



# 2024

## Eigenkontrollbericht

Deponie Dyckerhoffbruch | Gemäß Anhang 5 Nr. 2.1 DepV i.V.m Anhang 2 Nr. 1 DEKVO

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
1. Stammdaten .....	2
1.1 Betriebskenndaten .....	2
1.1.1 Deponie .....	2
1.1.2 Deponiebetreiber .....	2
1.1.3 Verantwortliche Personen.....	3
1.1.4 Beantragte und geplante Zulassungen .....	4
1.1.5 Deponieerweiterungen.....	7
1.2 Betriebsdokumente: .....	8
1.2.1 Deponieordnung: .....	8
1.2.2 Betriebshandbuch:.....	8
1.2.3 Abfallkataster.....	8
1.2.4 Explosionsschutzdokument .....	9
1.2.5 Gefahrstoffkataster .....	9
1.2.6 Lärmkataster.....	9
1.2.7 Vibrationskataster.....	9
1.2.8 Betriebstagebuch.....	9
1.2.9 Jahresberichte .....	9
1.2.10 Zertifikate, Fachkundenachweise, Akkreditierungen.....	9
1.2.11 Arbeitssicherheit.....	10
1.2.12 Brandschutz .....	11
1.3 Anlagen und Einrichtungen auf der Deponie .....	11
1.3.1 Nebenanlagen .....	11
1.3.2 Einrichtungen zur Überwachung der Deponie.....	13
1.3.3 Sonstige Infrastruktureinrichtungen .....	13
1.4 Lage der Deponie.....	14
1.4.1 Planfestgestelltes Deponieareal.....	14
1.5 Laufzeiten und Kapazitäten .....	15
1.5.1 Deponieabschnitt I.....	16
1.5.2 Deponieabschnitt II .....	17
1.5.3 Deponieabschnitt III .....	18
1.5.4 Deponieabschnitt IV.....	19

1.6	Basisabdichtungssysteme der Deponieabschnitte.....	20
1.6.1	Geologische und hydrogeologische Vorinformation .....	20
1.6.2	Dichtungssystem DA I .....	21
1.6.3	Dichtungssystem DA II.....	22
1.6.4	Zwischenabdichtung („Nordhangdichtung“)......	22
1.6.5	Dichtungssystem DA III.....	23
1.6.6	Dichtungssystem DA IV .....	24
1.7	Oberflächenabdeckungen der Deponieabschnitte .....	24
1.7.1	Oberflächenabdeckung und Rekultivierung DA I.....	24
1.7.2	Geplante Oberflächenabdichtung und Rekultivierung des DA II.....	24
1.7.3	Temporäre Abdeckung DA III.....	25
2.	Erfassung meteorologischer Daten .....	25
3.	Sickerwasser .....	28
3.1	Sickerwassermengen .....	28
3.2	Sickerwasserzusammensetzungen .....	31
3.3	Einleitwerte und Frachten zur Sickerwasseraufbereitung .....	33
4.	Oberflächenwasser .....	35
4.1	Unbelastetes Oberflächenwasser.....	35
4.1.1	Herkunft der Oberflächenwässer .....	35
4.1.2	Oberflächenwassermengen .....	36
4.1.3	Oberflächenwasserbeschaffenheit.....	37
4.1.4	Funktionskontrollen Oberflächenwassersystem .....	38
4.2	Belastetes Oberflächenwasser und Schmutzwasser .....	38
5.	Grundwasser .....	39
5.1	Grundwasserhorizonte .....	39
5.1.1	Oberflächennahes Grundwasser .....	39
5.1.2	Unteres Grundwasserstockwerk .....	39
5.2	Grundwassermessstellen .....	40
5.3	Grundwasserstände und Grundwasserfließrichtungen .....	40
5.4	Grundwasserkonzentrationen.....	42
5.4.1	Oberflächennaher Grundwasserhorizont GW1 .....	42
5.4.2	Tieferer Grundwasserhorizont GW2.....	44
5.5	Kontrolldrainagen und Entspannungsschicht im Deponieabschnitt III und Deponieabschnitt IV.....	46

5.6	Quelle .....	48
5.7	Randdrainage .....	48
5.8	Tunnelfußdrainage .....	49
6.	Deponiegas .....	50
6.1	Deponiegasfassung und Deponiegasmengen .....	51
6.1.1	Deponieabschnitt I .....	52
6.1.2	Deponieabschnitt II .....	53
6.1.3	Deponieabschnitte III/1+2 .....	54
6.1.4	Deponieabschnitt III/3 .....	54
6.2	Deponiegaszusammensetzung .....	55
6.3	Deponiegasprognose .....	57
6.4	Gasemissionsmessungen an der Deponieoberfläche .....	59
6.5	Gasmigrationsmessungen an Gaspegeln .....	66
6.6	Raumluftmessungen .....	67
6.7	Gasverwertung und Stromerzeugung .....	67
7.	Staubimmissionen .....	68
8.	Abfälle .....	69
8.1	Ablagerungsmengen .....	69
8.1.1	Ablagerungsmengen im Deponieabschnitt III .....	70
8.1.2	Ablagerungsmengen im Deponieabschnitt IV .....	71
8.2	Abfallzusammensetzungen .....	71
8.2.1	Abfallzusammensetzung Deponieabschnitt III .....	71
8.2.2	Abfallzusammensetzung Deponieabschnitt IV .....	72
8.3	Abfallkataster .....	74
9.	Setzungs- und Verformungsmessungen .....	75
10.	Funktionskontrolle des Drainagesystems .....	79
10.1	Regelmäßige Spülung, TV-Untersuchung und Prüfung .....	79
10.2	Prüfung und Bewertung der Untersuchungsdaten .....	81
10.2.1	Untersuchungsdaten .....	81
10.2.2	Temperaturmessungen TS01 - TS10 .....	81
10.3	Drainagesystem DA IV .....	81
11.	Deponievolumen .....	83
11.1	Restverfüllvolumen und Einbau- /Ablagerungsdichten DA III .....	83

12.	Zusammenfassung .....	87
-----	-----------------------	----

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Deponieabschnitt I .....	16
Abbildung 2: Übersicht Deponieabschnitt II .....	17
Abbildung 3: Übersicht Deponieabschnitt III .....	18
Abbildung 4: Übersicht Deponieabschnitt IV .....	19
Abbildung 5: Monatsniederschlagshöhen 2024 der ELW-Wetterstation im Vergleich mit dem LjM=langjährigem Mittel DWD 1986-2020 .....	26
Abbildung 6: Sickerwasserströme auf der Deponie Dyckerhoffbruch 2024 .....	29
Abbildung 7: Jährlicher Gesamtsickerwasseranfall seit 2015 ( <b>Anhang 4.6.1</b> ) .....	30
Abbildung 8: Tagesmengen Ableitung Oberflächenwasser in den Wäschbach 2024 ( <b>Anhang 5.4</b> ) ...	36
Abbildung 9: untersuchte Grundwasseraufschlüsse im Bereich der Deponie Dyckerhoffbruch .....	40
Abbildung 10: Gefasste jährliche Gesamtdeponiegasmengen seit 2014 .....	52
Abbildung 11: Gasbrunnen 3.11 mit drei Entgasungsrohren .....	53
Abbildung 12: Deponiegasmengenprognose für die Deponie Dyckerhoffbruch .....	58
Abbildung 13: Schemaskizze Ausbau Gaspegel und Foto Gaspegel .....	66
Abbildung 14: Gesamtablagerungen Deponie Dyckerhoffbruch 1965 bis 2024 ( <b>Anhang 8.2</b> ) .....	69
Abbildung 15: Ablagerungsmengen im DA III 1992 bis 2024 .....	70
Abbildung 16: Ablagerungsmengen im DA IV 2023 bis 2024 .....	71
Abbildung 17: Abfallzusammensetzung im DA III - 2023 und 2024 .....	72
Abbildung 18: Abfallzusammensetzung im DA III – Unterscheidung nach AzB und AzV - 2024 .....	72
Abbildung 19: Abfallzusammensetzung im DA IV - 2023 und 2024 .....	73
Abbildung 20: Abfallzusammensetzung im DA IV – Unterscheidung nach AzB und AzV - 2024 .....	73
Abbildung 21: Beispiel Verformungsmessung im Drainagerohr .....	80
Abbildung 21: Volumenzu- und abnahmen 2024 und die zur Berechnung herangezogenen Teilflächen (rot= Volumenzunahme; blau = Volumenabnahme) .....	84

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: 2024 für den Deponiebetrieb verantwortliche / beauftragte Personen .....	3
Tabelle 2: 2024 erlassene Bescheide, Zustimmungen, Anordnungen, behördliche Abnahmen sowie gestellte Anträge und Anzeigen der Deponie Dyckerhoffbruch .....	5
Tabelle 3: Flurstücke des planfestgestellten Deponieareals .....	14
Tabelle 4: Ermittlung der Schadstofffrachten in dem in 2024 abgeführten Gesamtsickerwasser aus den Deponieabschnitten I-III (organisch belastet) .....	33
Tabelle 5: Überwachung der Einleitwerte Wäschbach im RHB West .....	37
Tabelle 6: Mengen und Vor-Ort-Parameter Kontrolldrainagen und Entspannungsschicht 2024 .....	47
Tabelle 7: Rohgaswerte an den Gasstationen 2024, Monatsmittelwerte aus Online-Messungen .....	55
Tabelle 8: Auszug der bisher erfassten und prognostizierten Deponiegasmengen .....	58
Tabelle 9: Konzentrationsklassen (= Emissionsklassen) für die gemessenen Methankonzentrationen der FID-Begehungen .....	59

Tabelle 10: Auswertung der FID-Messungen 2024 im DA I.....	62
Tabelle 11: Auswertung der FID-Messungen 2024 im DA II.....	62
Tabelle 12: FID-Messungen an Anschlüssen von Gasdrainagen im DAIII/1+2 in 2024.....	63
Tabelle 13: Auswertung der FID-Messungen 2024 im DA III/1+2.....	64
Tabelle 14: 80% und 90% Perzentil aller FID-Einzelmessungen 2024 je Deponieabschnitt.....	65
Tabelle 15: Abfallannahme und Ablagerung in 2024.....	69
Tabelle 16: Maximale Setzungen auf den Deponieabschnitten und im Tunnel.....	75
Tabelle 17: Maximale Lageverschiebungen in den Deponieabschnitten II und III/1+2.....	76
Tabelle 18: Durchführung der Spülungen und TV-Untersuchungen in 2023 bis 2025.....	79
Tabelle 19: Masse-, Volumen- und Einbaudaten Deponieabschnitt III.....	85
Tabelle 20: Entsorgte, verwertete und abgeleitete Wasser- und Gasmengen.....	87
Tabelle 21: Abfallannahmen 2024 auf der Deponie Dyckerhoffbruch.....	89

