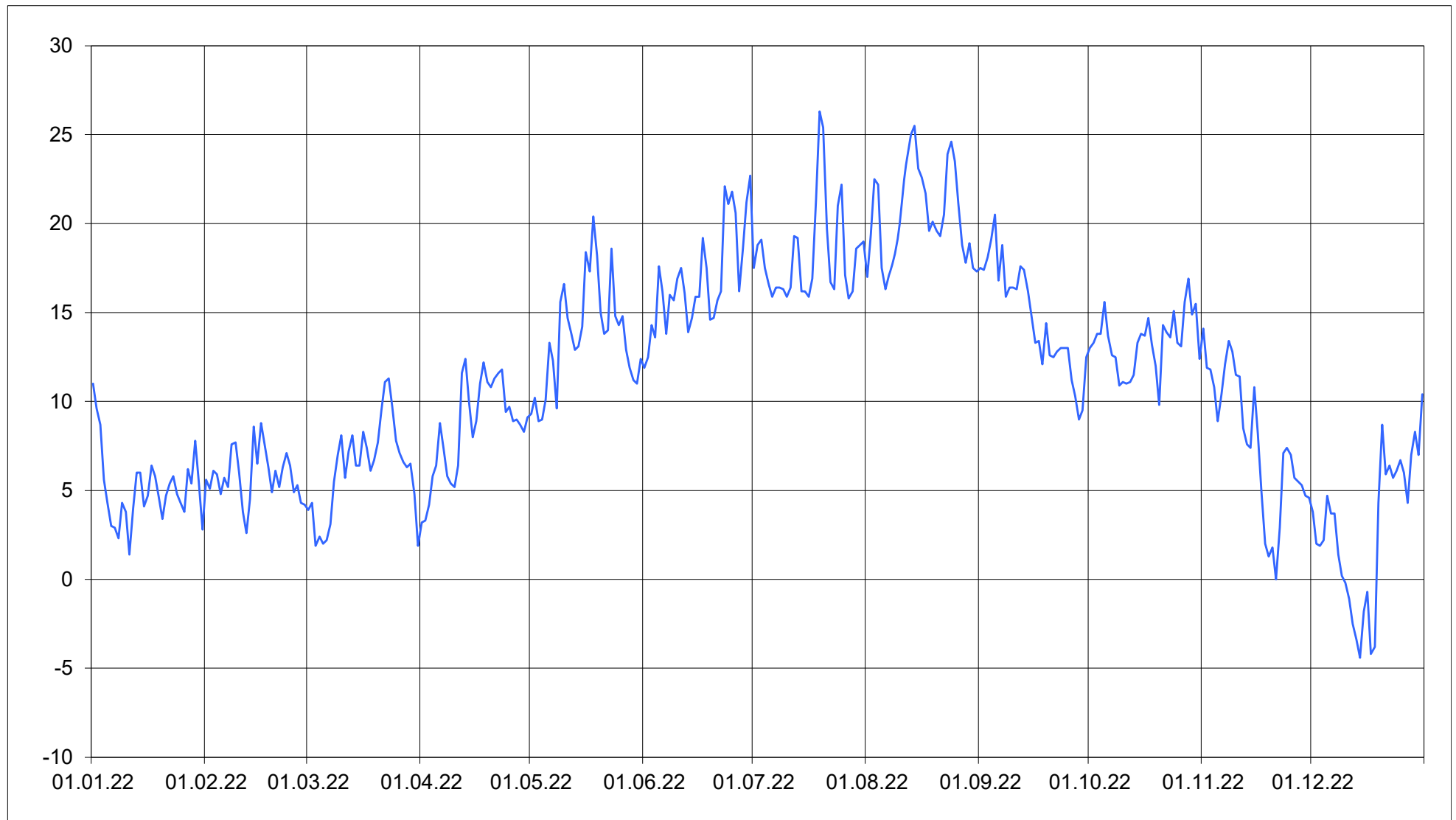
Niederschlagsverlauf 1998 bis 2022

Messstelle:
1998 - 2014 NLWKN Brake, Heinestr. 1
bzw. Deponie Käseburg
ab 2015 DWD Station Ovelgönne

Monatswerte		Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1998	mm	84	98	28	74	37	59	94	139	42	127	87	62
1999	mm	46	67	48	38	43	50	65	80	35	27	29	208
2000	mm	46	45	100	25	38	48	113	72	63	43	28	33
2001	mm	49	40	59	67	51	103	34	107	200	34	66	96
2002	mm	84	98	28	74	37	59	94	139	42	127	87	62
2003	mm	26	12	15	27	68	16	74	44	68	59	31	73
2004	mm	107	63	33	36	22	73	151	66	98	34	95	28
2005	mm	57	49	50	28	76	93	121	74	26	7	62	102
2006	mm	47	23	31	66	57	27	24	166	15	44	56	53
2007	mm	124	71	58	3	86	87	121	55	100	56	92	71
2008	mm	119	41	79	27	13	18	141	134	40	73	75	19
2009	mm	41	49	63	19	34	110	118	24	30	53	103	58
2010	mm	28	63	53	30	49	20	117	100	110	73	67	37
2011	mm	39	39	6	11	19	89	72	137	64	76	3	181
2012	mm	122	14	12	26	53	59	79	61	52	51	30	88
2013	mm	55	39	20	37	82	168	19	40	46	67	58	40
2014	mm	43	29	29	40	118	36	65	69	19	46	40	67
2015	mm	98	44	64	18	43	37	125	63	64	36	121	38
2016	mm	62	81	36	70	33	145	62	55	31	15	33	29
2017	mm	66	46	60	44	37	99	101	47	99	72	65	81
2018	mm	96	11	36	102	8	29	12	39	37	39	21	73
2019	mm	62	31	81	30	30	72	15	89	98	125	91	36
2020	mm	48	111	47	26	35	95	63	100	42	75	31	98
2021	mm	68	37	59	61	89	69	104	98	79	84	34	89
2022	mm	50	141	25	56	63	65	66	8	140	29	52	70

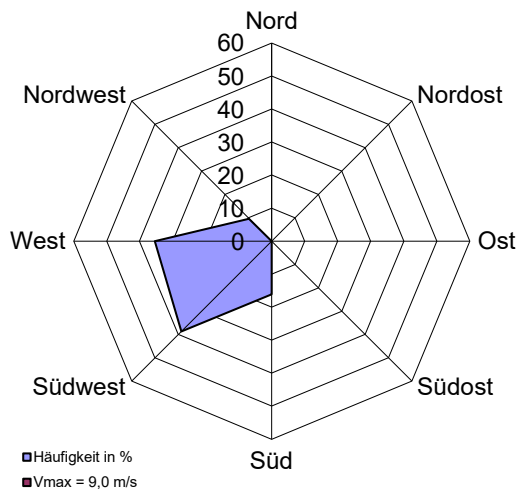
Jahreswerte	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Höhen in mm	983	736	654	906	930	513	807	745	609	924	779	702	748	737	645	670	601	751	653	817	503	758	770	868	766



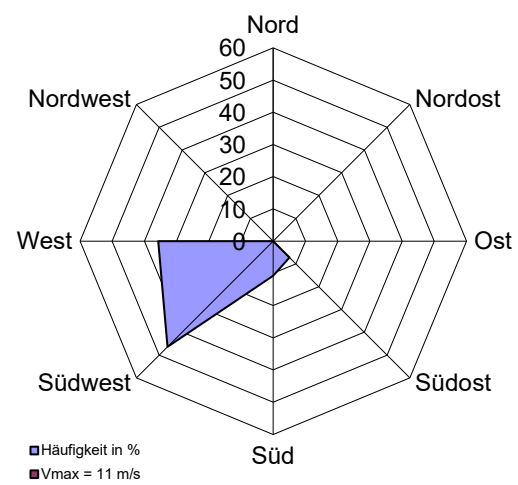


Relative Häufigkeiten der Windrichtungen

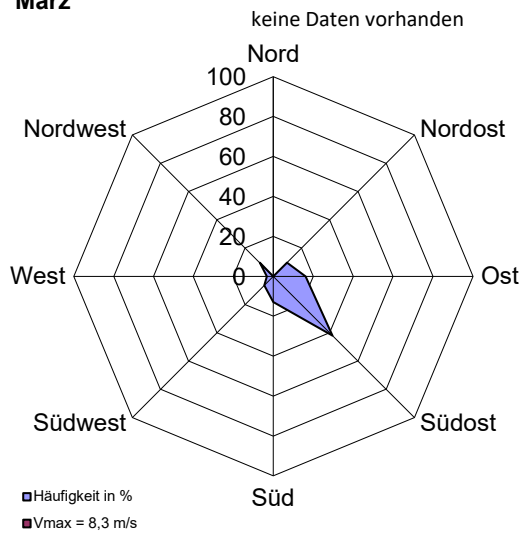
Januar



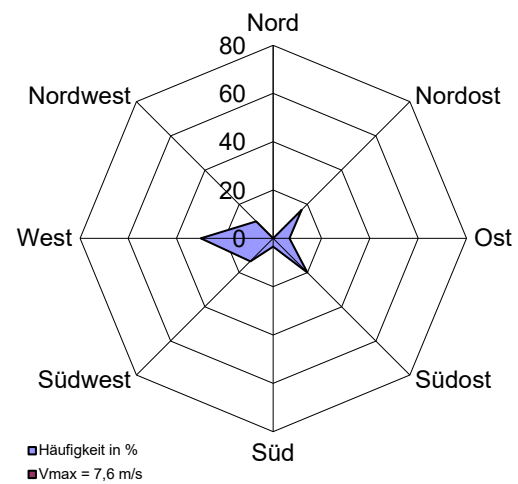
Februar



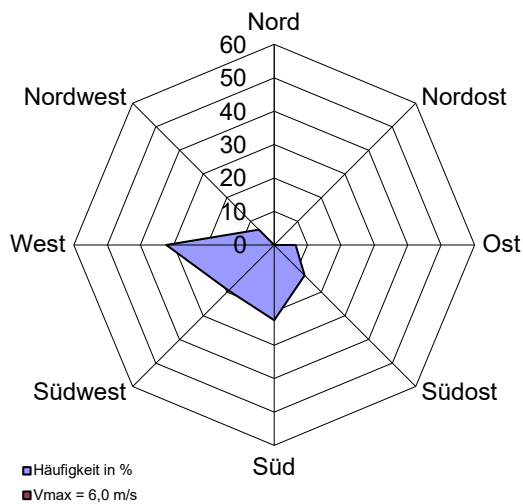
März



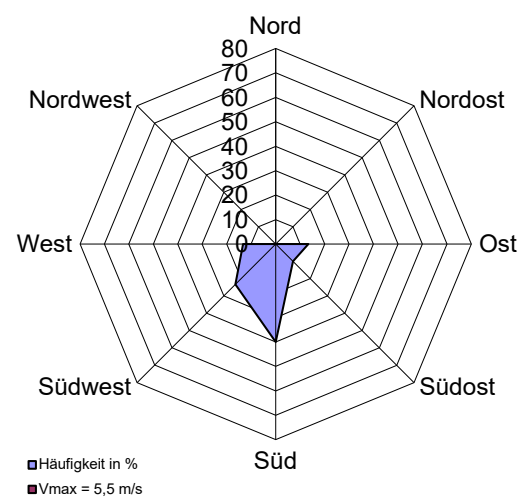
April



Mai

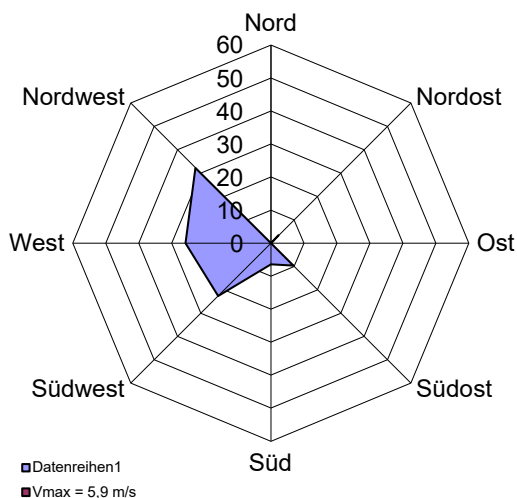


Juni

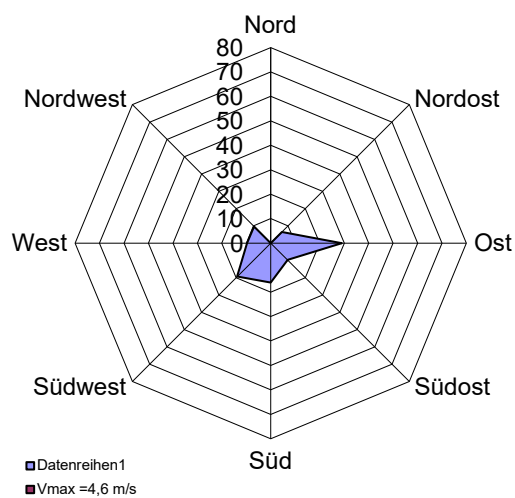


Relative Häufigkeiten der Windrichtungen

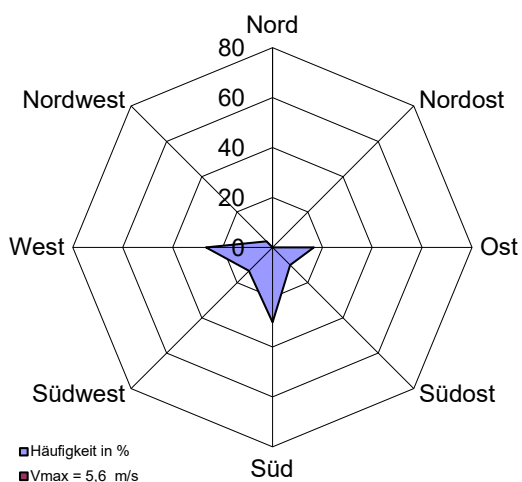
Juli



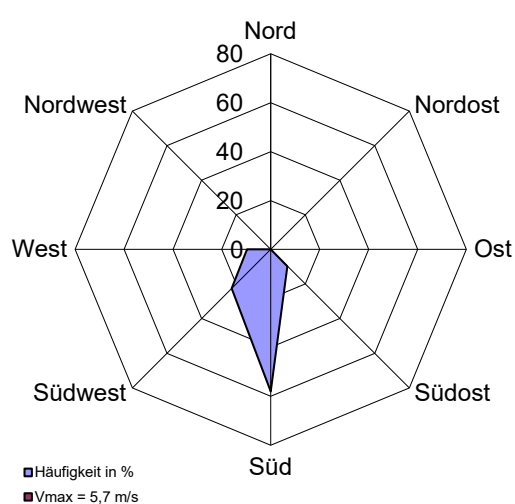
August



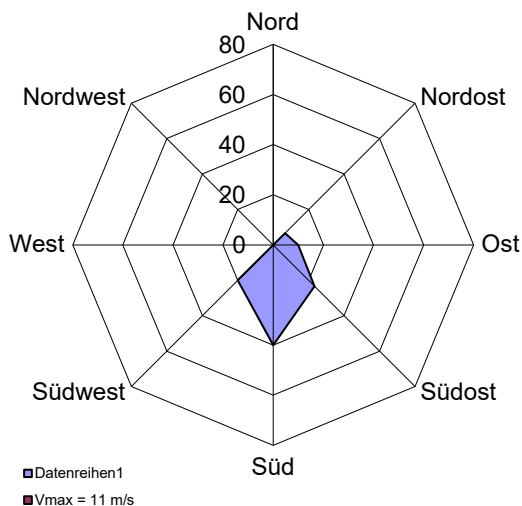
September



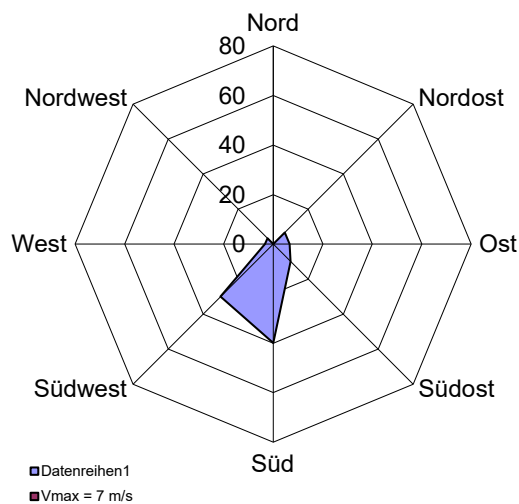
Oktober



November



Dezember



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

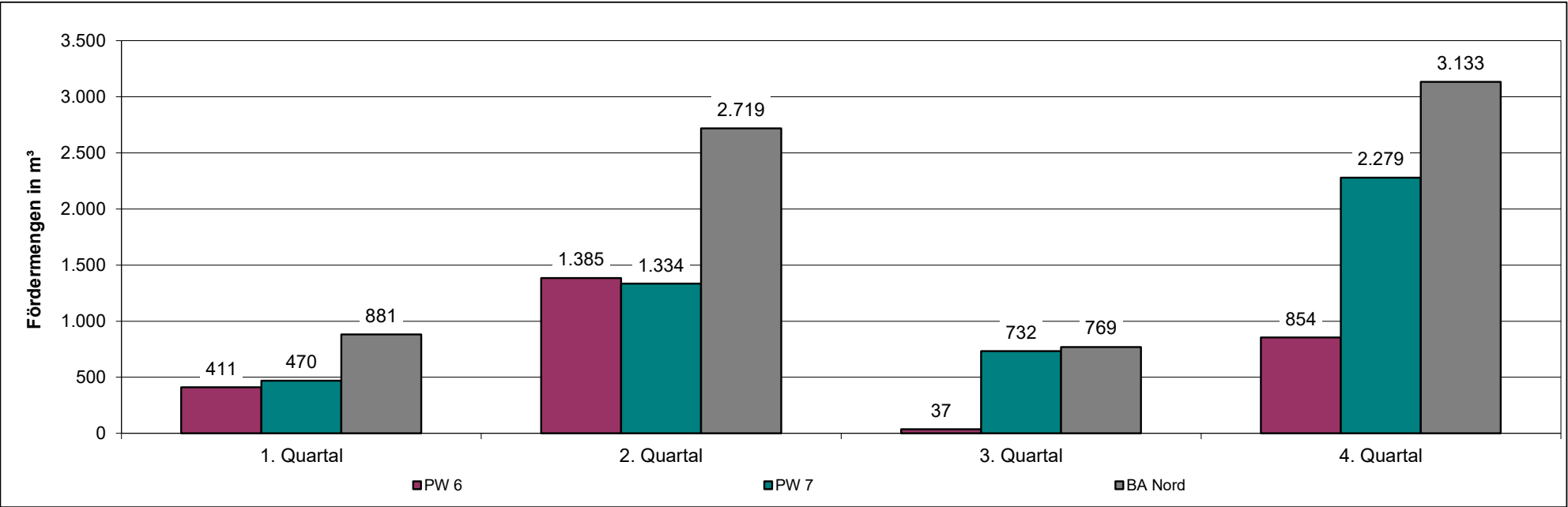
Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 2	Sickerwasser
Anlage 2.1	Sickerwasserfördermengen
Anlage 2.2	Sickerwasserfördermengen 1997 bis 2022

Sickerwasserfördermengen 2022

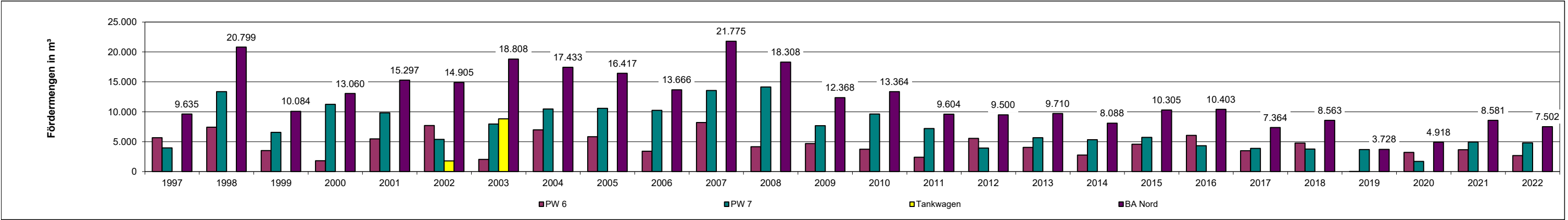
Quartalswerte

Förder- aggregat	1. Quartal Menge m³	2. Quartal Menge m³	3. Quartal Menge m³	4. Quartal Menge m³	Gesamt Menge m³
PW 6	411	1.385	37	854	2.687
PW 7	470	1.334	732	2.279	4.815
BA Nord	881	2.719	769	3.133	7.502



Sickerwasserförderung 1997 bis 2022

Förder- aggregat	1997 Menge m³	1998 Menge m³	1999 Menge m³	2000 Menge m³	2001 Menge m³	2002 Menge m³	2003 Menge m³	2004 Menge m³	2005 Menge m³	2006 Menge m³	2007 Menge m³	2008 Menge m³	2009 Menge m³	2010 Menge m³	2011 Menge m³	2012 Menge m³	2013 Menge m³	2014 Menge m³	2015 Menge m³	2016 Menge m³	2017 Menge m³	2018 Menge m³	2019 Menge m³	2020 Menge m³	2021 Menge m³	2022 Menge m³
PW 6	5.670	7.438	3.528	1.819	5.481	7.704	2.055	6.970	5.841	3.420	8.215	4.170	4.694	3.751	2.409	5.561	4.044	2.757	4.575	6.064	3.491	4.785	36	3.203	3.649	2.687
PW 7	3.965	13.361	6.556	11.241	9.816	5.401	7.941	10.463	10.576	10.246	13.560	14.138	7.674	9.613	7.195	3.939	5.666	5.331	5.730	4.339	3.872	3.778	3.692	1.715	4.932	4.815
Tankwagenabfuhr						1.800	8.812																			
BA Nord	9.635	20.799	10.084	13.060	15.297	14.905	18.808	17.433	16.417	13.666	21.775	18.308	12.368	13.364	9.604	9.500	9.710	8.088	10.305	10.403	7.364	8.563	3.728	4.918	8.581	7.502



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 3

Wasseruntersuchung

Büro für Boden und Grundwasserschutz
Dr. Christoph Erpenbeck



INGENIEURBÜRO HINRICHS GMBH
Zur Otterbäke 6 · 26160 Bad Zwischenahn

Zentraldeponie Brake-Käseburg BA Nord (Erweiterungsdeponie) Wasseruntersuchung 2022

Darstellung und gutachtliche Bewertung der Ergebnisse

Bad Zwischenahn, 14.03.2023



INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG	1
2	AUFGABENSTELLUNG	1
3	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	2
4	ERGEBNISSE GRUNDWASSERUNTERSUCHUNG	3
4.1	Oberflächennahes Grundwasser (Holozän / b-Messstellen)	3
4.2	Grundwasser unterhalb der Basisdichtung	5
4.3	Tiefes Grundwasser (Pleistozän / a-Messstellen)	5
5	DEPONIESICKERWASSER	5
6	BETRIEBSFLÄCHENWASSER	6
7	OBERFLÄCHENWASSER (RÖNNEL)	6
8	ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG	6



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 **Lageplan** **M.: 1 : 3.000**

Anlage 2 **Konzentrationsganglinien**

Anlage 2.1	Brunnen 1a	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.2	Brunnen 1b	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.3	Brunnen 2b	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.4	Brunnen 3b	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.5	Brunnen 10a	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium, Natrium, Chlorid)
Anlage 2.6	Brunnen 10b	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.7	Brunnen 29b	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.8	Kontrollschacht 4	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.9	Pumpwerk 6	(elektr. Leitfähigkeit, AOX, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.10	Pumpwerk 7	(elektr. Leitfähigkeit, AOX, DOC/TOC, Kalium)
Anlage 2.11	Betriebsflächenwasser KTA	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Chlorid)
Anlage 2.12	Rönnel „Rön1“	(elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium, Bor)

Anlage 3 **Analysenergebnisse**

Anlage 3.1	Analysenergebnisse Standardprogramm 2022 (Analysenberichte, EWE-Labor)
Anlage 3.2	Analysenergebnisse Erhaltungsmessung
Anlage 3.3	Analysenergebnisse Eigenüberwachung des Betriebsflächenwassers (KTA)



1 VERANLASSUNG

Die Abfallwirtschaft Wesermarsch betreibt am Standort Brake-Käseburg die Zentraldeponie im Landkreis Wesermarsch. Auf deren Gelände befinden sich zwei Bauabschnitte: Der Bauabschnitt Süd „BA Süd - Altdeponie“ ist bereits verfüllt und rekultiviert, der Bauabschnitt Nord „BA Nord - Erweiterungsdeponie“ wird derzeit betrieben.

Mit Schreiben des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg (GAA) vom 07.12.2000 wurde das Beweissicherungsprogramm gemäß WÜ98¹ neu festgelegt und mit Schreiben vom 18.03.2002 nochmals angepasst (Beweissicherungsprogramm Wasser, Stand 03/2002). Mit den im Rahmen dieses Beweissicherungsprogramms erforderlichen Untersuchungen des Sicker-, Grund-, Betriebsflächen- und Oberflächenwassers wurde das Labor der EWE NETZ GmbH in Cloppenburg beauftragt.

Die Dokumentation und Bewertung der Untersuchungsergebnisse des Jahres 2022, die mit diesem Bericht vorgelegt werden, wurde von der EWE NETZ GmbH in Abstimmung mit dem Betreiber an das BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ vergeben.

2 AUFGABENSTELLUNG

Um Auswirkungen der betriebenen Deponie (BA Nord) auf Grund- und Oberflächenwasser zu überwachen, wird im Umfeld ein durch das GAA Oldenburg festgelegtes Beweissicherungsprogramm durchgeführt. Nach Ablauf eines jeweiligen Jahres sind die Untersuchungsergebnisse darzustellen und unter Einbeziehung der Ergebnisse der vorangegangenen Jahre eventuelle Trends zu bewerten.

Mit dem 9. Änderungsbescheid zur Planfeststellung vom 27.12.1974 wurden 2006 vom GAA Oldenburg die Auslöseschwellen und ein Maßnahmenplan gem. §9 DepV festgelegt. Die getroffenen Festlegungen werden in der vorliegenden Bewertung entsprechend berücksichtigt.

¹ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Technische Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Abfallentsorgungsanlagen - WÜ 98 Teil 1: Deponien. 18.03.1998

3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Die im Umfeld des BA Nord vorhandenen Grundwassermessstellen erfassen das oberflächennahe Grundwasser im holozänen Klei (b-Brunnen im Grundwasserringleiter) sowie das tiefere – gespannte – Grundwasser des pleistozänen Aquifers (a-Brunnen). Unterhalb der Basisdichtung wird das anfallende Grundwasser im Schacht KS4 gefasst. Die Pumpwerke PW6 und PW7 fassen das Deponiesickerwasser und leiten dieses zur Sickerwasserreinigungsanlage. Am Ablauf des nordöstlich gelegenen Teiches wird die Qualität des Betriebsflächenwassers überwacht. Die Rönnel als örtliche Vorflut wird an der Messstelle Rön1 beprobt. Aufgrund der lokalen Abflussverhältnisse ist eine eindeutige Zuordnung in ober- und unterstrom nicht möglich. Je nach Situation der Sielentwässerung kann die Fließrichtung der Rönnel im Bereich der Deponie wechseln. Die Messstellen sind im Lageplan (Anlage 1) dargestellt.

Nachfolgend sind die im Berichtsjahr beprobten Messstellen mit Angabe der Probenahmedaten und des Parameterumfangs zusammenfassend tabelliert. An den nicht in die Überwachung einbezogenen Messstellen wurde eine Erhaltungsmessung durchgeführt.

Tabelle 1: Beprobungsschema 2022

Messstelle	Probenahme 2022	Parameterumfang
Grundwasser		
1a	02.06., 03.11.2022	2. und 4. Quartal: Standardprogramm
1b	02.06., 03.11.2022	
2b	01.06., 03.11.2022	
3b	01.06., 03.11.2022	
10a	02.06., 03.11.2022	
10b	02.06., 03.11.2022	
29b	02.06., 03.11.2022	
KS4	30.05., 03.11.2022	
Grundwasser - Erhaltungsmessung -		
2a	06.10.2022	vor-Ort-Parameter, Stickstofffraktionen, CSB, Chlorid
3a	10.08.2022	
5a	10.08.2022	
5b	10.08.2022	
12a	06.10.2022	
Deponiesickerwasser		
PW6	02.03., 03.06., 22.08., 02.11.2022	1. - 4. Quartal: Standardprogramm
PW7	02.03., 01.06., 22.08., 02.11.2022	
KTA	02.03., 30.05., 22.08., 02.11.2022	Standardprogramm
	monatlich	Eigenüberwachung: vor-Ort-Parameter
Oberflächenwasser		
Rönnel Rön1	01.06., 03.11.2022	Standardprogramm

Die Untersuchungsergebnisse werden unter Einbeziehung der Vorjahresergebnisse in der Anlage 2 als Konzentrationsganglinien der Leitparameter elektr. Leitfähigkeit, Ammonium, DOC/TOC, Kalium und Bor dargestellt. Die tabellarischen Zusammenfassungen des Labors sind in Anlage 3.1 dokumentiert. Eine tabellarische Zusammenstellung aller bisherigen Analysenergebnisse wird beim Deponiebetreiber vorgehalten sowie dem GAA Oldenburg als MS-EXCEL-Datei übergeben.

4 ERGEBNISSE GRUNDWASSERUNTERSUCHUNG

4.1 Oberflächennahes Grundwasser (Holozän / b-Messstellen)

Zur Beurteilung des oberflächennahen Grundwassers wurden die Messstellen 1b, 2b, 3b, 10b und 29b beprobt.

Messstelle 1b: Nachdem in dieser Messstelle bis 2009 ein für den Standort vergleichsweise gering mineralisiertes Grundwasser angetroffen wurde, stiegen im Zeit-

raum 2010 bis Mitte 2011, dann 2013 und 2016 bis 2018 die Werte der elektr. Leitfähigkeit bis auf das Niveau der Vergleichsmessstellen an. Seit Ende 2019 werden wieder Werte auf einen erhöhten Niveau bei gleichzeitig ausgeprägten Schwankungen gemessen, die sich im Berichtsjahr fortsetzen, aber nicht mehr den bisherigen Maximalwert von 3.330 $\mu\text{S}/\text{cm}$ erreichen. Der ursächliche Anteil an der Ausprägung der elektrischen Leitfähigkeit in dieser Messstelle verteilen sich $\pm$ gleichmäßig auf die Konzentrationen der Hydrogencarbonate, Chloride und Sulfate der Alkali- und Erdalkalimetalle. Die Ammonium- und Kaliumgehalte bewegen auf einem niedrigen Niveau. Die TOC-Gehalte unterliegen seit etwa 2017 einem leicht steigenden Trend. Die Kaliumkonzentrationen folgen seit Beginn der Überwachung insgesamt einem leicht fallenden Trend.

Messstelle 2b: Die in dieser Messstelle gemessenen Konzentrationen sind seit 1991 überwiegend konstant. Die z.T. zu beobachtenden jahreszeitlichen Schwankungen von TOC, Ammonium und Kalium sind nicht auf die Deponie zurückzuführen, wobei die Kaliumkonzentrationen insgesamt leicht rückläufig sind. Die Wasserführung in dieser Messstelle ist gering und kann die Repräsentativität einzelner Proben beeinträchtigen. Ein Deponieeinfluss liegt nicht vor.

Messstelle 3b: Die Konzentrationen der untersuchten anorganischen Leitparameter liegen im Berichtsjahr auf einem zu den Vorjahren vergleichbaren Niveau. Die im Herbst des Vorjahres zu beobachtenden vergleichsweise geringen Konzentrationen haben sich nicht fortgesetzt. Die Ammoniumkonzentrationen unterlagen zwischen etwa 2010 und 2012 einem leicht steigenden Trend. Seitdem verharren die Ammoniumgehalte auf einem gleichbleibenden Niveau. Der im Herbst des Berichtsjahres erhöhte Ammoniumgehalt ist anhand der Folgemessungen zu bewerten. Die Kaliumkonzentrationen zeigen zwischen 2001 und 2009 eine abnehmende Tendenz und verharren bis 2016 im Mittel um 15 mg/l. Seitdem ist wieder ein leicht Rückgang festzustellen. Zwischen 2010 und 2013 war ein Anstieg der TOC-Gehalte festzustellen. Seitdem unterliegen die TOC-Gehalte ausgeprägten Schwankungen, die sich auch im Berichtsjahr fortsetzen. Von einem Deponieeinfluss ist nicht auszugehen.

Messstelle 10b: Auffallend sind in dieser Messstelle die hohen Ammoniumkonzentrationen, die im Berichtsjahr mit 49 bzw. 46 mg N/l gemessen wurden. Der TOC war zwischen 2013 und 2015 angestiegen, bewegte sich zwischenzeitlich wieder auf dem früheren Konzentrationsniveau. Im Berichtsjahr ist dagegen wieder ein Anstieg

zu verzeichnen. Die Kaliumkonzentrationen zeigen einen leicht fallenden Verlauf. Von einem Deponieeinfluss ist nicht auszugehen.

Messstelle 29b: Die in dieser Messstelle angetroffene Grundwasserzusammensetzung entspricht im Wesentlichen der der vorbeschriebenen Messstellen. Ein Deponieeinfluss liegt nicht vor.

4.2 Grundwasser unterhalb der Basisdichtung

Der Kontrollschacht KS4 erfasst Wasser der unterhalb der Deponiebasisdichtung in den aufgespülten Wesersanden verlegten Kontrolldrainage.

Kennzeichnend für die Proben sind neben der erhöhten Temperatur (Temperaturübertragung aus dem Deponiekörper) die erhöhten Salzgehalte, die noch im aufgespülten Sand der Außenweser vorhanden sind. Die Salzgehalte sind rückläufig (vgl. elektr. Leitfähigkeit, Natrium und Chlorid). Die Ammonium- und zwischen 2008 und 2017 auch TOC-Konzentrationen unterliegen hier starken Schwankungen. Die Kaliumkonzentrationen weisen parallel zu den Salzgehalten einen anhaltenden rückläufigen Trend auf. Eine Belastung aus der Deponie kann nicht abgeleitet werden.

4.3 Tiefes Grundwasser (Pleistozän / a-Messstellen)

Im pleistozänen Grundwasserleiter sind die Messstellen 1a und 10a verfiltert.

Messstelle 1a: Die elektr. Leitfähigkeit sowie die Ammonium- und TOC-Konzentrationen zeigen in dieser Messstelle einen konstanten Verlauf. Die Kaliumkonzentrationen unterliegen etwas größeren Schwankungen und zeigen seit 2014 einen fallenden Verlauf. Die gemessenen Konzentrationen spiegeln insgesamt den marinen Einfluss auf dieses Grundwasser wider. Ein Deponieeinfluss liegt nicht vor.

Messstelle 10a: Diese Messstelle wird seit 2001 wieder regelmäßig beprobt (mit Unterbrechung in 2012 aufgrund von Bauarbeiten). Die Grundwasserqualität entspricht der in der Messstelle 1a. Ein Deponieeinfluss ist nicht erkennbar. Die festgelegten Auslöseschwellen werden sämtlich deutlich unterschritten.

5 DEPONIESICKERWASSER

Das Niveau der Konzentrationen der anorganischen (Salze) als auch der organischen Inhaltsstoffe ist für eine betriebene Hausmülldeponie als typisch anzusehen. Sowohl in PW6 als auch in PW7 sind für die elektr. Leitfähigkeit und Kalium insgesamt fal-

lende Konzentrationen zu beobachten. Die TOC-Gehalte verharren auf einem gleichbleibenden Niveau, nachdem diese etwa bis 2015 einem fallenden Trend folgten. Die Konzentrationen der weiteren Leitparameter lagen im Mittel auf dem Niveau der Vorjahre.

Die Sickerwasserqualität ist für eine betriebene Hausmülldeponie typisch.

6 BETRIEBSFLÄCHENWASSER

Das Wasser gesamten Betriebsflächen (BA Nord und BA Süd) fließt dem nordöstlichen Teich als Speicher- und Schönungsteich zu und wird über ein Ablassbauwerk (Messstelle KTA) und einem Graben der Rönnel als Vorflut zugeleitet.

Die durchgeführten Untersuchungen sowohl der Eigenüberwachung (Anlage 3.4) als auch der Fremdüberwachung durch das Labor (Anlage 2.11) belegen eine für ein derartiges Oberflächenwasser übliche Wasserqualität. Anzeichen einer Belastung durch Deponiewässer sind nicht vorhanden. Eine Beeinträchtigung der Rönnel war nicht zu besorgen.

7 OBERFLÄCHENWASSER (RÖNNEL)

Das Wasser der Rönnel wird seit 2001 nur noch an der nördlich gelegenen Messstelle Rön1 beprobt, da eine eindeutige Zuordnung von ober- und unterstrom bezüglich der Deponie aufgrund wechselnder Fließrichtungen (entsprechend der Sielsteuerung) nicht möglich ist.

Die Rönnel weist an der Probenahmestelle eine von der Deponie unbeeinflusste Wasserqualität auf.

8 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

Im Umfeld des Bauabschnitts Nord („Erweiterungsdeponie“) der Zentraldeponie Brake-Käseburg ist im Berichtsjahr keine deponiebedingte Veränderung der Grundwasserqualität eingetreten. Das Deponiesickerwasser zeigt eine für Hausmülldeponien typische Zusammensetzung. Die Wasserqualität der Rönnel wird durch die Deponie nicht messbar beeinträchtigt. Die Aussagekraft der Oberflächenwasserproben ist aber durch eine zeitweise geringe Wasserführung oder auch Fleißrichtungsumkehr gemindert.