## ANHANG (4 Ordner)

### 1. Allgemeines (1. Ordner)

- 1.1. Organigramm Bereich 70.1 Abfallwirtschaft
- 1.2. Übersichtsliste von beauftragten, befähigten, verantwortlichen und helfenden Personen bei den ELW
- 1.3. Deponieordnung ELW-Deponie Dyckerhoffbruch
- 1.4. Betriebsordnung für Betriebsfremde
- 1.5. Explosionsschutzdokument
- 1.6. EKVO-Anerkennungsbescheid
- 1.7. Analysenverfahren ELW-Labor
- 1.8. Anerkennung und Analyseverfahren SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
- 1.9. Wasserrechtliche Anerkennung von Laboratorien (EKVO-Hessen)

### 2. Pläne (1. Ordner)

- 2.1. Übersichtsplan Deponie Dyckerhoffbruch
- 2.2. Themenkarte Sickerwasser
- 2.3. Themenkarte Oberflächenwasser
- 2.4. Themenkarte Grundwasser - Grundwasseraufschlüsse -
- 2.5. Themenkarte Deponiegas - Übersichtsplan Infrastruktur -
- 2.5.1 Themenkarte Deponiegas - Detailplan Infrastruktur -
- 2.6. Themenkarte Brauchwasser
- 2.7. Themenkarte Trinkwasser
- 2.8. Themenkarte Schmutzwasser
- 2.9. Schemaplan Entwässerung
- 2.10. aktueller LBP-Plan
- 2.11. Stichtagsmessungen Grundwasserstände und Grundwassergleichenpläne

### 3. Wetter (1. Ordner)

- 3.1. Übersicht ELW-Wetterstation
- 3.2. Wetter-Monatsberichte
- 3.3. Wetter-Jahresrückblick

### 4. Sickerwasser (2. Ordner)

- 4.1. Kamerabefahrung HD Süd und HD West

- 4.2. Kamerabefahrung Sickerwasserdrainagen
- 4.3. Sickerwasserbilanz (Monatsaufstellung)
- 4.4. Sickerwassermengen Pumpprogramm DAI (Monatsaufstellung)
- 4.5. Tagesmengen Sickerwasser gesamt (Pumpensumpf)
- 4.6. Jährlicher Sickerwasseranfall gesamt / je Deponieabschnitt
- 4.7. Analyseergebnisse Sickerwasser
- 4.8. Auswertungen Sickerwasseranalysen nach Anhang 2 DEKVO  
Parameter: Leitfähigkeit, Chlorid, TOC, AOX, Ammonium-N;
- 4.9. Stickstoffbilanzen nach DEKVO
- 4.10. Temperaturprofile SiWa-Drainagen DAIII
- 4.11. Zustandsdokumentation ICP – Sickerwasserdrainagen TS 1-10, 1. Halbjahr
- 4.12. Zustandsdokumentation ICP – Sickerwasserdrainagen TS 1-10, 2. Halbjahr
- 4.13. Menge und Beschaffenheit des Abwassers gem. Indirekteinleitung nach §58 WHG

## 5. Oberflächenwasser (3. Ordner)

- 5.1. Kamerabefahrung Randdrainage
- 5.2. Oberflächenwasserbilanz Monatsaufstellung
- 5.3. Jahresmengen Oberflächenwasseranfall gesamt und Ableitung in den Wäschbach
- 5.4. Tagesmengen Ableitung in den Wäschbach
- 5.5. Analyseergebnisse Oberflächenwasser
- 5.6. Auswertung Oberflächenwasseranalysen nach Anhang 2 DEKVO

## 6. Grundwasser (3. Ordner)

- 6.1. Stammdaten Grundwasseraufschlüsse
- 6.2. Grundwasserabstichsdaten (DAI und DAII+III)
- 6.3. Überwachung der Kontrolldrainagen und Entspannungsschicht
- 6.4. Überwachung der Entspannungsrigole DA IV
- 6.5. Analyseergebnisse Grundwasser DEKVO
- 6.6. Auswertungen Grundwasseranalysen nach Anhang 2 DEKVO
- 6.7. Stickstoffbilanzen nach DEKVO
- 6.8. Abflussmessungen Randdrainage NW und Ost  
Vor-Ort-Parameter Randdrainage NW und Ost
- 6.9. Abflussmenge Randdrainage DA IV  
Vor-Ort-Parameter Randdrainage DA IV
- 6.10. Nullmessung der Entspannungsrigole

## 7. Deponiegas (4. Ordner)

- 7.1. Deponiegasbilanzen (Deponiegaserfassungen; Gesamt und Deponieabschnitte I, II und III einzeln)
- 7.2. Tageswerte erfasstes Deponiegas
- 7.3. Deponiegasbilanz; Rohgasgewinnung und Gasnutzung
- 7.4. Deponiegaszusammensetzung; Monatsmittelwerte online-Messungen
- 7.5. Rohgasanalysen Sammelbalken; Befunde und Probenahmeprotokolle)
- 7.6. Gasemissionsuntersuchungen 1. und 2. Halbjahrjahr
- 7.7. Zusammenstellung berechneter Emissionsmittelwerte aus FID-Messungen
- 7.8. Gaspegelbestand
- 7.9. Gaskonzentrationsmessungen an Gaspegeln 1. und 2. Halbjahr
- 7.10. Emissionsberichte der BHKWs

## 8. Abfall (4. Ordner)

- 8.1. Efb-Zertifikat ELW
- 8.2. Ablagerungsmengen im Dyckerhoffbruch

- 8.3. Ablagerungsmengen auf den Deponieabschnitten I und II  
Ablagerungsmengen auf den Deponieabschnitt III, gesamt  
Ablagerungsmengen auf dem Deponieabschnitt IV
- 8.4. Abfallinventar Deponieabschnitt III
- 8.5. Abfallinventar Deponieabschnitt IV
- 8.6. Volumenbilanz Deponie
- 8.7. Charakteristische Querprofile zum Verfüllabschnitt DAIII

**9. Allgemeine Kontrollen (4. Ordner)**

- 9.1. Bauwerksprüfung Tunnel, Prüfbericht und Schadenarbeitsliste (Fa. IGM Ingenieurplanung GmbH)
- 9.2. Langzeitsetzungsmessungen Deponieabschnitt I (Vermessungsamt der Stadt Wiesbaden)
- 9.3. Langzeitsetzungsmessungen Deponieabschnitte II u. III (Vermessungsamt der Stadt Wiesbaden) mit Plandarstellung der Setzungen in den Deponieabschnitten II + III
- 9.4. Lage- und Höhenkontrollmessungen Tunnelpolygone (Vermessungsamt der Stadt Wiesbaden)
- 9.5. Setzungsverlauf und kumulierte Tunnelsetzungen
- 9.6. Gefälle Sickerwassersammelleitung Tunnel (Vermessungsamt der Stadt Wiesbaden)
- 9.7. Setzungen im Entsorgungs- und Kontrolltunnel
- 9.8. Bauart der Setzungsmessstellen
- 9.9. Übersichtsplan Deponiesetzungsmessstellen
- 9.10. Vergleich Deponiesetzungsmessungen
- 9.11. Staubdepositionsmessung



## Vorwort

Die Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW) als Betreiber der Deponie Dyckerhoffbruch sind gesetzlich verpflichtet, jährlich einen Bericht nach den Vorgaben der Deponieverordnung (DepV) vom 27. April 2009, zuletzt geändert mit Datum vom 03. Juli 2024, und der hessischen Deponieeigenkontrollverordnung (DEKVO) vom 03. März 2010, zuletzt geändert am 22. November 2017, zu erstellen.

Der vorliegende Jahresbericht 2024 ist die Zusammenfassung der in vier Aktenordnern enthaltenen Informationen (Inhalt siehe Anhang-Verzeichnis). Diese umfassen sämtliche Daten, Wartungsprotokolle, Pläne, Analysenergebnisse sowie Untersuchungs- und Prüfberichte aus allen Bereichen der Deponie.

Neben den erhobenen Grund- und Rohdaten, unter anderem zu den Themen Wetter, Abfall, Sickerwasser, Oberflächenwasser, Grundwasser und Deponiegas, sind auch die nach hessischer Deponieeigenkontrollverordnung (DEKVO) geforderten graphischen Auswertungen und Bilanzierungen enthalten. Des Weiteren ist der Bericht zu den halbjährlichen Gasemissionsmessungen, die Berichte zu diversen Kamerabefahrungen von Drainagen und Leitungen, Emissionsberichte der BHKWs und die Bauwerksüberprüfung des Entsorgung- und Kontrolltunnels enthalten.

Mit dieser Zusammenfassung sollen die wesentlichen Informationen, allgemeinen Grunddaten, über Jahre hin ermittelten Datenreihen und die im Berichtszeitraum erhobenen Befunde zusammenfassend und übersichtlich dokumentiert und bewertet werden.

Gemäß § 6 Satz 1 der DEKVO wird die Gesamtdokumentation mit dem zusammenfassenden Textteil des Jahresberichtes und dem in vier Ordnern enthaltenen Anhang vom 01.08. bis 30.09.2025 zur Einsichtnahme für die Öffentlichkeit im Verwaltungsgebäude der Deponie, Deponiestraße 15, im Raum 3.10 von Montag bis Freitag in der Zeit von 8:00 bis 15:30 Uhr ausgelegt (Anmeldung über das Sekretariat der Deponie 0611 7153-8870).

Ort und Zeit der Auslegung wird gemäß § 6 Satz 2 der DEKVO über eine Pressemitteilung, ortsüblich im Einzugsbereich der Anlage, im Wiesbadener Kurier bekannt gegeben. Der zusammenfassende Textteil des Jahresberichts 2024 wird zudem auf der Internetseite der ELW zur Einsicht eingestellt.