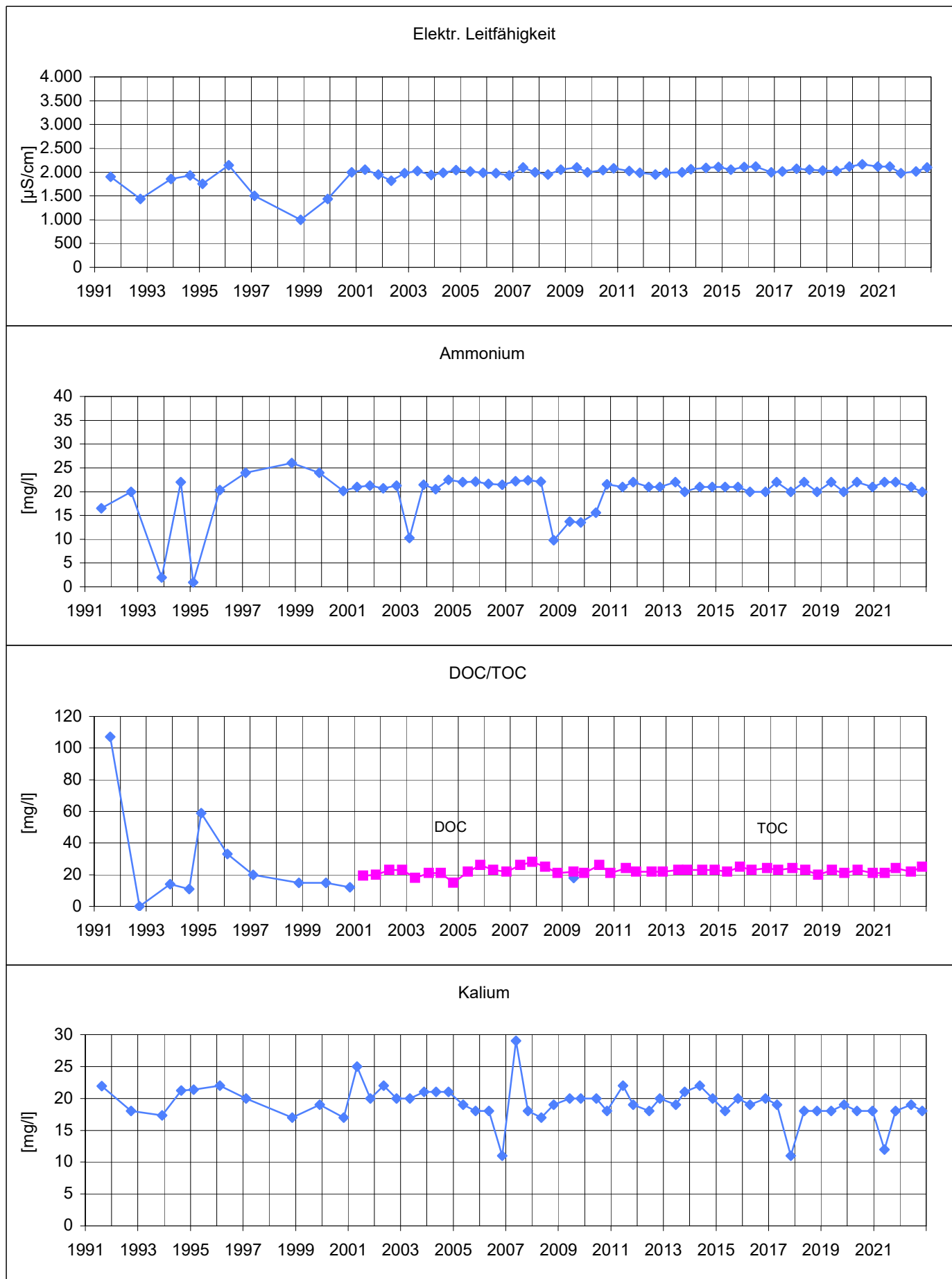
Aufgestellt:

Bad Zwischenahn, 14.03.2023

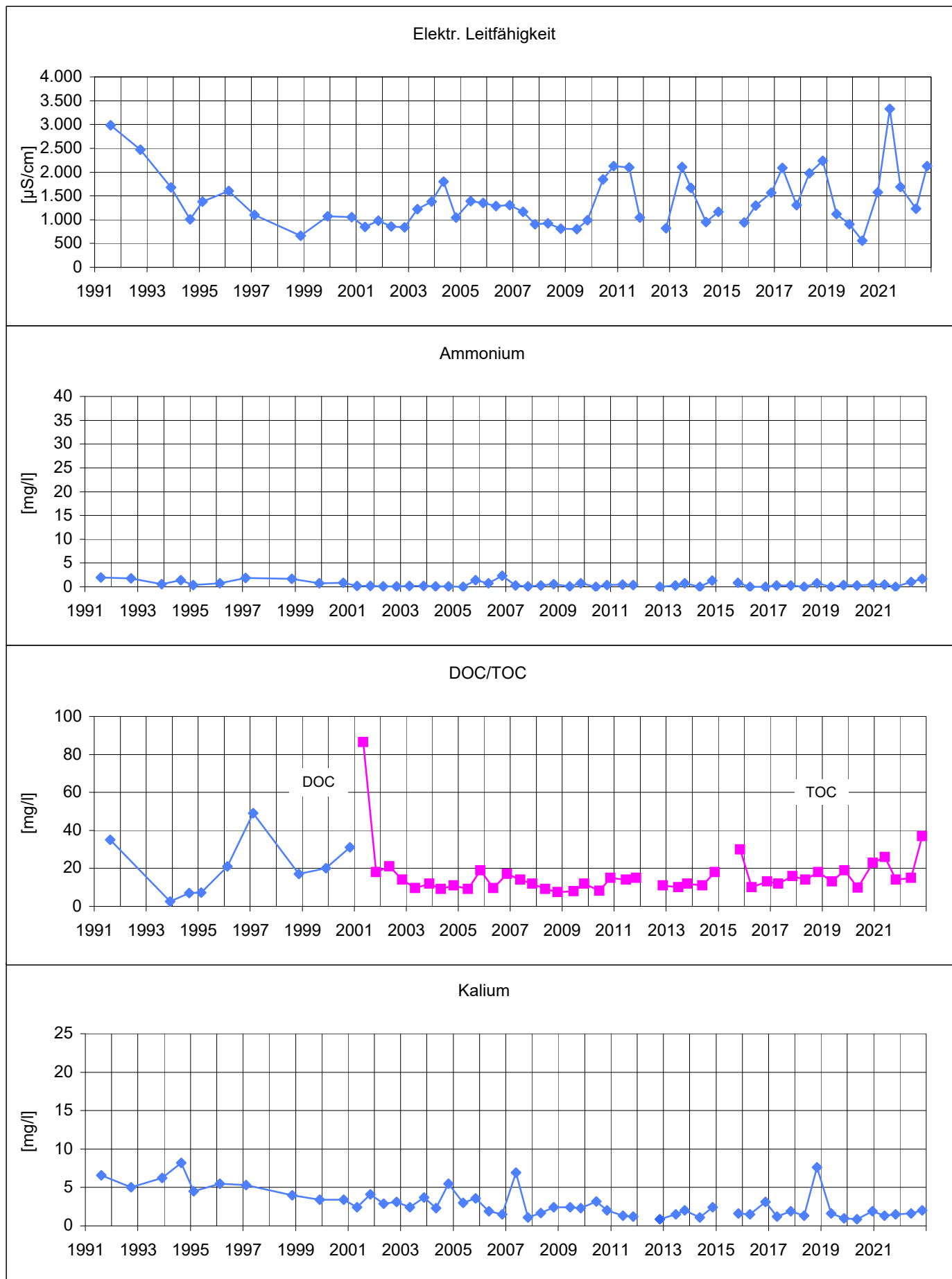


(Dr. Christoph Erpenbeck)
BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ

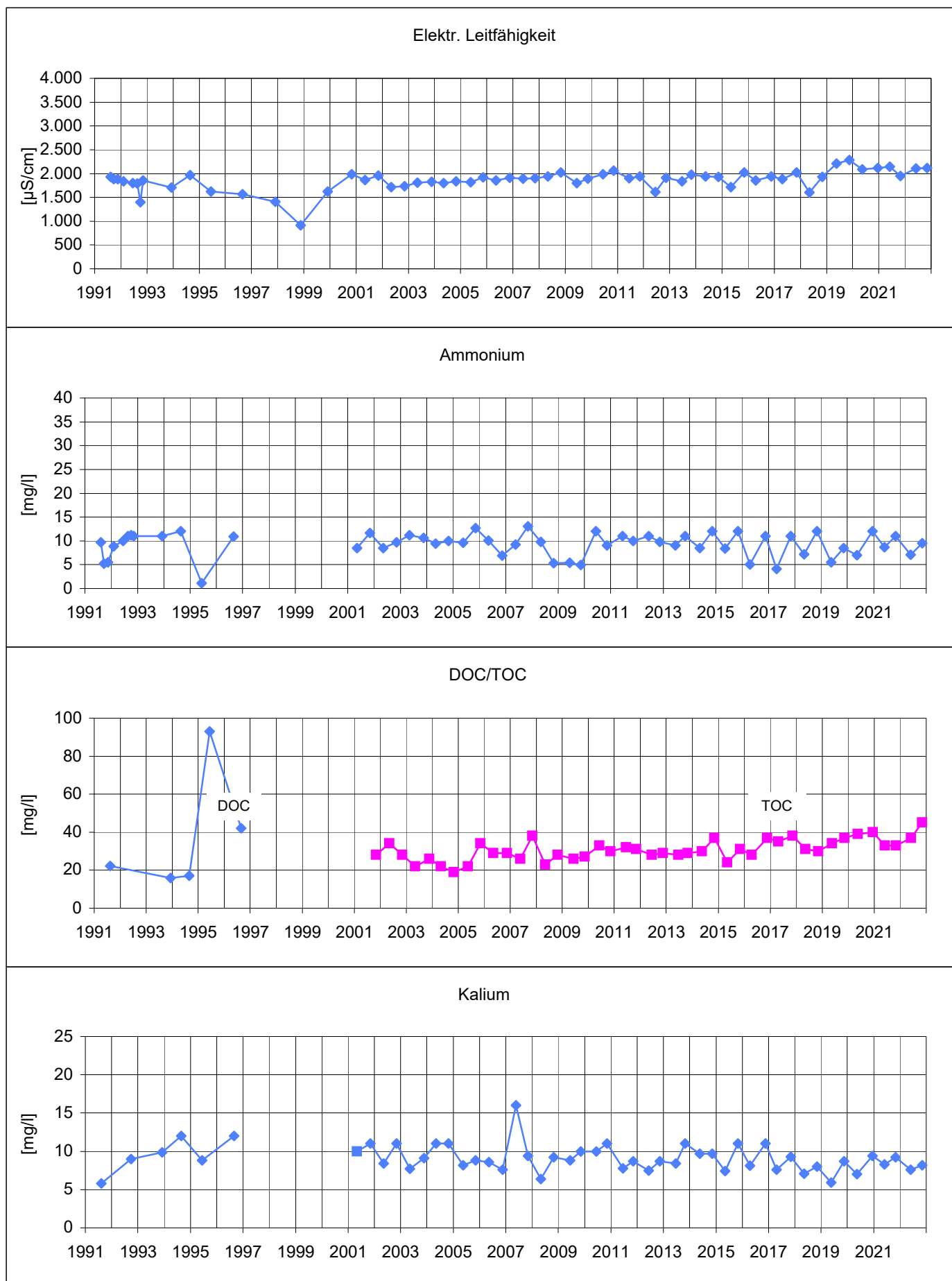
Konzentrationsganglinien Brunnen 1a



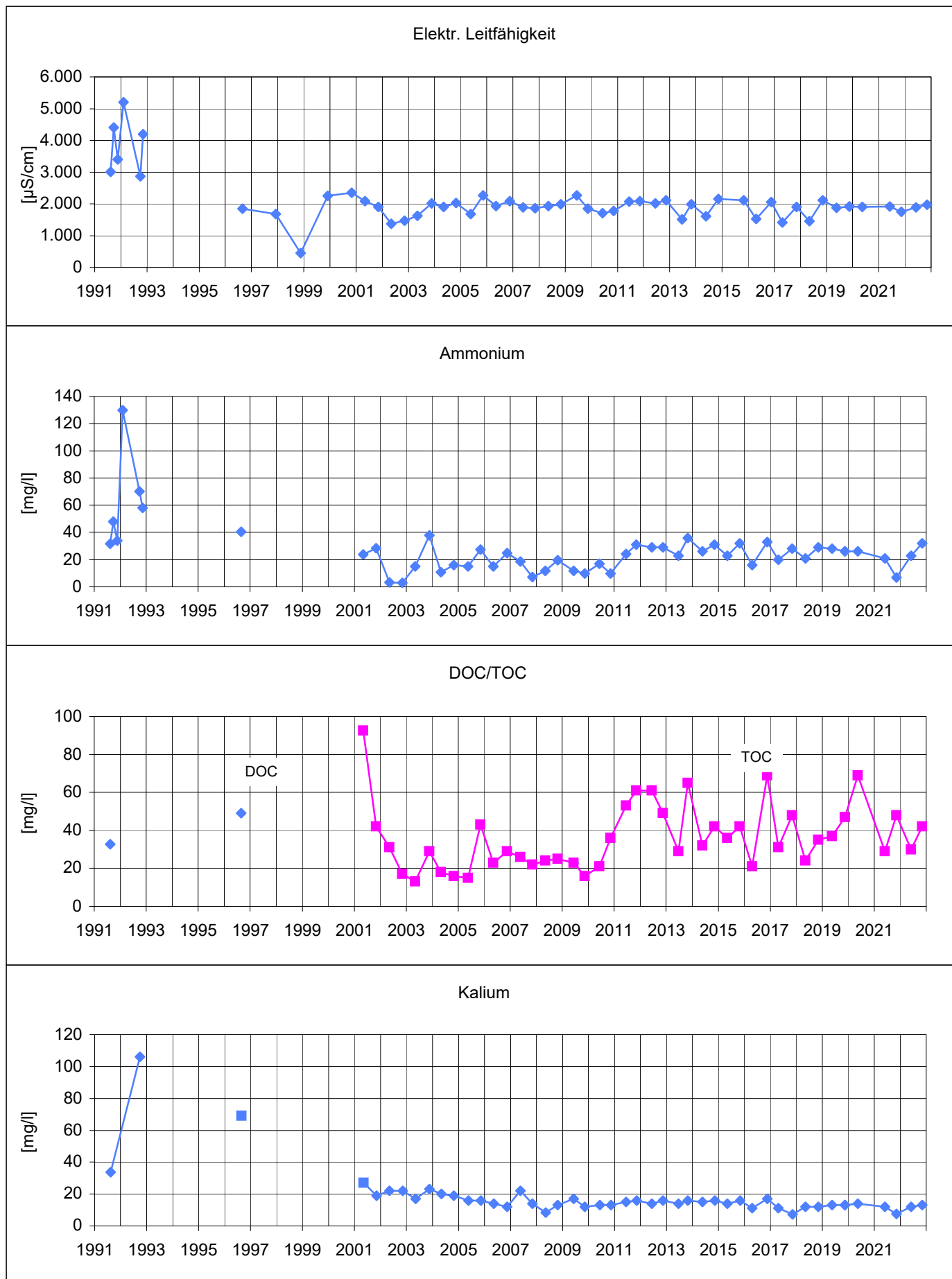
Konzentrationsganglinien Brunnen 1b



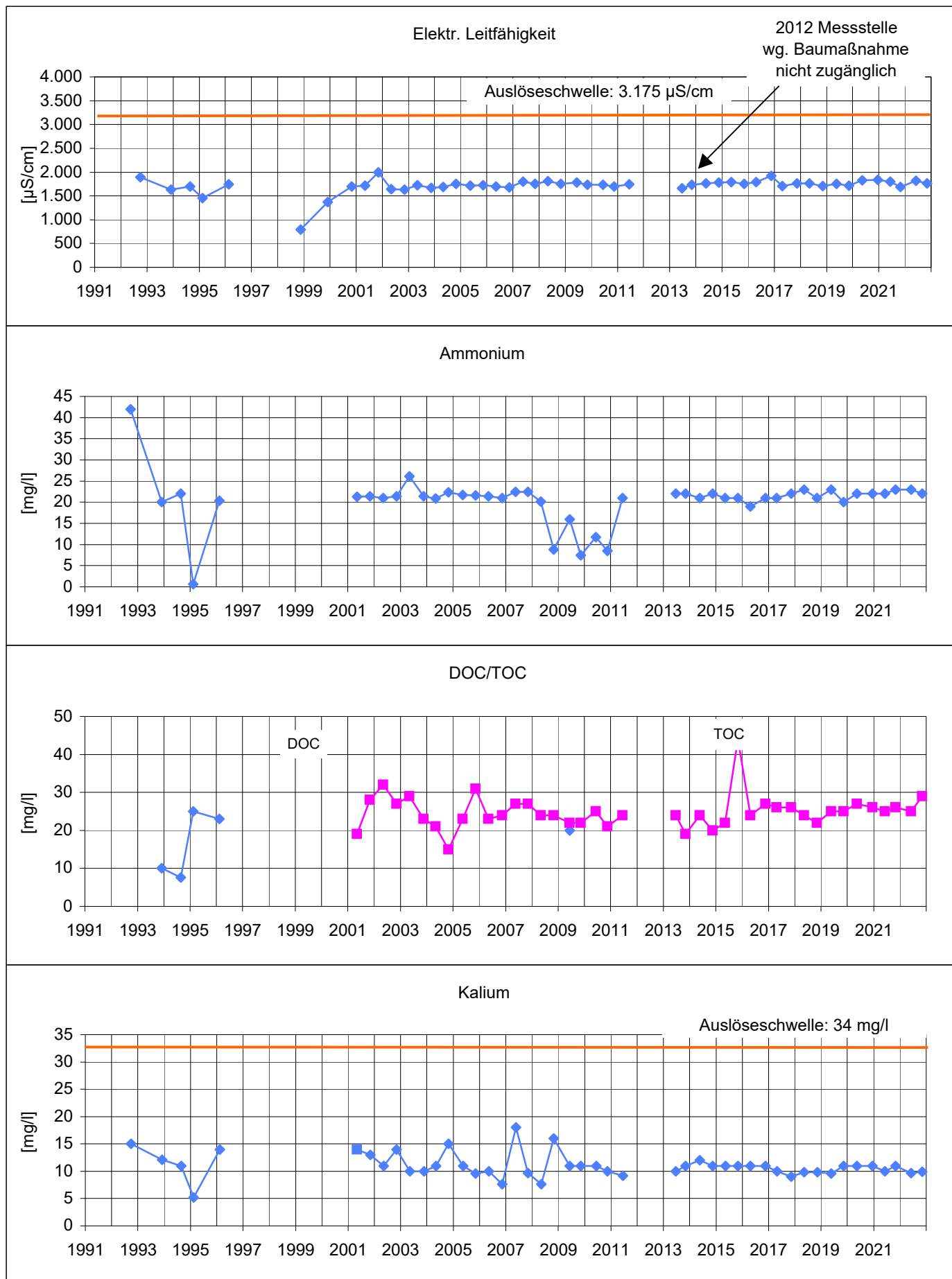
Konzentrationsganglinien Brunnen 2b



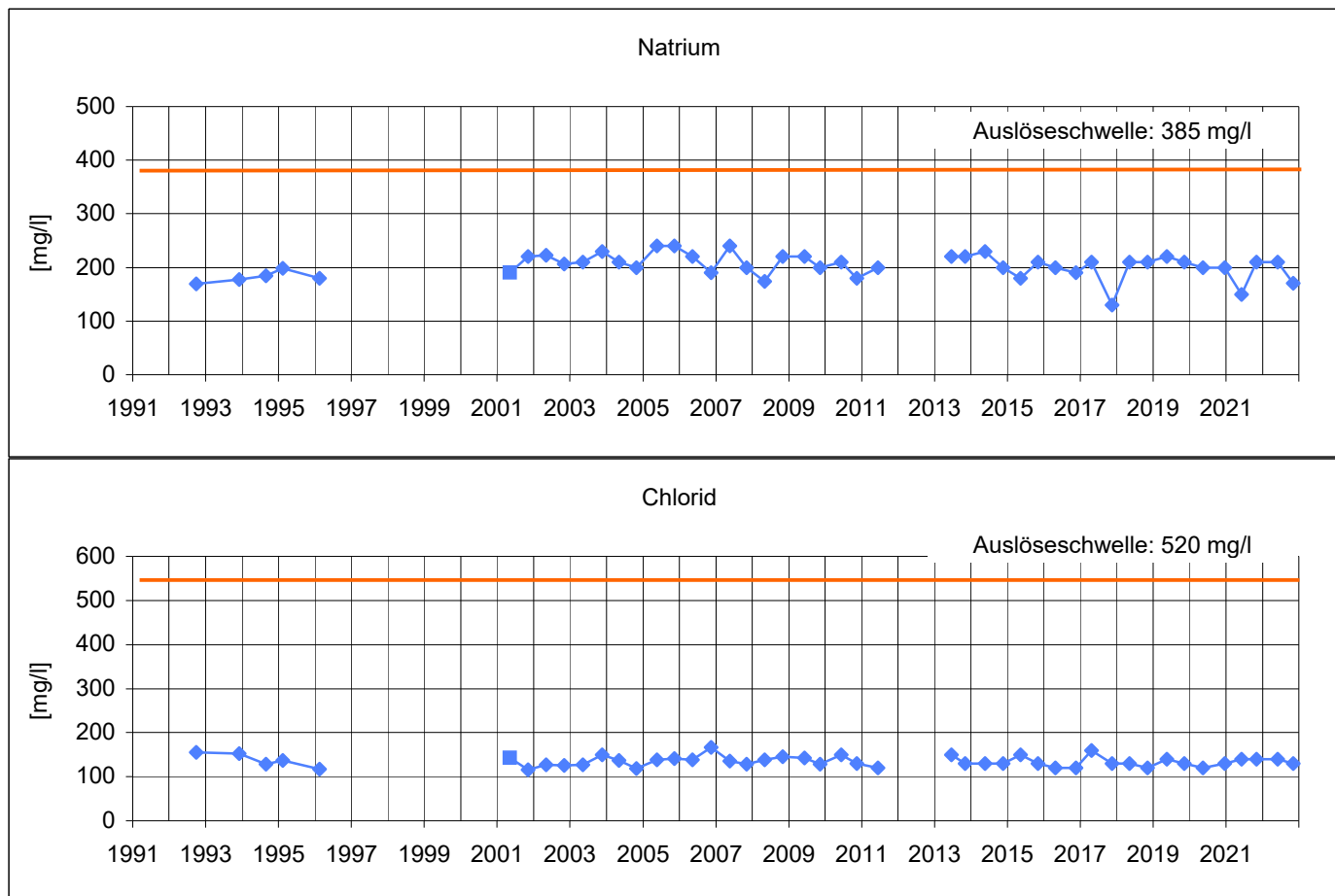
Konzentrationsganglinien Brunnen 3b



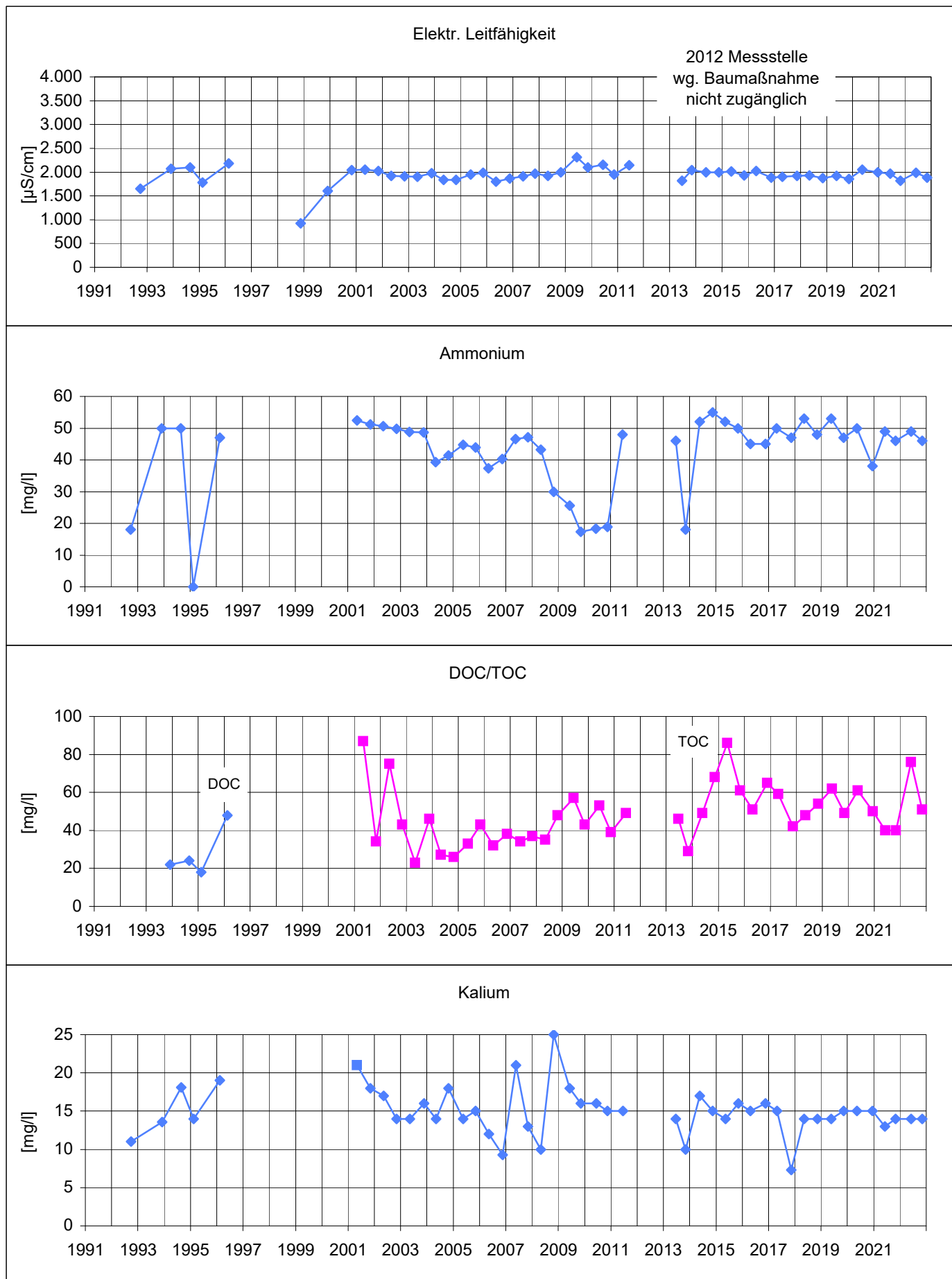
Konzentrationsganglinien Brunnen 10a



Konzentrationsganglinien Brunnen 10a

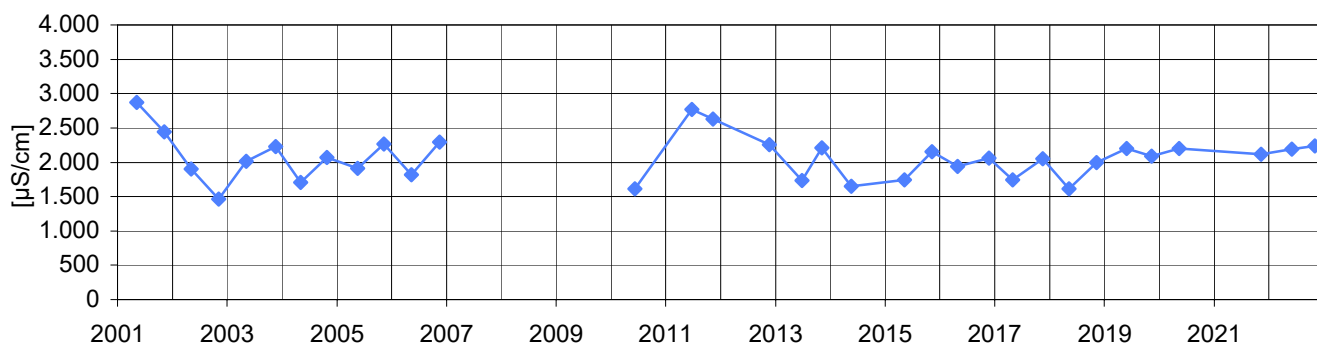


Konzentrationsganglinien Brunnen 10b

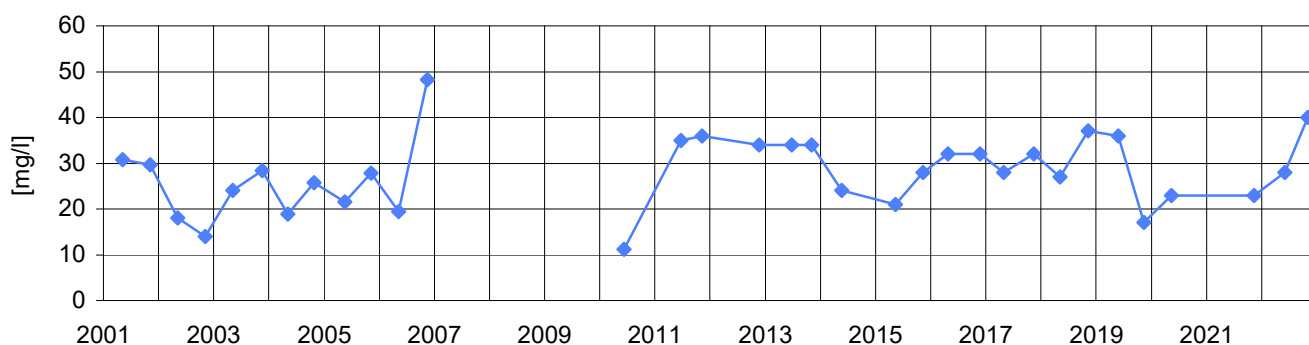


Konzentrationsganglinien Brunnen 29b

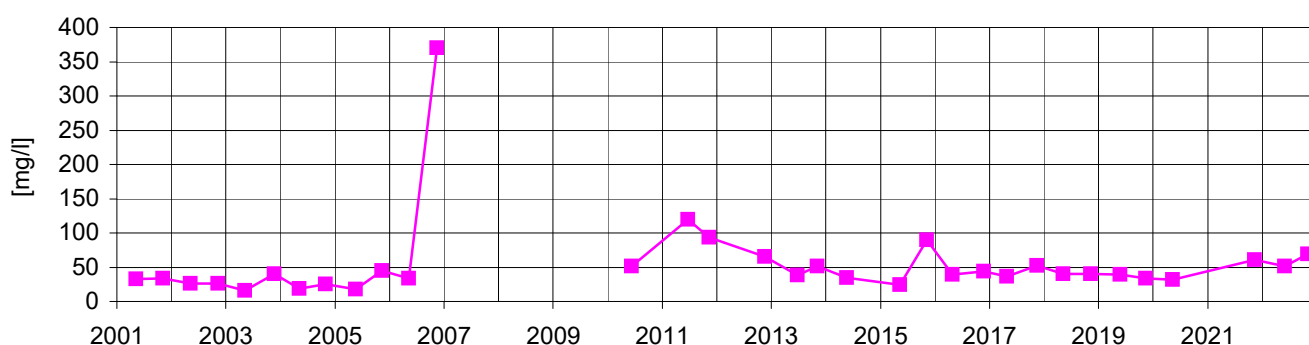
Elektr. Leitfähigkeit



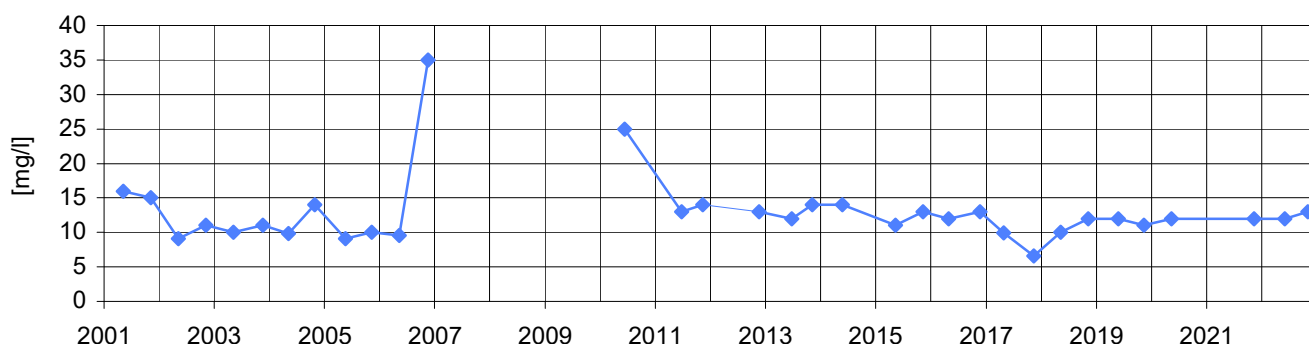
Ammonium



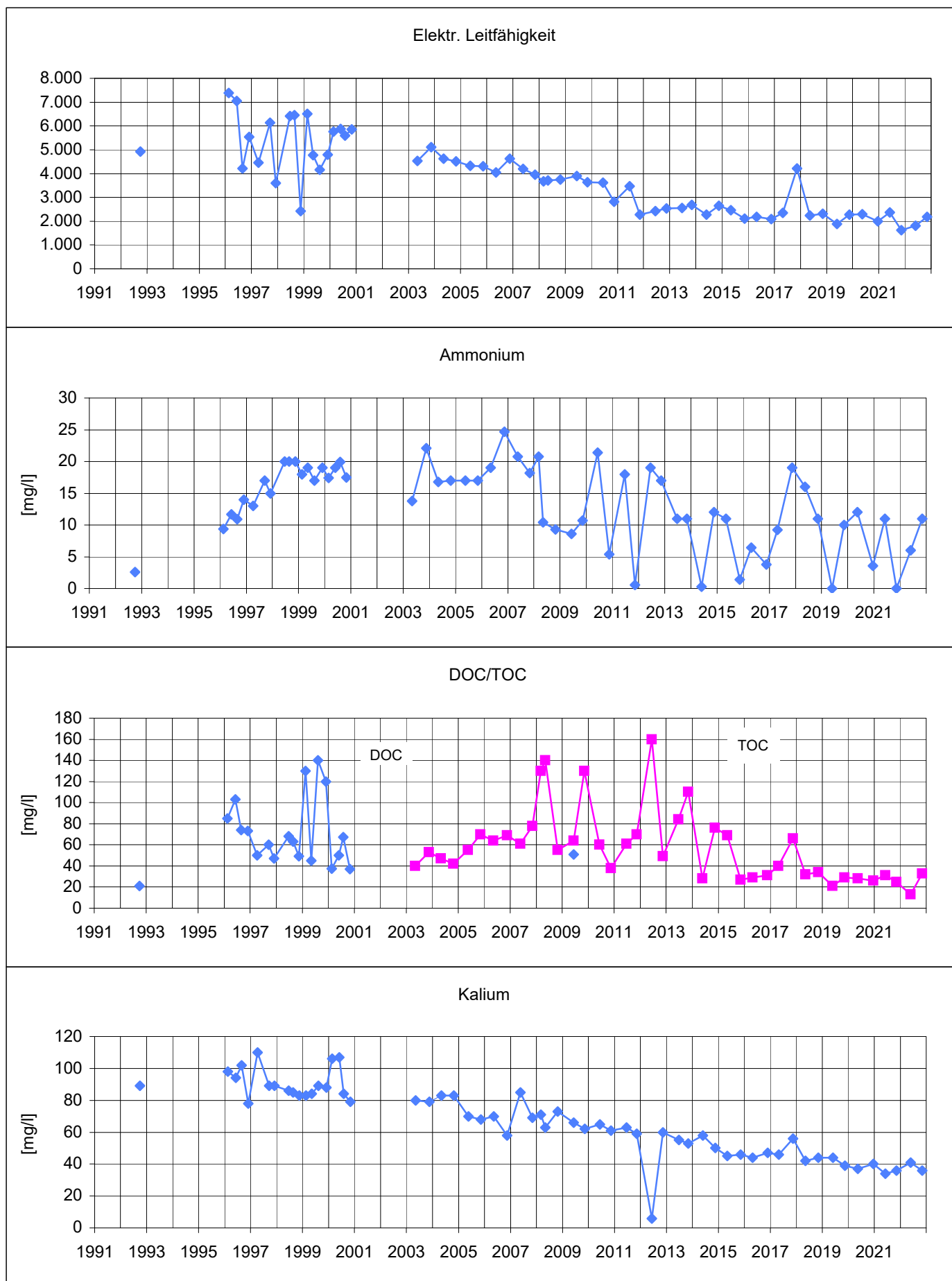
TOC



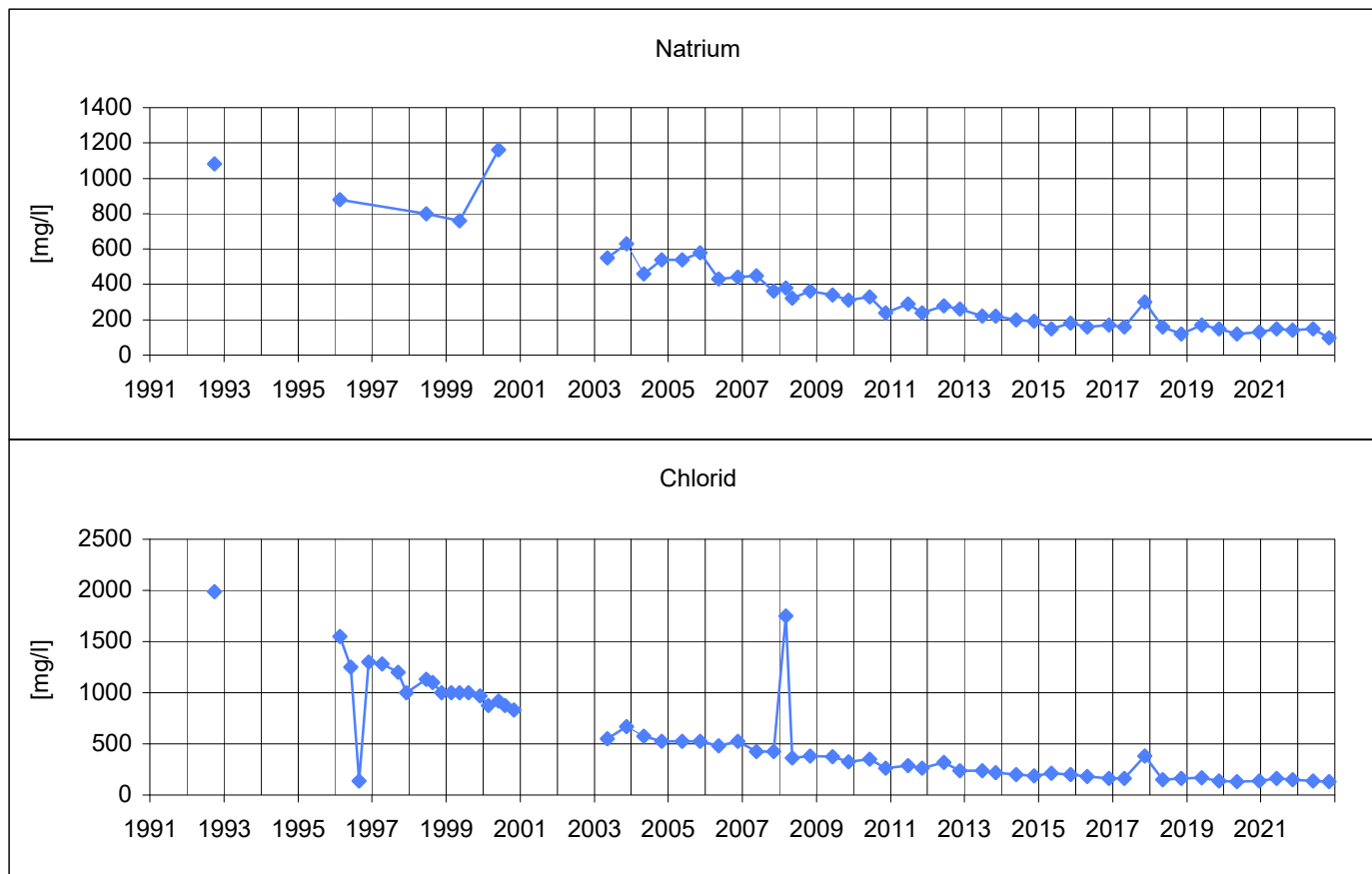
Kalium



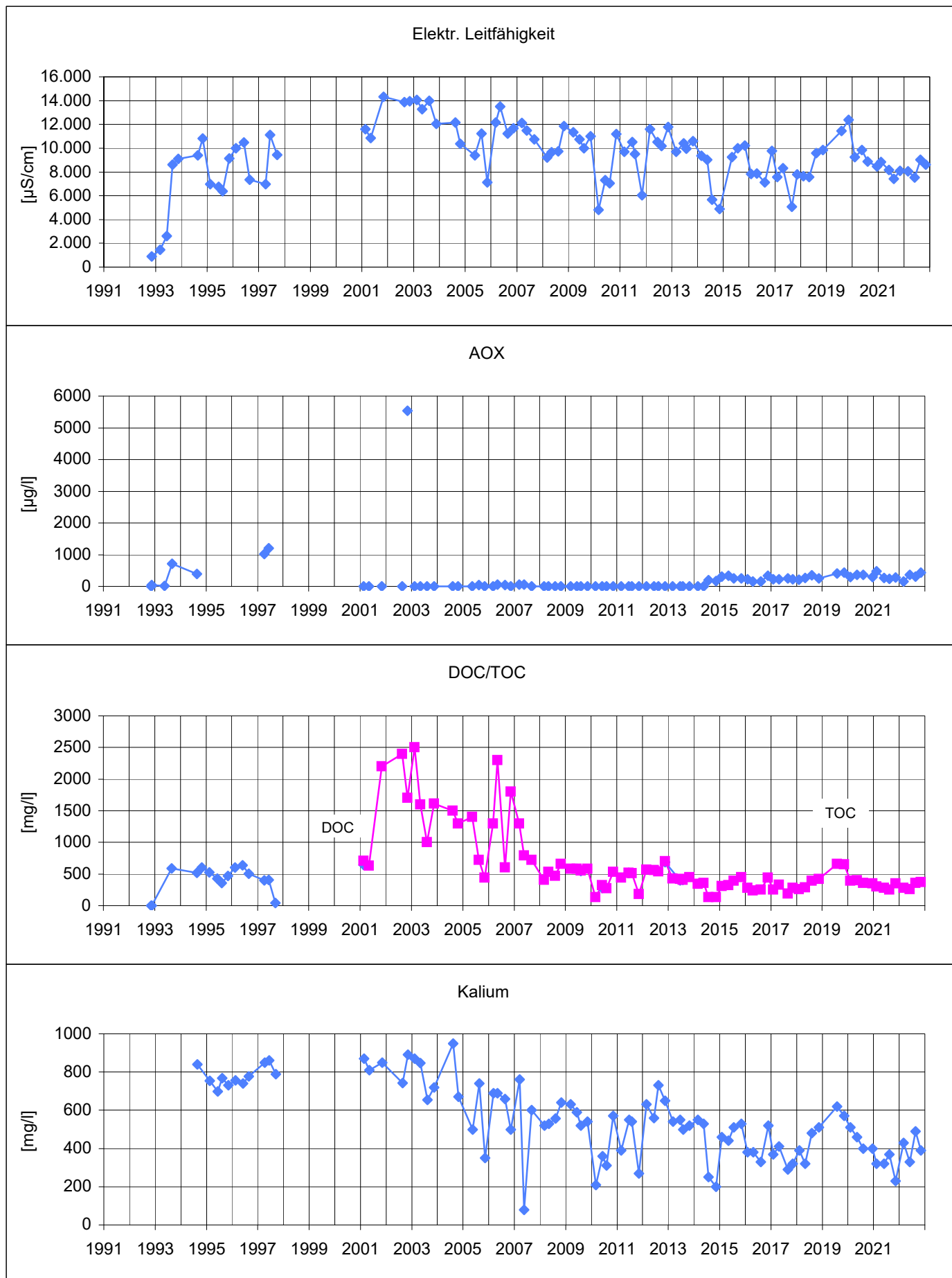
Konzentrationsganglinien KS4



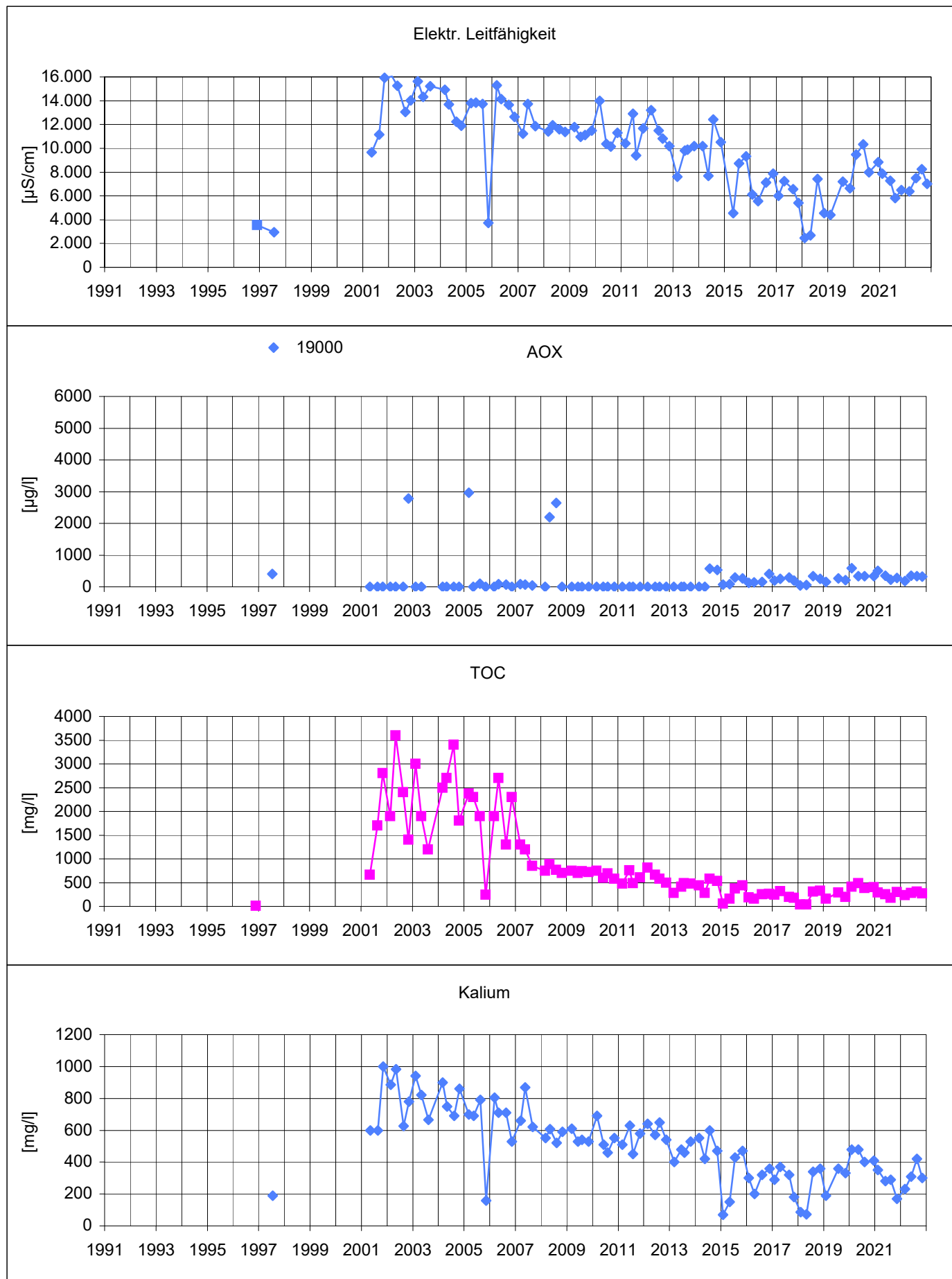
Konzentrationsganglinien KS4



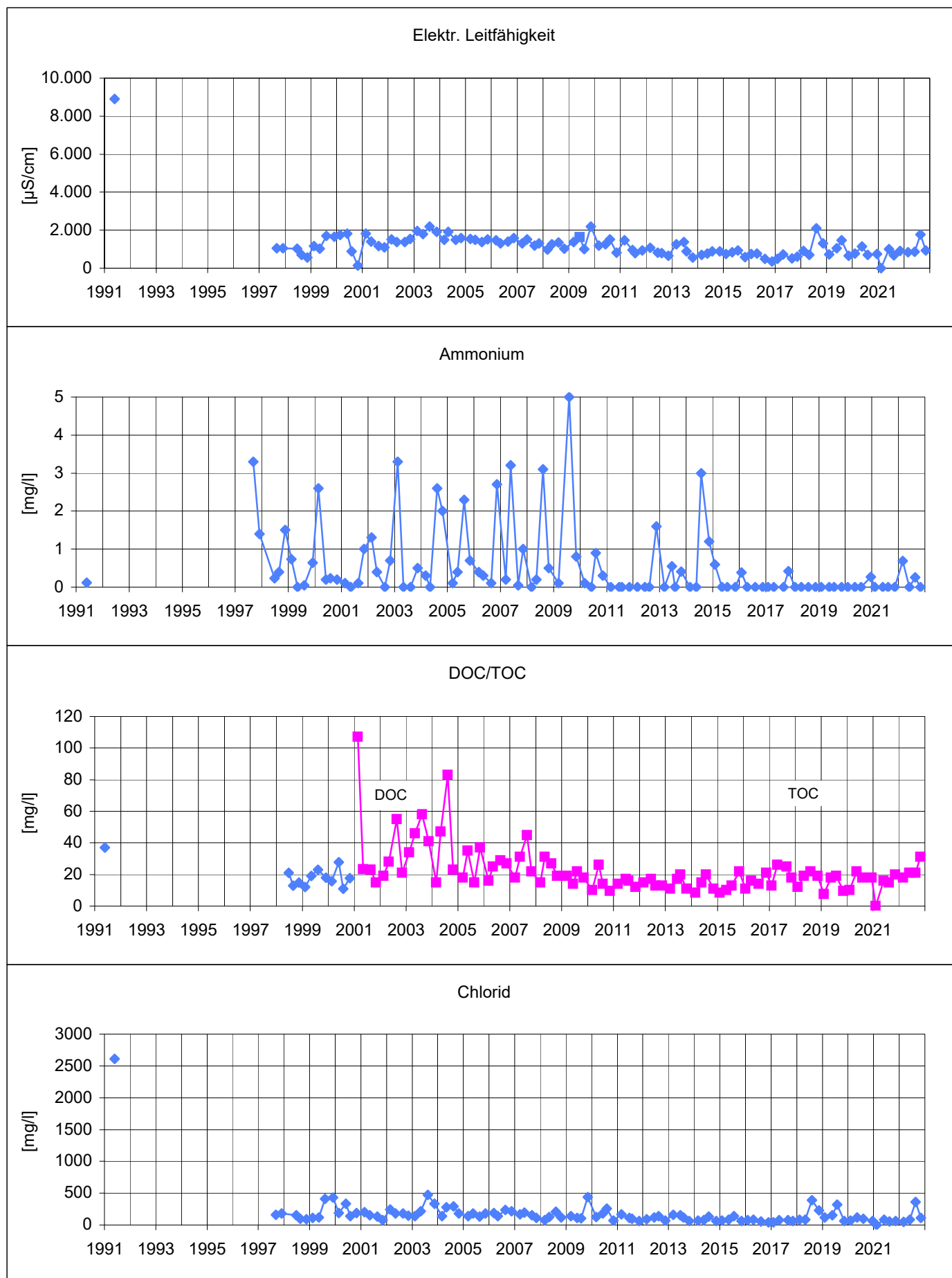
Konzentrationsganglinien PW 6



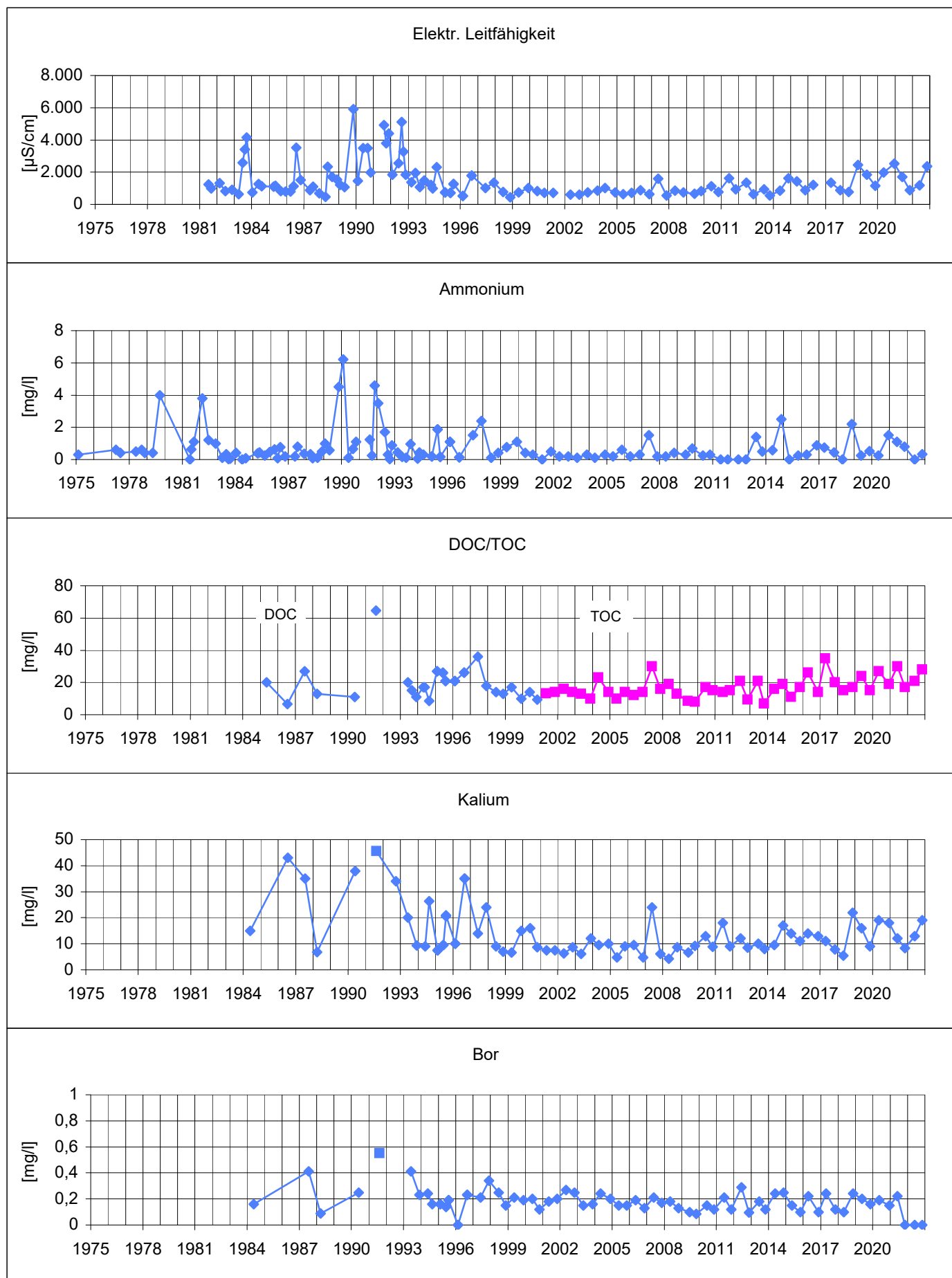
Konzentrationsganglinien PW 7



Konzentrationsganglinien Betriebsflächenwasser KTA



Konzentrationsganglinien Rönnel "Rön1"



Labornummer		59914	59915
Datum		02.06.2022	03.11.2022
Probenahme durch		EWE- Labor	EWE-Labor
Untersuchung durch		EWE- Labor	EWE-Labor
Wetter z.Zt.d.Probenahme		trocken	bedeckt
OK- Rohr	m (NN)	2,05	2,05
Wasserstand unter OK-Rohr	m	2,50	1,85
Wasserstand über NN	m	-0,45	0,20
Pumpdauer	min	30	25
Fördermenge	l/min	10,3	12,3
Vorbehandl. filtr./dekant			
Geschöpft			
Wassertemperatur	°C	11,8	11,6
Geruch	SZ	faulig	faulig
Färbung	SZ	schwach gelb	schwach gelb
Trübung	SZ	klar	ohne
Abdampfdruckstand	mg/l		
Glührückstand	mg/l		
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2010	2100
pH-Wert		6,5	6,5
SB (pH-Wert) bez. N-HCl	mmol/l		
LB (p-Wert) bez. N-NaOH	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
pH-Wert im Labor		6,6	6,6
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	2060	2020
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	15,4	15,3
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-	-
Ammonium	mg/l N	21	20
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N	<0,2	0,40
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamtphosphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l O2	0,1	0,4
PV	mg/l O2		
DOC	mg/l C		
TOC	mg/l C	22	25
CSB	mg/l O2		
BSB5	mg/l O2		
Phenole, gesamt	mg/l		
Phenolindex, gesamt	mg/l		
Phenolindex, n.Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW		
IR-Unters. Benzin	mg/l KW		
Carbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl		
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l Ca	84	80
Magnesium	mg/l Mg	60	57
Chlorid	mg/l Cl	240	240
Sulfat	mg/l SO4	<2,5	<10
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO2		
Natrium	mg/l Na	250	220
Kalium	mg/l K	19	18
Eisen, gesamt	mg/l Fe		
Mangan	mg/l Mn		
Chrom, gesamt	µg/l Cr		
Kupfer	µg/l Cu		
Nickel	µg/l Ni		
Zink	µg/l Zn		
Blei	µg/l Pb		
Cadmium	µg/l Cd		
Quecksilber	µg/l Hg		
Bor, gelöst	mg/l B		
Sulfidschwefel	mg/l S	<0,1	<0,1
Cyanid, gesamt	mg/l CN		
Fluorid	mg/l F		
Bromid	mg/l Br		
Colibakterien	Stück/100ml		
Kolonienz. a.Endo-Nährb.	Stück/100ml		
Wasserkeime	Stück/ml		
Arsen	µg/l As		
org. Säuren wdf.	mg/l (Butters)		
Phosphor gesamt	mg/l		
Kohlenwasserstoffe	mg/l		
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l		
Chrom VI	µg/l Cr		

Labornummer		59924	59925
Datum der Probenahme		02.06.2022	03.11.2022
Probenahme durch		EWE- Labor	EWE Labor
Untersuchung durch		EWE- Labor	EWE Labor
Wetter z.Zt.d.Probenahme		trocken	bedeckt
OK- Rohr	m (NN)	2,05	2,05
Wasserstand unter OK-Rohr	m	2,10	1,87
Wasserstand Über NN	m	-0,05	0,18
Pumpdauer	min	30	leer
Fördermenge	l/min	2,5	6,8
Vorbehandl. filtr./dekant			
Geschöpft			
Wassertemperatur	°C	13,8	14,8
Geruch	SZ	faulig	faulig
Färbung	SZ	schwach gelb	grau
Trübung	SZ	schwach trüb	opalisierend
Abdampfdruckstand	mg/l		
Glührückstand	mg/l		
Elektr.Leitfähigkeit	µS/cm	1230	2130
pH-Wert		6,8	6,7
SB (pH-Wert) bez. N-HCl	mmol/l		
LB (p-Wert) bez. N-NaOH	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
pH-Wert im Labor		6,9	6,8
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	1230	2140
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	7,24	11,2
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-	-
Ammonium	mg/l N	1,0	1,7
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N	<0,2	<0,2
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamtphosphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l O2	0,3	0,3
PV	mg/l O2		
DOC	mg/l C		
TOC	mg/l C	15	37
CSB	mg/l O2		
BSB5	mg/l O2		
Phenole, gesamt	mg/l		
Phenolindex, gesamt	mg/l		
Phenolindex, n.Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW		
IR-Unters. Benzin	mg/l KW		
Carbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl		
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l Ca	120	230
Magnesium	mg/l Mg	15	31
Chlorid	mg/l Cl	180	280
Sulfat	mg/l SO4	2,9	180
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO2		
Natrium	mg/l Na	120	170
Kalium	mg/l K	1,6	2,0
Eisen, gesamt	mg/l Fe		
Mangan	mg/l Mn		
Chrom, gesamt	µg/l Cr		
Kupfer	µg/l Cu		
Nickel	µg/l Ni		
Zink	µg/l Zn		
Blei	µg/l Pb		
Cadmium	µg/l Cd		
Quecksilber	µg/l Hg		
Bor, gelöst	mg/l B		
Sulfidschwefel	mg/l S	<0,1	<0,1
Cyanid, gesamt	mg/l CN		
Fluorid	mg/l F		
Bromid	mg/l Br		
Colibakterien	Stück/100ml		
Kolonienz. a.Endo-Nährb.	Stück/100ml		
Wasserkeime	Stück/ml		
Arsen	µg/l As		

Labornummer		59926	59927
Datum der Probenahme		01.06.2022	03.11.2022
Probenahme durch		EWE- Labor	EWE- Labor
Untersuchung durch		EWE- Labor	EWE- Labor
Wetter z.Zt.d.Probenahme		trocken	bedeckt
OK- Rohr	m (NN)	1,66	1,66
Wasserstand unter OK-Rohr	m	2,00	1,09
Wasserstand über NN	m	-0,34	-0,34
Pumpdauer	min	21	15
Fördermenge	l/min	3,6	6,3
Vorbehandl. filtr./dekant			
Geschöpft			
Wassertemperatur	°C	12,2	12,0
Geruch	SZ	faulig	faulig
Färbung	SZ	schwach gelb	gelb
Trübung	SZ	klar	fast klar
Abdampfdruckstand	mg/l		
Glührückstand	mg/l		
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2110	2120
pH-Wert		6,9	6,6
SB (pH-Wert) bez. N-HCl	mmol/l		
LB (p-Wert) bez. N-NaOH	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
pH-Wert im Labor		7,0	6,8
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	2170	2060
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	18,1	18,7
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-	-
Ammonium	mg/l N	7,1	9,5
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N	<0,2	0,42
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamtphosphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l O ₂	0,3	0,2
PV	mg/l O ₂		
DOC	mg/l C		
TOC	mg/l C	37	45
CSB	mg/l O ₂		
BSB ₅	mg/l O ₂		
Phenole, gesamt	mg/l		
Phenolindex, gesamt	mg/l		
Phenolindex, n.Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW		
IR-Unters. Benzin	mg/l KW		
Carbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl		
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l Ca	240	190
Magnesium	mg/l Mg	67	63
Chlorid	mg/l Cl	200	170
Sulfat	mg/l SO ₄	<2,5	<10
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO ₂		
Natrium	mg/l Na	170	160
Kalium	mg/l K	7,6	8,2
Eisen, gesamt	mg/l Fe		
Mangan	mg/l Mn		
Chrom, gesamt	µg/l Cr		
Kupfer	µg/l Cu		
Nickel	µg/l Ni		
Zink	µg/l Zn		
Blei	µg/l Pb		
Cadmium	µg/l Cd		
Quecksilber	µg/l Hg		
Bor, gelöst	mg/l B		
Sulfidschwefel	mg/l S	<0,1	<0,1
Cyanid, gesamt	mg/l CN		
Fluorid	mg/l F		
Bromid	mg/l Br		
Colibakterien	Stück/100ml		
Kolonienz. a.Endo-Nährb.	Stück/100ml		
Wasserkeime	Stück/ml		
Arsen	µg/l As		
org. Säuren, wdf.	mg/l (Butters)		
Phosphor ges.	mg/l		
Kohlenwasserstoffe	mg/l		
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l		

Labornummer		59936	59937
Datum der Probenahme		01.06.2022	03.11.2022
Probenahme durch		EWE- Labor	EWE- Labor
Untersuchung durch		EWE- Labor	EWE- Labor
Wetter z.Zt.d.Probenahme		trocken	bedeckt
OK- Rohr	m (NN)	0,63	0,63
Wasserstand unter OK-Rohr	m	2,10	1,58
Wasserstand über NN	m	-1,47	-1,47
			10 min. effektive Pumpenzeit Gesamtdauer 70 min
Pumpdauer	min	21	
Fördermenge	l/min	3,6	5
Vorbehandl. filtr./dekant			
Geschöpft			
Wassertemperatur	°C	10,8	13,1
Geruch	SZ	faulig	faulig
Färbung	SZ	schwach gelb	gelb
Trübung	SZ	klar	fast klar
Abdampfdruckstand	mg/l		
Glührückstand	mg/l		
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1890	1970
pH-Wert		6,6	6,5
SB (pH-Wert) bez. N-HCl	mmol/l		
LB (p-Wert) bez. N-NaOH	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
pH-Wert im Labor		6,6	6,5
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	1920	2140
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	17,3	19,0
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-	-
Ammonium	mg/l N	23	32
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N	<0,2	<0,2
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamtphosphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l O2	0,2	0,7
PV	mg/l O2		
DOC	mg/l C		
TOC	mg/l C	30	42
CSB	mg/l O2		
BSB5	mg/l O2		
Phenole, gesamt	mg/l		
Phenolindex, gesamt	mg/l		
Phenolindex, n.Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW		
IR-Unters. Benzin	mg/l KW		
Carbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl		
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l Ca	170	150
Magnesium	mg/l Mg	57	60
Chlorid	mg/l Cl	140	180
Sulfat	mg/l SO4	3,1	<10
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO2		
Natrium	mg/l Na	150	190
Kalium	mg/l K	12	13
Eisen, gesamt	mg/l Fe		
Mangan	mg/l Mn		
Chrom, gesamt	µg/l Cr		
Kupfer	µg/l Cu		
Nickel	µg/l Ni		
Zink	µg/l Zn		
Blei	µg/l Pb		
Cadmium	µg/l Cd		
Quecksilber	µg/l Hg		
Bor, gelöst	mg/l B		
Sulfidschwefel	mg/l S	<0,1	0,16
Cyanid, gesamt	mg/l CN		
Fluorid	mg/l F		
Bromid	mg/l Br		
Colibakterien	Stück/100ml		
Kolonienz. a.Endo-Nährb.	Stück/100ml		
Wasserkeime	Stück/ml		
Arsen	µg/l As		
org. Säuren, wdl.	mg/l (Butters)		
Phosphor ges.	mg/l		

Labornummer		59922	59923
Datum der Probenahme		02.06.2022	03.11.2022
Probenahme durch		EWE-Labor	EWE-Labor
Untersuchung durch		EWE-Labor	EWE-Labor
Wetter z.Zt.d.Probenahme		trocken	trocken
OK- Rohr	m (NN)	0,73	0,73
Wasserstand unter OK-Rohr	m	1,01	0,98
Wasserstand über NN	m	-0,28	-0,25
Pumpdauer	min	30	24
Fördermenge	l/min	10,9	8,9
Vorbehandl. filtr./dekant			
Geschöpft			
Wassertemperatur	°C	11,5	11,5
Geruch	SZ	schwach faulig	faulig
Färbung	SZ	schwach gelb	schwach gelb
Trübung	SZ	klar	klar
Abdampfdruckstand	mg/l		
Glührückstand	mg/l		
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1820	1760
pH-Wert		6,6	6,6
SB (pH-Wert) bez. N-HCl	mmol/l		
LB (p-Wert) bez. N-NaOH	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
pH-Wert im Labor		6,6	6,7
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	1770	1770
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	15,4	15,5
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-	-
Ammonium	mg/l N	23	22
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N	<0,2	0,21
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamtphosphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l O2	0,1	0,3
PV	mg/l O2		
DOC	mg/l C		
TOC	mg/l C	25	29
CSB	mg/l O2		
BSB5	mg/l O2		
Phenole, gesamt	mg/l		
Phenolindex, gesamt	mg/l		
Phenolindex, n.Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW		
IR-Unters. Benzin	mg/l KW		
Carbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl		
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l Ca	85	92
Magnesium	mg/l Mg	33	34
Chlorid	mg/l Cl	140	130
Sulfat	mg/l SO4	2,9	<10
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO2		
Natrium	mg/l Na	210	170
Kalium	mg/l K	9,7	9,9
Eisen, gesamt	mg/l Fe		
Mangan	mg/l Mn		
Chrom, gesamt	µg/l Cr		
Kupfer	µg/l Cu		
Nickel	µg/l Ni		
Zink	µg/l Zn		
Blei	µg/l Pb		
Cadmium	µg/l Cd		
Quecksilber	µg/l Hg		
Bor, gelöst	mg/l B		
Sulfidschwefel	mg/l S	<0,1	<0,1
Cyanid, gesamt	mg/l CN		
Fluorid	mg/l F		
Bromid	mg/l Br		
Colibakterien	Stück/100ml		
Kolonienz. a.Endo-Nährb.	Stück/100ml		
Wasserkeime	Stück/ml		
Arsen	µg/l As		
org. Säuren, wdf.	mg/l (Butters)		
Phosphor ges.	mg/l		

Labornummer		59943
Datum der Probenahme		03.11.2022
Probenahme durch		EWE-Labor
Untersuchung durch		EWE-Labor
Wetter z.Zt.d.Probenahme		trocken
OK- Rohr	m (NN)	0,64
Wasserstand unter OK-Rohr	m	1,48
Wasserstand über NN	m	-0,84
Pumpdauer	min	effektive Pumpenzeit 28 min. Gesamtdauer 50 min. 3x leer
Fördermenge	l/min	1,6
Vorbehandl. filtr./dekant		
Geschöpft		
Wassertemperatur	°C	14,0
Geruch	SZ	modrig
Färbung	SZ	gelb
Trübung	SZ	trüb
Abdampfrückstand	mg/l	
Glührückstand	mg/l	
Elektr.Leitfähigkeit	µS/cm	1880
pH-Wert		6,7
SB (pH-Wert) bez. N-HCl	mmol/l	
LB (p-Wert) bez. N-NaOH	mmol/l	
Chlor, frei wirksam	mg/l	
pH-Wert im Labor		6,8
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	1910
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	17,3
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-
Ammonium	mg/l N	46
Nitrit	mg/l N	
Nitrat	mg/l N	<0,2
Stickstoff, gesamt	mg/l N	
Gesamtposphat	mg/l P	
Sauerstoffgehalt	mg/l O2	0,6
PV	mg/l O2	
DOC	mg/l C	
TOC	mg/l C	51
CSB	mg/l O2	
BSB5	mg/l O2	
Phenole, gesamt	mg/l	
Phenolindex, gesamt	mg/l	
Phenolindex, n.Dest.	mg/l	
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW	
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW	
IR-Unters. Benzin	mg/l KW	
Carbonylverb. Essigester	mg/l	
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl	
Gesamthärte	mmol/l	
Calcium	mg/l Ca	83
Magnesium	mg/l Mg	72
Chlorid	mg/l Cl	130
Sulfat	mg/l SO4	<10
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO2	
Natrium	mg/l Na	150
Kalium	mg/l K	14
Eisen, gesamt	mg/l Fe	
Mangan	mg/l Mn	
Chrom, gesamt	µg/l Cr	
Kupfer	µg/l Cu	
Nickel	µg/l Ni	
Zink	µg/l Zn	
Blei	µg/l Pb	
Cadmium	µg/l Cd	
Quecksilber	µg/l Hg	
Bor, gelöst	mg/l B	
Sulfidschwefel	mg/l S	< 0,1
Cyanid, gesamt	mg/l CN	
Fluorid	mg/l F	
Bromid	mg/l Br	
Kolibakterien	Stück/100ml	
Kolonienz. a.Endo-Nährb.	Stück/100ml	

Labornummer		59912	59913
Datum der Probenahme		30.05.2022	03.11.2022
Probenahme durch		EWE- Labor	EWE-Labor
Untersuchung durch		EWE- Labor	EWE-Labor
Wetter z.Z. d. Probenahme		Sonne	bedeckt
OK- Rohr	m (NN)		
Wasserstand unter OK-Rohr	m		
Wasserstand über NN	m		
Pumpdauer	min	40	50
Fördermenge	l/min	50,8	40
Vorbehandl. filtr./dekant			
Geschöpft			
Wassertemperatur	°C	15,8	16,2
Geruch	SZ	ohne	ohne
Färbung	SZ	schwach gelb	schwach gelb
Trübung	SZ	klar	opalisierend
Abdampfdruckstand	mg/l		
Glührückstand	mg/l		
Elektr.Leitfähigkeit	µS/cm	1810	2190
pH-Wert		7,7	6,8
Säurekapazität	mmol/l		
Basekapazität	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
pH-Wert im Labor		7,8	6,9
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	1840	2120
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	16,8	21,8
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-	-
Ammonium	mg/l N	6,0	11
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N	0,67	<0,2
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamphosphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l O2	2,4	2,4
PV	mg/l O2		
DOC	mg/l C		
TOC	mg/l C	13	33
CSB	mg/l O2		
BSB5	mg/l O2		
Phenole, gesamt	mg/l		
Phenolindex, gesamt	mg/l		
Phenolindex, n.Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW		
IR-Unters. Benzin	mg/l KW		
Carbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl		
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l Ca	140	210
Magnesium	mg/l Mg	92	78
Chlorid	mg/l Cl	140	130
Sulfat	mg/l SO4	<2,5	<10
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO2		
Natrium	mg/l Na	150	99
Kalium	mg/l K	41	36
Eisen, gesamt	mg/l Fe		
Mangan	mg/l Mn		
Chrom, gesamt	µg/l Cr		
Kupfer	µg/l Cu		
Nickel	µg/l Ni		
Zink	µg/l Zn		
Blei	µg/l Pb		
Cadmium	µg/l Cd		
Quecksilber	µg/l Hg		
Bor, gelöst	mg/B		
Sulfidschwefel	mg/l H2S	<0,1	< 0,1
Cyanid, gesamt	mg/l Cn		
Fluorid	mg/l F		
Bromid	mg/l Br		
Colibakterien	Stück/100ml		
Kolonienz. a. Endo-Nährb.	Stück/ml		
Wasserkeime	Stück/100ml		
Arsen	µg/l As		
org. Säuren, wdf.	mg/l (Butters)		
Phosphor ges.	mg/l		
Kohlenwasserstoffe	mg/l		
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l		
Chrom VI	µg/l Cr		

Labornummer		59910	59911
Datum der Probennahme		22.08.2022	02.11.2022
Probennahme durch		EWE- Labor	EWE- Labor
Untersuchung durch		EWE- Labor	EWE- Labor
Wetter z.Zt. der Probennahme		trocken	trocken
OK-Rohr	m NN		
Wasserstand u. OK-Rohr	m		
Wasserstand ü. NN	m		
Pumpdauer	min		
Fördermenge	l/min		
Vorbehandl. filtr./dekant			
Schöpfprobe ?		Pumpe	Pumpe
Probenmenge z. Z. der Probennahme			
Wassertemperatur	°C	14,0	15,1
Geruch		Sickerwasser	Sickerwasser
Färbung		braun	braun
Trübung		schwach trüb	schwach trüb
Abdampfrückstand	mg/l	4950	4760
Glührückstand	mg/l		
el. Leitfähigkeit vor Ort	µS/cm	9010	8620
pH-Wert vor Ort		7,6	8,6
SB (pH-Wert) bez. N-HCL	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
LB (pH-Wert) bez. N-NAOH	mmol/l		
pH-Wert im Labor		7,9	7,4
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	9130	8850
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	57,3	52,0
Säurekapazität bis pH=8,2 (bei pH>8,5)	mmol/l	-	-
Ammonium	mg/l N		
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N		
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamtphosphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l		
PV	mg/l O2		
DOC	mg/l		
TOC	mg/l	360	370
CSB	mg/l		
BSB5	mg/l		
Phenole			
Phenolindex ges.	mg/l		
Phenolindex n. Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l		
IR-Unters. Benzin	mg/l		
Corbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX	µg Cl/l	310	440
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l	170	150
Magnesium	mg/l	120	86
Chlorid	mg/l	1000	1000
Sulfat	mg/l	33	<200
Kohlensäure (aggr.)	mg/l		
Natrium	mg/l	950	830
Kalium	mg/l	490	390

Labornummer		59902	59903	59904	59905
Datum der Probenahme		02.03.2022	01.06.2022	22.08.2022	03.11.2022
Probenahme durch		EWE Labor	EWE- Labor	EWE- Labor	EWE- Labor
Untersuchung durch		EWE Labor	EWE- Labor	EWE- Labor	EWE- Labor
Wetter z.Zt. der Probenahme		trocken	trocken	trocken	trocken
OK-Rohr	m NN				
Wasserstand u. OK-Rohr	m				
Wasserstand ü. NN	m				
Pumpdauer	min				
Fördermenge	l/min				
Vorbehandl. filtr./dekant.					
Schöpfprobe ?		ja	ja	ja	ja
Wassertemperatur	°C	13,4	15,1	14,4	15,5
Geruch		Sickerwasser	Sickerwasser	Sickerwasser	Sickerwasser
Färbung		braun	braun	braun	braun
Trübung		opalisierend	opalisierend	schwach trüb	klar
Abdampfdruckstand	mg/l	3220	3700	4110	3680
Glührückstand	mg/l				
el. Leitfähigkeit	µS/cm	6370	7500	8240	7000
pH-Wert		7,2	7,6	7,2	7,3
SB (pH-Wert) bez. N-HCL	mmol/l				
LB (pH-Wert) bez. N-NAOH	mmol/l				
pH-Wert im Labor		7,3	7,6	7,6	7,4
Leitfähigkeit im Labor	µS/cm	6260	7510	7950	7180
Säurekapazität bis pH=4,3	mmol/l	43,5	50,2	53,2	46,6
Säurekapazität bis pH=8,2(bei pH>8,5)	mmol/l	-	-	-	-
Ammonium	mg/l N				
Nitrit	mg/l N				
Nitrat	mg/l N				
Stickstoff, gesamt	mg/l N				
Gesamtphosphat	mg/l P				
Sauerstoffgehalt	mg/l				
PV	mg/l O2				
DOC	mg/l				
TOC	mg/l	230	280	310	270
CSB	mg/l				
BSB5	mg/l				
Phenole	mg/l				
Phenolindex ges.	mg/l				
Phenolindex n. Dest.	mg/l				
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l				
IR-Unters. Heizöl S	mg/l				
IR-Unters. Benzin	mg/l				
Corbonylverbg. Essigester	mg/l				
AOX	mg/l	0,18	0,35	0,33	0,32
Gesamthärte	mmol/l				
Calcium	mg/l	130	140	140	130
Magnesium	mg/l	69	75	110	69
Chlorid	mg/l	530	680	740	680
Sulfat	mg/l	130	70	38	<200
Kohlensäure (aggr.)	mg/l				
Natrium	mg/l	450	630	880	580
Kalium	mg/l	230	310	420	300
Eisen	mg/l				
Mangan	mg/l				
Chrom	µg/l				
Kupfer	µg/l				
Nickel	µg/l				
Zink	µg/l				
Blei	µg/l				
Cadmium	µg/l				

Labornummer		59894	59895	59896	59897
Datum der Probenahme		02.03.2022	30.05.2022	22.08.2022	02.11.2022
Probenahme durch		EWE Labor	EWE-Labor	EWE-Labor	EWE-Labor
Untersuchung durch		EWE Labor	EWE-Labor	EWE-Labor	EWE-Labor
Wetter z.Z. d. Probenahme		trocken	trocken	trocken	trocken
OK- Rohr	m (NN)				
Wasserstand unter OK-Rohr	m				
Wasserstand über NN	m				
Pumpdauer	min	10	15	10	10
Fördermenge	l/min				
Vorbehandl. filtr./dekant					
Schöpfprobe ?		ja	ja	ja	ja
Abfluss (falls nicht möglich, qualitative Angaben)		mittel			
Wassertemperatur	°C	7,1	12,2	18,7	12,8
Geruch	SZ	dümpfig	dümpfig	sonstiges	modrig
Färbung	SZ	schwach gelb	schwach gelb	gelb	schwach gelb
Trübung	SZ	ohne	ohne	ohne	trüb
Abdampfrückstand	mg/l				
Glührückstand	mg/l				
Elektr. Leitfähigkeit vor Ort	µS/cm	835	855	1770	933
pH-Wert vor Ort		8,7	8,2	7,6	8,4
Säurekapazität	mmol/l				
Basekapazität	mmol/l				
Chlor, frei wirksam	mg/l				
Ammonium	mg/l N	0,69	<0,25	0,26	<0,25
Nitrit	mg/l N				
Nitrat	mg/l N				
Stickstoff, gesamt	mg/l N				
Gesamtposphat	mg/l P				
Sauerstoffgehalt	mg/l O2				
PV	mg/l O2				
DOC	mg/l C				
TOC	mg/l C	18	21	21	31
CSB	mg/l O2	36	58	77	97
BSB5	mg/l O2				
Phenole, gesamt	mg/l				
Phenolindex ges.	mg/l				
Phenolindex, n.Dest.	mg/l				
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l KW				
IR-Unters. Heizöl S	mg/l KW				
IR-Unters. Benzin	mg/l KW				
Carbonylverb. Essigester	mg/l				
AOX (Chlorkohlenwasserst.)	µg/l Cl				
Gesamthärte	mmol/l				
Calcium	mg/l Ca				
Magnesium	mg/l Mg				
Chlorid	mg/l Cl	48	84	360	110
Sulfat	mg/l SO4				
Kohlensäure (aggress.)	mg/l CO2				
Natrium	mg/l Na				
Kalium	mg/l Ka				
Eisen, gesamt	mg/l Fe				

Labornummer		59906	59907
Datum der Probennahme		01.06.2022	03.11.2022
Probennahme durch		EWE Labor	EWE Labor
Untersuchung durch		EWE Labor	EWE Labor
Wetter z.Zt. der Probennahme		trocken	bedeckt
OK-Rohr	m NN		
Wasserstand u. OK-Rohr	m		
Wasserstand ü. NN	m		
Pumpdauer	min	15	
Fördermenge	l/min		
Vorbehandl. filtr./dekant.			
Schöpfprobe ?		ja	ja
Wassertemperatur	°C	14,4	11,3
Geruch		dumpfig	schwach sonstiges
Färbung		schwach gelb	gelb
Trübung		vorhanden	fast klar
Abdampfrückstand	mg/l		
Glührückstand	mg/l		
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1190	2370
pH-Wert		7,7	7,8
SB (pH-Wert) bez. N-HCL	mmol/l		
LB (pH-Wert) bez. N-NAOH	mmol/l		
Chlor, frei wirksam	mg/l		
Ammonium	mg/l N	<0,25	0,34
Nitrit	mg/l N		
Nitrat	mg/l N	<0,2	<0,2
Stickstoff, gesamt	mg/l N		
Gesamtposphat	mg/l P		
Sauerstoffgehalt	mg/l		
PV	mg/l O2		
DOC	mg/l		
TOC	mg/l	21	28
CSB	mg/l	58	73
BSB5	mg/l		
Phenole, gesamt	mg/l		
Phenolindex ges.	mg/l		
Phenolindex n. Dest.	mg/l		
IR-Unters. Heizöl EL	mg/l		
IR-Unters. Heizöl S	mg/l		
IR-Unters. Benzin	mg/l		
Corbonylverb. Essigester	mg/l		
AOX	mg/l		
Gesamthärte	mmol/l		
Calcium	mg/l	100	80
Magnesium	mg/l	31	47
Chlorid	mg/l	210	570
Sulfat	mg/l		
Kohlensäure (aggr.)	mg/l		
Natrium	mg/l	110	230
Kalium	mg/l	13	19
Eisen	mg/l		
Mangan	mg/l		
Chrom	µg/l		
Kupfer	µg/l		
Nickel	µg/l		
Zink	µg/l		
Blei	µg/l		
Cadmium	µg/l		
Quecksilber	µg/l		
Bor, gel.	mg/l	< 0,5	<0,5
Sulfidschwefel	mg/l		
Cyanid ges.	mg/l		
Fluorid	mg/l		
Bromid	mg/l		
Colibakterien	Stück/100 ml		
Kolonienz. a. Endo-Nährb.	Stück/100 ml		
Wasserkeime	Stück/ml		
Arsen	µg/l		

Prüfbericht Nr.: 18193.1

Brake, 17.11.2022

Prüfbericht der Probe: 2022-17576
Projekt: Hausmülldeponieüberwachung
Messstelle: DH12510 Zentraldep.Brake-Käseburg - Rönnel I
Probenehmende Stelle extern - außerhalb des akkreditierten Bereichs
Probenahmeart/Probenahmeverfahren: qualifizierte Stichprobe
Zeitpunkt der Probenahme: 03.11.2022
Probeneingang: 03.11.2022 14:00
Untersuchungszeitraum: 03.11.2022 bis 17.11.2022
Witterung: bedeckt

Bestimmungen	Einheit	Ergebnis	ÜW	Methode
Chlorid	mg/l	590		DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07
Leuchtbakterientest GL		2		DIN EN ISO 11348-2 (L52):2009-05
* 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

2022 Erhaltungsmessungen

Messbr.	Datum:	Temperatur	ph - Wert	O2 - Gehalt	Leitfähigkeit	NH4 - N	NO3 - N	N ges.	CSB	CI	Ansatzh.	Meßwert	Wasserst.	Farbe	Geruch	Trübung
Nr.		° C		mg/l	mS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mNN	m	mNN			
P 2a	06.10.22	17,3	8,32	9,4	1,66	0,1	7,68	7,74	24,2	326	1,95	1,96	-0,01	farblos	geruchlos	klar
P 3a	10.08.22	19,7	6,54	1,5	1,83	17,5	0,67	18,17	54,6	161	0,67	1,00	-0,33	farblos	geruchlos	trübe
P 5a	10.08.22	21,3	8,27	8,8	1,35	0,0	1,47	1,50	35,4	157	0,33	0,68	-0,35	farblos	geruchlos	klar
P 5b	10.08.22	20,6	6,66	6,1	1,63	32,0	0,84	32,84	76,6	118	0,42	1,52	-1,10	farblos	geruchlos	klar
P12a	06.10.22	18,1	7,80	8,6	1,56	0,1	2,51	2,58	13,4	170	1,45	1,65	-0,20	farblos	geruchlos	klar

Betriebsflächenwasser KTA - Ergebnisse der Eigenüberwachung (GIB)

Datum		10.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	11.04.2022	04.05.2022
Temperatur	°C	15,2	16,1	15,2	16,2	17,8
pH-Wert		8,01	7,88	7,9	7,8	8,01
Sauerstoff	mg/ l	10,2	8,18	10,3	10,1	10,1
Leitfähigkeit	mS/cm	1,051	0,872	0,808	0,991	1,006
Ammonium (NH_4 - N)	mg/ l	0,095	0,463	0,715	0,025	0,023
Nitrat (NO_3 - N)	mg/ l	0,311	0,507	2,4	0,452	0,432
Nitrit (NO_2 - N)	mg/ l	0	0,009	0,048	0,012	0,011
CSB	mg/ l	51,8	45,2	46,8	75	70,9
BSB5	mg/ l	1	2	1	2	2
Chlorid	mg/ l	61,2	14,2	32,9	100	108
Phosphor (P ges.)	mg/l	0,12	0,407	0,062	0,45	0,406
Fe	mg/l	0,25	0,538	0,257	0,466	0,465
N ges.	mg/l	0,4	0,96	3,1	0,47	0,45

Datum		02.06.2022	04.07.2022	01.09.2022	05.10.2022	01.11.2022	01.12.2022
Temperatur	°C	15,8	15,8	17,1	17,1	16,1	16,1
pH-Wert		8,24	8,76	8,19	7,71	7,88	7,88
Sauerstoff	mg/ l	9,03	6,38	8,01	7,25	8,18	8,18
Leitfähigkeit	mS/cm	0,705	0,5	2,71	0,931	0,872	0,872
Ammonium (NH_4 - N)	mg/ l	0,026	0,005	0,031	0,068	0,027	0,463
Nitrat (NO_3 - N)	mg/ l	0,387	0,451	0,434	0,296	0,42	0,507
Nitrit (NO_2 - N)	mg/ l	0,002	0,003	0,002	0,001	0,02	0,009
CSB	mg/ l	54,6	52,5	49,9	44,6	82,3	45,2
BSB5	mg/ l	1	1	1	2	2	2
Chlorid	mg/ l	77,7	49,2	80,1	81,1	82,3	14,2
Phosphor (P ges.)	mg/l	0,244	0,518	0,579	0,077	0,407	0,407
Fe	mg/l	0,32	0,373	0,135	0,649	1	0,538
N ges.	mg/l	0,4	0,45	0,46	0,35	0,44	0,96

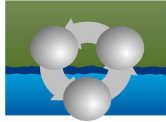
Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 4 **Abfalleinlagerung mit Restvolumenermittlung**
Stand Jan. 2023

Dipl.-Ing. Armin Meyer,
Büro für Vermessung



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg

Abfalleinlagerung BA Nord

Stand: Januar 2023



Dipl.-Ing.
Armin Meyer
Vermessungsbüro



Abfallwirtschaft Wesermarsch
z. H. Herrn Zimmermann
Otto-Hahn-Straße 9

26919 Brake

Ihr Zeichen

Mein Zeichen

24CA02AB.045

Steuernummer

64/129/09579

Datum

06.01.2023

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Feststellung der Restlaufzeit (Stand 05. Januar 2023)

Sehr geehrter Herr Zimmermann,

als Anlage erhalten Sie die von mir durchgeführten Ermittlungen zur Feststellung der Restlaufzeit vom BA Nord 1. Teilabschnitt. Die Restlaufzeit wurde über das Differenzvolumen ermittelt.

Gesamteinlagerungsvolumen BA Nord, 1. TA

gemäß Plangenehmigung zur Änderung des Oberflächenabdichtungssystems vom 30.06.21

377.483 m³

(Endhöhe 24,0 mNN, Oberflächenabdichtungssystem von 1,30m Dicke)

Volumenberechnungen

Datum	Eingelagerter Abfall	Volumenverbrauch
06.02.1997	42.628 m ³	42.628 m ³
29.01.1998	86.200 m ³	43.572 m ³
21.01.1999	128.868 m ³	42.668 m ³
11.01.2000	160.429 m ³	31.561 m ³
03.01.2001	184.553 m ³	24.124 m ³
03.01.2002	213.488 m ³	28.935 m ³
07.01.2003	241.107 m ³	27.619 m ³
07.01.2004	264.645 m ³	23.538 m ³
05.01.2005	282.247 m ³	17.602 m ³
05.01.2006	292.420 m ³	10.173 m ³
03.01.2007	295.991 m ³	3.571 m ³
15.01.2008	303.274 m ³	7.283 m ³
07.01.2009	308.353 m ³	5.079 m ³



Datum	Eingelagerter Abfall	Volumenverbrauch
07.01.2010	312.092 m ³	3.739 m ³
11.01.2011	315.955 m ³	3.863 m ³
12.01.2012	314.008 m ³	-1.947 m ³
03.01.2013	314.535 m ³	527 m ³
14.01.2014	315.327 m ³	792 m ³
08.01.2015	315.523 m ³	196 m ³
07.01.2016	316.359 m ³	836 m ³
10.01.2017	317.307 m ³	948 m ³
08.01.2017	318.467 m ³	1160 m ³
03.01.2019	319.156 m ³	689 m ³
07.01.2020	319.760 m ³	604 m ³
07.01.2021	321.615 m ³	1855 m ³
11.01.2022	323.224 m ³	1609 m ³
05.01.2023	325.122 m³	1898 m³

Volumenverbrauch

Jan. 22 bis Jan. 23 **1.898 m³**

Gesamt bis Jan. 23 **325.122 m³**

Restvolumen

ab 1/23 **52.361 m³**

Abgelagerte Abfallmenge

Lt. Jahresstatistik:	1997	35.170 Mg
	1998	41.935 Mg
	1999	39.768 Mg
	2000	34.855 Mg
	2001	30.478 Mg
	2002	27.478 Mg
	2003	22.239 Mg
	2004	21.913 Mg
	2005	12.813 Mg
	2006	11.063 Mg
	2007	11.546 Mg
	2008	8.641 Mg
	2009	9.166 Mg
	2010	7.089 Mg
	2011	472 Mg
	2012	567 Mg
	2013	468 Mg
	2014	259 Mg



2015	311 Mg
2016	187 Mg
2017	254 Mg
2018	1422 Mg
2019	1490 Mg
2020	3327 Mg
2021	2621 Mg
2022	4889 Mg

Summe (1997 bis 2022) 330.421 Mg

Bauschutt als Abdeckmaterial der Asbesteinlagerung und Boden für die Wälle der Monopolder wurden in den Jahren 2011 bis 2017 nicht verwogen und erfasst und sind in der Jahresabfallstatistik ab 2018 der abgelagerten Mengen erstmalig mit enthalten.

Restlaufzeit

In den letzten 12 Jahren wurden nur sehr geringe Abfallmengen eingelagert. Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben über mögliche größere Abfalleinlagerungen vorliegen, ist eine aussagefähige Prognose zur Restlaufzeit nicht möglich.

Böschungsneigungen

Im Zuge der Vermessungsarbeiten wurden die Neigungen der Außenböschungen an mehreren repräsentativen Stellen festgestellt und im Lageplan dokumentiert. Die gemessenen Neigungen entsprechen im wesentlichen den Vorgaben der Genehmigung mit Neigungen von i. M. 1 : 4 (Siehe Lageplan).

Mit freundlichen Grüßen

(Dipl.-Ing. Armin Meyer)

Anlagen:

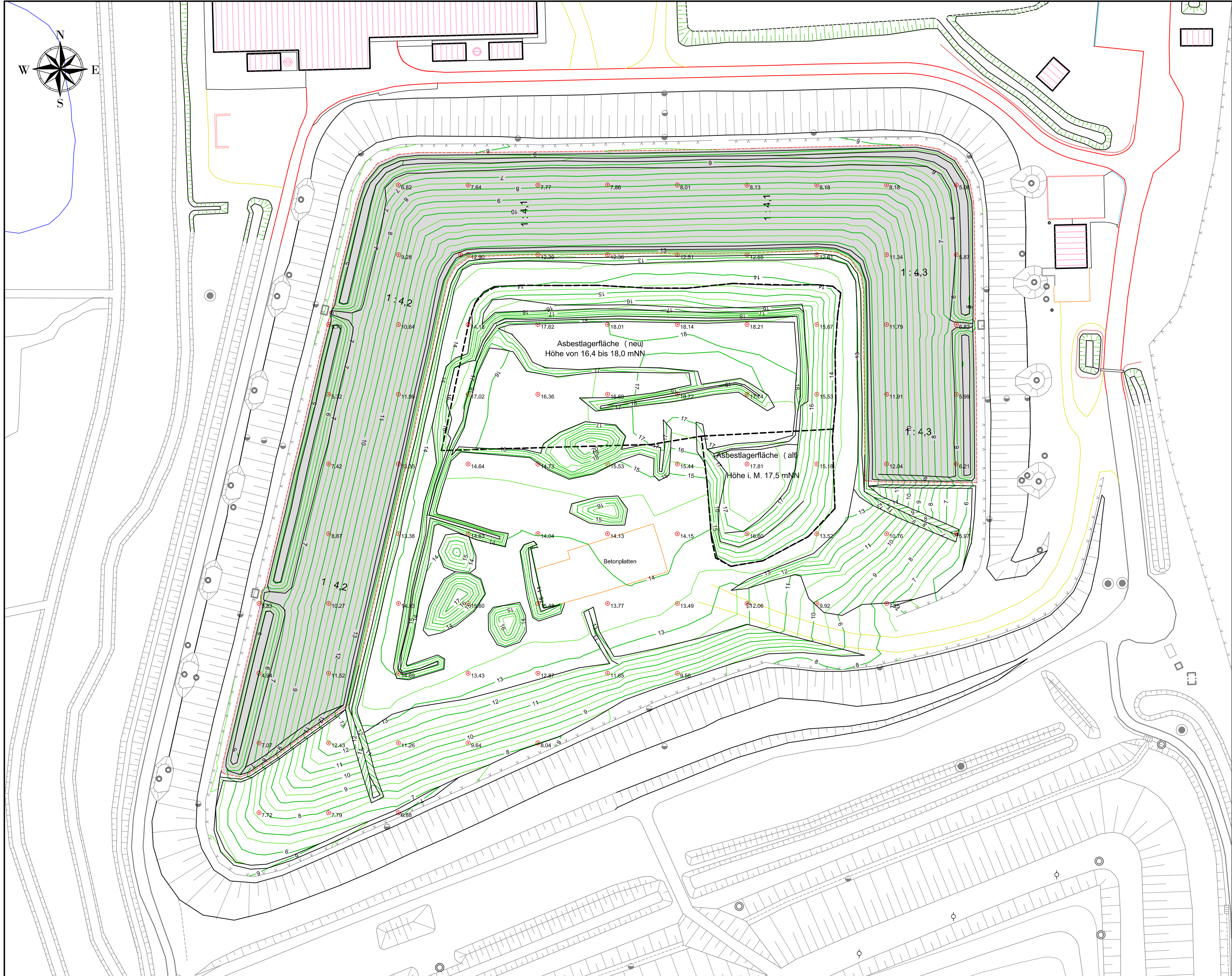
- Jahresabfallstatistik 2022
- Lageplan BA Nord 1. TA, Schüttstand 05.01.2023

Abgelagerte Mengen mit Entgelt			Deponie Brake - Käseburg							Geschäftsjahr 2022						
AVV Nr.	Kurzbezeichnung	Menge	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Gesamt	
120116	Strahlmittelabfälle, gef. Stoffe enth.	t	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
120117	Strahlmittelabfälle	t	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.99	4.96	0.00	0.00	20.95	
170107	Bauschutt gew.	t	19.19	10.51	108.75	40.08	42.71	35.03	14.85	12.49	19.40	28.12	85.51	26.35	442.99	
170107	Bauschutt RH's	t	60.70	123.66	185.75	136.12	213.18	127.71	128.35	198.31	123.74	149.25	113.96	67.73	1,628.46	
170605	asbesthaltige Baustoffe Gewerbe	t	1.85	8.54	2.71	13.88	26.81	31.22	61.90	8.86	16.13	8.78	20.76	4.64	206.08	
170606	asbesthaltige Baustoffe Privat	t	6.45	6.09	4.10	11.82	4.48	6.35	9.53	20.08	6.49	5.87	4.68	2.31	88.25	
170602	Dämmmaterial m. gef. Stoffen Gewerbe	t	7.94	6.48	8.36	3.58	2.91	4.93	4.69	3.02	13.61	6.42	8.61	3.56	74.11	
170603	Dämmmaterial m. gef. Stoffen Privat	t	1.17	3.90	3.65	4.31	3.82	2.28	1.61	2.33	2.52	3.47	1.83	1.33	32.22	
170504	Erd-/Bodenaushub Gewerbe	t	27.69	0.00	28.23	0.00	1.24	0.00	0.00	499.20	165.36	3.86	0.00	0.00	725.58	
170504	Erd-/Bodenaushub Privat	t	0.00	0.00	0.22	2.25	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00	4.50	
	andere nicht biologisch abbaubare Abfälle	t	0.00	5.45	6.16	4.15	-9.92	4.17	5.06	0.00	5.48	0.00	0.00	0.00	20.55	
200203																
Gesamtmenge		t	124.99	164.63	347.93	216.19	285.23	212.23	225.99	744.29	368.72	210.73	236.84	105.92	3,243.69	

* = enthält auch Sonderpreise

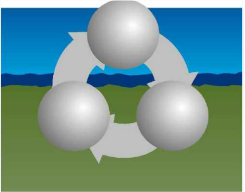
Abgelagerte Mengen ohne Entgelt			Deponie Brake - Käseburg							Geschäftsjahr 2022						
		Menge	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Gesamt	
AVV Nr.	Kurzbezeichnung															
170504	Abdeckmaterial Sand	t	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.27	55.89	0.00	174.16	
170504	Abdeckmaterial Boden	t	0.00	514.59	10.04	9.04	174.40	0.00	0.00	219.09	390.26	0.00	154.19	0.00	1,471.61	
Gesamtmenge		t	0.00	514.59	10.04	9.04	174.40	0.00	0.00	219.09	390.26	118.27	210.08	0.00	1,645.77	

Gesamtmenge Abgelagerte Mengen			Deponie Brake - Käseburg					Geschäftsjahr 2022							
AVV Nr.	Kurzbezeichnung	Menge	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Gesamt
	Strahlmittelabfälle Gesamt	t	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.99	4.96	0.00	0.00	20.95
170107	Bauschutt gew.	t	19.19	10.51	108.75	40.08	42.71	35.03	14.85	12.49	19.40	28.12	85.51	26.35	442.99
170107	Bauschutt RH's	t	60.70	123.66	185.75	136.12	213.18	127.71	128.35	198.31	123.74	149.25	113.96	67.73	1,628.46
170605	asbesthaltige Baustoffe	t	8.30	14.63	6.81	25.70	31.29	37.57	71.43	28.94	22.62	14.65	25.44	6.95	294.33
170603	Dämmmaterial m. gef. Stoffen	t	9.11	10.38	12.01	7.89	6.73	7.21	6.30	5.35	16.13	9.89	10.44	4.89	106.33
170504	Abdeckmaterial Sand	t	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.27	55.89	0.00	174.16
	Abdeckmaterial Boden	t	0.00	514.59	10.04	9.04	174.40	0.00	0.00	219.09	390.26	0.00	154.19	0.00	1,471.61
170504	Erd-/Bodenaushub Gewerbe	t	27.69	0.00	28.23	0.00	1.24	0.00	0.00	499.20	165.36	3.86	0.00	0.00	725.58
170504	Erd-/Bodenaushub Privat	t	0.00	0.00	0.22	2.25	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00	4.50
	andere nicht biologisch abbaubare														
200203	Abfälle	t	0.00	5.45	6.16	4.15	-9.92	4.17	5.06	0.00	5.48	0.00	0.00	0.00	20.55
Gesamtmenge		t	124.99	679.22	357.97	225.23	459.63	212.23	225.99	963.38	758.98	329.00	446.92	105.92	4,889.46



temporäre Oberflächenabdichtung

Rev.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
------	------------------	-------	---------



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Projekt

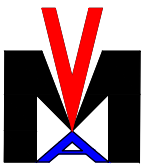
Zentraldeponie Brake - Käseburg
Restvolumenermittlung BA Nord

Anlage	1
Maßstab	1 : 1000
Datum	Januar 2023
gezeichnet	A. Meyer
bearbeitet	A. Meyer
Zeichnungs-Nr.	24CG0223

Lageplan
Schüttstand 05.01.2023

Oldenburg, im Januar 2023

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Armin Meyer.



Dipl.-Ing.
Armin Meyer
Ing.-Büro für Vermessung

Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

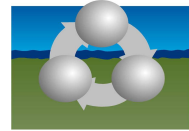
Anlage 5

Verformungsmessungen

Dipl.-Ing. Armin Meyer
Ing.-Büro für Vermessung



INGENIEURBÜRO HINRICHS GMBH
Zur Otterbäke 6 · 26160 Bad Zwischenahn



Zentraldeponie Brake - Käseburg BA Nord

Verformungsmessungen - Stand: November 2022



Dipl.-Ing.
Armin Meyer
Ing.-Büro für Vermessung

Inhaltsverzeichnis:

- **Erläuterungen**
- **Übersichtsplan**
- **Tabellen und Grafiken der Messpunkte im Bereich des Schnittes Nord - Süd**
- **Tabellen und Grafiken der Messpunkte im Bereich des Schnittes West - Ost**

Verformungsmessungen BA Nord

Erläuterungen

Vorbemerkungen

Seit 1995 werden in regelmäßigen Intervallen (derzeit jährlich) Verformungsmessungen an verschiedenen Punkten des Deponiekörpers und an Bauwerken der Zentraldeponie Brake-Käseburg BA Nord durchgeführt.

Die Horizontalverformungen werden mit GPS an hierfür installierten Punkten an der Deponieböschung gemessen. Da die zu erwartenden Verschiebungen sehr gering sind, sind diese mit den erreichbaren Messgenauigkeiten ($\pm 1,5\text{cm}$) nur über einen längeren Beobachtungszeitraum (mehrere Jahre) erfassbar.

In 2009 erfolgte die Umrechnung des bisherigen örtlichen Koordinatensystemes ins Landeskoordinatensystem (Gauß-Krüger). So ist es möglich, die Lagemessungen künftig satellitengestützt, und somit unabhängig von Festpunkten, die zerstört oder beschädigt werden können, durchzuführen.

Die Vertikalverformungen werden durch Nivellement ermittelt. Hier ist die erreichbare Messgenauigkeit ($\pm 1\text{-}2\text{mm}$) sehr viel größer als die auftretenden Setzungen, die sich im cm-Bereich bewegen, sodass eine Erfassung der Verformungen exakt erfolgen kann.

Horizontalverformungen

In dem Beobachtungszeitraum von 27,5 Jahren ist bei den Messpunkten an der Böschungsoberkante keine einheitliche Bewegungsrichtung erkennbar. Die Beträge bewegen sich zwischen 2 und 15cm (Punkt 319). Die Messpunkte an der Böschungsunterkante weisen eine Bewegung nach außen von rd. 1-13cm auf. Der größte Wert mit 13 cm befindet sich an Punkt 303 an der Westböschung.

Zu beachten ist Punkt Nr. 304 an der Mitte der Westböschung mit einer Verschiebung in westlicher Richtung von rd. 16cm und in nördlicher Richtung von rd. 7cm. In den letzten Jahren ist hier allerdings keine weitere Bewegung erkennbar.

Die Veränderungen in der Lage gegenüber 2021 liegen insgesamt im wesentlichen im Bereich der Messgenauigkeit und bestätigen die bisher festgestellten Tendenzen.

An der Südböschung wurden Anfang 2002 weitere Messpunkte installiert und im April 2002 erstmalig eingemessen. (Punkt Nr. 320, 321, 322). Lageveränderungen bis 7cm südwestlich sind hier erkennbar.

Die Messpunkte 302 und 319 waren zwischenzeitlich defekt und wurden vor der aktuellen Messung neu befestigt.

Vertikalverformungen

Die gemessenen Setzungen im westlichem Deponiebereich sind größer als im Osten. An den Messpunkten an der Böschungsoberkante ergeben sich Setzungen von rd. 0 bis 1cm/Jahr und an der Böschungsunterkante 0-1cm/Jahr.

Nach einem vorübergehenden Abklingen der Setzungen in den Jahren 2016 bis 2018 setzt sich an einigen Punkte der Setzungsverlauf der Vorjahre fort, an anderen ist ein weiteres Abklingen der Setzungen zu erkennen.

Die Messpunkte im Einlagerungsbereich sind seit 1998 nicht mehr vorhanden, sodass hier keine Messwerte vorliegen.

Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung des offensichtlich sensibleren Untergrundes im westlichen Deponiebereich ergibt sich bei allen Messpunkten ein weiterhin relativ gleichmäßiger Setzungsverlauf (siehe Setzungskurven). Es wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

Eine Zusammenstellung der Messergebnisse, ein Übersichtsplan und eine Auswahl der Messergebnisse für einen Schnitt Nord-Süd und einen Schnitt West-Ost sind beigelegt.

Die kompletten Unterlagen liegen zur Einsichtnahme im Entsorgungszentrum Wesermarsch-Mitte bereit.

Aufgestellt:
Oldenburg, im Dezember 2022



(Dipl.-Ing. Armin Meyer)

Durchführung: Dipl.-Ing. Armin Meyer Vermessungsbüro				Zentraldeponie Brake-Käseburg BA - Nord Verformungsmessungen						Pegel Nr.: 309
Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464780.069	5907247.773	1.893							0-Messung
12.09.1995	3464780.061	5907247.761	1.905	-0.8	-1.2	1.2	-0.8	-1.2	1.2	
04.04.1996	3464780.081	5907247.761	1.870	2.0	0.0	-3.5	1.2	-1.2	-2.3	
31.10.1996	3464780.079	5907247.761	1.847	-0.2	0.0	-2.3	1.0	-1.2	-4.6	
10.07.1997	3464780.091	5907247.771	1.818	1.2	1.0	-2.9	2.2	-0.2	-7.5	
15.12.1997	3464780.101	5907247.778	1.802	1.0	0.7	-1.6	3.2	0.5	-9.1	
13.05.1998	3464780.081	5907247.781	1.786	-2.0	0.3	-1.6	1.2	0.8	-10.7	
23.12.1998	3464780.063	5907247.785	1.768	-1.8	0.4	-1.8	-0.6	1.2	-12.5	
23.06.1999	3464780.084	5907247.794	1.755	2.1	0.9	-1.3	1.5	2.1	-13.8	
11.11.1999	3464780.079	5907247.802	1.743	-0.5	0.8	-1.2	1.0	2.9	-15.0	
09.05.2000	3464780.074	5907247.813	1.737	-0.5	1.1	-0.6	0.5	4.0	-15.6	
08.11.2000	3464780.104	5907247.808	1.721	3.0	-0.5	-1.6	3.5	3.5	-17.2	
04.05.2001	3464780.065	5907247.799	1.710	-3.9	-0.9	-1.1	-0.4	2.6	-18.3	
30.10.2001	3464780.068	5907247.801	1.701	0.3	0.2	-0.9	-0.1	2.8	-19.2	
09.10.2002	3464780.078	5907247.814	1.678	1.0	1.3	-2.3	0.9	4.1	-21.5	
28.10.2003	3464780.092	5907247.824	1.645	1.4	1.0	-3.3	2.3	5.1	-24.8	
25.10.2004	3464780.093	5907247.808	1.635	0.1	-1.6	-1.0	2.4	3.5	-25.8	
21.04.2005	3464780.095	5907247.828	1.623	0.2	2.0	-1.2	2.6	5.5	-27.0	
10.11.2005	3464780.086	5907247.820	1.610	-0.9	-0.8	-1.3	1.7	4.7	-28.3	
08.11.2006	3464780.093	5907247.830	1.588	0.7	1.0	-2.2	2.4	5.7	-30.5	
05.11.2007	3464780.089	5907247.823	1.570	-0.4	-0.7	-1.8	2.0	5.0	-32.3	
06.11.2008	3464780.094	5907247.829	1.553	0.5	0.6	-1.7	2.5	5.6	-34.0	
29.10.2009	3464780.088	5907247.822	1.544	-0.6	-0.7	-0.9	1.9	4.9	-34.9	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 309[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

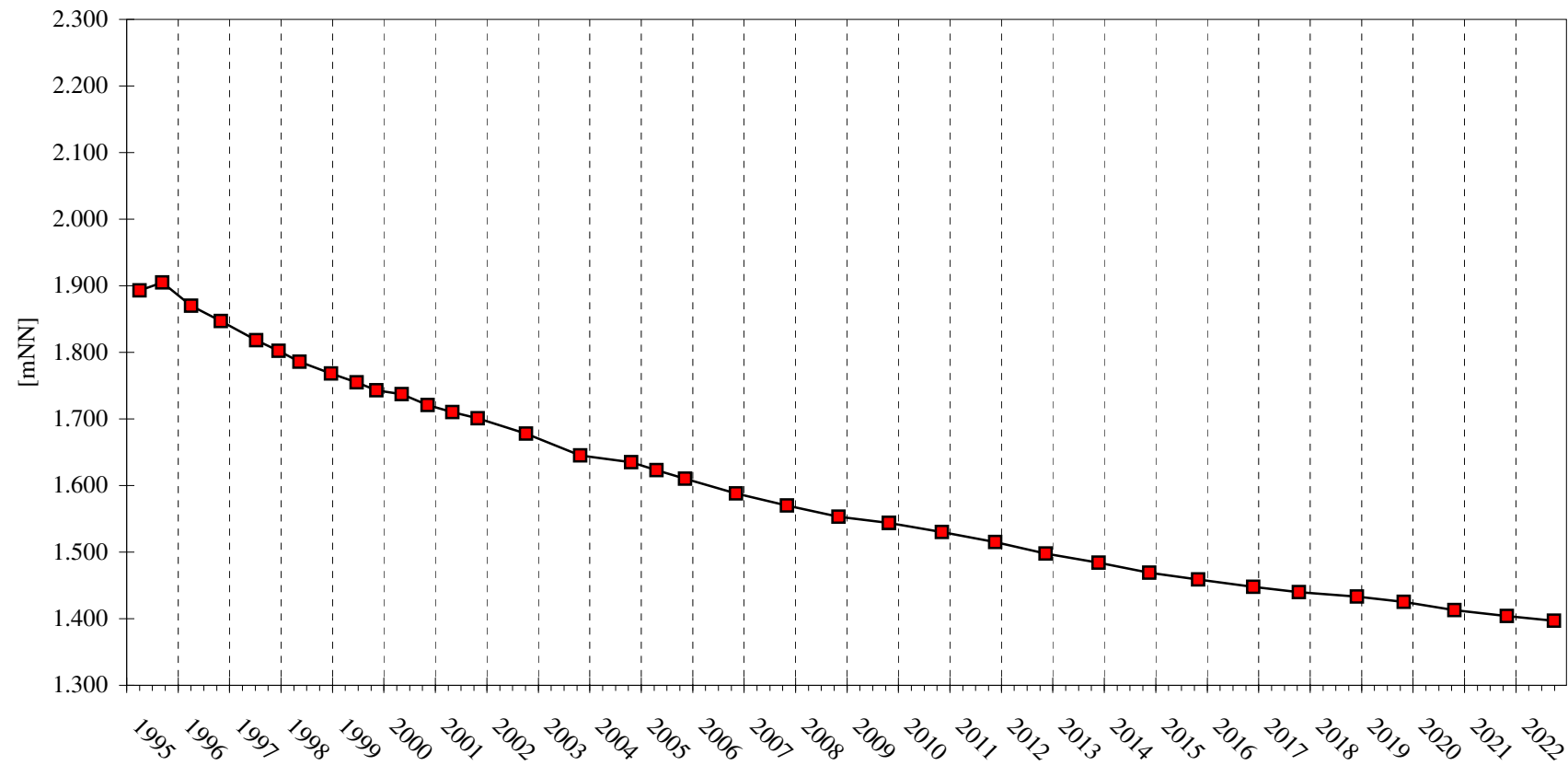
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 309