Wiesbaden, 03.07.2025



Thomas Harrlandt



Natascha Sporn

Bereichsleiter Abfallwirtschaft

stlv. Sachgebietsleiterin  
Deponieeigenkontrolle

## 1. Stammdaten

### 1.1 Betriebskenndaten

#### 1.1.1 Deponie

**Name der Deponie:** Deponie Dyckerhoffbruch

**Standortanschrift:** Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt  
Wiesbaden (ELW)  
Bereich Abfallwirtschaft (70.1)  
Deponiestraße 15  
65205 Wiesbaden

**Telefon-Nr.:** 0611 7153-8870

**Fax-Nr.:** 0611 7153-5968

**Email:** sekretariat70.1@elw.de

#### 1.1.2 Deponiebetreiber

**Anschrift Betreiber:** Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt  
Wiesbaden (ELW)  
Unterer Zwerchweg 120  
65205 Wiesbaden

**Telefon-Nr.:** 0611 7153-8811

**Fax-Nr.:** 0611 7153-5908

**Email:** Sekretariat Betriebsleitung ELW  
betriebsleitung@elw.de

Die Deponie Dyckerhoffbruch ist eine Betriebsstätte und Organisationseinheit (Bereich 70.1) der Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW), die wiederum ein Eigenbetrieb der kreisfreien Stadt Wiesbaden sind.

Ein für den Berichtszeitraum gültiges Organigramm des Bereiches Abfallwirtschaft (70.1) der Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW) mit den Abteilungen „Betrieb von Abfallwirtschaftlichen Anlagen“ (70.11) und „Technik, Planung und Kontrolle“ (70.12) ist im **Anhang 1.1** einzusehen.

Ihren Namen hat die Deponie Dyckerhoffbruch von ihrer Lage im ehemaligen Steinbruch der Firma Dyckerhoff, die dort von 1900 bis 2006 Kalkstein zur Zementherstellung abgebaut hat.

In den 1960er Jahren wurden dringend Ablagerungskapazitäten für Abfall aus der Landeshauptstadt Wiesbaden benötigt und man beschloss einen Teil des Dyckerhoff-Steinbruchs mit den Abfällen der Stadt zu verfüllen.

### 1.1.3 Verantwortliche Personen

Im Berichtsjahr 2024 waren die im Folgenden aufgeführten Personen für den Deponiebetrieb verantwortlich bzw. beauftragt:

Tabelle 1: 2024 für den Deponiebetrieb verantwortliche / beauftragte Personen

Funktion	Name	Telefon	Email
Betriebsleitung ELW	Herr Markus Patsch (70)	0611 7153-9413	markus.patsch@elw.de
Bereichsleitung Abfallwirtschaft	Herr Thomas Harrlandt (70.1)	0611 7153-2739	thomas.harrlandt@elw.de
Abteilungsleitung Technik, Planung und Kontrolle; Stellv. Bereichsleitung Abfallwirtschaft	Herr Andreas Brosi (70.12)	0611 7153-9547	andreas.brosi@elw.de
Betrieb von Deponie und abfallwirtschaftlichen Anlagen	Herr Kurt Eisenbach (70.11)	0611 7153-8877	kurt.eisenbach@elw.de
Abfallannahme; Stellv. Betrieb von Deponie und abfallwirtschaftlichen Anlagen	Frau Birgitt Urban (70.1101)	0611 7153-8863	birgitt.urban@elw.de
Stellv. Abfallannahme	Frau Miriam Abousamra	0611 7153-2414	miriam.abousamra@elw.de
Betriebsbeauftragter für Abfall gem. §54 KrWG	Herr Felix Dahlke (ab 01.07.2023)	0611/7153-9815	felix.dahlke@elw.de
Betriebsbeauftragter für Immissionsschutz gem. §53, §54 BImSchG	Herr Marco Busse (InfraServ)	0611 962-4984	marco.busse@infraserv-wi.de
Betriebsbeauftragter für Gewässerschutz gem. §64 -§66 WHG	Herr Martin Weber Umwelt-Weber, Planungsbüro (extern)	02651 498008	info@umwelt-weber.de
Fachkraft für Arbeitssicherheit	Herr Gunnar Berndt Stadt Wiesbaden (11-S)	0611 31-3659	gunnar.berndt@wiesbaden.de
Arbeitsschutzkoordinator	Herr Oliver Roos (70.-ST)	0611-7153-8849	oliver.roos@elw.de

Funktion	Name	Telefon	Email
Sicherheitsbeauftragter 70.1	Herr Karl-Heinz Kraschewska und Herr Andreas Sinner (70.1203)	0611 7153-9826	karl-heinz.kraschewska@elw.de und andreas.sinner@elw.de
Brandschutzbeauftragter 70.1	Herr Karl-Heinz Kraschewska (70.1203)	0611 7153-9861	karl-heinz.kraschewska@elw.de
Gefahrgutbeauftragter	Umwelt-Weber, Planungsbüro Martin Weber (extern)	02651 498008	info@umwelt-weber.de
Verantw. Elektrofachkraft und Schaltberechtigung Mittelspannung	Herr Jürgen Volland (70.1203)	0611 7153-8858	juergen.volland@elw.de
EfB Beauftragte	Frau Nina auf der Springe (70.ST)	0611 7153-8847	nina.aufderspringe@elw.de
Betriebsarzt	Dr. Kareem Khan (Helios Kliniken)	0611 43-6800	kareem.khan@helios-kliniken.de

Weitere beauftragte bzw. befähigte Personen bei den ELW sind der als **Anhang 1.2** beigefügten Übersicht aus dem Betriebshandbuch zu entnehmen.

Mit dem Abfalleinbau auf der Deponie war im Berichtsjahr 2024 die Firma

**Knettenbrech + Gurdulic Service GmbH & Co. KG:**  
**Ferdinand-Knettenbrech-Weg 10A**  
**65205 Wiesbaden**

beauftragt.

#### 1.1.4 Beantragte und geplante Zulassungen

Die Deponie Dyckerhoffbruch wurde am 22. Oktober 1973 mit Planfeststellungsbeschluss genehmigt (Az.: V/14 -79 b 06/09 (14929) -W-). Diese Genehmigung wurde seit dem mit diversen abfallrechtlichen sowie plan- und baurechtlichen Änderungs- und Ergänzungsbescheiden fortgeschrieben.

Für jeden der vier Deponieabschnitte (DA) wurden im Laufe der Zeit eine Reihe abfallrechtlicher Anordnungen und Bescheide von der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt erlassen, in denen die deponietechnischen Baumaßnahmen und die Regelungen zu den Abfallablagerungen sowie die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen beschrieben sind.

Die für den Berichtszeitraum 2024 für den Betrieb der Deponie und die angegliederten Anlagen von der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung

Umwelt Wiesbaden, erlassenen relevanten Genehmigungen, Bescheide, Anordnungen, behördliche Abnahmen und Zustimmungen sowie Anzeigen und Anträge der Deponie Dyckerhoffbruch sind im Folgenden aufgeführt.

Tabelle 2: 2024 erlassene Bescheide, Zustimmungen, Anordnungen, behördliche Abnahmen sowie gestellte Anträge und Anzeigen der Deponie Dyckerhoffbruch

Datum	Aktenzeichen (AZ)	Sachbezug
22.01.2024	701.001-01.5.1-20240122	Behördliche Abnahme der Maßnahme „Bau der Randdrainage als Teilmaßnahme zur Erweiterung der Deponie Dyckerhoffbruch um den Deponieabschnitt DA IV“
25.03.2024	701.001-01.1-20240325	Behördliche Abnahme der Maßnahme „Bau der Basisabdichtung im Bauabschnitt BA 1.1-Süddes Deponieabschnittes DA IV“
28.03.2023	701.001-01-20240328	Anzeigenbestätigung zur Aufnahme des Abfallschlüssels 19 13 01* gemäß AVV auf dem Deponieabschnitt IV der Deponie Dyckerhoffbruch
05.04.2024	701.001-01.1.1-20240405	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT006234
05.04.2024	701.001-01.1.1-20240405-1	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT006235
09.04.2024	701.001-01.1.1-20240409	Einzelfallanfrage zur kontinuierlichen Annahme und Verwertung von 2.000 t/a Gießereialtsanden mit erhöhten TOC/Glühverlust-Gehalten der AB-Gusstech GmbH, Wailandtstraße 13, 63741 Aschaffenburg
17.04.2024	701.001-01.1.1-20240417	Einzelfallanfrage zur kontinuierlichen Annahme und Verwertung von 4.000 t/a Gießereialtsanden mit erhöhten TOC/Glühverlust-Gehalten der Buderus Guss GmbH, Buderusstraße 26, 35236 Breidenbach
29.04.2024	701.001-01.4.2-20240429	Installation eines neuen BHKW-Moduls BHKW 5.1
15.05.2024	701.001-01.9-20240515	Gestattung der Bestellung eines nicht betriebsangehörigen Immissionsschutzbeauftragten nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte (5.BIm-SchV)
22.05.2024	701.001-01.1.1-20240522	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT006299
27.05.2024	701.001-01.1.1-20240527	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT006241

<b>Datum</b>	<b>Aktenzeichen (AZ)</b>	<b>Sachbezug</b>
<b>29.05.2024</b>	701.001-01.1.1-20240529	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT004767
<b>26.06.2024</b>	701.001-01.1.1-20240626	Einzelfallanfrage zur kontinuierlichen Annahme und Verwertung von 5.000 t/a Gießereialtsanden mit erhöhten TOS/Glühverlust-Gehalten der Firma LUX & Co. GmbH, Aufbereitungsanlage Aldingen, Kuhlen 1/Schuraer Str., 78554 Aldingen
<b>27.06.2024</b>	701.001-01.1.1-20240627	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT000961
<b>27.06.2024</b>	701.001-01.1.1-20240627-1	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT005981
<b>04.07.2024</b>	701.001-01.1.1-20240704	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmter Abfällen Notifizierungsnummer: IT004012
<b>05.07.2024</b>	701.001-01.1.1-20240705	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen Notifizierungsnummer: IT006252
<b>10.07.2024</b>	701.001-02-20240710	Zwischenlagerung von nicht vorbehandelten gemischten Siedlungsabfällen (Notfallzwischenlager im Rahmen des Ausfallverbundes Müllheizkraftwerke) im Deponieabschnitt III hier: Antrag auf befristete Erhöhung der Lagermenge für bis zu 11.000 t Flutabfälle
<b>15.07.2024</b>	701.001-01.1.1-20240715	Einzelfallanfrage zur Annahme und Beseitigung von 10.000 t Bodenaushub aus dem BV Wiesbaden, Konrad-Adenauer-Ring, Sportpark Rheinhöhe, Aushubfelder 11, 12, 13, 41 und 75 mit erhöhten Schwermetallgehalten im Feststoff
<b>17.07.2024</b>	701.001-01.1.1-20240717	Einzelfallanfrage zur Annahme von 450 t asbesthaltigen Brandschutt aus einem Brandschaden eines Bauernhofes aus Titisee-Neustadt (HW Box D3.1) mit erhöhtem TOC-/Glühverlust Gehalt
<b>01.08.2024</b>	701.001-01.1.1-20240725	Einzelfallanfrage zur Entsorgung von ca. 250 / a Bitumenbahnen verschiedener Herkünfte aus dem Zwischenlager der Heinemann GmbH, Zwischenlager Eiserne Hand 17, 35305 Grünberg
<b>06.08.2024</b>	701.001-01.1.1-20240806	Änderung des Transportwegs zur Notifizierung IT006241
<b>13.08.2024</b>	701.001-01.1.1-20240813	Einzelfallanfrage zur Annahme und Beseitigung von 5.000 t gefährlichem Bodenaushub (AVV 17 05 03*) mit Asbest und erhöhtem