Setzungskurve



Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 310

Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464780.256	5907240.602	4.452							0-Messung
12.09.1995	3464780.255	5907240.596	4.423	-0.1	-0.6	-2.9	-0.1	-0.6	-2.9	
04.04.1996	3464780.255	5907240.604	4.376	0.0	0.8	-4.7	-0.1	0.2	-7.6	
31.10.1996	3464780.263	5907240.597	4.338	0.8	-0.7	-3.8	0.7	-0.5	-11.4	
10.07.1997	3464780.264	5907240.605	4.298	0.1	0.8	-4.0	0.8	0.3	-15.4	
15.12.1997	3464780.264	5907240.619	4.276	0.0	1.4	-2.2	0.8	1.7	-17.6	
13.05.1998	3464780.259	5907240.619	4.256	-0.5	0.0	-2.0	0.3	1.7	-19.6	
23.12.1998	3464780.245	5907240.619	4.228	-1.4	0.0	-2.8	-1.1	1.7	-22.4	
23.06.1999	3464780.250	5907240.624	4.210	0.5	0.5	-1.8	-0.6	2.2	-24.2	
11.11.1999	3464780.250	5907240.630	4.197	0.0	0.6	-1.3	-0.6	2.8	-25.5	
09.05.2000	3464780.247	5907240.638	4.184	-0.3	0.8	-1.3	-0.9	3.6	-26.8	
08.11.2000	3464780.275	5907240.632	4.165	2.8	-0.6	-1.9	1.9	3.0	-28.7	
04.05.2001	3464780.257	5907240.628	4.148	-1.8	-0.4	-1.7	0.1	2.6	-30.4	
30.10.2001	3464780.247	5907240.626	4.134	-1.0	-0.2	-1.4	-0.9	2.4	-31.8	
09.10.2002	3464780.268	5907240.641	4.104	2.1	1.5	-3.0	1.2	3.9	-34.8	
28.10.2003	3464780.278	5907240.646	4.063	1.0	0.5	-4.1	2.2	4.4	-38.9	
25.10.2004	3464780.273	5907240.636	4.046	-0.5	-1.0	-1.7	1.7	3.4	-40.6	
21.04.2005	3464780.278	5907240.646	4.032	0.5	1.0	-1.4	2.2	4.4	-42.0	
10.11.2005	3464780.267	5907240.643	4.018	-1.1	-0.3	-1.4	1.1	4.1	-43.4	
08.11.2006	3464780.277	5907240.652	3.989	1.0	0.9	-2.9	2.1	5.0	-46.3	
05.11.2007	3464780.274	5907240.648	3.969	-0.3	-0.4	-2.0	1.8	4.6	-48.3	
06.11.2008	3464780.267	5907240.642	3.948	-0.7	-0.6	-2.1	1.1	4.0	-50.4	
29.10.2009	3464780.275	5907240.650	3.932	0.8	0.8	-1.6	1.9	4.8	-52.0	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 310

[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

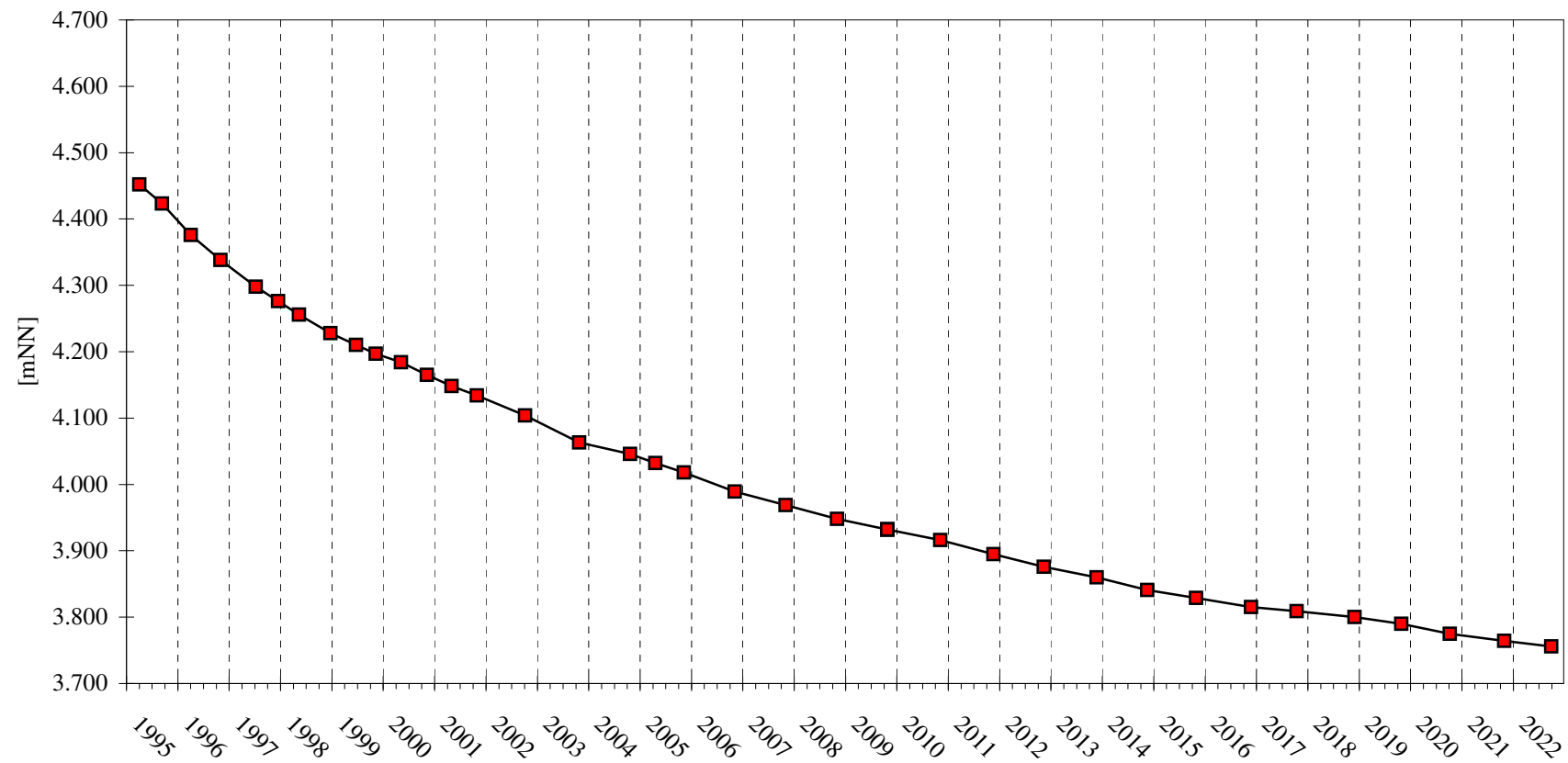
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 310

Setzungskurve



Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 311

Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	218.903	700.200	7.671							0-Messung
12.09.1995	218.908	700.177	7.619	0.5	-2.3	-5.2	0.5	-2.3	-5.2	
04.04.1996	218.912	700.193	7.561	0.4	1.6	-5.8	0.9	-0.7	-11.0	
31.10.1996	218.909	700.179	7.503	-0.3	-1.4	-5.8	0.6	-2.1	-16.8	
10.07.1997	218.903	700.180	7.456	-0.6	0.1	-4.7	0.0	-2.0	-21.5	
15.12.1997	218.907	700.197	7.429	0.4	1.7	-2.7	0.4	-0.3	-24.2	
13.05.1998	218.932	700.196	7.401	2.5	-0.1	-2.8	2.9	-0.4	-27.0	
23.12.1998	218.917	700.197	7.361	-1.5	0.1	-4.0	1.4	-0.3	-31.0	
23.06.1999	218.918	700.196	7.330	0.1	-0.1	-3.1	1.5	-0.4	-34.1	
11.11.1999	218.897	700.189	7.304	-2.1	-0.7	-2.6	-0.6	-1.1	-36.7	
10.05.2000	218.901	700.202	7.286	0.4	1.3	-1.8	-0.2	0.2	-38.5	
08.11.2000	218.918	700.171	7.257	1.7	-3.1	-2.9	1.5	-2.9	-41.4	
04.05.2001	218.894	700.189	7.238	-2.4	1.8	-1.9	-0.9	-1.1	-43.3	
30.10.2001	218.900	700.188	7.220	0.6	-0.1	-1.8	-0.3	-1.2	-45.1	
09.10.2002	218.913	700.170	7.174	1.3	-1.8	-4.6	1.0	-3.0	-49.7	
28.10.2003	218.916	700.176	7.123	0.3	0.6	-5.1	1.3	-2.4	-54.8	
25.10.2004	218.915	700.174	7.100	-0.1	-0.2	-2.3	1.2	-2.6	-57.1	Pegel zerstört
										Neuer Pegel
21.04.2005	3464780.113	5907232.092	6.954							0-Messung
10.11.2005	3464780.113	5907232.058	6.908	0.0	-3.4	-4.6	1.2	-6.0	-61.7	
08.11.2006	3464780.117	5907232.073	6.836	0.4	1.5	-7.2	1.6	-4.5	-68.9	
05.11.2007	3464780.115	5907232.075	6.808	-0.2	0.2	-2.8	1.4	-4.3	-71.7	
06.11.2008	3464780.114	5907232.071	6.778	-0.1	-0.4	-3.0	1.3	-4.7	-74.7	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 311[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

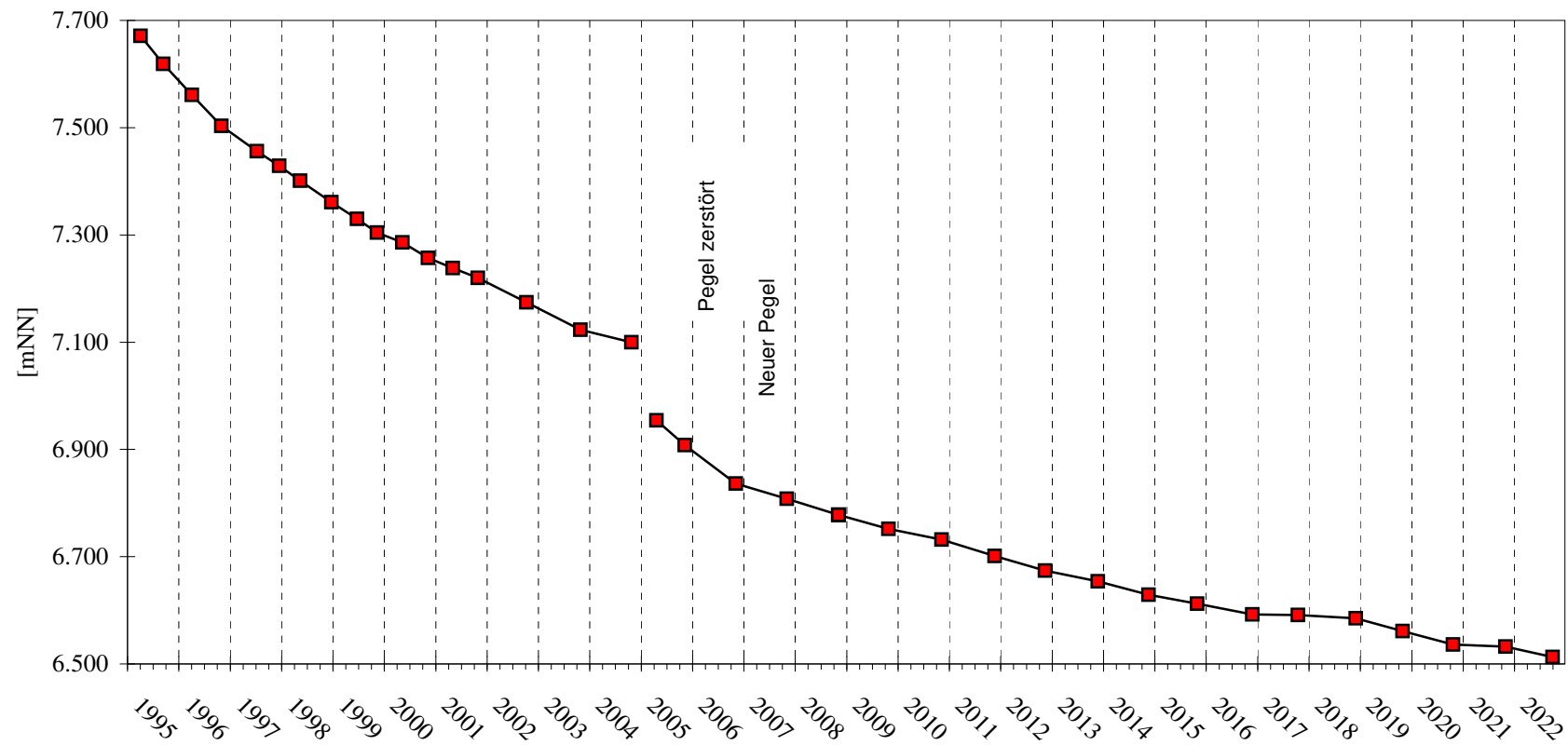
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 311

Setzungskurve



Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 319

Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464774.837	5907027.121	10.328							0-Messung
12.09.1995	3464774.827	5907027.114	10.265	-1.0	-0.7	-6.3	-1.0	-0.7	-6.3	
04.04.1996	3464774.808	5907027.110	10.211	-1.9	-0.4	-5.4	-2.9	-1.1	-11.7	
31.10.1996	3464774.806	5907027.113	10.153	-0.2	0.3	-5.8	-3.1	-0.8	-17.5	
10.07.1997	3464774.821	5907027.117	10.103	1.5	0.4	-5.0	-1.6	-0.4	-22.5	
15.12.1997	3464774.798	5907027.110	10.063	-2.3	-0.7	-4.0	-3.9	-1.1	-26.5	
13.05.1998	3464774.796	5907027.105	10.034	-0.2	-0.5	-2.9	-4.1	-1.6	-29.4	
23.12.1998	3464774.784	5907027.088	10.012	-1.2	-1.7	-2.2	-5.3	-3.3	-31.6	
23.06.1999	3464774.789	5907027.049	9.974	0.5	-3.9	-3.8	-4.8	-7.2	-35.4	
11.11.1999	3464774.769	5907027.046	9.926	-2.0	-0.3	-4.8	-6.8	-7.5	-40.2	
09.05.2000	3464774.753	5907027.052	9.925	-1.6	0.6	-0.1	-8.4	-6.9	-40.3	
08.11.2000	3464774.773	5907027.047	9.890	2.0	-0.5	-3.5	-6.4	-7.4	-43.8	
04.05.2001	3464774.762	5907027.058	9.869	-1.1	1.1	-2.1	-7.5	-6.3	-45.9	
30.10.2001	3464774.738	5907027.067	9.847	-2.4	0.9	-2.2	-9.9	-5.4	-48.1	
08.04.2002	3464774.769	5907027.076	9.827	3.1	0.9	-2.0	-6.8	-4.5	-50.1	
09.10.2002	3464774.766	5907027.081	9.807	-0.3	0.5	-2.0	-7.1	-4.0	-52.1	
28.10.2003	3464774.758	5907027.075	9.754	-0.8	-0.6	-5.3	-7.9	-4.6	-57.4	
25.10.2004	3464774.779	5907027.091	9.712	2.1	1.6	-4.2	-5.8	-3.0	-61.6	
21.04.2005	3464774.768	5907027.081	9.712	-1.1	-1.0	0.0	-6.9	-4.0	-61.6	
10.11.2005	3464774.767	5907027.090	9.694	-0.1	0.9	-1.8	-7.0	-3.1	-63.4	
08.11.2006	3464774.744	5907027.098	9.665	-2.3	0.8	-2.9	-9.3	-2.3	-66.3	
05.11.2007	3464774.748	5907027.093	9.644	0.4	-0.5	-2.1	-8.9	-2.8	-68.4	
06.11.2008	3464774.750	5907027.090	9.612	0.2	-0.3	-3.2	-8.7	-3.1	-71.6	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 319[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

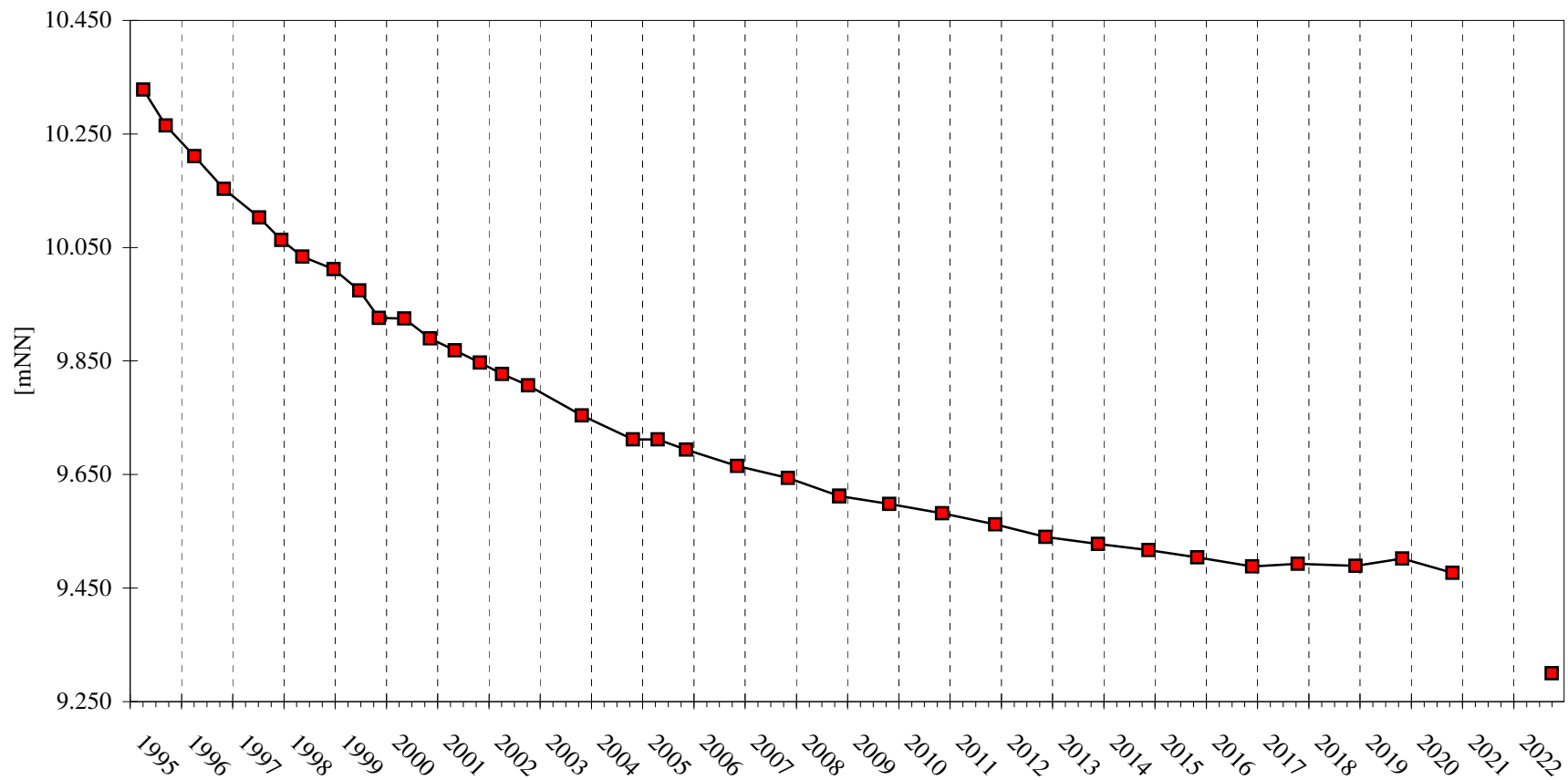
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 319

Setzungskurve



Durchführung: Dipl.-Ing. Armin Meyer Vermessungsbüro				Zentraldeponie Brake-Käseburg BA - Nord Verformungsmessungen						Pegel Nr.: 320
Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
08.04.2002	3464780.200	5907013.685	4.490							0-Messung
09.10.2002	3464780.188	5907013.681	4.471	-1.2	-0.4	-1.9	-1.2	-0.4	-1.9	
28.10.2003	3464780.184	5907013.681	4.435	-0.4	0.0	-3.6	-1.6	-0.4	-5.5	
25.10.2004	3464780.230	5907013.656	4.412	4.6	-2.5	-2.3	3.0	-2.9	-7.8	
21.04.2005	3464780.239	5907013.655	4.412	0.9	-0.1	0.0	3.9	-3.0	-7.8	
10.11.2005	3464780.237	5907013.643	4.397	-0.2	-1.2	-1.5	3.7	-4.2	-9.3	
08.11.2006	3464780.219	5907013.651	4.376	-1.8	0.8	-2.1	1.9	-3.4	-11.4	
05.11.2007	3464780.230	5907013.644	4.352	1.1	-0.7	-2.4	3.0	-4.1	-13.8	
06.11.2008	3464780.223	5907013.648	4.339	-0.7	0.4	-1.3	2.3	-3.7	-15.1	
29.10.2009	3464780.228	5907013.647	4.321	0.5	-0.1	-1.8	2.8	-3.8	-16.9	
10.11.2010	3464780.218	5907013.661	4.307	-1.0	1.4	-1.4	1.8	-2.4	-18.3	
24.11.2011	3464780.234	5907013.648	4.290	1.6	-1.3	-1.7	3.4	-3.7	-20.0	
15.11.2012	3464780.228	5907013.609	4.273	-0.6	-3.9	-1.7	2.8	-7.6	-21.7	
26.11.2013	3464780.178	5907013.639	4.258	-5.0	3.0	-1.5	-2.2	-4.6	-23.2	
21.11.2014	3464780.185	5907013.628	4.241	0.7	-1.1	-1.7	-1.5	-5.7	-24.9	
03.11.2015	3464780.219	5907013.624	4.230	3.4	-0.4	-1.1	1.9	-6.1	-26.0	
29.11.2016	3464780.208	5907013.619	4.218	-1.1	-0.5	-1.2	0.8	-6.6	-27.2	
19.10.2017	3464780.216	5907013.614	4.208	0.8	-0.5	-1.0	1.6	-7.1	-28.2	
06.12.2018	3464780.204	5907013.625	4.200	-1.2	1.1	-0.8	0.4	-6.0	-29.0	
04.11.2019	3464780.222	5907013.657	4.181	1.8	3.2	-1.9	2.2	-2.8	-30.9	
28.10.2020	3464780.212	5907013.656	4.162	-1.0	-0.1	-1.9	1.2	-2.9	-32.8	
04.11.2021	3464780.209	5907013.630	4.163	-0.3	-2.6	0.1	0.9	-5.5	-32.7	
05.10.2022	3464780.210	5907013.629	4.149	0.1	-0.1	-1.4	1.0	-5.6	-34.1	

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

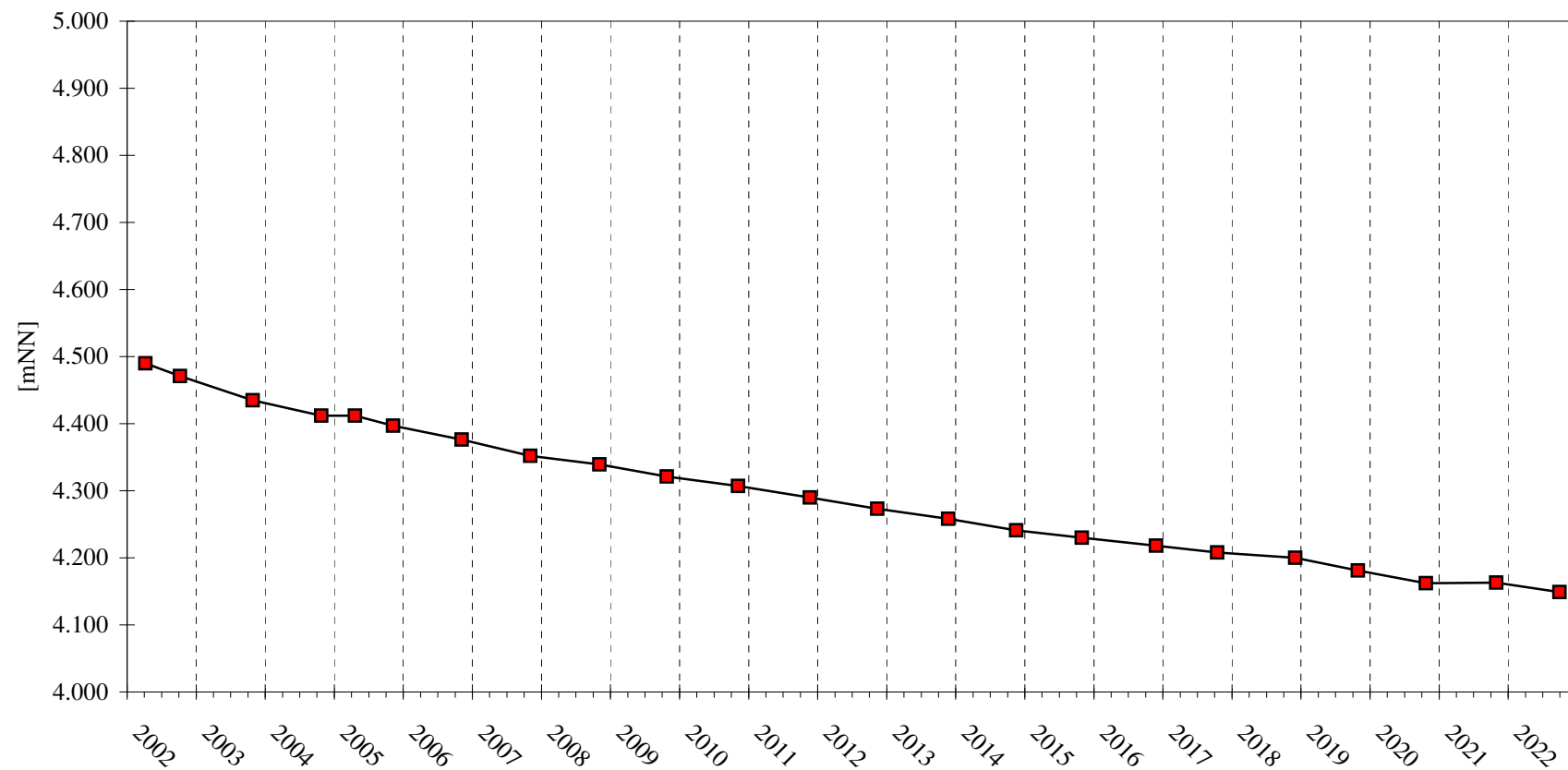
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 320

Setzungskurve



Durchführung: Dipl.-Ing. Armin Meyer Vermessungsbüro				Zentraldeponie Brake-Käseburg BA - Nord Verformungsmessungen						Pegel Nr.: 303
Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464630.445	5907124.336	1.917							0-Messung
12.09.1995	3464630.436	5907124.325	1.894	-0.9	-1.1	-2.3	-0.9	-1.1	-2.3	
04.04.1996	3464630.435	5907124.337	1.851	-0.1	1.2	-4.3	-1.0	0.1	-6.6	
31.10.1996	3464630.430	5907124.322	1.818	-0.5	-1.5	-3.3	-1.5	-1.4	-9.9	
10.07.1997	3464630.437	5907124.347	1.785	0.7	2.5	-3.3	-0.8	1.1	-13.2	
15.12.1997	3464630.436	5907124.341	1.765	-0.1	-0.6	-2.0	-0.9	0.5	-15.2	
13.05.1998	3464630.447	5907124.308	1.747	1.1	-3.3	-1.8	0.2	-2.8	-17.0	
23.12.1998	3464630.420	5907124.327	1.716	-2.7	1.9	-3.1	-2.5	-0.9	-20.1	
23.06.1999	3464630.424	5907124.353	1.700	0.4	2.6	-1.6	-2.1	1.7	-21.7	
11.11.1999	3464630.429	5907124.356	1.692	0.5	0.3	-0.8	-1.6	2.0	-22.5	
09.05.2000	3464630.423	5907124.359	1.683	-0.6	0.3	-0.9	-2.2	2.3	-23.4	
08.11.2000	3464630.400	5907124.328	1.669	-2.3	-3.1	-1.4	-4.5	-0.8	-24.8	
04.05.2001	3464630.411	5907124.360	1.656	1.1	3.2	-1.3	-3.4	2.4	-26.1	
30.10.2001	3464630.413	5907124.366	1.654	0.2	0.6	-0.2	-3.2	3.0	-26.3	
09.10.2002	3464630.397	5907124.350	1.622	-1.6	-1.6	-3.2	-4.8	1.4	-29.5	
28.10.2003	3464630.391	5907124.366	1.594	-0.6	1.6	-2.8	-5.4	3.0	-32.3	
25.10.2004	3464630.389	5907124.357	1.574	-0.2	-0.9	-2.0	-5.6	2.1	-34.3	
21.04.2005	3464630.398	5907124.362	1.569	0.9	0.5	-0.5	-4.7	2.6	-34.8	
10.11.2005	3464630.379	5907124.352	1.554	-1.9	-1.0	-1.5	-6.6	1.6	-36.3	
08.11.2006	3464630.371	5907124.359	1.535	-0.8	0.7	-1.9	-7.4	2.3	-38.2	
05.11.2007	3464630.374	5907124.360	1.517	0.3	0.1	-1.8	-7.1	2.4	-40.0	
06.11.2008	3464630.368	5907124.353	1.503	-0.6	-0.7	-1.4	-7.7	1.7	-41.4	
29.10.2009	3464630.373	5907124.357	1.491	0.5	0.4	-1.2	-7.2	2.1	-42.6	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 303

[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

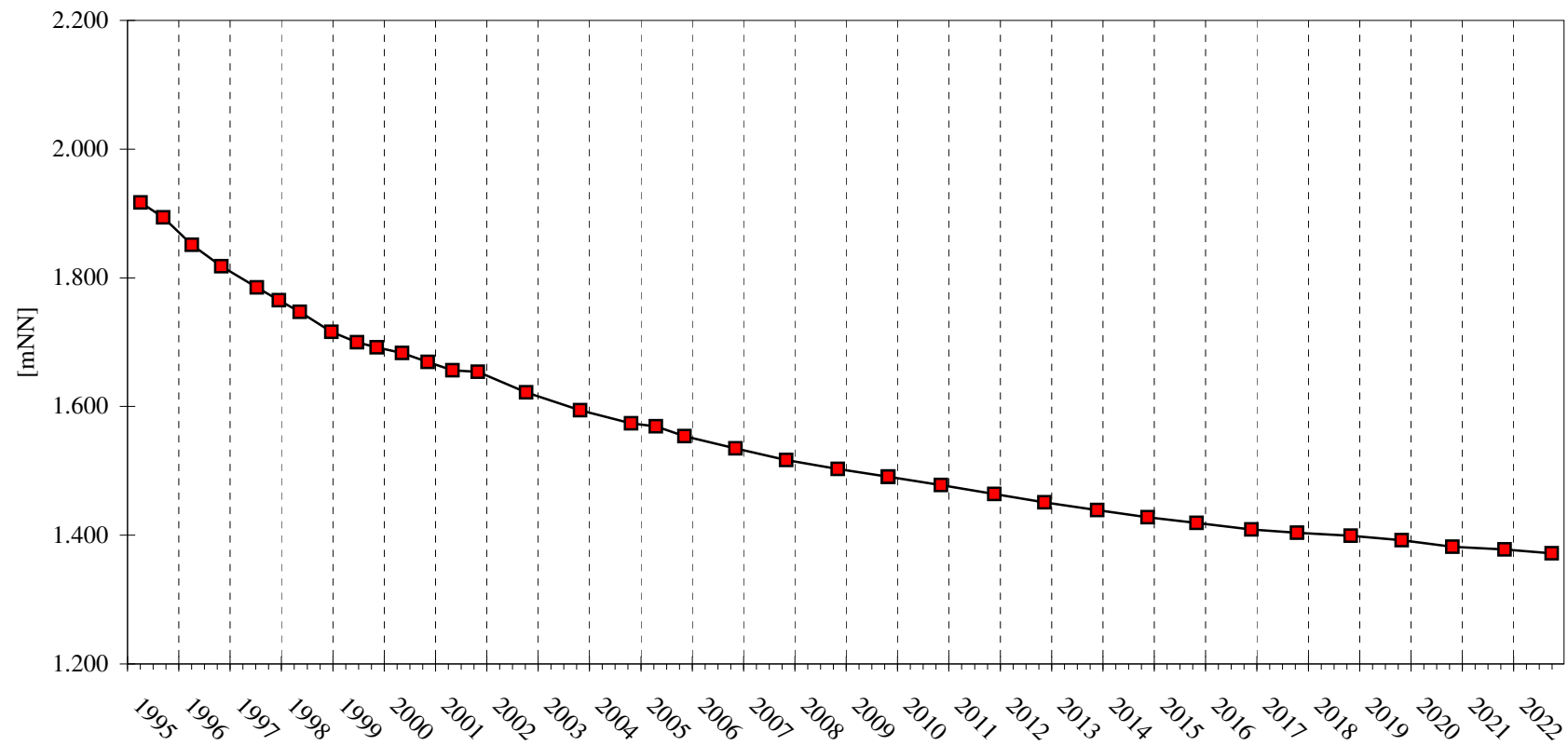
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 303

Setzungskurve



Durchführung: Dipl.-Ing. Armin Meyer Vermessungsbüro				Zentraldeponie Brake-Käseburg BA - Nord Verformungsmessungen						Pegel Nr.: 304
Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464636.618	5907123.303	4.601							0-Messung
12.09.1995	3464636.608	5907123.314	4.560	-1.0	1.1	-4.1	-1.0	1.1	-4.1	
04.04.1996	3464636.590	5907123.315	4.512	-1.8	0.1	-4.8	-2.8	1.2	-8.9	
31.10.1996	3464636.603	5907123.322	4.469	1.3	0.7	-4.3	-1.5	1.9	-13.2	
10.07.1997	3464636.593	5907123.335	4.430	-1.0	1.3	-3.9	-2.5	3.2	-17.1	
15.12.1997	3464636.570	5907123.319	4.407	-2.3	-1.6	-2.3	-4.8	1.6	-19.4	
13.05.1998	3464636.583	5907123.311	4.384	1.3	-0.8	-2.3	-3.5	0.8	-21.7	
23.12.1998	3464636.586	5907123.334	4.351	0.3	2.3	-3.3	-3.2	3.1	-25.0	
23.06.1999	3464636.595	5907123.349	4.333	0.9	1.5	-1.8	-2.3	4.6	-26.8	
11.11.1999	3464636.584	5907123.340	4.315	-1.1	-0.9	-1.8	-3.4	3.7	-28.6	
09.05.2000	3464636.572	5907123.342	4.305	-1.2	0.2	-1.0	-4.6	3.9	-29.6	
08.11.2000	3464636.550	5907123.328	4.287	-2.2	-1.4	-1.8	-6.8	2.5	-31.4	
04.05.2001	3464636.559	5907123.333	4.272	0.9	0.5	-1.5	-5.9	3.0	-32.9	
30.10.2001	3464636.550	5907123.342	4.264	-0.9	0.9	-0.8	-6.8	3.9	-33.7	
09.10.2002	3464636.549	5907123.339	4.229	-0.1	-0.3	-3.5	-6.9	3.6	-37.2	
28.10.2003	3464636.534	5907123.353	4.190	-1.5	1.4	-3.9	-8.4	5.0	-41.1	
25.10.2004	3464636.531	5907123.339	4.163	-0.3	-1.4	-2.7	-8.7	3.6	-43.8	
21.04.2005	3464636.540	5907123.343	4.155	0.9	0.4	-0.8	-7.8	4.0	-44.6	
10.11.2005	3464636.519	5907123.346	4.139	-2.1	0.3	-1.6	-9.9	4.3	-46.2	
08.11.2006	3464636.526	5907123.354	4.114	0.7	0.8	-2.5	-9.2	5.1	-48.7	
05.11.2007	3464636.522	5907123.349	4.094	-0.4	-0.5	-2.0	-9.6	4.6	-50.7	
06.11.2008	3464636.523	5907123.346	4.073	0.1	-0.3	-2.1	-9.5	4.3	-52.8	
29.10.2009	3464636.525	5907123.348	4.060	0.2	0.2	-1.3	-9.3	4.5	-54.1	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 304[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