Datum	Aktenzeichen (AZ)	Sachbezug
		TOC-/Glüeverlust-Gehalten der Firma SIRCHI S.r.l., Via Stazione 6M, 22060 Cicciago (IT) IT006264
13.08.2024	701.001-01.4.2-20240813	Installation eines neuen BHKW-Moduls BHKW 3.2
23.09.2024	701.001-01.5.3-20240923	Übernahme, Rückhaltung und Nutzung von Oberflächenwasser des MHKW Wiesbaden sowie zur Lieferung von Brauchwasser als Prozess- und Löschwasser
07.10.2024	701.001-01.9-20241007	Plangenehmigung zum Neubau eines Sozialgebäudes im Bereich der planfestgestellten Deponie Dyckerhoffbruch
31.10.2024	701.001-01.1.1-20241031	Zustimmungsbescheid Notifizierung IT006263
05.11.2024	701.001-01.1.1-20241105	Zustimmungsbescheid zur kontinuierlichen Annahme und Verwertung von 2.400 t/a Gießereialtsanden mit erhöhten Glühverlust- und TOC-Gehalten der Linde Material Handlich GmbH, Werk IV, Breitendieler Str. 2, 63937 Weilbach
07.11.2024	701.001-01.1.1-20241107	Änderung Adresse Notifizierender S.G. srl
07.11.2024	701.001-01.1.1-20241107-B	Grenzüberschreitende Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen, Notifizierung IT004015
20.11.2024	701.001-17-20241120	Anzeigeverfahren gemäß § 15 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)
02.12.2024	701.001-01.1.1-20241202	Antrag auf Freigabe eines Monobereichs für die Ablagerung von asbesthaltigen Abfällen und KMF-Abfällen
06.12.2024	701.001-01.4.1-20241206	Zuwendungsbescheid Optimierung Gasfasungs-system DA I
09.12.2024	701.001-01.1.1-20241209	Bescheid für die Annahme von 1.500 t Bodenaushub (AVV 170503*) aus dem Bauvorhaben Wiesbaden, Konrad-Adenauer-Ring, Sportpark Rheinhöhe, Aushubfeld 75, 2. Ebene (5-9 m) mit erhöhtem Schwermetallgehalt im Feststoff

### 1.1.5 Deponieerweiterungen

Bei dem im Oktober 2017 durch die ELW förmlich eingeleiteten ersten Planfeststellungsverfahren zur sogenannten Osterweiterung (Erweiterung der Deponie III um einen weiteren Verfüllabschnitt, ohne notwendige Bautätigkeiten) konnte bis heute die Prüfung auf Vollständigkeit durch die Genehmigungsbehörde nicht abgeschlossen werden.

Ein weiterer Planfeststellungsantrag für die Erweiterung des Deponieabschnittes III (sog. Norderweiterung - DA III/4) wurde im April 2019 bei der Genehmigungsbehörde eingereicht.

Das Planfeststellungsverfahren zur sogenannten Norderweiterung (DA III/4) wurde im Februar 2020 ruhend gestellt, so dass das Verfahren zur sog. Osterweiterung mit höherer Priorität durch die zuständige Behörde bearbeitet werden kann.

Die Umsetzung der beantragten Planfeststellungsverfahren zur Erweiterung des DA III sind somit weiterhin nicht absehbar.

Der im Dezember 2023 planfestgestellte Deponieabschnitt IV (DK I) konnte mit der ersten behördlichen Abnahme und Inbetriebnahme einer Teilfläche (BA 1.1) im April 2024 in Betrieb genommen werden.

## **1.2 Betriebsdokumente:**

Nach den Vorgaben der Deponieverordnung § 13 Information und Dokumentation werden die im Folgenden aufgeführten Betriebsdokumente bei den ELW vorgehalten, geführt und fortgeschrieben.

### **1.2.1 Deponieordnung:**

Die Betriebsordnung nach DepV (Anhang 5 Nr. 1.1) enthält die maßgeblichen Vorschriften für die betriebliche Sicherheit und Ordnung (Anhang 1.3). Sie regelt den Ablauf und den Betrieb der Abfallentsorgungsanlage und gilt auch für deren Benutzer. Die aktuelle Fassung der Deponieordnung stammt vom 15.09.2015. Darüber hinaus existiert eine Betriebsordnung für Betriebsfremde (Anhang 1.4, aktueller Stand 06.06.2023).

### **1.2.2 Betriebshandbuch:**

Im Betriebshandbuch nach DepV (Anhang 5 Nr. 1.2) sind alle für die ordnungsgemäße Entsorgung der angenommenen Abfälle und die Betriebssicherheit der Anlage erforderlichen Maßnahmen festgelegt. Im Betriebshandbuch befinden sich Aufgaben und Verantwortungsbereiche des Personals, Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen, Anlagenbeschreibungen, Brandschutzordnung etc. einschließlich der Kontroll- und Wartungsmaßnahmen sowie die Informations-, Dokumentations-, Register- und Aufbewahrungspflichten. Das Betriebshandbuch wird kontinuierlich fortgeschrieben.

### **1.2.3 Abfallkataster**

Die abgelagerten Abfälle werden nach DepV (Anhang 5 Nr. 1.3) in ein Abfallkataster aufgenommen. Die gesamte Deponie wurde dazu in einzelne Deponieabschnitte (DA I, DA II, DA III/1+2, DA III/3 und DA IV). Der Deponieabschnitt DA III und IV sind wiederum in einzelne Verfüllabschnitte aufgeteilt.

Jede Anlieferung von Abfällen löst einen Eintrag im elektronischen Betriebstagebuch der Deponie (Programm Athos) aus. Dieser Eintrag enthält alle wesentlichen Informationen der Anlieferung, u.a. Herkunft, Abfallart, Menge, Datum der Anlieferung und den zugewiesenen Ablagerungsort auf der Deponie in Form einer Katasternummer. Die Einbaufelder werden regelmäßig nach Lage und Höhe vermessen. Mit diesen Informationen können über Datum und Lieferschein alle Abfallanlieferungen einem räumlichen Ablagerungsort innerhalb der Deponieabschnitte zugeordnet werden.



#### 1.2.4 Explosionsschutzdokument

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist für den Bereich der Deponie ein Explosionsschutzdokument nach § 6 Abs. 9 der Gefahrstoffverordnung zu führen, wenn die Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre nicht sicher verhindert werden kann. Das Explosionsschutzdokument liegt in der aktualisierten Fassung vom 06.09.2022 (**Anhang 1.5**) vor.

#### 1.2.5 Gefahrstoffkataster

In dem laut Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) § 6 Abs. 12 zu führenden Gefahrstoffkataster sind alle vorkommenden Gefahrstoffe aufgeführt (aktueller Stand 08.11.2023).

#### 1.2.6 Lärmkataster

In dem Lärmkataster (aktueller Stand 02.12.2022) werden alle, in den einzelnen Arbeitsbereichen und Anlagen gemessenen Schalldruckpegel aufgeführt, bewertet und mit den Auslöseschwellen der TRLV Lärm verglichen. Des Weiteren werden Lärminderungsmöglichkeiten aufgezeigt und geeignete Schutzmaßnahmen benannt.

#### 1.2.7 Vibrationskataster

In dem Vibrationskataster für Hand-Arm-Schwingungen (HAV) und Ganzkörper-Vibrationen (GKV) mit Stand vom 02.12.2022 werden die Belastungen und Gefährdungen gemäß §3 LärmVibrationsArbeitsV ermittelt und bewertet.

#### 1.2.8 Betriebstagebuch

Zum Nachweis des ordnungsgemäßen Betriebs der Deponie ist nach DepV (Anhang 5 Nr. 1.4) das Betriebstagebuch zu führen. Das Betriebstagebuch enthält alle für den Betrieb der Anlage wesentlichen Daten, insbesondere Daten über angenommene Abfälle, Annahmeerklärungen, Entsorgungsbestätigungen, Daten über abgegebene Stoffe und deren Verbleib, Ergebnisse von stoffbezogenen Kontrolluntersuchungen, besondere Vorkommnisse, Betriebszeiten und Stillstandszeiten der Anlage, Art und Umfang von Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen, Ergebnisse von anlagenbezogenen Kontrolluntersuchungen und Messungen einschließlich Funktionskontrollen.

Das Betriebstagebuch der Deponie wird elektronisch geführt.

#### 1.2.9 Jahresberichte

Jährlich wird vom Betreiber einer Deponie gemäß § 13 Abs. 5 der DepV ein Jahresbericht (Eigenkontrollbericht) erstellt. Er beinhaltet neben den Stammdaten der Deponie, alle Messungen und Kontrollen sowie die Darstellungen und Auswertungen der Ergebnisse im Berichtsjahr und im zeitlichen Verlauf der Jahre. Weiterhin werden Angaben zu den angenommenen und abgegebenen Abfällen aufgeführt und Erklärungen zum Deponieverhalten abgegeben. Die durchzuführenden Eigenkontrollen sind im Einzelnen in der DepV und der DEKVO sowie in Bescheiden zum Deponiebetrieb geregelt.

#### 1.2.10 Zertifikate, Fachkundenachweise, Akkreditierungen

Im § 4 der DEKVO Hessen wird gefordert, dass die Untersuchungen von Deponiesickerwasser, Oberflächenwasser und Grundwasser von einer Untersuchungsstelle nach § 10 der Abwasser-EKVO Hessen vom 23.07.2010 zuletzt geändert am 20.06.2023 zu erfolgen haben. Im

Berichtsjahr 2024 wurden die Untersuchungen durch das eigene, nach DIN EN ISO/IEC 17025 notifizierte ELW-Labor im Hauptklärwerk, sowie die nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Untersuchungsstelle der SGS Institut Fresenius GmbH mit dem Sitz in durchgeführt (Anerkennung und Analyseverfahren siehe **Anhänge 1.6 bis 1.9**).

Die nach § 8 DepV im Rahmen des Annahmeverfahrens vom Deponiebetreiber zu veranlassenden Kontrollanalysen der angelieferten Abfälle auf Einhaltung der Annahmegrenzwerte müssen von einer nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Untersuchungsstelle vorgenommen werden. Im Berichtsjahr 2024 war das die Eurofins West GmbH.

Rohgas- und Abgasuntersuchungen wurden im Rahmen der Wartungsarbeiten an den Blockheizkraftwerken (BHKW) von Mattersteig & CO. Ingenieurgesellschaft für Verfahrenstechnik und Umweltschutz mbH mit Sitz in Markranstädt durchgeführt.

Die Entnahme von Grundwasserproben auf der Deponie und im Umfeld erfolgte im Berichtsjahr 2024 durch die SGS INSTITUT FRSENIUS GmbH. Sickerwasserproben, die Oberflächenwasserproben der Rückhaltebecken sowie die Abfallkontrollproben gem. DepV im Rahmen der Abfallannahme wurden durch das Personal des ELW-Sachgebietes Kontrolle genommen.

Die Probenahme und Vor-Ort-Messungen werden jeweils nach dem aktuellen Stand der Technik durch die Mitarbeiter des ELW-Sachgebietes Kontrolle durchgeführt. Die Zulassung als staatlich anerkannte EKVO Überwachungs- und Untersuchungsstelle sind **Anhang 1.6 und 1.9** zu entnehmen.

Jährlich wird der Betrieb der gesamten ELW, darunter auch der Standort Deponie, gemäß der Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfbV) überprüft und darf sich dann Entsorgungsfachbetrieb nennen (**Anhang 8.1**). Im Berichtsjahr erfolgte die Zertifizierung durch die:

ZER-QMS Qualitäts- und Umweltgutachter GmbH  
Volksgartenstr. 48  
50677 Köln

Überwachungsvertrag Nr.:	866/Z2402/Efb
Begutachtung 2024:	05.06.2024
Ausstellung:	19.08.2024
Gültigkeit des Zertifikates bis:	04.12.2025

Weiterhin ist die Deponie Dyckerhoffbruch eine IED-relevante Anlage, die nach IED-Richtlinie (2010/75/EU, Industrial Emissions Directive) vom 24.11.2010, am 02.05.2013 in nationales Recht (u.a. DepV) übernommen, routinemäßig durch die Genehmigungsbehörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, überwacht wird.

### 1.2.11 Arbeitssicherheit

Jährlich wird das Personal der Deponie und Angestellte von Fremdfirmen, die regelmäßig auf dem Gelände der Deponie Arbeiten zu verrichten haben, in Pflichtveranstaltungen und im online-Unterweisungsmodul SAM über die Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet. Darüber hinaus müssen alle Mitarbeiter, bei denen besondere Anforderungen an die Arbeitssicherheit aufgrund ihrer Tätigkeiten zu beachten sind, an einer auf diese Tätigkeiten abgestimmten zusätzlichen Belehrung teilnehmen bzw. Unterweisungen und Schulungen absolvieren.

Alle Originaldokumente werden regelmäßig aktualisiert und im Betriebshandbuch der Deponie des Bereiches Abfallwirtschaft hinterlegt.

### 1.2.12 Brandschutz

Die Deponie fällt nicht unter die 12. BImSchV (Störfallverordnung), sodass kein Katastrophen- oder Störfallplan erforderlich ist. Dennoch besteht auf der Deponie eine potentielle Brandgefahr, bei den dort umgeschlagenen Abfällen und den eingesetzten Betriebsmitteln. Um diesen Gefahren zu begegnen, existieren Brandschutzkonzepte und eine Brandschutzordnung.

Dazu gehören Feuerwehrpläne, Fluchtwegepläne und ein Alarmplan mit Notruftafel, die laufend aktualisiert und ausgehängt werden.

Auf dem Betriebsgelände der Deponie sind die folgenden Einrichtungen zur Brandbekämpfung vorhanden:

- automatische Brandschutzeinrichtungen
- Brandmeldezentrale (BMZ) mit angeschlossener Brandmeldeanlage (BMA)
- Handfeuerlöscher
- Hydranten
- Wasserwagen
- Löschwasserbevorratung in Rückhaltebecken
- Auffangvorrichtungen für Löschwasser

In den Anlagenbereichen Sonderabfallkleinannahme, Kleinmengenannahmestelle, Büro- und Werkstattgebäude, Abfallumschlag, Tankstelle, Gasverwertungsanlagen etc. werden Stoffe und Einrichtungen zur Bekämpfung von Bränden und Auffangvorrichtungen für Löschmittel vorgehalten.

Für jedes Gebäude und jeden Betriebsteil der Deponie sind zudem Brandschutz Helfer benannt worden, die regelmäßig geschult werden.

## 1.3 Anlagen und Einrichtungen auf der Deponie

### 1.3.1 Nebenanlagen

Auf der Deponie Dyckerhoffbruch werden folgende Nebenanlagen betrieben (Beschreibung der Nebenanlagen s. Kapitel 1.2.1.1 – 1.2.1.5):

Nebenanlagen

#### Bezeichnung Nebenanlagen

- Deponiegaserfassungssystem (Deponiegassammelleitungen, Verdichterstationen und Unterstationen)
- Deponiegasverwertungsanlage (BHKW 2.1, BHKW 3.1 (Stilllegung im Nov. 2024), BHKW 3.2, BHKW 5.1, BHKW 6.1 und eine Hochtemperaturfackel)
- Gasreinigungsanlage mit Aktivkohlefilter
- Sickerwasserfassungssystem (Sickerwasserdrainagen und –sammelleitungen)

- Pumpenhaus zum Pumpen von Sickerwasser, Oberflächenwasser und Brauchwasser
- Entsorgungs- und Kontrolltunnel

Weiterhin befindet sich auf dem Deponiegelände folgende **Fremdanlage** für die Behandlung, zeitweilige Lagerung und den Umschlag von nicht gefährlichen mineralischen Abfällen:

#### **Mineralmischwerk Wiesbaden (MMW):**

Standort: Deponiegelände, Eingangsbereich hinter der Waage.

Betreiber: Mineralmischwerke Wiesbaden GmbH,  
Deponiestraße 16,  
65205 Wiesbaden

Ansprechpartner: Herr Kentenich

Telefon: 0611-72 371 400

Mobil: 0160 36 33 980.

##### **1.3.1.1 Deponiegaserfassungssystem**

Das Gas aus den Deponieabschnitten I, II und III/1+2 wird aktiv über horizontale Gasdrainagen (Deponieabschnitte II und III/1+2) sowie über vertikale Gasbrunnen (Deponieabschnitte I, II und III/1+2) besaugt. Die Besaugung erfolgt mithilfe der Gasverdichterstationen, welche das Gas über Unterstationen ansaugen. Das über Drainagen und Brunnen erfasste Deponiegas wird den Sammelleitungen und anschließend der Gasverwertungsanlage zugeführt.

##### **1.3.1.2 Gasreinigungsanlage**

Seit 2012 wird eine zentrale Rohgasreinigungsanlage betrieben, die vor allem im Gas enthaltenen, störende Stoffe wie Siloxane und Schwefel eliminiert. Die Gasreinigung erfolgt über ein Aktivkohlefiltersystem.

##### **1.3.1.3 Deponiegasverwertungsanlage**

Die Verwertung des abgesaugten Deponiegases erfolgte im Berichtszeitraum 2024 über insgesamt fünf Blockheizkraftwerke (BHKW 2.1, BHKW 3.1 (Stilllegung im Nov. 2024), BHKW 3.2, BMHKW 5.1 BHKW 6.1). Für Notfälle existiert auch weiterhin eine Hochtemperaturfackel, über die das Deponiegas schadlos beseitigt werden kann.

##### **1.3.1.4 Sickerwasserfassungssystem und Pumpenhaus**

Entwässerungsschichten, Rigolen und Drainagerohre an der Deponiebasis leiten das Sickerwasser in Sammelrohre, die das Wasser dann im Freispiegelgefälle zum tiefsten Punkt der Deponie, dem Pumpensumpf im Pumpenhaus führen. Von dort aus wird das Sickerwasser über eine Druckleitung zum Hauptklärwerk der ELW und dann weiter zur externen Behandlungsanlage der InfraServ GmbH & Co. Wiesbaden KG auf der Petersaue geleitet, dort gereinigt und in den Rhein eingeleitet.

Ein Teilstrom des Sickerwassers wird über die öffentliche Kanalisation zum Klärwerk Biebrich abgeleitet.

#### **1.3.1.5 Entsorgungs- und Kontrolltunnel**

Zwischen den Deponieabschnitten II und III wurde an der Deponiebasis ein 714 m langer, Ost-West verlaufender Tunnel gebaut.

Der Tunnel dient der Aufnahme des Sickerwasserfassungssystems des DA III, sowie Gasabsaugleitungen aus Teilbereichen des DA II.

Die Deponiesickerwasserableitung aus dem DA IV erfolgt ebenfalls im freien Gefälle durch den Kontroll- und Entsorgungstollen.

#### **1.3.1.6 Genehmigung der Indirekteinleitung nach § 58 WHG**

Für die anfallenden Sickerwässer aus den Deponieabschnitten DA III/3 sowie aus dem DA IV werden über eine Indirekteinleitung über das Schmutzwassersystem zum ELW Klärwerk Biebrich eingeleitet.

### **1.3.2 Einrichtungen zur Überwachung der Deponie**

Zusätzlich befinden sich auf dem Deponiegelände auch einige, von den ELW betriebene Anlagen, die nicht direkt mit dem Deponiebetrieb in Zusammenhang stehen.