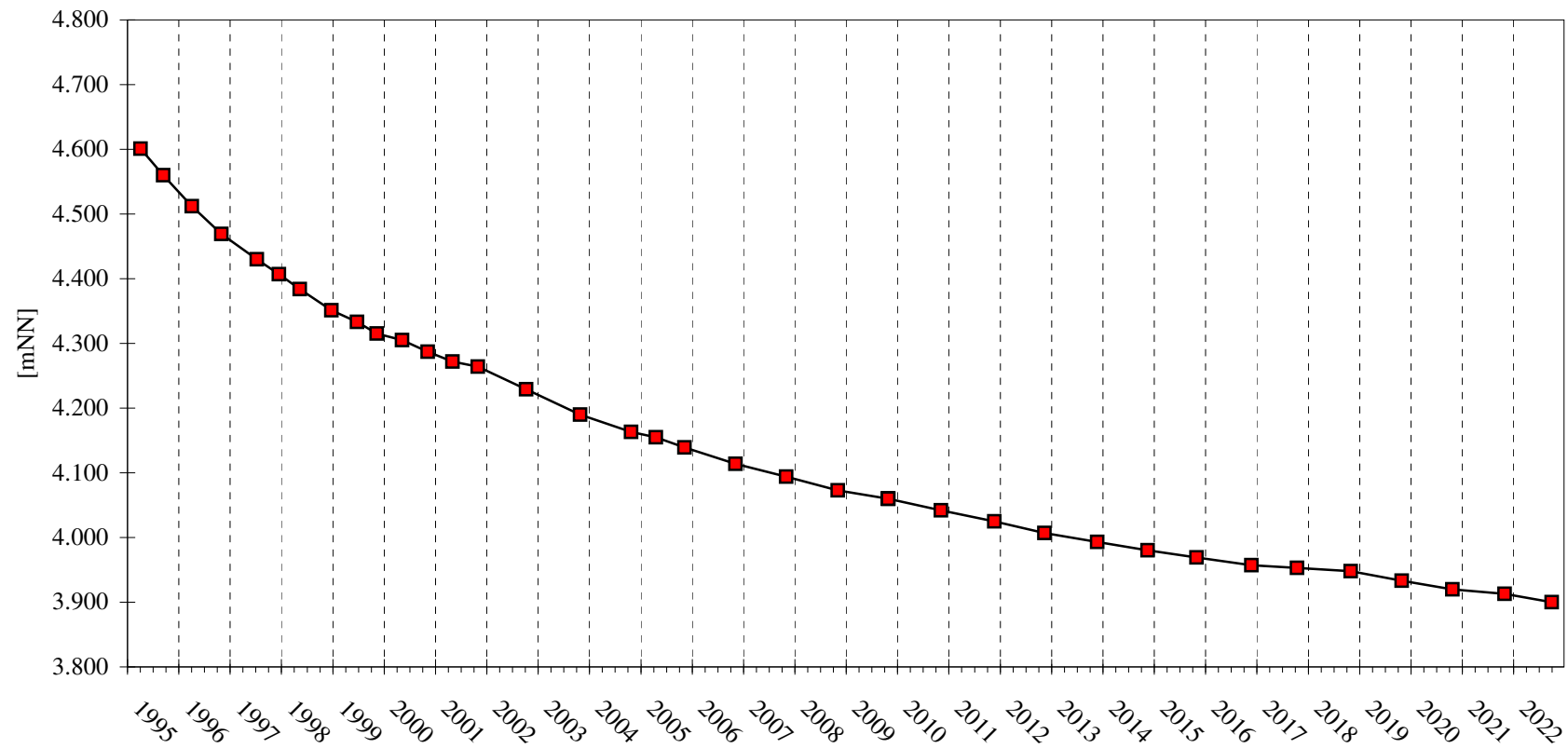
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 304

Setzungskurve



Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 305

Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	78.214	594.300	6.914							0-Messung
12.09.1995	78.212	594.317	6.872	-0.2	1.7	-4.2	-0.2	1.7	-4.2	
04.04.1996	78.200	594.317	6.818	-1.2	0.0	-5.4	-1.4	1.7	-9.6	
31.10.1996	78.199	594.309	6.776	-0.1	-0.8	-4.2	-1.5	0.9	-13.8	
10.07.1997	78.194	594.319	6.731	-0.5	1.0	-4.5	-2.0	1.9	-18.3	
15.12.1997	78.197	594.307	6.707	0.3	-1.2	-2.4	-1.7	0.7	-20.7	
13.05.1998	78.201	594.325	6.683	0.4	1.8	-2.4	-1.3	2.5	-23.1	
23.12.1998	78.197	594.339	6.647	-0.4	1.4	-3.6	-1.7	3.9	-26.7	
23.06.1999	78.202	594.335	6.625	0.5	-0.4	-2.2	-1.2	3.5	-28.9	
11.11.1999	78.195	594.348	6.613	-0.7	1.3	-1.2	-1.9	4.8	-30.1	
09.05.2000	78.193	594.344	6.595	-0.2	-0.4	-1.8	-2.1	4.4	-31.9	
08.11.2000	78.189	594.345	6.574	-0.4	0.1	-2.1	-2.5	4.5	-34.0	
04.05.2001	78.198	594.351	6.551	0.9	0.6	-2.3	-1.6	5.1	-36.3	
30.10.2001	78.197	594.346	6.531	-0.1	-0.5	-2.0	-1.7	4.6	-38.3	
09.10.2002	78.196	594.338	6.490	-0.1	-0.8	-4.1	-1.8	3.8	-42.4	
28.10.2003	78.191	594.348	6.443	-0.5	1.0	-4.7	-2.3	4.8	-47.1	
25.10.2004	78.185	594.345	6.414	-0.6	-0.3	-2.9	-2.9	4.5	-50.0	Pegel zerstört
										Neuer Pegel
21.04.2005	3464643.392	5907121.390	6.328							0-Messung
10.11.2005	3464643.386	5907121.391	6.298	-0.6	0.1	-3.0	-3.5	4.6	-53.0	
08.11.2006	3464643.393	5907121.397	6.246	0.7	0.6	-5.2	-2.8	5.2	-58.2	
05.11.2007	3464643.390	5907121.398	6.215	-0.3	0.1	-3.1	-3.1	5.3	-61.3	
06.11.2008	3464643.387	5907121.394	6.183	-0.3	-0.4	-3.2	-3.4	4.9	-64.5	

Vermessungsbüro

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 305[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

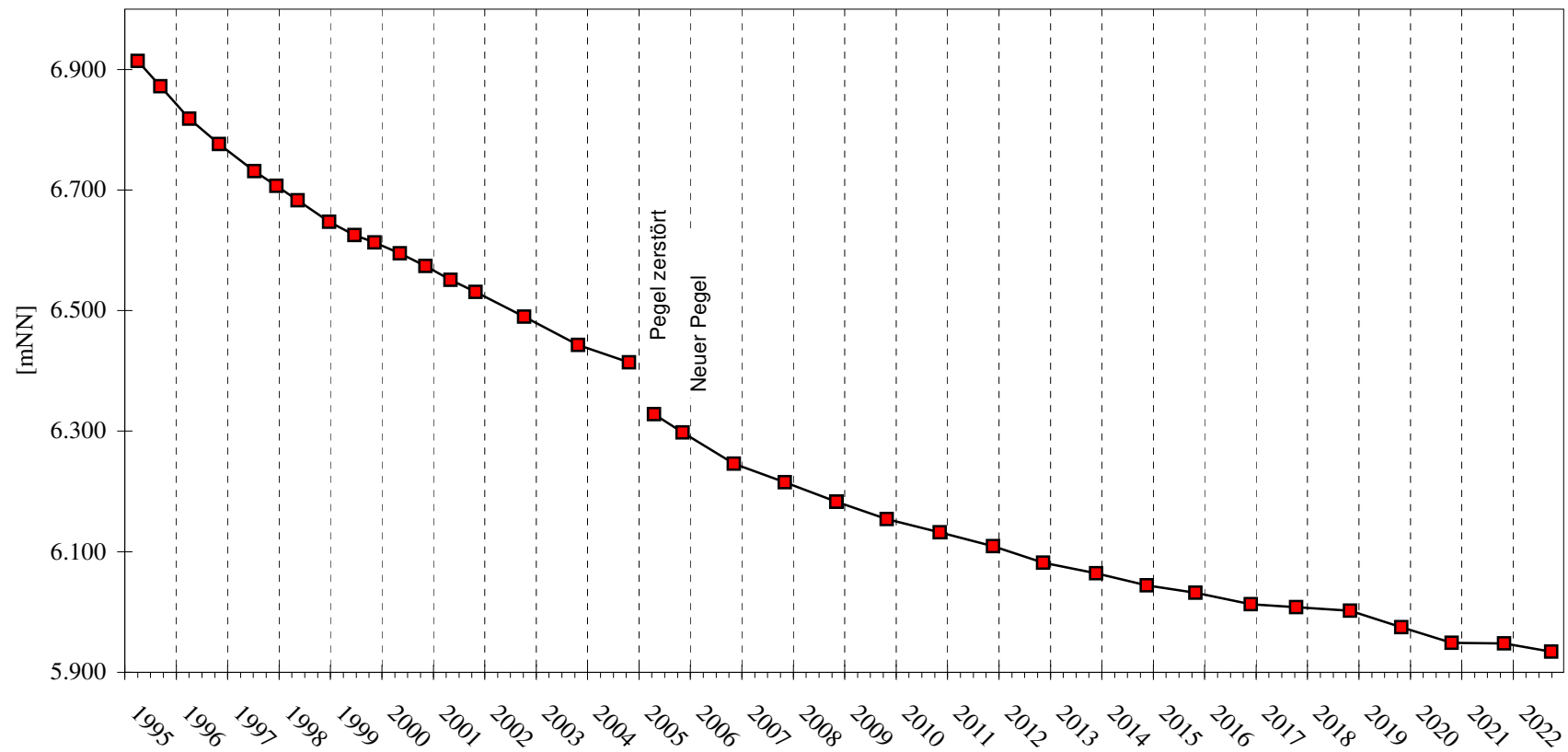
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 305

Setzungskurve



Durchführung: Dipl.-Ing. Armin Meyer Vermessungsbüro				Zentraldeponie Brake-Käseburg BA - Nord Verformungsmessungen						Pegel Nr.: 315
Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464896.280	5907137.941	6.854							0-Messung
12.09.1995	3464896.271	5907137.935	6.834	-0.9	-0.6	-2.0	-0.9	-0.6	-2.0	
04.04.1996	3464896.267	5907137.944	6.801	-0.4	0.9	-3.3	-1.3	0.3	-5.3	
31.10.1996	3464896.263	5907137.937	6.776	-0.4	-0.7	-2.5	-1.7	-0.4	-7.8	
10.07.1997	3464896.261	5907137.921	6.745	-0.2	-1.6	-3.1	-1.9	-2.0	-10.9	
15.12.1997	3464896.251	5907137.919	6.737	-1.0	-0.2	-0.8	-2.9	-2.2	-11.7	
13.05.1998	3464896.248	5907137.906	6.712	-0.3	-1.3	-2.5	-3.2	-3.5	-14.2	
23.12.1998	3464896.249	5907137.927	6.690	0.1	2.1	-2.2	-3.1	-1.4	-16.4	
23.06.1999	3464896.241	5907137.959	6.674	-0.8	3.2	-1.6	-3.9	1.8	-18.0	
11.11.1999	3464896.243	5907137.959	6.662	0.2	0.0	-1.2	-3.7	1.8	-19.2	
09.05.2000	3464896.231	5907137.959	6.649	-1.2	0.0	-1.3	-4.9	1.8	-20.5	
08.11.2000	3464896.224	5907137.957	6.631	-0.7	-0.2	-1.8	-5.6	1.6	-22.3	
04.05.2001	3464896.234	5907137.964	6.617	1.0	0.7	-1.4	-4.6	2.3	-23.7	
30.10.2001	3464896.234	5907137.964	6.607	0.0	0.0	-1.0	-4.6	2.3	-24.7	
09.10.2002	3464896.228	5907137.958	6.583	-0.6	-0.6	-2.4	-5.2	1.7	-27.1	
28.10.2003	3464896.228	5907137.957	6.559	0.0	-0.1	-2.4	-5.2	1.6	-29.5	
25.10.2004	3464896.230	5907137.962	6.541	0.2	0.5	-1.8	-5.0	2.1	-31.3	
21.04.2005	3464896.218	5907137.963	6.535	-1.2	0.1	-0.6	-6.2	2.2	-31.9	
10.11.2005	3464896.214	5907137.971	6.524	-0.4	0.8	-1.1	-6.6	3.0	-33.0	
08.11.2006	3464896.216	5907137.974	6.510	0.2	0.3	-1.4	-6.4	3.3	-34.4	
05.11.2007	3464896.218	5907137.976	6.500	0.2	0.2	-1.0	-6.2	3.5	-35.4	
06.11.2008	3464896.213	5907137.970	6.487	-0.5	-0.6	-1.3	-6.7	2.9	-36.7	
29.10.2009	3464896.219	5907137.971	6.478	0.6	0.1	-0.9	-6.1	3.0	-37.6	

Vermessungsbüro

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 315[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

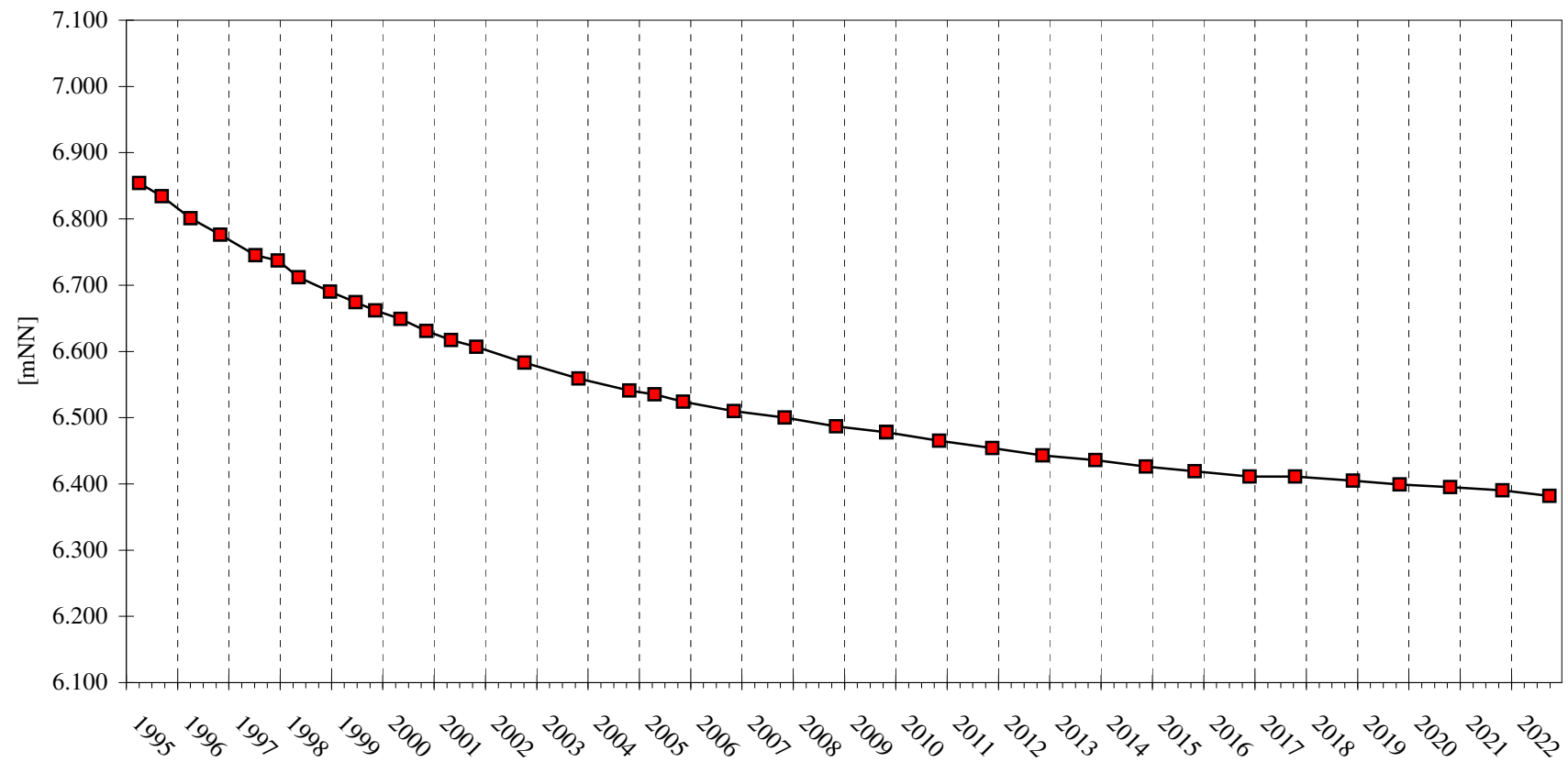
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 315

Setzungskurve



Durchführung: Dipl.-Ing. Armin Meyer Vermessungsbüro				Zentraldeponie Brake-Käseburg BA - Nord Verformungsmessungen						Pegel Nr.: 316
Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464902.989	5907138.249	4.793							0-Messung
12.09.1995	3464902.999	5907138.240	4.781	1.0	-0.9	-1.2	1.0	-0.9	-1.2	
04.04.1996	3464902.989	5907138.236	4.755	-1.0	-0.4	-2.6	0.0	-1.3	-3.8	
31.10.1996	3464902.994	5907138.240	4.735	0.5	0.4	-2.0	0.5	-0.9	-5.8	
10.07.1997	3464902.994	5907138.237	4.714	0.0	-0.3	-2.1	0.5	-1.2	-7.9	
15.12.1997	3464902.986	5907138.237	4.709	-0.8	0.0	-0.5	-0.3	-1.2	-8.4	
13.05.1998	3464902.988	5907138.224	4.689	0.2	-1.3	-2.0	-0.1	-2.5	-10.4	
23.12.1998	3464902.990	5907138.234	4.673	0.2	1.0	-1.6	0.1	-1.5	-12.0	
23.06.1999	3464902.983	5907138.268	4.662	-0.7	3.4	-1.1	-0.6	1.9	-13.1	
11.11.1999	3464902.983	5907138.275	4.654	0.0	0.7	-0.8	-0.6	2.6	-13.9	
09.05.2000	3464902.985	5907138.269	4.645	0.2	-0.6	-0.9	-0.4	2.0	-14.8	
08.11.2000	3464902.977	5907138.277	4.631	-0.8	0.8	-1.4	-1.2	2.8	-16.2	
04.05.2001	3464902.992	5907138.268	4.621	1.5	-0.9	-1.0	0.3	1.9	-17.2	
30.10.2001	3464902.988	5907138.275	4.614	-0.4	0.7	-0.7	-0.1	2.6	-17.9	
09.10.2002	3464902.983	5907138.267	4.595	-0.5	-0.8	-1.9	-0.6	1.8	-19.8	
28.10.2003	3464902.991	5907138.268	4.575	0.8	0.1	-2.0	0.2	1.9	-21.8	
25.10.2004	3464903.006	5907138.268	4.562	1.5	0.0	-1.3	1.7	1.9	-23.1	
21.04.2005	3464902.985	5907138.266	4.557	-2.1	-0.2	-0.5	-0.4	1.7	-23.6	
10.11.2005	3464902.983	5907138.269	4.546	-0.2	0.3	-1.1	-0.6	2.0	-24.7	
08.11.2006	3464902.990	5907138.271	4.532	0.7	0.2	-1.4	0.1	2.2	-26.1	
05.11.2007	3464902.993	5907138.273	4.526	0.3	0.2	-0.6	0.4	2.4	-26.7	
06.11.2008	3464902.987	5907138.270	4.515	-0.6	-0.3	-1.1	-0.2	2.1	-27.8	
29.10.2009	3464902.994	5907138.267	4.506	0.7	-0.3	-0.9	0.5	1.8	-28.7	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 316[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

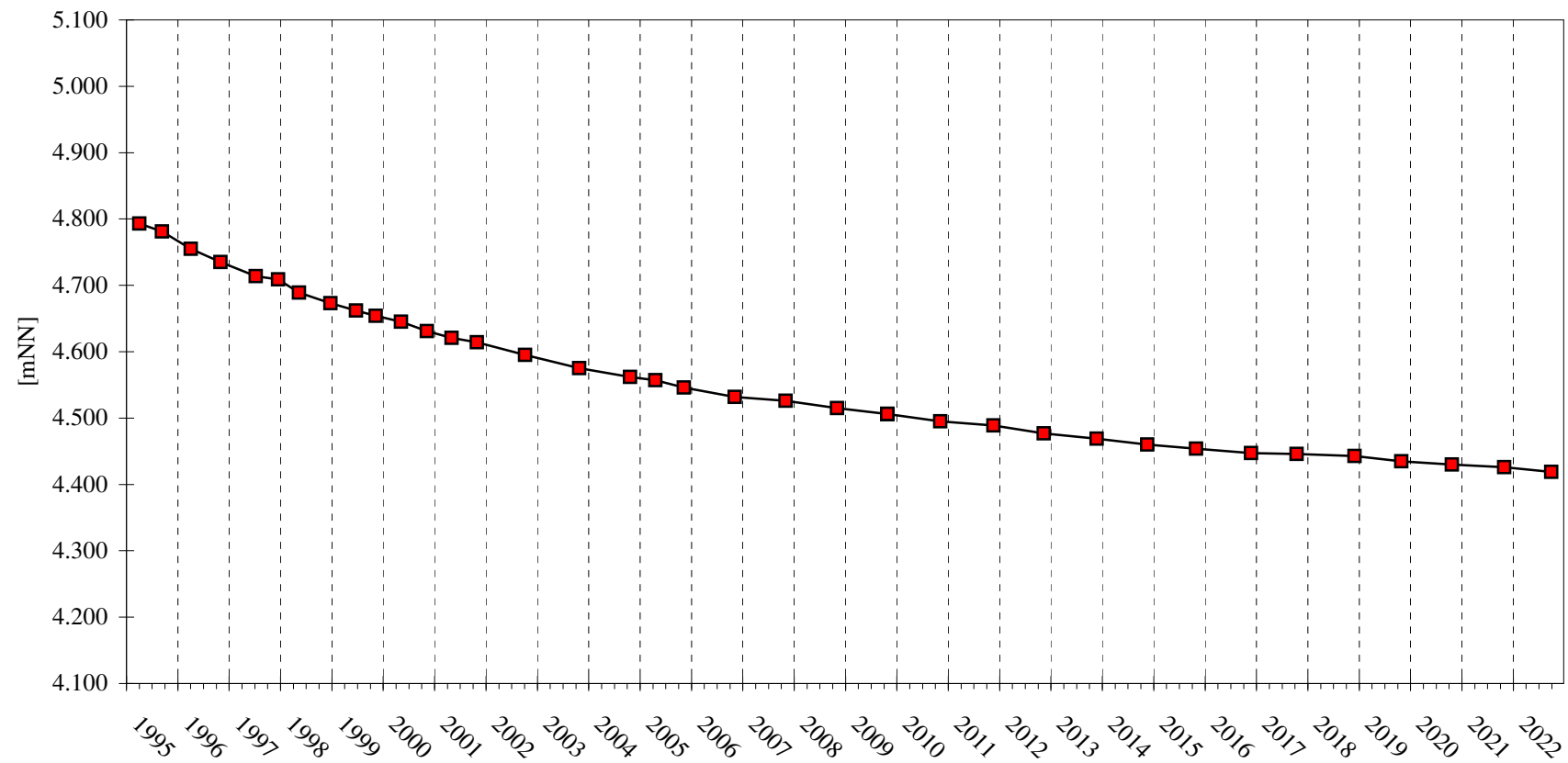
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 316

Setzungskurve



Durchführung: Dipl.-Ing. Armin Meyer Vermessungsbüro				Zentraldeponie Brake-Käseburg BA - Nord Verformungsmessungen						Pegel Nr.: 317
Datum	Koordinaten			Abweichung zur letzten Messung			Abweichung gesamt			Bemerkungen
	y [m]	x [m]	Höhe [mNN]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	y [cm]	x [cm]	Höhe [cm]	
04.04.1995	3464910.307	5907138.446	2.278							0-Messung
12.09.1995	3464910.312	5907138.451	2.269	0.5	0.5	-0.9	0.5	0.5	-0.9	
04.04.1996	3464910.308	5907138.429	2.246	-0.4	-2.2	-2.3	0.1	-1.7	-3.2	
31.10.1996	3464910.315	5907138.429	2.230	0.7	0.0	-1.6	0.8	-1.7	-4.8	
10.07.1997	3464910.303	5907138.436	2.215	-1.2	0.7	-1.5	-0.4	-1.0	-6.3	
15.12.1997	3464910.315	5907138.421	2.215	1.2	-1.5	0.0	0.8	-2.5	-6.3	
13.05.1998	3464910.315	5907138.418	2.197	0.0	-0.3	-1.8	0.8	-2.8	-8.1	
23.12.1998	3464910.313	5907138.432	2.188	-0.2	1.4	-0.9	0.6	-1.4	-9.0	
23.06.1999	3464910.310	5907138.469	2.179	-0.3	3.7	-0.9	0.3	2.3	-9.9	
11.11.1999	3464910.317	5907138.459	2.174	0.7	-1.0	-0.5	1.0	1.3	-10.4	
09.05.2000	3464910.309	5907138.458	2.165	-0.8	-0.1	-0.9	0.2	1.2	-11.3	
08.11.2000	3464910.313	5907138.469	2.158	0.4	1.1	-0.7	0.6	2.3	-12.0	
04.05.2001	3464910.310	5907138.469	2.153	-0.3	0.0	-0.5	0.3	2.3	-12.5	
30.10.2001	3464910.308	5907138.472	2.149	-0.2	0.3	-0.4	0.1	2.6	-12.9	
09.10.2002	3464910.307	5907138.460	2.137	-0.1	-1.2	-1.2	0.0	1.4	-14.1	
28.10.2003	3464910.314	5907138.456	2.122	0.7	-0.4	-1.5	0.7	1.0	-15.6	
25.10.2004	3464910.315	5907138.464	2.111	0.1	0.8	-1.1	0.8	1.8	-16.7	
21.04.2005	3464910.297	5907138.468	2.109	-1.8	0.4	-0.2	-1.0	2.2	-16.9	
10.11.2005	3464910.307	5907138.467	2.099	1.0	-0.1	-1.0	0.0	2.1	-17.9	
08.11.2006	3464910.302	5907138.463	2.091	-0.5	-0.4	-0.8	-0.5	1.7	-18.7	
05.11.2007	3464910.304	5907138.459	2.088	0.2	-0.4	-0.3	-0.3	1.3	-19.0	
06.11.2008	3464910.300	5907138.464	2.078	-0.4	0.5	-1.0	-0.7	1.8	-20.0	
29.10.2009	3464910.303	5907138.467	2.070	0.3	0.3	-0.8	-0.4	2.1	-20.8	

Vermessungsbüro

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 317

[illegible]

Durchführung:

Dipl.-Ing.

Armin Meyer

Vermessungsbüro

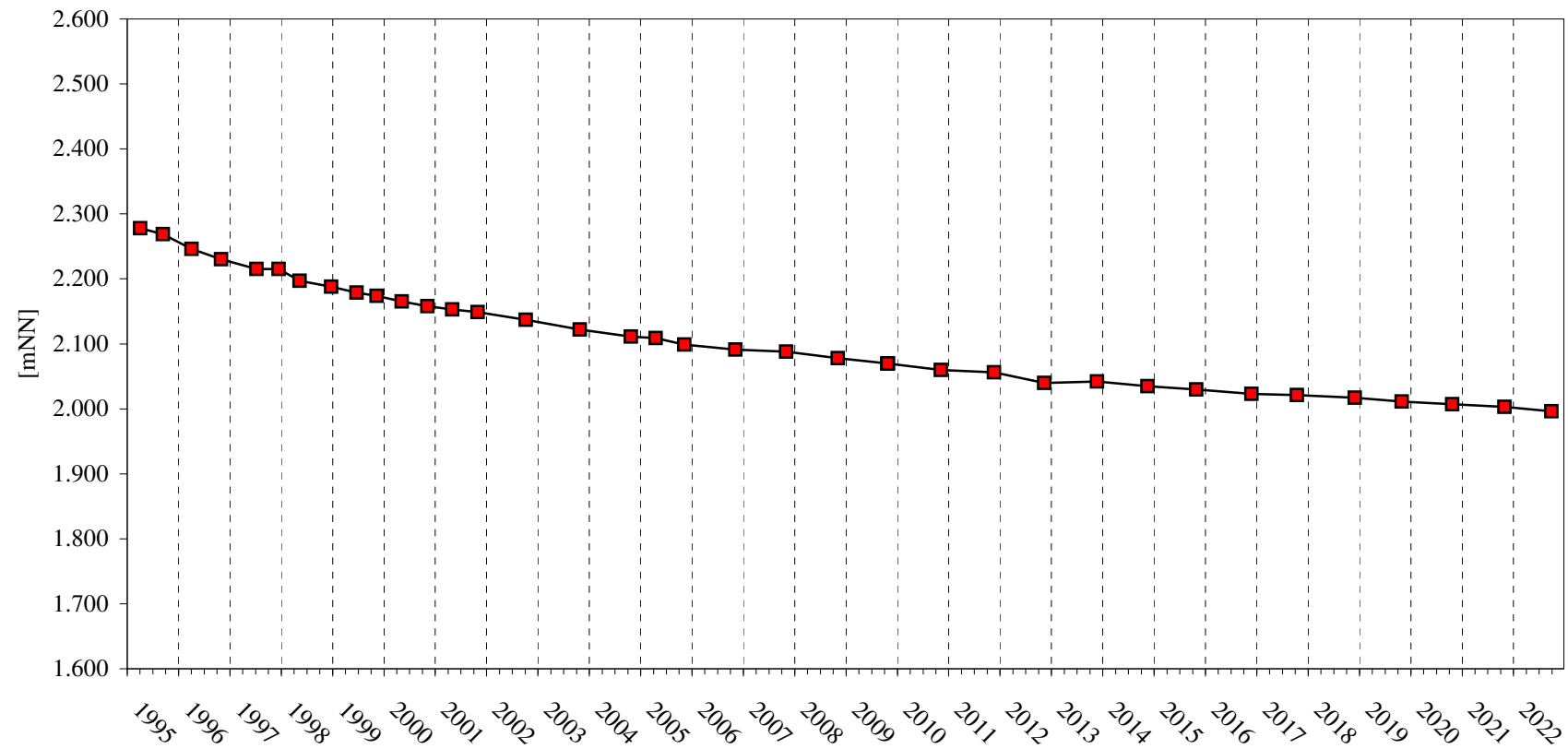
Zentraldeponie Brake-Käseburg

BA - Nord

Verformungsmessungen

Pegel Nr.: 317

Setzungskurve



Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 6	Deponiegas
Anlage 6.1	FID-Begehung zur Ermittlung der Oberflächen- emission DETES Umwelttechnik GmbH, Dortmund
Anlage 6.2	Bescheinigung über die wiederkehrende Prüfung der Entgasungseinrichtungen TÜV Nord, Hamburg

ABSCHLUSSDOKUMENTATION

GASTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

FID-Emissionsmessung November 2022

DEPONIE BRAKE-KÄSEBURG NORD

AUFTRAGGEBER

GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH
über
MAVA Energy GmbH
Lilli-Martius-Weg 10
24106 Kiel



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. Klassifizierung der Emissionswerte	6
3. Messwerte.....	7
3.1. Wetterdaten	7
3.2. Deponieentgasungsanlage	8
4. Messergebnis.....	8
4.1. Messwerte Klassifizierungsbereich	8
4.2. Messunsicherheiten	9
4.3. Standardunsicherheiten	9
4.4. Schwachstellen Bauwerke	10
5. Bewertung der Emissionssituation.....	11
6. Schlussbetrachtung	11
Anhang 1.1: Flächeninterpretation	11
Anhang 1.2: Messwerte Emissionen	11
Anhang 1.3: Lage Messwerte	11
Anhang 1.4: Standardunsicherheiten.....	11
Anhang 1.5: Doppelbestimmung.....	11

1. Vorbemerkung

1.1. Veranlassung der Messung

Die DETES Umwelttechnik GmbH wurde durch die GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH über die MAVA Energy GmbH beauftragt die Deponie "Brake-Käseburg Nord" 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. 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 Brake-Käseburg befindet sich am Ortsrand von Käseburg im Bundesland Niedersachsen. Das gefasste Deponiegas wird einer motorischen Nutzungsanlage zugeführt und verwertet. Die Deponieoberfläche weist in den zu untersuchenden Bereichen überwiegend Grasbewuchs und Sträucher auf.

1.3. Zur Verfügung gestelltes Datenmaterial

Folgendes Datenmaterial wurde zur Verfügung gestellt:

- Übersichtsplan der Deponie Brake-Käseburg
- Deponiedaten, GIB / MAVA Energy GmbH
- Pläne elektronisch: Ingenieurbüro Hinrichs GmbH – Bad Zwischenahn

1.4. Durchführung der Messaufgabe

Herr Panek / Herr Schäfer

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 (CO₂ 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 Brake-Käseburg 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. 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 tiefwurzelnende 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]
14.11.2022	08:00	1015	2,0	1,7
	09:00	1015	3,0	1,6
	10:00	1021	5,0	1,9
	11:00	1015	7,0	2,3
	12:00	1015	9,0	2,5
	13:00	1015	10,0	2,6
	14:00	1015	11,0	2,2
	15:00	1014	10,0	2,1
	16:00	1014	9,0	2,2

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]	1015	1014	1021
Temperatur	[°C]	7,3	2,0	11,0
Windstärke	[m/s]	2,1	1,6	2,6

3.2. Deponieentgasungsanlage

Die Deponieentgasungsanlage war zur Zeit der Messung durchgängig mit stabiler Gasqualität und Fördermengen in Betrieb. Die Aufgeführten Daten in folgender Tabelle zeigen die Durchschnittswerte der Entgasungsanlage im Messzeitraum.

Tabelle 4: Deponiebetreiber Angaben der Gasqualität und Förderraten der Deponieentgasungsanlage

Datum		14.11.2022
CH ₄	[Vol.%]	30,8
O ₂	[Vol.%]	0,1
Betrieb		An
Gasmenge	[m ³ /h]	60
Saugdruck	[mbar]	-3

4. Messergebnis

4.1. 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 2.5 erläuterte Klassifizierung erweitert. Die Einzelzuweisung der Messwerte in ihrer Lage ist im Anhang 1.1 und 1.2 dargestellt.

Tabelle 5: Anteil des Klassifizierungsbereiches

Klassifizierungsbereich	Anzahl	Minwert [ppm]	Maxwert [ppm]	Mittelwert [ppm]	Fläche [m ²]	Anteil [%]
< 100 ppm	347	0	80	1,1	55661,75	99,23
100 - 500 ppm	7	100	450	204,3	252	0,45
501 - 1000 ppm	1	1000	1000	1000,0	36	0,06
1001 - 2000 ppm	1	1900	1900	1900,0	36	0,06
2001 - 5000 ppm	1	5000	5000	5000,0	36	0,06
> 5000 ppm	2	9000	10000	9500,0	72	0,13
Gesamt	359			80,0	56.093,75	100

4.2. Messunsicherheiten

Um Messunsicherheiten zu minimieren, werden die Messgeräte regelmäßig gewartet sowie Funktionsprüfungen und Kalibrierungen durchgeführt. Dazu wurden die Messgeräte vor Beginn und gegen Mittag am Messtag überprüft (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 6: Kalibrierungsergebnis am Messtag

Datum	Uhrzeit	Gerätenummer		Ist-Wert bei 10	Kalibrierung
		2701000435 (M3)	2710001054 (M3K)	[ppm]	
14.11.2022	10:10	x		10	Nein
	10:30		x	11	Nein
	13:15	x		10	Nein
	13:25		x	11	Nein

4.3. Standardunsicherheiten

Gemäß der VDI Richtlinie 3860 – Blatt 3 darf die Standardunsicherheit 10 % nicht übersteigen. Ist dies der Fall müssen die Ausrüstung und die Art der Durchführung (z. B. Aufsetzen der Saugglocke) geprüft werden. Die Standardunsicherheiten wurden in der Anlage (Anhang 1.4) berechnet. Für das FID-Gerät 1 mit der Gerätenummer 2701000435 ergab sich eine Abweichung von 2,5 % und für das FID-Gerät 2 mit der Gerätenummer 2710001054 eine Abweichung von 2,8 %.

Die Doppelbestimmungen sind für die Messbereiche <100 ppm, 100 – 1000 ppm und >1000 ppm zu bestimmen. Innerhalb dieser Untersuchung wurden insgesamt 20 Bestimmungen an den vorgefundenen Gasaustrittsstellen vorgenommen (siehe Anhang 1.5).

4.4. Schwachstellen Bauwerke

Im Rahmen der FID-Begehung erfolgte auch eine Schwachstellenanalyse an den Bauwerken des Deponiekörpers. Hierbei konnten folgende Schwachstellen ermittelt werden:

Tabelle 7: Schwachstellen an den Bauwerken und deren Emission

Bauwerk	Bezeichnung	Schwachstelle	Emission [ppm]
Haltestangen		Foliendurchdringung	10.000



Abbildung 1: Haltestangen an der Abdichtungsfolie

An sämtlichen Durchdringungen der Befestigungsstangen durch die Abdichtungsfolie (siehe Abbildung 1) im nördlichen oberen Hangbereich des Deponiekörpers, konnten ≥ 10.000 ppm gemessen werden. Weitere Schwachstellen konnten nicht ermittelt werden.

5. Bewertung der Emissionssituation

Die überwiegend zu vermessene Fläche fällt der unter 2.5 beschriebenen Emissionsklasse I (< 10 ppm). Konzentrationen der Klasse II bis IV (> 10 ppm) konnten im Bereich des Umladeplatz und auf der nicht gedichteten Fläche am oberen Randbereich der Folienabdeckung rund um den Deponiekörper detektiert 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 Brake-Käseburg (Nord) bei der durchgeführten FID-Begehung, bis auf die ausgewiesenen Schwachstellen (siehe 4.4 und 5), 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 2023 vorgesehen.