- Wetterstation mit permanenter Aufzeichnung der meteorologischen Daten auf der Deponie wie Temperatur, Niederschlag, Wind, Sonneneinstrahlung, Bodenfeuchte und Verdunstung
- Messpegel zur Überwachung von Setzungen und Verformungen der Deponiekörper und der Dichtungssysteme
- Messeinrichtungen zur Erfassung verschiedener Wassermengen
- Messeinrichtungen für Deponiegasmessungen und zur Emissionsüberwachung
- Probenahmeeinrichtungen, Grundwasserkontrollmessstellen

### **1.3.3 Sonstige Infrastruktureinrichtungen**

#### **1.3.3.1 Bauliche Ausstattung der Deponie**

Des Weiteren stehen auf der Betriebsfläche der Deponie im planfestgestellten Areal diverse Einrichtungen, die zum Betrieb der Deponie erforderlich sind. Die folgenden Einrichtungen werden ebenfalls von den Entsorgungsbetrieben der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW) betrieben:

- Regenrückhaltebecken, Speicherbecken, Sandfänge
- Pumpwerke
- Zaunanlage mit Eingangstor
- Geeichte Fahrzeugwaagen
- Betriebswerkstatt mit Fahrzeughalle
- Betriebstankstelle und Waschplatz mit Koaleszenzabscheider
- Betriebs- und Verwaltungsgebäude mit Sozialräumen
- Notstromversorgungsanlagen

Zusätzlich befinden sich auf dem Deponiegelände auch einige, von den ELW betriebene Anlagen, die nicht direkt mit dem Deponiebetrieb im Zusammenhang stehen:

- Sonderabfallkleinannahmestelle (SAK) und erweiterter Arbeitsbereich (EAB)

- Kleinmengenannahme (Wertstoffhof Deponie)
- Abfallumschlaganlage
- Interkommunales Streusalzlager
- Fotovoltaikanlagen
- Kehrmaschinenentleerungsplatz
- Notfall-Zwischenlager
- Sortierhalle für Metallschrott
- PPK-Umschlaghalle

## 1.4 Lage der Deponie

### 1.4.1 Planfestgestelltes Deponieareal

Die hessische Landeshauptstadt Wiesbaden, eine kreisfreie Stadt mit ca. 290.000 Einwohnern, liegt im Westen des Rhein-Main-Gebietes. Das Verwaltungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 204 km<sup>2</sup>. Im Westen und Norden grenzen der Rheingau-Taunus-Kreis und im Osten der Main-Taunus-Kreis an die Stadtgrenzen von Wiesbaden. Im Süden liegt, getrennt durch den Rhein, die Stadt Mainz, Landeshauptstadt von Rheinland-Pfalz.

Die Deponie liegt im Südosten der Stadt, umschlossen von der A66, der A671 und der B455. Die Zufahrt führt über den Amöneburger-Kreisel.

Das planfestgestellte Deponieareal beläuft sich auf ca. 116 ha umfasst die folgenden Flurstücke:

Tabelle 3: Flurstücke des planfestgestellten Deponieareals

Grundstücksbezeichnungen	Katasterangaben
Deponieabschnitt I	Biebrich Flur 27, Flurstück 306
Deponieabschnitt II+III	Biebrich Flur 27, Flurstück 302
Deponieabschnitt IV	Biebrich Flur 27, Flurstücke 301, 308, 309, 309/1, 310/1 (jeweils Teilflächen)  Erbenheim, Flur 70 Flurstücke 8330, 8331, 8332, 8335, 8334/1, 8337/2, 8351, 8353, 8352/2, 8354/2, 8355/2, 8357, 8359, 8360, 8363, 8364, 8372/2, 8373/2, 8378/1, 8380, 8381, 8382, 8380, 8381, 8382, 8398, 8399/1, 8399/2, 8401, 8402, 8403, 8404, 8405, 8406, 8407/1, 8408/1, 8409/2, 8410/2, 8411/2, 8412/2, 8413/4, 8414/4, 8452/2 8457/3 (jeweils Teilflächen)
Eingangsbereich	Biebrich Flur 27, Flurstück 305/5
Tor-Eingang	Biebrich Flur 30, Flurstück 362/2 teilw.
Bruchwand und Umfahrungen	Biebrich Flur 27, Flurstücke 301, 303/1 u. 308
MMW-Anlage und MMW-Fläche	Biebrich Flur 27, Flurstück 304
Umschlag-, Sortier-, Salzhalle	Biebrich Flur 27, Flurstücke 307

Grundstücksbezeichnungen	Katasterangaben
Rollbahn	Biebrich Flur 27, Flurstücke 299/2, 300/5

## 1.5 Laufzeiten und Kapazitäten

Die Deponie Dyckerhoffbruch besteht aus vier Deponieabschnitten (I, II, III und IV), die als Halden in einem Teil des abgegrabenen Dyckerhoff-Steinbruchareals liegen. Während der DA I und der neue, nordöstlich liegende DA IV eine eigene Halde bilden, überlagern sich die Deponieabschnitte II und III zu einer gemeinsamen Halde.

Der DA I wurde 1964 direkt etwas oberhalb der Steinbruchsohle errichtet. Nach Verfüllung dieses ersten Deponieabschnittes 1982 wurde die Deponie mit dem DA II erweitert. Die Betriebsphase der Abfalleinlagerung im DA II ging von 1983 bis 1992.

Mit Fertigstellung der ersten Teilfläche im DA III wurde dort die Ablagerung im November 1992 aufgenommen. Da der DA II zu diesem Zeitpunkt weitestgehend verfüllt war, wurde der DA II nicht weiter mit organischen Abfällen verfüllt. Später erfolgten dort noch Ablagerungen von Inertabfällen.

Der DA III (DK II) wurde ab 1992 direkt an den DA II angebaut. Er überbaut den DA II vom Norden her, abgedichtet zum DA II mit der sogenannten Nordhangabdichtung. Die Ablagerungen von Abfällen im DA III dauern noch an.

Mit Fertigstellung der ersten Teilfläche des DA IV fand dort die erste Ablagerung im April 2024 statt. Es handelt um einen Deponieabschnitt der Deponieklasse I (DK I), in der nicht gefährliche und gefährliche mineralische Abfälle mit sehr geringem organischem Anteil eingebaut werden.

Nach den Begriffsbestimmungen gemäß § 2 Deponieverordnung (DepV) befinden sich die Deponieabschnitte I und II in der Stilllegungsphase. Die Stilllegungen wurden angezeigt für den DA I mit Schreiben vom 03.05.2000 und den DA II mit Schreiben vom 19.10.2006.

Die Deponieabschnitte I, II, III/1+2 und III/3 verfügen historisch bedingt über unterschiedliche Abdichtungssysteme.

Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über die Art und Weise der baulichen Ausgestaltung der einzelnen Deponieabschnitte, der Dichtungssysteme, Laufzeiten und Verfülldaten.

## 1.5.1 Deponieabschnitt I



Abbildung 1: Übersicht Deponieabschnitt I

Deponieabschnitt I	
<b>Betriebsphase</b>	1964 - 1982
<b>Ablagerungsmenge</b>	ca. 15 – 19,7 Mio Mg (davon 14.933.000 Mg dokumentiert)
<b>Ablagerungsvolumen</b>	ca. 10,5 - 12,8 Mio m <sup>3</sup>
<b>Basisabdichtung</b>	keine
<b>Basisfläche Ablagerungen DA I</b>	27,7 ha
<b>Oberflächenabdeckung</b>	vollständig
<b>Oberflächenabdichtung</b>	keine
<b>Rekultivierung</b>	vollständig
<b>Gasfassung</b>	aktiv über Gasbrunnen
<b>Sickerwasserfassung</b>	teilweise über Förderbrunnen
<b>Oberflächenwasserfassung</b>	vollständig
<b>Betriebszustand</b>	Stilllegungsphase (Stilllegung angezeigt am 03.05.2000; Oberflächenabdeckung und Rekultivierung erfolgt) Rekultivierung wurde 1984 abgenommen
<b>max. Deponiehöhe</b>	ca. 65 m (161 mNN)



## 1.5.2 Deponieabschnitt II

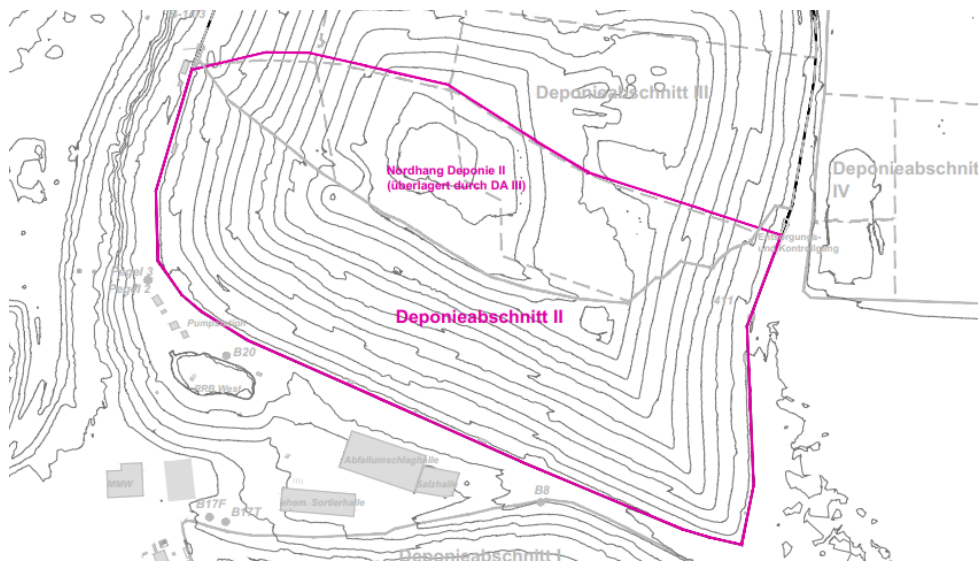


Abbildung 2: Übersicht Deponieabschnitt II

<b>Deponieabschnitt II</b>	
<b>Betriebsphase</b>	1983 – 1992 (Hausmüll) 1999 – 2007 (Inertien) 2016/2017 (Inertien Profilierung Plateau, Bau Nordhangdichtung)
<b>Abfall-Ablagerungsmenge bis 2022</b>	12.347.338 Mg
<b>Ablagerungsvolumen bis 2022</b>	ca. 6 Mio m <sup>3</sup> (Neuermittlung ISK/Sommer 2017 *)
<b>Basisabdichtung</b>	qualifiziert ertüchtigte, geologische Barriere
<b>Basisfläche Ablagerungen DA II</b>	25 ha
<b>Zwischenabdichtung zum DA III</b>	vorhanden
<b>temporäre Oberflächenabdeckung</b>	vorhanden
<b>Oberflächenabdichtung</b>	genehmigt mit Bescheid vom 05.08.2014 in der konsolidierten Fassung vom 23.02.2016 durch Beschluss des VG Wiesbaden vom 20.01.2016
<b>Rekultivierung</b>	keine
<b>Gasfassung</b>	aktiv über vertikale Gasbrunnen und Gasdrainagen
<b>Sickerwasserfassung</b>	vollständig
<b>Oberflächenwasserfassung</b>	vollständig
<b>Betriebszustand</b>	Stilllegungsphase (Stilllegung beantragt am 19.10.2006, Ausführungsplanung zum Bau der Oberflächenabdichtung zu 1. BA und Planum

<b>Deponieabschnitt II</b>	
	2. BA am 20.01.2017 (zuletzt geändert am 23.02.2017) – Zustimmung steht aus. Eine erneute Überarbeitung der Ausführungsplanung wird zurzeit mit dem RP abgestimmt und eingereicht.
<b>max. Deponiehöhe Ende 2024</b>	ca. 63 m (158 mNN)

\* Ergebnisvermerk zur Volumenberechnung DA II der Planungsgemeinschaft ISK/Sommer 21.02.2017

Der Deponieabschnitt II war mit Stilllegungsanzeige vom 19.10.2006 nicht bis zum genehmigten Endverfüllvolumen verfüllt worden, sodass auch danach noch inerte Abfälle, die die Deponieklasse I einhalten, zur Profilierung angenommen wurden.

### 1.5.3 Deponieabschnitt III

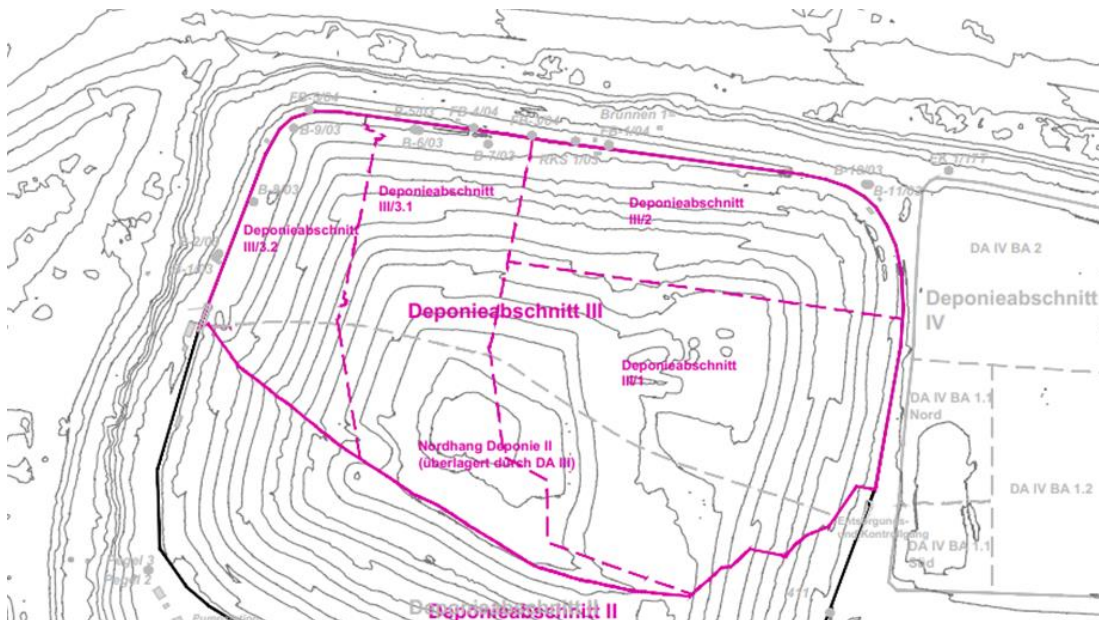


Abbildung 3: Übersicht Deponieabschnitt III

<b>Deponieabschnitt III</b>	
<b>Betriebsphase</b>	seit 1992
<b>Ablagerungsmengen bis Ende 2024</b>	9.414.946 Mg
<b>Ablagerungsvolumen bis Ende 2024</b>	ca. 6,28 Mio. m <sup>3</sup>
<b>Basisabdichtung</b>	Kombiabdichtung gem. TASI / DepV–DK II
<b>Basisfläche der Ablagerungen</b>	17 ha
<b>Zwischenabdichtung zum DA II</b>	vorhanden
<b>temporäre Oberflächenabdeckung</b>	teilweise, nicht jedoch in aktuellen Einbaubereichen an den Flanken

Deponieabschnitt III	
<b>Oberflächenabdichtung</b>	keine
<b>Rekultivierung</b>	keine
<b>Gasfassung</b>	aktiv über Gasbrunnen und Horizontaldrainagen im DA III/1+2 (Hausmüllbereiche)
<b>Sickerwasserfassung</b>	vollständig
<b>Betriebszustand</b>	Ablagerungsphase DK II
<b>max. Deponiehöhe Ende 2024</b>	167 mNN

Der Deponieabschnitt III wird unterteilt in die Abschnitte III/1+2 und III/3. Während in den Abschnitten III/1+2 bis 2005 ebenso wie im Deponieabschnitt II auch organische bzw. unvorbehandelte Abfälle abgelagert wurden, ist Deponieabschnitt III/3 der erste Deponieabschnitt, in dem ausschließlich inerte Abfälle eingebaut wurden und noch werden.

Der Deponieabschnitt III/3 wiederum unterteilt sich in zwei Teilbereiche, in den Ablagerungsbereich III/3.1 (Abfallanlieferungen ab 2005) und in den im November 2015 in Betrieb gegangenen aktuellen, westlichen Bereich III/3.2.

#### 1.5.4 Deponieabschnitt IV

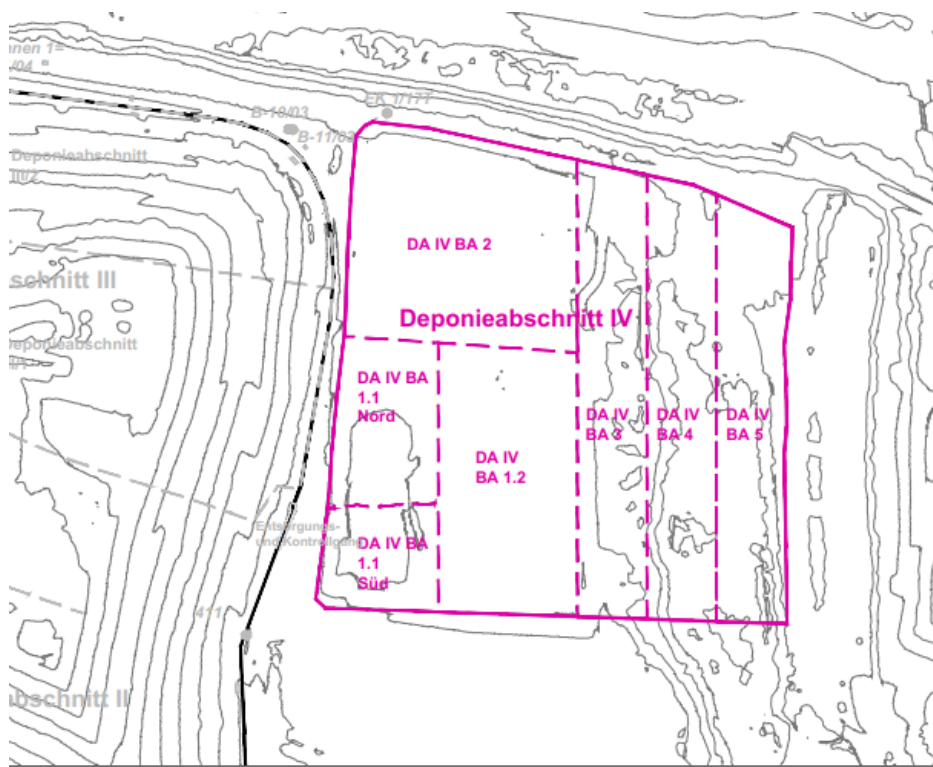


Abbildung 4: Übersicht Deponieabschnitt IV

<b>Deponieabschnitt IV</b>	
<b>Betriebsphase</b>	seit 2024
<b>Ablagerungsmengen bis Ende 2024</b>	215.381,08 Mg
<b>Basisabdichtung</b>	Abdichtung gem. DepV (DK I)
<b>Basisfläche der Ablagerungen</b>	rd. 15 ha (bis Ende 2024 5,2 ha errichtet)
<b>temporäre Oberflächenabdeckung</b>	keine
<b>Oberflächenabdichtung</b>	keine
<b>Rekultivierung</b>	keine
<b>Gasfassung</b>	Keine, auf Grund von Inertabfällen
<b>Sickerwasserfassung</b>	Vollständig - Indirekteinleitung nach § 58 WHG
<b>Betriebszustand</b>	Ablagerungsphase (DK I)
<b>max. Deponiehöhe Ende 2024</b>	ca. 105 mNN

## 1.6 Basisabdichtungssysteme der Deponieabschnitte

### 1.6.1 Geologische und hydrogeologische Vorinformation

Unterhalb der Abraumauffüllungen aus der Steinbruchtätigkeit und dem Deponiematerial, handelt es sich bei dem natürlichen Untergrund im Bereich der Deponie um tertiäre Ablagerungen.

Die obersten Schichten bestehen, soweit noch vorhanden und nicht abgebaut, aus einem Wechsel von Mergeln, Kalksteinen, Algenkalken und Kalksandsteinen. Diese Schichten werden stratigraphisch als Untere Hydrobienschicht („Helle Folge“) oder auch „Wiesbaden-Formation“ bezeichnet. Hydrologisch müssen diese Hydrobienschichten insgesamt als grundwasserleitendes Stockwerk betrachtet werden, als oberes Grundwasserstockwerk I. Teilweise ist diese Helle Folge bei der Steinbruchtätigkeit komplett abgebaut worden und oberflächennahes Grundwasser ist nur noch in Auffüllmaterialien vorhanden.

Die darunter anstehenden Basisschichten wurden unter stark wechselnden Sedimentationsbedingungen abgelagert und liegen als ein Wechsel von blaugrauen bis dunkelgrauen, schluffigen und tonigen Mergeln mit eingeschalteten Kalken und Sanden vor, der sogenannten Dunklen Folge. Nach aktueller Nomenklatur wird diese „Dunkle Folge“ dem basalen Teil der „Wiesbaden Formation“ zugeordnet. Daran schließen sich die „Inflata-Schichten“ an, auch als „Rüssingen-Formation“ bekannt, deren obere Abschnitte der Dunklen Folge ähnlich sind.

Diese Wechsellagerungen aus diesen halbfesten bis festen Tonmergeln, Kalkmergeln und Tonen sind hydrogeologisch als Grundwassernichtleiter mit entsprechenden Barriereigenschaften anzusehen und bilden eine Trennschicht.

Der Grenzverlauf „Helle / Dunkle Folge“ (= Oberkante „Dunkle Folge“) fällt im Bereich der Deponie von Nordosten nach Südwesten um ca. 20 m von etwa 105 mNN auf 85 mNN ein. Hinweise auf Störungen in dieser „Dunklen Folge“ im Bereich der Deponie sind nicht bekannt.