Dortmund, 01.12.2022

DETES Umwelttechnik GmbH

Für den Inhalt:



Jörg Neisser



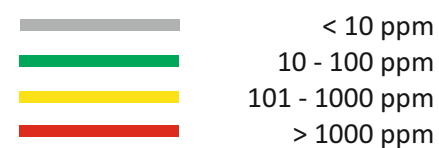
i.A. Stefan Panek

Beiliegende Dokumente:

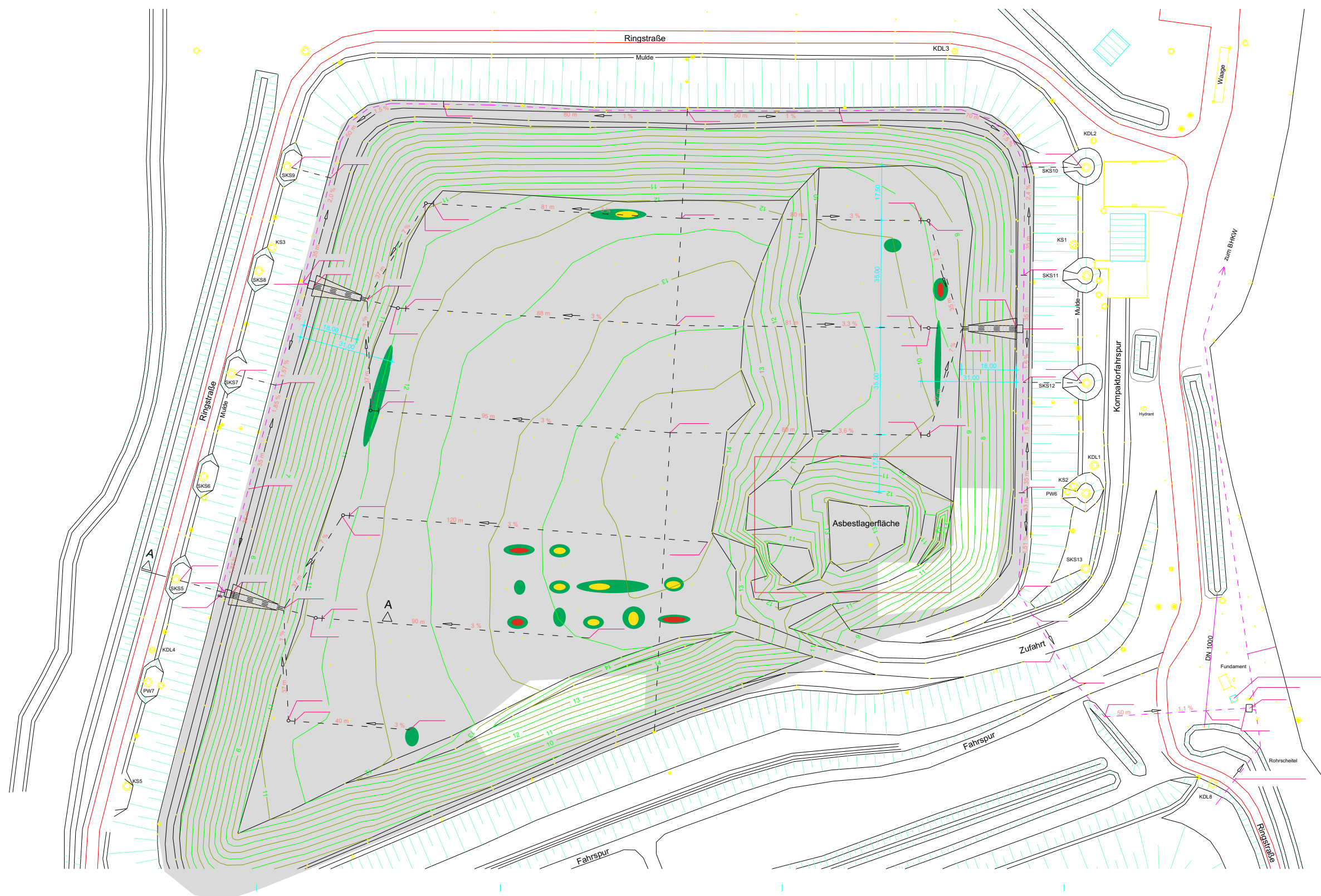
- Anhang 1.1: Flächeninterpretation
- Anhang 1.2: Messwerte Emissionen
- Anhang 1.3: Lage Messwerte
- Anhang 1.4: Standardunsicherheiten
- Anhang 1.5: Doppelbestimmung

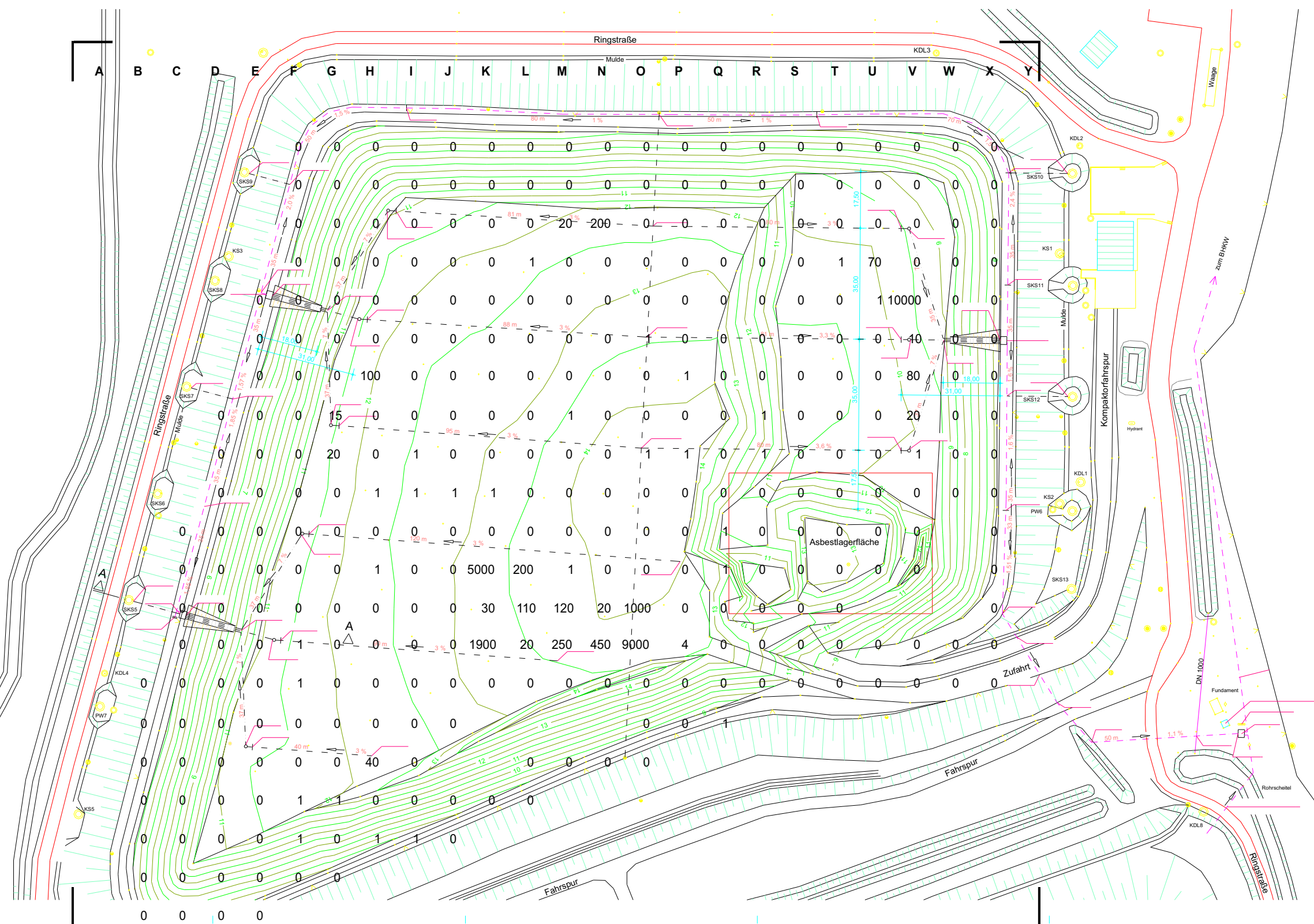
Anhang 1.1: Flächeninterpretation

Deponie: Brake-Käseburg Nord



Datum: 14.11.2022
 Verm. Fläche: ca. 5,6 ha
 Messtechniker: Schäfer / Panek
 Luftdruck: 1015 hPa
 Wind: 2,3 m/s
 Lufttemperatur: 13,9 °C





Anhang 1.2: Messwerte Emissionen

Deponie: Brake-Käseburg BA-Nord

Anzahl Messpunkte: 359 Stk.
Minwert: 0 ppm
Maxwert: 10000 ppm
Mittelwert: 80,0 ppm
Raster: 12,5 x 12,5m

Datum: 14.11.2022
Verm. Fläche: ca. 5,6 ha
Messtechniker: Schäfer / Panek
Luftdruck: 1015 hPa
Wind: 2,1 m/s
Lufttemperatur: 7,3 °C

Anhang 1.3: Lage Messwerte

Reihe	Rechtswert	Hochwert	Emissionen [ppm]	Reihe	Rechtswert	Hochwert	Emissionen [ppm]	Reihe	Rechtswert	Hochwert	Emissionen [ppm]
B	3464637,5	5907056,0	0	F	3464687,5	5907043,5	0	J	3464737,5	5907218,5	0
	3464637,5	5907043,5	0		3464687,5	5907031,0	0		3464737,5	5907206,0	0
	3464637,5	5907031,0	0		3464687,5	5907018,5	1		3464737,5	5907193,5	0
	3464637,5	5907018,5	0		3464687,5	5907006,0	1		3464737,5	5907181,0	0
	3464637,5	5907006,0	0		3464687,5	5906993,5	0		3464737,5	5907168,5	0
	3464637,5	5906993,5	0	G	3464700,0	5907231,0	0		3464737,5	5907156,0	0
	3464637,5	5906981,0	0		3464700,0	5907218,5	0		3464737,5	5907143,5	0
C	3464650,0	5907106,0	0		3464700,0	5907206,0	0		3464737,5	5907131,0	0
	3464650,0	5907093,5	0		3464700,0	5907193,5	0		3464737,5	5907118,5	1
	3464650,0	5907081,0	0		3464700,0	5907181,0	0		3464737,5	5907106,0	0
	3464650,0	5907068,5	0		3464700,0	5907168,5	0		3464737,5	5907093,5	0
	3464650,0	5907056,0	0		3464700,0	5907156,0	0		3464737,5	5907081,0	0
	3464650,0	5907043,5	0		3464700,0	5907143,5	15		3464737,5	5907068,5	0
	3464650,0	5907031,0	0		3464700,0	5907131,0	20		3464737,5	5907056,0	0
	3464650,0	5907018,5	0		3464700,0	5907118,5	0		3464737,5	5907043,5	0
	3464650,0	5907006,0	0		3464700,0	5907106,0	0		3464737,5	5907031,0	0
	3464650,0	5906993,5	0		3464700,0	5907093,5	0		3464737,5	5907018,5	0
	3464650,0	5906981,0	0		3464700,0	5907081,0	0		3464737,5	5907006,0	0
D	3464662,5	5907143,5	0		3464700,0	5907068,5	0	K	3464750,0	5907231,0	0
	3464662,5	5907131,0	0		3464700,0	5907056,0	0		3464750,0	5907218,5	0
	3464662,5	5907118,5	0		3464700,0	5907043,5	0		3464750,0	5907206,0	0
	3464662,5	5907106,0	0		3464700,0	5907031,0	0		3464750,0	5907193,5	0
	3464662,5	5907093,5	0		3464700,0	5907018,5	1		3464750,0	5907181,0	0
	3464662,5	5907081,0	0		3464700,0	5907006,0	0		3464750,0	5907168,5	0
	3464662,5	5907068,5	0		3464700,0	5906993,5	0		3464750,0	5907156,0	0
	3464662,5	5907056,0	0	H	3464712,5	5907231,0	0		3464750,0	5907143,5	0
	3464662,5	5907043,5	0		3464712,5	5907218,5	0		3464750,0	5907131,0	0
	3464662,5	5907031,0	0		3464712,5	5907206,0	0		3464750,0	5907118,5	1
	3464662,5	5907018,5	0		3464712,5	5907193,5	0		3464750,0	5907106,0	0
	3464662,5	5907006,0	0		3464712,5	5907181,0	0		3464750,0	5907093,5	5000
	3464662,5	5906993,5	0		3464712,5	5907168,5	0		3464750,0	5907081,0	30
	3464662,5	5906981,0	0		3464712,5	5907156,0	100		3464750,0	5907068,5	1900
E	3464675,0	5907181,0	0		3464712,5	5907143,5	0		3464750,0	5907056,0	0
	3464675,0	5907168,5	0		3464712,5	5907131,0	0		3464750,0	5907043,5	0
	3464675,0	5907156,0	0		3464712,5	5907118,5	1		3464750,0	5907031,0	0
	3464675,0	5907143,5	0		3464712,5	5907106,0	0		3464750,0	5907018,5	0
	3464675,0	5907131,0	0		3464712,5	5907093,5	1	L	3464762,5	5907231,0	0
	3464675,0	5907118,5	0		3464712,5	5907081,0	0		3464762,5	5907218,5	0
	3464675,0	5907106,0	0		3464712,5	5907068,5	0		3464762,5	5907206,0	0
	3464675,0	5907093,5	0		3464712,5	5907056,0	0		3464762,5	5907193,5	1
	3464675,0	5907081,0	0		3464712,5	5907043,5	0		3464762,5	5907181,0	0
	3464675,0	5907068,5	0		3464712,5	5907031,0	40		3464762,5	5907168,5	0
	3464675,0	5907056,0	0		3464712,5	5907018,5	0		3464762,5	5907156,0	0
	3464675,0	5907043,5	0		3464712,5	5907006,0	1		3464762,5	5907143,5	0
	3464675,0	5907031,0	0	I	3464725,0	5907231,0	0		3464762,5	5907131,0	0
	3464675,0	5907018,5	0		3464725,0	5907218,5	0		3464762,5	5907118,5	0
	3464675,0	5907006,0	0		3464725,0	5907206,0	0		3464762,5	5907106,0	0
	3464675,0	5906993,5	0		3464725,0	5907193,5	0		3464762,5	5907093,5	200
	3464675,0	5906981,0	0		3464725,0	5907181,0	0		3464762,5	5907081,0	110
F	3464687,5	5907231,0	0		3464725,0	5907168,5	0		3464762,5	5907068,5	20
	3464687,5	5907218,5	0		3464725,0	5907156,0	0		3464762,5	5907056,0	0
	3464687,5	5907206,0	0		3464725,0	5907143,5	0		3464762,5	5907043,5	0
	3464687,5	5907193,5	0		3464725,0	5907131,0	1		3464762,5	5907031,0	0
	3464687,5	5907181,0	0		3464725,0	5907118,5	1		3464762,5	5907018,5	0
	3464687,5	5907168,5	0		3464725,0	5907106,0	0	M	3464775,0	5907231,0	0
	3464687,5	5907156,0	0		3464725,0	5907093,5	0		3464775,0	5907218,5	0
	3464687,5	5907143,5	0		3464725,0	5907081,0	0		3464775,0	5907206,0	20
	3464687,5	5907131,0	0		3464725,0	5907068,5	0		3464775,0	5907193,5	0
	3464687,5	5907118,5	0		3464725,0	5907056,0	0		3464775,0	5907181,0	0
	3464687,5	5907106,0	0		3464725,0	5907043,5	0		3464775,0	5907168,5	0
	3464687,5	5907093,5	0		3464725,0	5907031,0	0		3464775,0	5907156,0	0
	3464687,5	5907081,0	0		3464725,0	5907018,5	0		3464775,0	5907143,5	1
	3464687,5	5907068,5	1		3464725,0	5907006,0	1		3464775,0	5907131,0	0
	3464687,5	5907056,0	1	J	3464737,5	5907231,0	0		3464775,0	5907118,5	0

Anhang 1.3: Lage Messwerte

Reihe	Rechtswert	Hochwert	Emissionen [ppm]	Reihe	Rechtswert	Hochwert	Emissionen [ppm]	Reihe	Rechtswert	Hochwert	Emissionen [ppm]
M	3464775,0	5907106,0	0	Q	3464825,0	5907006,0	0	U	3464875,0	5906956,0	0
	3464775,0	5907093,5	0		3464825,0	5906993,5	0		3464875,0	5906943,5	0
	3464775,0	5907081,0	20		3464825,0	5906981,0	1		3464875,0	5906931,0	0
	3464775,0	5907068,5	450		3464825,0	5906968,5	1	V	3464887,5	5907106,0	0
	3464775,0	5907056,0	0		3464825,0	5906956,0	0		3464887,5	5907093,5	0
	3464775,0	5907043,5	0		3464825,0	5906943,5	0		3464887,5	5907081,0	0
	3464775,0	5907031,0	0		3464825,0	5906931,0	0		3464887,5	5907068,5	0
N	3464787,5	5907231,0	0		3464825,0	5906918,5	1		3464887,5	5907056,0	10000
	3464787,5	5907218,5	0	R	3464837,5	5907106,0	0		3464887,5	5907043,5	10
	3464787,5	5907206,0	200		3464837,5	5907093,5	0		3464887,5	5907031,0	80
	3464787,5	5907193,5	0		3464837,5	5907081,0	0		3464887,5	5907018,5	20
	3464787,5	5907181,0	0		3464837,5	5907068,5	0		3464887,5	5907006,0	1
	3464787,5	5907168,5	0		3464837,5	5907056,0	0		3464887,5	5906993,5	0
	3464787,5	5907156,0	0		3464837,5	5907043,5	0		3464887,5	5906981,0	0
	3464787,5	5907143,5	0		3464837,5	5907031,0	0		3464887,5	5906968,5	0
	3464787,5	5907131,0	0		3464837,5	5907018,5	1		3464887,5	5906956,0	0
	3464787,5	5907118,5	0		3464837,5	5907006,0	1		3464887,5	5906943,5	0
	3464787,5	5907106,0	0		3464837,5	5906993,5	0		3464887,5	5906931,0	0
	3464787,5	5907093,5	0		3464837,5	5906981,0	0	W	3464900,0	5907106,0	0
	3464787,5	5907081,0	20		3464837,5	5906968,5	0		3464900,0	5907093,5	0
	3464787,5	5907068,5	450		3464837,5	5906956,0	0		3464900,0	5907081,0	0
	3464787,5	5907056,0	0		3464837,5	5906943,5	0		3464900,0	5907068,5	0
	3464787,5	5907043,5	0		3464837,5	5906931,0	0		3464900,0	5907056,0	0
	3464787,5	5907031,0	0	S	3464850,0	5907106,0	0		3464900,0	5907043,5	0
O	3464800,0	5907106,0	0		3464850,0	5907093,5	0		3464900,0	5907031,0	0
	3464800,0	5907093,5	0		3464850,0	5907081,0	0		3464900,0	5907018,5	0
	3464800,0	5907081,0	0		3464850,0	5907068,5	0		3464900,0	5907006,0	0
	3464800,0	5907068,5	0		3464850,0	5907056,0	0		3464900,0	5906993,5	0
	3464800,0	5907056,0	0		3464850,0	5907043,5	0		3464900,0	5906981,0	0
	3464800,0	5907043,5	1		3464850,0	5907031,0	0		3464900,0	5906968,5	0
	3464800,0	5907031,0	0		3464850,0	5907018,5	0		3464900,0	5906956,0	0
	3464800,0	5907018,5	0		3464850,0	5907006,0	0		3464900,0	5906943,5	0
	3464800,0	5907006,0	1		3464850,0	5906993,5	0		3464900,0	5906931,0	0
	3464800,0	5906993,5	0		3464850,0	5906981,0	0	X	3464912,5	5907106,0	0
	3464800,0	5906981,0	0		3464850,0	5906968,5	0		3464912,5	5907093,5	0
	3464800,0	5906968,5	0		3464850,0	5906956,0	0		3464912,5	5907081,0	0
	3464800,0	5906956,0	1000		3464850,0	5906943,5	0		3464912,5	5907068,5	0
	3464800,0	5906943,5	9000		3464850,0	5906931,0	0		3464912,5	5907056,0	0
	3464800,0	5906931,0	0	T	3464862,5	5907106,0	0		3464912,5	5907043,5	0
	3464800,0	5906918,5	0		3464862,5	5907093,5	0		3464912,5	5907031,0	0
	3464800,0	5906906,0	0		3464862,5	5907081,0	0		3464912,5	5907018,5	0
P	3464812,5	5907106,0	0		3464862,5	5907068,5	1		3464912,5	5907006,0	0
	3464812,5	5907093,5	0		3464862,5	5907056,0	0		3464912,5	5906993,5	0
	3464812,5	5907081,0	0		3464862,5	5907043,5	0		3464912,5	5906981,0	0
	3464812,5	5907068,5	0		3464862,5	5907031,0	0		3464912,5	5906968,5	0
	3464812,5	5907056,0	0		3464862,5	5907018,5	0		3464912,5	5906956,0	0
	3464812,5	5907043,5	0		3464862,5	5907006,0	0		3464912,5	5906943,5	0
	3464812,5	5907031,0	1		3464862,5	5906993,5	0		3464912,5	5906931,0	0
	3464812,5	5907018,5	0		3464862,5	5906981,0	0				
	3464812,5	5907006,0	1		3464862,5	5906968,5	0				
	3464812,5	5906993,5	0		3464862,5	5906956,0	0				
	3464812,5	5906981,0	0		3464862,5	5906943,5	0				
	3464812,5	5906968,5	0		3464862,5	5906931,0	0				
	3464812,5	5906956,0	0	U	3464875,0	5907106,0	0				
	3464812,5	5906943,5	4		3464875,0	5907093,5	0				
	3464812,5	5906931,0	0		3464875,0	5907081,0	0				
	3464812,5	5906918,5	0		3464875,0	5907068,5	70				
Q	3464825,0	5907106,0	0		3464875,0	5907056,0	1				
	3464825,0	5907093,5	0		3464875,0	5907043,5	0				
	3464825,0	5907081,0	0		3464875,0	5907031,0	0				
	3464825,0	5907068,5	0		3464875,0	5907018,5	0				
	3464825,0	5907056,0	0		3464875,0	5907006,0	0				
	3464825,0	5907043,5	0		3464875,0	5906993,5	0				
	3464825,0	5907031,0	0		3464875,0	5906981,0	0				
	3464825,0	5907018,5	0		3464875,0	5906968,5	0				

Anhang 1.4: Berechnung der Standardunsicherheit der Flammenionisationsdetektoren

Prüfgas Methan:	100 ppm
Ist Konzentration:	99,8 ppm
Messunsicherheit des Prüfgases	2 ppm
prozentuale Messunsicherheit	2,0 %

Messung Nr.	FID1	Differenz zur Referenz	FID 2	Differenz zur Referenz
1	100	0	103	-3
2	98	2	102	-2
3	99	1	103	-3
4	102	-2	100	0
5	103	-3	100	0
6	102	-2	102	-2
7	100	0	102	-2
8	100	0	100	0
9	100	0	99	1
10	100	0	97	3
11	99	1	98	2
12	99	1	98	2
13	97	3	97	3
14	98	2	99	1
15	101	-1	100	0
16	101	-1	102	-2
17	103	-3	102	-2
18	100	0	101	-1
19	100	0	101	-1
20	100	0	100	0
21	102	-2	96	4
22	102	-2	96	4
23	102	-2	97	3
24	101	-1	98	2
25	100	0	98	2
26	100	0	99	1
27	102	-2	100	0
28	98	2	100	0
29	100	0	101	-1
30	100	0	99	1
Mittel	100,3		99,7	
Standardabweichung	1,51 ppm		2,01 ppm	
Valanz	2,3 ppm ²		4,0 ppm ²	
Anzahl	30		30	
Diff Mittel und Referenzw	0,50 ppm		-0,1 ppm	
	0,25 ppm ²		0,02 ppm ²	
Valanz der FID-Messung	6,46 ppm ²		7,91 ppm ²	
Standardunsicherheit	2,54 ppm		2,81 ppm	
relative Standardunsicher	2,5 %		2,8 %	
k Faktor effektiv	2,042		2,042	
Erweiterte Messunsicherh	5,2 %		5,8 %	

Anhang 1.5: Doppelbestimmungen

Messunsicherheiten - Doppelbestimmungen Klasse II 10 - 100 ppm

	FID 1 [ppm]	FID 2 [ppm]		Differenz	Differenz ²
1	10	7		3	9
2	20	25		-5	25
3	20	20		0	0
4	20	20		0	0
5	20	18		2	4
6	30	35		-5	25
7	40	50		-10	100
8	80	80		0	0
9	100	90		10	100
10				0	0
11				0	0
12				0	0
13				0	0
14				0	0
15				0	0
16				0	0
17				0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
Summe				-5	263
Mittel				-0,6	
Varianz					14,61
Untere Grenze Messbereich		7 ppm			
Obere Grenze Messbereich		100 ppm			
Anzahl der Paare		9			
Standardunsicherheit		4 ppm			
rel. Standardunsicherheit		3,8 %			
Erweiterungsfaktor k		2,086			
Erweiterte Messunsicherheit		8 ppm			

Messunsicherheiten - Doppelbestimmungen Klasse III > 100 - 1000 ppm

	FID 1 [ppm]	FID 2 [ppm]		Differenz	Differenz ²
1	110	100		10	100
2	120	120		0	0
3	200	220		-20	400
4	200	230		-30	900
5	250	210		40	1600
6	450	400		50	2500
7	1000	1100		-100	10000
8				0	0
9				0	0
10				0	0
11				0	0
12				0	0
13				0	0
14				0	0
15				0	0
16				0	0
17				0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
Summe				-50	15500
Mittel				-7,14	
Varianz					1107,14
Untere Grenze Messbereich		100 ppm			
Obere Grenze Messbereich		1100 ppm			
Anzahl der Paare		7			
Standardunsicherheit		33 ppm			
rel. Standardunsicherheit		3,0 %			
Erweiterungsfaktor k		2,086			
Erweiterte Messunsicherheit		69 ppm			

Messunsicherheiten - Doppelbestimmungen Klasse IV > 1000 ppm

	FID 1 [ppm]	FID 2 [ppm]		Differenz	Differenz ²
1	1900	1700		200	40000
2	5000	5000		0	0
3	9000	8500		500	250000
4	10000	10000		0	0
5				0	0
6				0	0
7				0	0
8				0	0
9				0	0
10				0	0
11				0	0
12				0	0
13				0	0
14				0	0
15				0	0
16				0	0
17				0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
Summe				700	290000
Mittel				175,00	
Varianz					36250,00
Untere Grenze Messbereich		1700 ppm			
Obere Grenze Messbereich		10000 ppm			
Anzahl der Paare		4			
Standardunsicherheit		190 ppm			
rel. Standardunsicherheit		1,9 %			
Erweiterungsfaktor k		2,086			
Erweiterte Messunsicherheit		397 ppm			

Prüfbericht

über die wiederkehrende Prüfung bei der Zentraldeponie Brake-Käseburg
der 1. Entgasungsebene BA Nord und der 1. + 2. Entgasungsebene BA Süd sowie
die Kondensat-Töpfe an den Gastransportleitungen

- | | | |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Auftrags-/ Prüfberichts-Nr. | 8120806502-110 / 20221208-GIB-Sempert |
| 2 | Auftraggeber/Betreiber | GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH
Otto-Hahn-Str. 9
26919 Brake |
| 3 | Anlage | Entsorgungszentrum Wesermarsch
Alte Rönnel 1
26919 Brake
1. und 2. Entgasungsebene Deponie BA Süd,
1. Entgasungsebene Deponie 1. BA Nord |
| 4 | Ansprechpartner | Herr Dennis Lee
Tel.: 04401-9789-16
Mobil: 0160-97722374
E-Mail: lee@gib-entsorgung.de |
| 5 | Auftrag vom | Terminvereinbarung via Mail und Telefon. |
| 6 | Art der Prüfung | Wiederkehrende Prüfung bei der Zentraldeponie
Brake-Käseburg durch Begehung und
Sichtprüfung. |
| 7 | Datum der Prüfung | 08.12.2022 |
| 8 | Prüfgegenstand | 1. Entgasungsebene BA Nord und 1. + 2.
Entgasungsebene BA Süd sowie die Kondensat-
Töpfe an den Gastransportleitungen. |

- 9 Prüfbeteiligte Herr Küper GIB (Begehung u. Sichtprüfung),
Herr Sempert TÜV NORD Systems GmbH & Co.
KG (Begehung, Sichtprüfung, Dokumentation).
- 10 Prüfgrundlage Bezirksregierung Weser Ems,
Plangenehmigung vom 13.02.1989,
Abschnitt 2.2.12
- 11 Prüfunterlagen Landkreis Wesermarsch
Zentraldeponie Wesermarsch-Mitte,
Lageplan Entgasung, Juli 1989,
Übersichtsplan Schachtbauwerke, Sep. 1997
- 12 Prüfgegenstände Gasschieber- und Kondensatableitschächte,
Gassammelbalken entsprechend Lageplan,
Entgasung einschließlich der Rohre,
Rohrdurchführungen und Absperrklappen,
Kondensat-Töpfe auf den Gastransportleitungen.
- 13 Sachverständiger Dipl.-Ing. (FH) Marcus Sempert
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Tel.: 0441 219858-166, Mobil: 0160-888 4150
E-Mail: msempert@tuev-nord.de

14 Durchführung der Prüfung

Die Prüfung wurde als Begehung und Sichtprüfung aller zugänglichen Bereiche und Bauteile durchgeführt.

Die Gasschieber- und Kondensat-Ableitschächte des BA Süd wurden einer inneren Sichtprüfung einschließlich aller Einbauten unterzogen; die Gassammelbalken sowie die Kondensat-Töpfe in den Sickerwasser-Kontrollschächten (5, 7, 9, 10 + 12) des 1. BA Nord wurden kontrolliert; der Gassammelbalken sowie die Kondensat-Töpfe der Gastransportleitung zum BHKW wurden inspiziert. Dabei wurden die folgenden Punkte dokumentiert:

15 Ergebnisse der Sichtprüfung und Bewertung

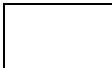
Bauteil	Ergebnisse / Bewertung
Kondensatableiterschacht 17	- Oberflächenwasser (ca. 15 cm) im Schacht, - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.
Gasschieberschacht 16	- Oberflächenwasser (ca. 15 cm) im Schacht, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 2x3 cm), unverändert zu den Vorjahren, - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.
Gasschieberschacht 15	- Oberflächenwasser (ca. 15 cm) im Schacht, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 3x5 cm sowie 1x1 cm), - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel. <u>Anm.:</u> Die hier bereits bekannte Verformung der Gasleitung aus dem Deponiekörper in den Gasschieberschacht unterliegt einer bestehenden regelmäßigen Kontrolle und zeigte keine ersichtliche Veränderung im Vergleich zu den Vorjahren.
Gasschieberschacht 14	- wenig Oberflächenwasser im Schacht, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand, - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel. <u>Anm.:</u> Die hier bereits bekannte Rohrbiegung der Gasleitung aus dem Deponiekörper in den Gasschieberschacht unterliegt einer bestehenden regelmäßigen Kontrolle und zeigte keine ersichtliche Veränderung im Vergleich zu den Vorjahren.
Gasschieberschacht 13	- wenig Oberflächenwasser im Schacht, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 2x8 cm), - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am

	Deckel. <u>Anm.:</u> Die Rohrbiegung der Gasleitung aus dem Deponiekörper in den Gasschieberschacht (untere Ebene) ist neu in die bereits bestehenden regelmäßigen Kontrollen aufgenommen und zeigte keine ersichtliche Veränderung im Vergleich zum Vorjahr.
Kondensatableiterschacht 12	- Schacht ist trocken, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 3x3 cm), - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel, - die Rohrbiegung der Gasleitung aus dem Deponiekörper in den Gasschieberschacht wurde neu in die bereits bestehenden regelmäßigen Kontrollen, zur weiteren Überwachung, aufgenommen (aus 2021).
Gasschieberschacht 11	- wenig Oberflächenwasser im Schacht, - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel. <u>Anm.:</u> Die hier bereits bekannte Rohrbiegung der Gasleitung aus dem Deponiekörper in den Gasschieberschacht unterliegt einer regelmäßigen Kontrolle und zeigte keine ersichtliche Veränderung im Vergleich zu den Vorjahren.
Gasschieberschacht 10	- Schacht ist trocken, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 2x3 cm) - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.
Gasschieberschacht 9	- Schacht ist trocken, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 2x5 cm), - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am

	Deckel.
Kondensatableiterschacht 8	- Schacht ist trocken, - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.
Kondensatableiterschacht 1	- Schacht ist trocken, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 10x2 cm) - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.
Gasschieberschacht 2	- Schacht ist trocken, - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.
Gasschieberschacht 3	- Schacht ist trocken, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 1x1 cm), - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.
Gasschieberschacht 4	- Oberflächenwasser (ca. 15 cm) im Schacht, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 4x2 cm), - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel. <u>Anm.:</u> Die hier bereits bekannte Verformung der Gasleitung aus dem Deponiekörper in den Gasschieberschacht unterliegt einer bestehenden regelmäßigen Kontrolle und zeigte keine ersichtliche Veränderung im Vergleich zu den Vorjahren.
Kondensatableiterschacht 5	- wenig Oberflächenwasser im Schacht, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (Riss), - Beschilderung „Ex-Zone“ wurde erneuert (aus 2021), übrige Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel.

	<u>Anm.:</u> Die hier bereits bekannte Verformung der Gasleitung aus dem Deponiekörper in den Gasschieberschacht unterliegt einer bestehenden regelmäßigen Kontrolle und zeigte keine ersichtliche Veränderung im Vergleich zu den Vorjahren.
Gasschieberschacht 6	- Schacht ist trocken, - Beschilderung für „Ex-Schutz“ wurde erneuert (aus 2021), übrige Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel. <u>Anm.:</u> Die hier bereits bekannten Innenrisse im mittleren Betonring (an Gasbrunnendurchführung und gegenüber, jeweils vertikal nach oben) unterliegen einer bestehenden regelmäßigen Kontrolle und zeigten keine ersichtlichen Veränderungen im Vergleich zu den Vorjahren. Der Schacht ist von außen abgedichtet und trocken.
Gasschieberschacht 7	- Oberflächenwasser (ca. 15 cm) im Schacht, - leichte Beschädigung am Schachtdeckelrand (ca. 6x3 cm) - Beschilderung/Kennzeichen/Nummer sind am Deckel, <u>Anm.:</u> Der hier bereits bekannte Innenriss im mittleren Betonring (an Gasbrunnendurchführung, vertikal nach oben) unterliegt einer bestehenden regelmäßigen Kontrolle und zeigte keine ersichtliche Veränderung im Vergleich zu den Vorjahren. Der Schacht ist von außen abgedichtet und trocken.
Gassammelbalken GS 20	Leitungen: Strang 1, Strang 2, Strang 3 - sauberer Zustand, - die PE-Leitungen, die aus dem Deponiekörper kommen, sind mit PE-Folie abgedeckt (ca. 40 cm), um eine Versprödung des Materials durch UV-Strahlung zu vermeiden.

Gassammelbalken GS 21	Leitungen: Strang 4, Strang 5, Strang 6 - sauberer Zustand, - die PE-Leitungen, die aus dem Deponiekörper kommen, sind mit PE-Folie abgedeckt (ca. 40 cm), um eine Versprödung des Materials durch UV-Strahlung zu vermeiden.
Gassammelbalken GS 22	Leitungen: Strang 7, Strang 8, Strang 9 - sauberer Zustand, - die PE-Leitungen, die aus dem Deponiekörper kommen, sind mit PE-Folie abgedeckt (ca. 40 cm), um eine Versprödung des Materials durch UV-Strahlung zu vermeiden.
Gassammelbalken GS 24 inkl. Sammelbalken mob. Fackel	Leitungen: 2 BA Nord, 1 BA Süd mit den jeweiligen Kondensat-Töpfen (3 Stk.) und 1 Leitung BHKW - sauberer Zustand.
Sickerwasserkontrollschächte (Kondensat-Töpfe) SKS 5, 7, 9, 10 + 12	PE-Schächte - Schacht 5: Die Deckeldichtung der Sickerwasser-Sammelleitung ist erneuert worden (aus 2021), - Schächte 7, 9, 10 + 12 sind trocken.
Kondensat-Topf KT 1 + Analyse Leitung (auf der Gastransportleitung)	- sauberer Zustand.
Kondensat-Töpfe KT 2 – 4 (auf der Gastransportleitung)	- sauberer Zustand, - die Nachrüstung des Potentialausgleichs (Erdung) am KT 2 ist erfolgt (aus 2021).

	keine Aktion erforderlich
	Aktion erforderlich

Bei der Innenbesichtigung der Schächte und der Gassammelbalken wurden keine Werkstoff- oder Einbauzustände festgestellt, die wesentlich von den Vorgaben der Ausführungszeichnungen und den Ergebnissen der Bauprüfung nach Fertigstellung abweichen.

Alle Schächte sind mit Schlössern gesichert und waren im Innenbereich sauber.

Alle Schachtdeckel sind mit einer Sicherheitskette versehen.

Die Umsetzung der Potentialausgleiche (Erdungen), für die Kondensat-Töpfe 2-4 auf der Gastransportleitung (ehem. EWE), sind endgültig abgeschlossen.

Die betrieblichen Wartungs- und Kontrollarbeiten erfolgen regelmäßig.

Die Gassammelbalken wurden im ordentlichen und sauberen Zustand vorgefunden.

Der dokumentierte Nachsorgeplan wurde kontrolliert, wie auch die Wartungstätigkeiten / Schachtkontrollen:

- Kontrollen gem. Anlage 2.4 des Nachsorgeplans v. 16.11.2000, Bauwerke 1. und 2. Entgasungsebene des BA Süd:
Gassammelschächte und Kondensatableitschächte laut Protokolle am: 17.02.22, 12.05. u. 13.05.22, 24.10.22,
- Kontrollen gem. Deponieverordnung sind für BA Nord nicht vollständig / abschließend durchgeführt.

16 Anmerkung

Im oberen Bereich des BA Süd waren 5 vertikale Probebrunnen als Versuchsanlage installiert, die zwischenzeitlich zurückgebaut wurden.

17 Zusammenfassung

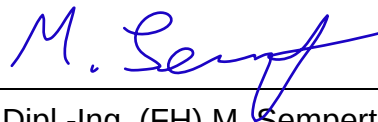
Entsprechend der Plangenehmigung, Abschnitt 2.2.12 wurde die 1. Ebene und die 2. Ebene der Entgasungsanlage der Zentraldeponie Wesermarsch-Mitte in Brake-Käseburg, Deponie BA Süd und die 1. Entgasungsebene der Deponie des 1. BA Nord einer wiederkehrenden Prüfung unterzogen.

Die Prüfung wurde als Anlagenbegehung und Sichtprüfung durchgeführt. Die Prüfung war, wie in den vergangenen Jahren, sehr gut vorbereitet.

Wesentliche Abweichungen von den Vorgaben der Ausführungszeichnungen und den Ergebnissen der Bauprüfung nach Fertigstellung wurden nicht festgestellt.

Gegen den weiteren Betrieb der Entgasungsanlage bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

Brake, 08.12.2022



Dipl.-Ing. (FH) M. Sempert

Sachverständiger
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 7 Kamerabefahrung des Entwässerungssystems
Entfällt im Berichtsjahr

Abfallwirtschaft Wesermarsch

Zentraldeponie Brake-Käseburg
Bauabschnitt Nord

Jahresübersicht 2022
Erklärung zum Deponieverhalten

Anlage 8	Abfallablagerung
Anlage 8.1	Ablagerungsmengen 2022
Anlage 8.2	Jahresablagerungsmengen 1997 bis 2022
Anlage 8.3	Prüfung/Kontrolluntersuchung auf Einhaltung der Zuordnungskriterien IBEN GmbH, Bremerhaven Prüfbericht Bauschuttprobe ungeschreddert 22111462 (Abfallerzeuger) Prüfbericht Bauschuttprobe geschreddert 22111461 (Deponiebetreiber) Prüfbericht Aushub/Abfall aus dem BA Süd 22111463

Labor IBEN GmbH, Am Lunedeich 157, 27572 Bremerhaven

GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH
Otto-Hahn-Str. 9

26919 Brake

Prüfbericht 22111461

Bremerhaven, 23.11.2022

Daten:	Bauschuttprobe, geschreddert "Deponie Brake"
	Die Probenahme erfolgte durch Herrn Tolxdorf, Labor IBEN GmbH, in Anwesenheit eines Mitarbeiters von GIB
Sonstiges:	per Mail an: lee@gib-entsorgung.de
Verpackung:	PE Beutel
telefonisch durch:	Herrn Lee
Probennahme:	15.11.2022 10:00 Uhr
Probeneingang:	15.11.2022 durch: Herr Tolxdorf, Labor IBEN GmbH
Prüfbeginn:	15.11.2022
Prüfende:	23.11.2022

Chemisch/physikalische Untersuchungen

Parameter	Befund	Einheit	Methode
Probenahme	-		LAGA PN 98 2019-05*
LAGA/Bauschutt Feststoff			
Probenaufarbeitung	-		DIN ISO 11464 2006-07 *
Kohlenwasserstoff-Index (Boden) C10-C22 / (C10-C40)	21 (95)	mg/kg TS	DIN ISO 16703; 2011-09*
PAK (EPA) Summe	-	mg/kg TS	LUA NRW 1994*
Naphthalin	< 0,05	mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05	mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05	mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05	mg/kg TS	
Phenanthren	< 0,05	mg/kg TS	
Anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS	
Pyren	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Chrysen	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	< 0,05	mg/kg TS	
Dibenzo (ah) anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (ghi) perylen	< 0,05	mg/kg TS	
Indeno (1,2,3-cd) pyren	< 0,05	mg/kg TS	
Trockensubstanz	93,70	%	DIN EN 12880 (S 2a) 2001-02*
EOX (extrah. org. Halogene)	< 1	mg/kg TS	DIN 38414 S 17 2017-01*
PCB Summe	-	mg/kg TS	DIN EN 15308 2016-12*
PCB EK 28	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 52	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 101	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 138	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 153	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 180	< 0,01	mg/kg TS	

Seite 1 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Aufschluß (Königswasser)	-		DIN EN 13346 (S 7a) 2001-04*
Arsen (As)	3,0	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Blei (Pb)	228	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Cadmium (Cd)	0,5	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Chrom, ges (Cr)	13	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Kupfer (Cu)	13	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Nickel (Ni)	10	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Quecksilber (Hg)	< 0,03	mg/kg TS	DIN ISO 16772 2005-06*
Zink (Zn)	96	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
LAGA Bauschutt/Eluat			
Eluat	-		DIN EN ISO 12457 S4 2003-01*
pH-Wert Wasser	10,44		DIN EN ISO 10523 (C5) 2012-04*
Leitfähigkeit (temp. kompens. 25°C)	469	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8) 1993-11*
Chlorid (Cl)	2,3	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07*
Sulfat (SO ₄)	11,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07*
Phenol-Index	< 10	µg/l	DIN 38409-H 16-2 2018-12*
Arsen (As)	< 1	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Blei (Pb)	< 1	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Cadmium (Cd)	< 0,4	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Chrom, ges (Cr)	2	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Kupfer (Cu)	3	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Nickel (Ni)	< 0,9	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Quecksilber (Hg)	< 0,1	µg/l	DIN EN ISO 12846:2012-08*
Zink (Zn)	< 3	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Deponie Ergänzung Bauschutt			
Probenaufarbeitung	-		DIN ISO 11464 1996-12
Lipophile Stoffe	0,20	Masse % TS	DIN 38409-H 56 2009-06*
Säureneutralisierungskapazität	30	mmol/kg	LAGA Richtlinie EW 98 2002*
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	7,1	mg/l C	DIN EN 1484 (H 3) 2019-04*
Fluorid (F)	0,5	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07*
Cyanid (CN), leicht freisetzbar	< 0,005	mg/l	DIN 38405-D 13 2011-04*
Barium (Ba)	0,013	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Molybdän (Wasser)	0,001	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Antimon (Sb) Abwasser ICP-Methode	< 0,002	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Selen (Se)	< 0,002	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	< 200	mg/l	DIN EN 15216 2008-01
PCB EK 118	< 0,01	mg/kg TS	DIN EN 15308 2016-12*
TOC (Gesamt org. Kohlenstoff)	1,1	Masse % TS	DIN EN 13137 2001-12 *
BTEX gesamt	-	mg/kg TS	DIN 38407-F 43 2014-10*
Benzol	< 0,01	mg/kg TS	
Toluol	< 0,01	mg/kg TS	
Ethylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
o-Xylol	< 0,01	mg/kg TS	
m-Xylol + p-Xylol	< 0,01	mg/kg TS	
Styrol	< 0,01	mg/kg TS	
Isopropylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
Glühverlust	3,22	% TS	DIN EN 12879 (S 3a) 2001-02*

Beurteilung:

Die Probe hält im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nach LAGA Tabelle II.1.4-5 und II.1.4-6 "Zuordnungswerte für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt" im Feststoff und im Eluat die Zuordnungswerte für Z 2 ein.

Die Einstufung in Z 2 ist durch den Gehalt an Blei im Feststoff begründet.

Die Probe hält im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen laut der DepV vom 01.12.2011, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 7 die Zuordnungswerte für "DK II" ein.

Die Einstufung in DK II wird durch den TOC im Feststoff hervorgerufen. Die DepV sieht vor, dass der TOC vernachlässigt werden kann, wenn bestimmte Konzentrationen an Brennwert und Atmungsaktivität (Bereich pH 6,8 bis 8,2) oder Gasbildungspotential nach 21 Tagen eingehalten werden. Diese Untersuchungen sind im Standardumfang nicht enthalten und müssten gesondert beauftragt werden. Die Einstufung könnte sich dann gegebenenfalls in DK I ändern.

Seite 2 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Die Einstufung erfolgte aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der Zuordnungswerte in den oben angegebenen Tabellen. Kenntnisse über einen möglichen Verwertungsweg, der die Einstufung nach LAGA beeinflussen könnte, liegen dem Labor nicht vor.

Dr. rer. nat. E. Schuirmann
staatl. geprüfter
Lebensmittelchemiker/
Geschäftsführer



Susanne Graubner
Diplom Chemikerin
Laborleiterin Umwelt



Seite 3 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111461

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH; Seite 1 von 2
Am Lunedeich 157, D-27572 Bremerhaven, Tel.-Nr.: +49(0)471-97294-0, Fax-Nr.: +49(0)471-97294-44
FB-UW-04 /07 Stand: 19.10.2022

PROBENAHMEPROTOKOLL BODEN/ABFALL

ENTNAHME VON ABGELAGERTEN STOFFEN ODER ABFÄLLEN

LAGA PN98 2019-05 DIN 19698-1 2014-01 19698-2 2014-05

22111461

1. Proben- Nr. (Büro) : 22111461
2. Auftraggeber : GIB
3. Firma vor Ort : "
4. Probenbezeichnung (Vor Ort) : Bremsenöl geg. Inverkehr
Donnerstag Brücke
5. Grund der Probenahme : Kontrolle
6. Gegebenheiten vor Ort : Alte Ölwanne auf Mauer
7. Entnahmetiefe : 0-50 cm
8. Gemeinde/Landkreis : Brucke Brücke
9. Art der Probe : Bremsenöl
10. Herkunft der Abfälle : Diverse Bremsenöle
11. Probenahmetag u. Uhrzeit : 15.11.22 10:00
12. Probenehmer : Tobias
13. Untersuchungsumfang : LAGA Brücke
14. Beschreibung der Probe : Diverse Bremsenöle
Gleiches Material
15. Gesamtvolumen/Art der Lagerung : ca 500 m³ auf Mauer
16. Festigkeit/Konsistenz/Korngröße : flüssig ca 10 cm große Stücke
17. Einflüsse a. d. Abfall (z. B. Regen) : Umwelt
18. Probenahmegerät : Spatel
19. Art d. Probenahme (MP, EP, RKS): MP
20. Anzahl Einzelproben: 30 Anzahl Mischp.: 1 Anzahl Sammelp.: 1
21. Anzahl Einzelproben je Mischprobe: 30
22. Art des Probengefäßes/Menge : 100 l Behälter
23. Übergabe an das Labor IBEN : 15.11.22
24. Voruntersuchungen im Gelände : keine
25. Probenlagerung (z.B. Kühlung) : Kühlung
26. Anwesende Personen : Mitarbeiter GIB
27. Probenahme (Zeit/ km) :

erstellt: 19.10.22 S. D. geprüft: 19.10.22 J. freigegeben: 19.10.22 J. D.
Verteiler des Formblattes: Qualitätsmanagementbeauftragter, Umweltlabor, Probenehmer

Seite 4 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Anlage zum Prüfbericht 22111461

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH;
FB-UW-04 /07 Stand: 19.10.2022 Seite 2 von 2

28. Lageskizze

29. Fotos vorhanden

30. Besonderheiten vor Ort

: 095738, 095729, 095716

: keine

31. Ort, Datum, Unterschrift

: Baule 15.11.22 +

Seite 5 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Anlage zum Prüfbericht 22111461

GJB Entsorgung

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH;
Am Lunedeich 157, D-27572 Bremerhaven, Tel.-Nr.: +49(0)471-97294-0, Fax-Nr.: +49(0)471-97294-44
FB-UW-15 /02 Stand: 05.05.2020 Seite 1 von 1

PROBENBEGLEITSCHIN FESTSTOFF NACH DIN 19747

Proben- Nr. <u>22111461</u>		Probeneingang <u>15.11.2022</u>	
Probenahme durch <u>Labor Ober Herr Tolken</u>		Probenbezeichnung <u>Bauschuttprobe, geschreddert Deponie Brake</u>	
Probenahmeprotokoll liegt vor <u>ja</u>		Probenmenge inkl. Verpackung: <u>ca. 15 kg</u>	Tag und Uhrzeit der Probenahme <u>15.11.2022 10⁰⁰ Uhr</u>
Probenart <u>diverse Bauschutt (Pflaster, Kalkstein, Fliesen, Beton) geschreddert</u>		Separierung/Aussonderung von Stoffgruppen (wenn ja, welche)	
Probengefäß <u>PE-Beutel</u>		Siebung oder Zerkleinerung vor Ort	
Art der Probenahme ☐ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐ Rammkernsondierung ☒ LAGA PN 98 vom Hauswerk			
Probenvorbereitung im Labor			
Tag und Uhrzeit Probeneingang Labor <u>15.11.2022 15³⁰ Uhr</u>		Besonderheiten	
Probenart <u>siehe oben</u>		Separierung/Aussonderung von Stoffgruppen (wenn ja, welche)	
Probenteilung/Homogenisierung <u>ja</u>		Rückstellprobe Rückstellfrist: 6 Monate oder nach Absprache <u>ja</u>	

Parameter	Trocknung	Zerkleinerung	Probenmenge [g]	Bemerkung
Trockenmasse	/	/	10	
Glühverlust	<u>thermisch</u>	<u>Kugelmühle</u>	10	
TOC	"	"	2	
BTEX	/	/	25 + 25 ml MeOH	
PAK/PCB/EOX	<u>Nachweis auf</u>	<u>verreiben</u>	10	
KW-Index	"	"	10	
Lipophile Stoffe	"	"	10	
Metalle, Königswasseraufschluß	<u>thermisch</u>	<u>Kugelmühle</u>	40	
Eluat	/	/	150	
AT4	/	/	150	
Brennwert	/	/	10	

erstellt: 5.5.2020 Helmut geprüft: 05.05.2020 StS freigegeben: S. F. Schürmann
 Verteiler des Formblattes: Qualitätssicherungsbeauftragter, Umweltlabor

Seite 6 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Anlage zum Prüfbericht 22111461



Seite 7 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111461



Seite 8 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111461



Seite 9 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111461

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555



Labor IBEN GmbH, Am Lunedeich 157, 27572 Bremerhaven

GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH
Otto-Hahn-Str. 9

26919 Brake

Prüfbericht 22111462

Bremerhaven, 23.11.2022

Daten:	Bauschuttprobe, ungeschreddert "Deponie Brake"
	Die Probenahme erfolgte durch Herrn Tolxdorf, Labor IBEN GmbH, in Anwesenheit eines Mitarbeiters von GIB
Sonstiges:	per Mail an: lee@gib-entsorgung.de
Verpackung:	PE Beutel
telefonisch durch:	Herrn Lee
Probennahme:	15.11.2022 10:13 Uhr
Probeneingang:	15.11.2022 durch: Herr Tolxdorf, Labor IBEN GmbH
Prüfbeginn:	15.11.2022
Prüfende:	23.11.2022

Chemisch/physikalische Untersuchungen

Parameter	Befund	Einheit	Methode
Probenahme	-		LAGA PN 98 2019-05*
LAGA/Bauschutt Feststoff			
Probenaufarbeitung	-		DIN ISO 11464 2006-07 *
Kohlenwasserstoff-Index (Boden) C10-C22 / (C10-C40)	10 (24)	mg/kg TS	DIN ISO 16703; 2011-09*
PAK (EPA) Summe	-	mg/kg TS	LUA NRW 1994*
Naphthalin	< 0,05	mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05	mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05	mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05	mg/kg TS	
Phenanthren	< 0,05	mg/kg TS	
Anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS	
Pyren	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Chrysen	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	< 0,05	mg/kg TS	
Dibenzo (ah) anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (ghi) perylen	< 0,05	mg/kg TS	
Indeno (1,2,3-cd) pyren	< 0,05	mg/kg TS	
Trockensubstanz	94,24	%	DIN EN 12880 (S 2a) 2001-02*
EOX (extrah. org. Halogene)	< 1	mg/kg TS	DIN 38414 S 17 2017-01*
PCB Summe	-	mg/kg TS	DIN EN 15308 2016-12*
PCB EK 28	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 52	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 101	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 138	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 153	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 180	< 0,01	mg/kg TS	

Seite 1 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Aufschluß (Königswasser)	-		DIN EN 13346 (S 7a) 2001-04*
Arsen (As)	3,5	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Blei (Pb)	144	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Cadmium (Cd)	< 0,1	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Chrom, ges (Cr)	10	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Kupfer (Cu)	3,8	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Nickel (Ni)	5,3	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Quecksilber (Hg)	0,07	mg/kg TS	DIN ISO 16772 2005-06*
Zink (Zn)	49	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
LAGA Bauschutt/Eluat			
Eluat	-		DIN EN ISO 12457 S4 2003-01*
pH-Wert Wasser	10,62		DIN EN ISO 10523 (C5) 2012-04*
Leitfähigkeit (temp. kompens. 25°C)	505	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8) 1993-11*
Chlorid (Cl)	< 2	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07*
Sulfat (SO ₄)	17,2	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07*
Phenol-Index	< 10	µg/l	DIN 38409-H 16-2 2018-12*
Arsen (As)	< 1	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Blei (Pb)	< 1	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Cadmium (Cd)	< 0,4	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Chrom, ges (Cr)	5	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Kupfer (Cu)	6	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Nickel (Ni)	13	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Quecksilber (Hg)	< 0,1	µg/l	DIN EN ISO 12846:2012-08*
Zink (Zn)	7	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Deponie Ergänzung Bauschutt			
Probenaufarbeitung	-		DIN ISO 11464 1996-12
Lipophile Stoffe	< 0,1	Masse % TS	DIN 38409-H 56 2009-06*
Säureneutralisierungskapazität	31	mmol/kg	LAGA Richtlinie EW 98 2002*
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	8,5	mg/l C	DIN EN 1484 (H 3) 2019-04*
Fluorid (F)	1,1	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07*
Cyanid (CN), leicht freisetzbar	< 0,005	mg/l	DIN 38405-D 13 2011-04*
Barium (Ba)	0,008	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Molybdän (Wasser)	< 0,001	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Antimon (Sb) Abwasser ICP-Methode	< 0,002	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Selen (Se)	< 0,002	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	214	mg/l	DIN EN 15216 2008-01
PCB EK 118	< 0,01	mg/kg TS	DIN EN 15308 2016-12*
TOC (Gesamt org. Kohlenstoff)	0,23	Masse % TS	DIN EN 13137 2001-12 *
BTEX gesamt	-	mg/kg TS	DIN 38407-F 43 2014-10*
Benzol	< 0,01	mg/kg TS	
Toluol	< 0,01	mg/kg TS	
Ethylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
o-Xylol	< 0,01	mg/kg TS	
m-Xylol + p-Xylol	< 0,01	mg/kg TS	
Styrol	< 0,01	mg/kg TS	
Isopropylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	

Beurteilung:

Die Probe hält im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nach LAGA Tabelle II.1.4-5 und II.1.4-6 "Zuordnungswerte für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt" im Feststoff und im Eluat die Zuordnungswerte für Z 1.1 ein.

Die Einstufung in Z 1.1 ist durch den Gehalt an Blei im Feststoff begründet.

Die Probe hält im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen laut der DepV vom 01.12.2011, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5 die Zuordnungswerte für "DK 0" ein.

Die Einstufung erfolgte aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der Zuordnungswerte in den oben angegebenen Tabellen. Kenntnisse über einen möglichen Verwertungsweg, der die Einstufung nach LAGA beeinflussen könnte, liegen dem Labor nicht vor.

Seite 2 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19129-01-00

Dr. rer. nat. E. Schuirmann
staatl. geprüfter
Lebensmittelchemiker/
Geschäftsführer



Susanne Graubner
Diplom Chemikerin
Laborleiterin Umwelt



Seite 3 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555



ARIANA
HOLDING
GmbH



Anlage zum Prüfbericht 22111462

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH; Seite 1 von 2
Am Lunedeich 157, D-27572 Bremerhaven, Tel.-Nr.: +49(0)471-97294-0, Fax-Nr.: +49(0)471-97294-44
FB-UW-04 /07 Stand: 19.10.2022

PROBENAHMEPROTOKOLL BODEN/ABFALL
ENTNAHME VON ABGELAGERTEN STOFFEN ODER ABFÄLLEN
LAGA PN98 2019-05 DIN 19698-1 2014-05 DIN 19698-1 2014-05

22111462

- Proben- Nr. (Büro) : _____
- Auftraggeber : 613
- Firma vor Ort : 1
- Probenbezeichnung (Vor Ort) : Bauschutt eingetragener
Deponie Bruck
- Grund der Probenahme : Kontrolle
- Gegebenheiten vor Ort : A Handwerk auf Deponie
- Entnahmetiefe : 0-50cm
- Gemeinde/Landkreis : Bruck, Bruck
- Art der Probe : Bauschutt
- Herkunft der Abfälle : Diverse Bauschutt
- Probenahmetag u. Uhrzeit : 15.11.22 10:13
- Probenehmer : Talder
- Untersuchungsumfang : 166 Bauschutt
- Beschreibung der Probe : Diverse Bauschutt
- Gesamtvolumen/Art der Lagerung : ca. 300m³ auf Deponie
- Festigkeit/Konsistenz/Korngröße : 0,5 bis ca. 50 cm große Stücke
- Einflüsse a. d. Abfall (z. B. Regen): Umwelt
- Probenahmegerät : Spaten
- Art d. Probenahme (MP, EP, RKS): MP
- Anzahl Einzelproben: 30 Anzahl Mischp.: 1 Anzahl Sammelp.: _____
- Anzahl Einzelproben je Mischprobe: 30
- Art des Probengefäßes/Menge : 175 Liter
- Übergabe an das Labor IBEN : 15.11.22
- Voruntersuchungen im Gelände : Keine
- Probenlagerung (z.B. Kühlung) : Kühlung
- Anwesende Personen : Mitarbeiter G1
- Probenahme (Zeit/ km) : _____

erstellt: 15.10.22 S. J. geprüft: 19.10.22 J. freigegeben: 19.10.22 J.

Verteiler des Formblattes: Qualitätsmanagementbeauftragter, Umweltlabor, Probenehmer

Seite 4 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Anlage zum Prüfbericht 22111462

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH;
FB-UW-04 /07
Stand: 19.10.2022
Seite 2 von 2

28. Lageskizze

29. Fotos vorhanden

30. Besonderheiten vor Ort

: 100529, 100520, 100511

: 90ml

31. Ort, Datum, Unterschrift

: Probe 15.11.22 +

Seite 5 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19129-01-00

Anlage zum Prüfbericht 22111462

GJB Entsorgung

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH;
Am Lünebach 157, D-27572 Bremerhaven, Tel.-Nr.: +49(0)471-97294-0, Fax-Nr.: +49(0)471-97294-44
FB-UW-15 /02 Stand: 05.05.2020 Seite 1 von 1

PROBENBEGLEITSCHIN FESTSTOFF NACH DIN 19747

Proben-Nr. 22111462		Probeneingang 15.11.2022	
Probenahme durch Labor Iben (Herr Tolxdorff)		Probenbezeichnung Bauschuttprobe, ungeschreddet Deponie Brake	
Probenahmeprotokoll liegt vor ja		Probenmenge inkl. Verpackung: ca. 14 kg	Tag und Uhrzeit der Probenahme 15.11.2022 10:25 Uhr
Probenart Diverser Bauschutt (Kalkstein, Pflaster, Fliesen, Beton, Holzbohlen)		Separierung/Aussonderung von Stoffgruppen (wenn ja, welche)	
Probengefäß PE-Bbeutel		Siebung oder Zerkleinerung vor Ort	
Art der Probenahme ☐ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐ Rammkernsondierung		☒ LAGA PN 98 vom Handwerk	
Probenzubereitung im Labor Tag und Uhrzeit Probeneingang Labor 15.11.2022 15:30 Uhr		Besonderheiten	
Probenart siehe oben		Separierung/Aussonderung von Stoffgruppen (wenn ja, welche)	
Probenteilung/Homogenisierung ja		Rückstellprobe Rückstellfrist: 6 Monate oder nach Absprache ja	

Parameter	Trocknung	Zerkleinerung	Probenmenge [g]	Bemerkung
Trockenmasse	/	/	10	
Glühverlust	thermisch	Kugelmühle	10	
TOC	"	"	2	
BTEX	/	/	25 + 25 ml MeOH	
PAK/PCB/EOX	Nachweisulast	verreiben	10	
KW-Index	"	"	10	
Lipophile Stoffe	"	"	10	
Metalle, Königs-wasseraufschluss	thermisch	Kugelmühle	40	
Eluat	/	/	150	
AT4	/	/	150	
Brennwert	/	/	10	

erstellt: 5.5.2020 P. Helm | geprüft: 05.05.2020 SJS | freigegeben: 5.5.2020 Helm

Verteiler des Formblattes: Qualitätssicherungsbeauftragter, Umweltlabor

Seite 6 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lünebach 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555



ARIANA
HOLDING
GmbH



Anlage zum Prüfbericht 22111462



Seite 7 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111462



Seite 8 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111462



Seite 9 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111462

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555



Labor IBEN GmbH, Am Lunedeich 157, 27572 Bremerhaven

GIB Entsorgung Wesermarsch GmbH
Otto-Hahn-Str. 9

26919 Brake

Prüfbericht 22111463

Bremerhaven, 23.11.2022

Daten:	Bodenprobe, "Erde von BA Süd (Restabfall)" Die Probenahme erfolgte durch Herrn Tolxdorf, Labor IBEN GmbH, in Anwesenheit eines Mitarbeiters von GIB
Sonstiges:	per Mail an: lee@gib-entsorgung.de
Verpackung:	PE Beutel
telefonisch durch:	Herrn Lee
Probennahme:	15.11.2022 10:25 Uhr
Probeneingang:	15.11.2022 durch: Herr Tolxdorf, Labor IBEN GmbH
Prüfbeginn:	15.11.2022
Prüfende:	23.11.2022

Chemisch/physikalische Untersuchungen

Parameter	Befund	Einheit	Methode
Probenahme	-		LAGA PN 98 2019-05*
Glühverlust	6,52	% TS	DIN EN 12879 (S 3a) 2001-02*
LAGA/Boden Feststoff			
Probenaufarbeitung	-		DIN ISO 11464 2006-07 *
TOC (Gesamt org. Kohlenstoff)	2,7	%	DIN EN 13137 2001-12 *
EOX (extrah. org. Halogene)	< 1	mg/kg TS	DIN 38414 S 17 2017-01*
Kohlenwasserstoff-Index (Boden) C10-C22 / (C10-C40)	298 (6887)	mg/kg TS	DIN ISO 16703; 2011-09*
BTEX gesamt	-	mg/kg TS	DIN 38407-F 43 2014-10*
Benzol	< 0,01	mg/kg TS	
Toluol	< 0,01	mg/kg TS	
o-Xylol (Feststoff)	< 0,01	mg/kg TS	
m-Xylol + p-Xylol	< 0,01	mg/kg TS	
Ethylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
Isopropylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
Chlorbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
1, 3, 5 - Trimethylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
1, 2, 4 - Trimethylbenzol (Feststoff)	< 0,01	mg/kg TS	
1, 2, 3 - Trimethylbenzol	< 0,01	mg/kg TS	
Styrol	< 0,01	mg/kg TS	
PAK (EPA) Summe	2,05	mg/kg TS	LUA NRW 1994*
Naphthalin	< 0,05	mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05	mg/kg TS	
Acenaphthen	0,09	mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05	mg/kg TS	
Phenanthren	0,24	mg/kg TS	
Anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Fluoranthren	0,52	mg/kg TS	
Pyren	0,37	mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,10	mg/kg TS	
Chrysen	0,08	mg/kg TS	

Seite 1 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Benzo (b) fluoranthen	0,25	mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthen	0,06	mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,19	mg/kg TS	
Dibenzo (ah) anthracen	< 0,05	mg/kg TS	
Benzo (ghi) perylen	0,08	mg/kg TS	
Indeno (1,2,3-cd) pyren	0,09	mg/kg TS	
Trockensubstanz	93,96	%	DIN EN 12880 (S 2a) 2001-02*
PCB Summe	-	mg/kg TS	DIN EN 15308 2016-12*
PCB EK 28	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 52	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 101	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 138	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 153	< 0,01	mg/kg TS	
PCB EK 180	< 0,01	mg/kg TS	
LHKW [Summe]	-	mg/kg TS	DIN 38407 F43 2014-10*
Trichlorethen	< 0,01	mg/kg TS	
Tetrachlorethen	< 0,01	mg/kg TS	
Trichlormethan	< 0,01	mg/kg TS	
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	mg/kg TS	
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	mg/kg TS	
Dichlormethan	< 0,01	mg/kg TS	
Vinylchlorid	< 0,01	mg/kg TS	
trans-1,2-Dichlorethen	< 0,01	mg/kg TS	
cis-1,2-Dichlorethen	< 0,01	mg/kg TS	
1,2-Dichlorethan	< 0,01	mg/kg TS	
1,2-Dichlorpropan	< 0,01	mg/kg TS	
1,2,3-Trichlorpropan	< 0,01	mg/kg TS	
Tetrachlormethan	< 0,01	mg/kg TS	
Aufschluß (Königswasser)	-		DIN EN 13346 (S 7a) 2001-04*
Arsen (As)	11	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Blei (Pb)	91	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Cadmium (Cd)	0,3	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Chrom, ges (Cr)	64	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Kupfer (Cu)	51	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Nickel (Ni)	45	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Quecksilber (Hg)	0,09	mg/kg TS	DIN ISO 16772 2005-06*
Zink (Zn)	731	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Thallium (Tl)	< 0,5	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
LAGA Boden/Eluat			
Eluat	-		DIN EN ISO 12457 S4 2003-01*
pH-Wert Wasser	7,82		DIN EN ISO 10523 (C5) 2012-04*
Leitfähigkeit (temp. kompens. 25°C)	426	µS/cm	DIN EN 27888 (C 8) 1993-11*
Chlorid (Cl)	2,45	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07*
Sulfat (SO4)	128	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07*
Cyanid, gesamt	< 5	µg/l	DIN EN ISO 14403-D2:2012-10*
Phenol-Index	< 10	µg/l	DIN 38409-H 16-2 2018-12*
Arsen (As)	2	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Blei (Pb)	< 1	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Cadmium (Cd)	< 0,4	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Chrom, ges (Cr)	1	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Kupfer (Cu)	7	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Nickel (Ni)	7	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Quecksilber (Hg)	< 0,1	µg/l	DIN EN ISO 12846:2012-08*
Zink (Zn)	12	µg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Ergänzung Deponie Boden			
Probenaufarbeitung	-		DIN ISO 11464 1996-12*
Lipophile Stoffe	< 0,1	Masse % TS	DIN 38409-H 56 2009-06*
Säureneutralisierungskapazität	87	mmol/kg	LAGA Richtlinie EW 98 2002*
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	7,5	mg/l C	DIN EN 1484 (H 3) 2019-04*
Cyanid (CN), leicht freisetzbar	< 0,005	mg/l	DIN 38405-D 13 2011-04*
Fluorid (F)	0,4	mg/l	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07*
Barium (Ba)	0,051	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Molybdän (Wasser)	0,020	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*

Seite 2 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDE33HAN
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Antimon (Sb)	0,009	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Selen (Se)	< 0,002	mg/l	DIN EN ISO 11885 (E22) 2009-09*
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	298	mg/l	DIN EN 15216 2008-01
PCB EK 118	< 0,01	mg/kg TS	DIN EN 15308 2008-05*

Beurteilung:

Die Probe hält im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nach LAGA Tabelle II.1.2-4 und II.1.2-5 vom 05.11.2004 "Zuordnungswerte für Boden für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken" im Feststoff und im Eluat die Zuordnungswerte für Z 2 nicht ein.

Die Einstufung in größer Z 2 wird durch den Gehalt an Kohlenwasserstoff-Index im Feststoff begründet.

Die Probe hält im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen laut der DepV vom 01.12.2011, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 7 die Zuordnungswerte für "DK II" ein.

Die Einstufung in DK II wird durch den TOC im Feststoff hervorgerufen. Die DepV sieht vor, dass der TOC vernachlässigt werden kann, wenn bestimmte Konzentrationen an Brennwert und Atmungsaktivität (Bereich pH 6,8 bis 8,2) oder Gasbildungspotential nach 21 Tagen eingehalten werden. Diese Untersuchungen sind im Standardumfang nicht enthalten und müssten gesondert beauftragt werden. Die Einstufung könnte sich dann gegebenenfalls in DK I ändern.

Die Einstufung erfolgte aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der Zuordnungswerte in den oben angegebenen Tabellen. Kenntnisse über einen möglichen Verwertungsweg, der die Einstufung nach LAGA beeinflussen könnte, liegen dem Labor nicht vor.

Dr. rer. nat. E. Schuirmann
staatl. geprüfter
Lebensmittelchemiker/
Geschäftsführer



Susanne Graubner
Diplom Chemikerin
Laborleiterin Umwelt



Seite 3 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111463

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH; Seite 1 von 2
Am Lunedeich 157, D-27572 Bremerhaven, Tel.-Nr.: +49(0)471-97294-0, Fax-Nr.: +49(0)471-97294-44
FB-UW-04 /07 Stand: 19.10.2022

PROBENAHMEPROTOKOLL BODEN/ABFALL

ENTNAHME VON ABGELAGERTEN STOFFEN ODER ABFÄLLEN

LAGA PN98 2019-05 DIN 19698-1 2014-05 DIN 19698-2 2014-05

1. Proben- Nr. (Büro) : 22111463
2. Auftraggeber : GIB
3. Firma vor Ort : GIB
4. Probenbezeichnung (Vor Ort) : Ende von DA Süd
(Postabfall)
5. Grund der Probenahme : Kontrolle
6. Gegebenheiten vor Ort : Mantel w. d. auf Deponie
7. Entnahmetiefe : 0-50 cm
8. Gemeinde/Landkreis : Brake, Brake
9. Art der Probe : Ausfall mit diversen Postabfall
10. Herkunft der Abfälle : DA Süd
11. Probenahmetag u. Uhrzeit : 19.10.22 10:25
12. Probenehmer : T. Schenker
13. Untersuchungsumfang : 1. ALU Boden + Deponie
14. Beschreibung der Probe : Ausfall mit diversen
Postabfällen
15. Gesamtvolumen/Art der Lagerung : ca 400 m auf Deponie
16. Festigkeit/Konsistenz/Korngröße : sehr feine 20 cm grobe Stücke
17. Einflüsse a. d. Abfall (z. B. Regen) : Umwelt
18. Probenahmegerät : Sack
19. Art d. Probenahme (MP, EP, RKS) : MP
20. Anzahl Einzelproben: 30 Anzahl Mischp.: 1 Anzahl Sammelp.: 1
21. Anzahl Einzelproben je Mischprobe: 30
22. Art des Probengefäßes/Menge : 1 PPE Beutel
23. Übergabe an das Labor IBEN : 19.10.22
24. Voruntersuchungen im Gelände : Keine
25. Probenlagerung (z.B. Kühlung) : Keine
26. Anwesende Personen : M. Lohse & G. B.
27. Probenahme (Zeit/ km) : 1,75 Std 70 km

erstellt: 19.10.22 S. Schenker geprüft: 19.10.22 G. B. freigegeben: 19.10.22 G. B.
Verteiler des Formblattes: Qualitätsmanagementbeauftragter, Umweltlabor, Probenehmer

Seite 4 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Anlage zum Prüfbericht 22111463

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH;
FB-UW-04 /07 Stand: 19.10.2022 Seite 2 von 2

28. Lageskizze

29. Fotos vorhanden

30. Besonderheiten vor Ort

: 10.12.20, 10.11.57, 10.11.42

: Keine

31. Ort, Datum, Unterschrift

: Beule 15.11.22

Seite 5 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Anlage zum Prüfbericht 22111463

SIB Erkennung

Technologisches Beratungs- und Entwicklungslabor IBEN GmbH;
Am Lünebach 157, D-27572 Bremerhaven, Tel.-Nr.: +49(0)471-97294-0, Fax-Nr.: +49(0)471-97294-44
FB-UW-15 /02 Stand: 05.05.2020 Seite 1 von 1

PROBENBEGLEITSCHIN FESTSTOFF NACH DIN 19747

Proben-Nr. 22111463		Probeneingang 15.11.2022	
Probenahme durch Labor IBEN, Herr J. J. J.		Probenbezeichnung: Bsp. Probe, Probe von B. J. J. (Bsp. Probe)	
Probenahmeprotokoll liegt vor		Die Probe wurde durch Herrn J. J. J. in Anwesenheit eines Sachverständigen von SIB	
Probenart: Braunkohle, Sand, Holz, Kieselstein, Holz, Holz und Grund		Probenmenge inkl. Verpackung: ca. 12 kg	Tag und Uhrzeit der Probenahme 15.11.2022 10:00 Uhr
Probengefäß: PE-Beutel		Separierung/Aussonderung von Stoffgruppen (wenn ja, welche)	
Art der Probenahme ☐ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐ Rammkernsondierung ☒ LAGA PN 98		Siebung oder Zerkleinerung vor Ort	
Probenvorbereitung im Labor			
Tag und Uhrzeit Probeneingang Labor 11.11.2022 8:00 Uhr		Besonderheiten: muffiger Geruch	
Probenart: siehe oben		Separierung/Aussonderung von Stoffgruppen (wenn ja, welche): Holzreste und Füllstoffe	
Probenteilung/Homogenisierung: ja		Rückstellprobe: Rückstellfrist: 6 Monate oder nach Absprache: ja	

Parameter	Trocknung	Zerkleinerung	Probenmenge [g]	Bemerkung
Trockenmasse	/	/	10	
Glühverlust	thermisch	Kugelmühle	10	
TOC	"	"	2	
BTEX	/	/	25 + 25 ml MeOH	
PAK/PCB/EOX	Nachweisfaktor	verreiben	10	
KW-Index	/	"	10	
Lipophile Stoffe	"	"	10	
Metalle, Königswasseraufschluß	thermisch	Kugelmühle	40	
Eluat	/	/	150	
AT4	/	/	150	
Brennwert	/	/	10	

erstellt: 5.5.2020 R. J. J. geprüft: 05.05.2020 S. J. J. freigegeben: S. J. J. 10.11.2022
Verteiler des Formblattes: Qualitätssicherungsbeauftragter, Umweltlabor

Seite 6 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.



Anlage zum Prüfbericht 22111463



Seite 7 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111463



Seite 8 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555





Anlage zum Prüfbericht 22111463



Seite 9 von 9 zum Prüfbericht Nr.: 22111463

Auszüge aus dem Bericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung vervielfältigt werden. Beurteilungen der Proben beziehen sich nur auf die durchgeführten Untersuchungen. Die Ergebnisse beziehen sich ausdrücklich auf die jeweils aufgeführte(n) Probe(n). Die akkreditierten Prüfverfahren sind mit * gekennzeichnet. Im Hinblick auf die Entscheidungsregel verweisen wir auf unsere aktuellen Geschäftsbedingungen. Eine Liste der Prüfverfahren im Akkreditierungsbereich finden Sie auf unserer Homepage.

IBEN GmbH
Am Lunedeich 157
D-27572 Bremerhaven
Germany

Geschäftsführung:
Dr. Erwin Schuirmann
Kerstin Lerch
Amtsgericht Bremen Nr. 2195

Tel.: +49 (0) 471 / 9 72 94-0
Fax: +49 (0) 471 / 9 72 94-44
24 h-Service Tel. +49 (0) 471 / 9 72 94-11
E-Mail: labor-iben@labor-iben.de
Internet: www.labor-iben.de

HypoVereinsbank
IBAN DE57 7502 0073 0027 0738 83
BIC HYVEDEMM447
Ust.-IdNr.: DE 114706980
Steuer-Nr. 60/139/03555