In den unterlagernden kalkig, mergeligen Corbículaschichten ist ein zweites Grundwasservorkommen vorhanden, das untere Grundwasserstockwerk II. Es handelt sich um einen gespannten Grundwasserleiter. Der Druckspiegel befindet sich an vielen Stellen oberhalb der oberflächennahen Grundwasserstände und tritt an einigen Stellen sogar artesisch (an Brunnen) an der Geländeoberfläche aus.

### 1.6.2 Dichtungssystem DA I

Der DA I verfügt über keine Basisabdichtung im Sinne der DepV. Das bis auf die „Dunkle Folge“ abgegrabene Steinbruchgelände wurde vor Inbetriebnahme des Deponieabschnittes I mit Abraummaterial aus dem Steinbruch und später mit Erdaushub und Bauschutt aufgefüllt. Die „Dunkle Folge“ weist als Aufstandsfläche einige, im Rahmen der Steinbruchtätigkeit entstandene Tonlöcher auf, die ebenfalls mit dem Abraummaterial aus dem Steinbruchbetrieb wieder verfüllt wurden. Die vom damaligen Wasserwirtschaftsamt für die Abfallablagerung geforderte Abstandsschicht zum Grundwasser wurde somit erreicht.

Seit Mitte der 1990er Jahre wird Sickerwasser des DA I aus diversen Förderbrunnen, die zusammen mit den zur Gasabsaugung installierte Gasbrunnen eingerichtet wurden, abgepumpt (sog. Pumpprogramm) und dem Sickerwasser der Deponie zugeführt und entsorgt.

In Ermangelung einer Basisabdichtung beschränkt sich die Kontrolle des DA I auf die Überwachung der Funktionsfähigkeit des Pumpprogramms. Zudem wird die Deponiebasis mit einer Vielzahl von Grundwasserbrunnen um den DA I überwacht.

Eine chem. Beeinträchtigung des Grundwassers durch den DA I ist bisher nicht festgestellt worden. Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass die Sickerwasserneubildung aufgrund der oberflächlichen Abflüsse und der Verdunstung von Niederschlagswässern auf dem bereits rekultivierten DA relativ gering ist.

Die Ergebnisse einer 2009 durchgeführten, umfangreichen „Gefährdungsabschätzung zu Boden- und Grundwasserbelastungen im Bereich des Abschnitts I der Deponie der Landeshauptstadt Wiesbaden im Dyckerhoffbruch“ (Bericht Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme Dr. Brehm & Dr. Grünz GbR kurz BGU aus Bielefeld vom 16.11.2009) lassen kein Erfordernis zur Sanierung von Grundwasserverunreinigungen im Bereich des DA I erkennen.

Mit Schreiben des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 02.09.2010 (Az: IV/Wi-42 100g 18.03 – Wiesb. (2) -Ü-) bestätigt auch die Genehmigungsbehörde, dass „Auf der Basis der bisherigen Ergebnisse der Gefährdungsanalyse festzustellen ist, dass derzeit... keine Erfordernis zur Sanierung von Grundwasserverunreinigungen im Bereich des Deponieabschnittes I besteht“.

Eine Studie der Universität Gießen, Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement in den Jahren 2012 und 2013 zum „Ressourcenpotential des Deponieabschnittes I der Deponie Dyckerhoffbruch in Wiesbaden“ (Abschlussbericht datiert 22.04.2014) kommt ebenfalls zu der Schlussfolgerung, dass auf dem DA I weitestgehend nur inerte Materialien lagern, die keine Gefährdung für Schutzgüter darstellen. Somit wird auch kein wesentliches, vom DA I ausgehendes Gefährdungspotential für Umwelt und Grundwasser festgestellt.

Ein Langzeitpumpversuch in den Jahren 2012 bis 2014 an der Abstrommessstelle B23F des DA I zeigte keine erhöhte Schadstoffverfrachtung in dem nach Süden bis Südwesten gerich-

teten Grundwasserabstrom („Abschlussbericht zum Langzeitpumpversuch an der Grundwassermessstelle B23F im Abstrom des Abschnittes I (DAI) der Deponie Dyckerhoffbruch des Landeshauptstadt Wiesbaden“; Dr. Brehm & Dr. Grünz GbR“ kurz BGU aus Bielefeld vom 28.10.2015).

### 1.6.3 Dichtungssystem DA II

Der DA II verfügt über eine qualifiziert ertüchtigte, geologische Barriere, die mit den heutigen Anforderungen für eine Deponie der Deponieklasse I vergleichbar ist. Es handelt sich um eine einlagige, mindestens ca. 1 m mächtige mineralische Dichtung auf dem Deponieplanum, der bereits als Barriere wirkenden „Dunklen Folge“. Enthaltene Kalkbänke wurden entfernt und vorhandene ehemalige Fehlstellen in der „Dunklen Folge“ nachträglich abgedichtet. Der Untergrund des DA II verfügt damit nicht über eine technisch ausgeführte, mineralische Basisabdichtung, sondern über eine qualifiziert ertüchtigte, geologische Barriere mit Durchlässigkeiten von  $k_f = 10^{-10}$  m/s bis  $10^{-11}$  m/s.

In die Deponiesohle wurde ein Grabensystem aus Haupttransportgräben, Sohlgräben und fischgrätenartigen Zuflussgräben eingebaut, mit dem das Sickerwasser, dem Gefälle der Tonoberfläche folgend, nach Südwesten abgeleitet wird. Die Gräben weisen ein mittleres Gefälle von 1,5 % auf, haben eine Sohlbreite von mindestens 50 cm, sind bis zu einigen Metern tief, mit Schotter verfüllt und mit einer 50 cm mächtigen Flächendrainage aus wasserwegsamem Material abgedeckt.

Entlang des südlichen und westlichen Böschungsfußes wurden die Hauptdrainagegräben HD-Süd und HD-West gebaut, die in die Ton-Mergel-Basis eingebunden sind und über die das aus den oben genannten Gräben zufließende Sickerwasser über die Anschlüsse D1.1 bis D14 in den zentralen Pumpensumpf geleitet wird. Über die HD-Süd wird zudem auch das Sickerwasser aus dem Pumpprogramm des DA I und über die HD-West das Sickerwasser des DA III abgeführt.

In den Zulauf zur Hauptdrainage wurden geschlitzte PVC-Rohrleitungen DN 300 eingebaut und bis 30 cm über den Rohrscheitel mit Kies verfiltert. Darüber wurde bis 1,50 m über den Rohrscheitel Schotter eingebaut. Der Rest des Grabens wurde jeweils bis zur Geländeoberkante mit wasserwegsamem Material verfüllt. Die Hauptdrainagesammler wurden zudem durch Randwälle aus Ton und ab 2006 durch den Bau der Randdrainage gegen den Zufluss von oberflächennahem Grundwasser abgedichtet.

### 1.6.4 Zwischenabdichtung („Nordhangdichtung“)

Der DA III lagert sich an den DA II an. Da sich der DA III südlich über den DA II ausdehnt, wurde der DA II an seiner Nordflanke mit einer Zwischenabdichtung, der sogenannten Nordhangabdichtung, abgedichtet.

Die Nordhangabdichtung besteht aus vier, auf der profilierten Deponieoberfläche des DA II aufgetragenen, jeweils  $\geq 25$  cm dicken Lagen mineralisches Dichtungsmaterial mit einem  $k_f$ -Wert  $\leq 10^{-9}$  m/s. Darüber folgt, getrennt durch ein Vlies, eine 30 cm dicke mineralische Entwässerungsschicht, Körnung 16/32, mit einem  $k_f$ -Wert  $\geq 10^{-3}$  m/s.

Die Zwischenabdichtung verhindert, dass im überdeckten Bereich eintretendes Sickerwasser aus dem DA III in den Deponiekörper des DA II gelangen kann. Die Sickerwässer oberhalb

der Nordhangdichtung werden dem Entwässerungssystem des DA III zugeleitet. Diese Nordhangabdichtung wurde etappenweise mit Fortschreiten der Ablagerungen im DA III errichtet.

Die übrigen Böschungen des DA II wurden in den Jahren 1999 bis 2007 mit Erdaushub weitestgehend profiliert. Die aufgebrachten Erdmassen bilden eine von wenigen Metern bis zu 20 m mächtige Oberflächenabdeckung, die mit Gras und Buschwerk bewachsen ist und eine Zwischenbegrünung darstellt.

### 1.6.5 Dichtungssystem DA III

Die Basisabdichtungssysteme der Deponieabschnitte III/1+2 und III/3 entsprechen mit ihrem mehrlagigen Aufbau über dem Planum, der „Dunklen Folge“ und einer aufgebrachten mineralischen, standfesten Ausgleichsschicht, den Anforderungen nach TA Siedlungsabfall (DA III/1+2) bzw. den Anforderungen der Deponieverordnung (DA III/3) für Deponien der Deponieklasse II.

Der Aufbau der Basis in den **Deponieabschnitten III/1+2** besteht oberhalb des Planums zunächst aus einer mineralischen Trennschicht und darüber der 30 cm mächtigen Kontrollschicht (Körnung 2/32), in der Kontrolldrainagerohre DN 100 zur Ableitung anfallender Wässer liegen. Die Kontrolldrainagerohre (TK 5 bis TK 10) wurden mit Gefälle zum Tunnel in Vertiefungen auf einem steinfreien Rohraufleger verlegt. Die Schotterkörnung um die Kontrolldrainagerohre beträgt 16/32.

Darauf befindet sich, abgetrennt durch ein Trennvlies, die dreilagige, insgesamt 75 cm mächtige Tondichtung. Der  $k_f$ -Wert der Tondichtung liegt bei  $\leq 5 \times 10^{-10}$  m/s. Darüber folgt eine Kunststoffdichtungsbahn (PE-HD - Dicke 2,5 mm).

Über der Kunststoffdichtungsbahn befindet sich zunächst eine 15 cm mächtige Sandauflage (Körnung 0/2) und darüber folgt die 50 cm mächtige, mineralische Entwässerungsschicht (Körnung 16/32). Die Sickerwasserdrainagerohre DN 300 (TS5 bis TS10) zur Ableitung sich sammelnder Sickerwässer liegen auf der Sandauflage auf, die jeweils ein Quergefälle von im Mittel 4% in Richtung der Drainagerohre aufweist. Die Rohre selbst wurden mit Längsgefälle zum Entsorgungs- und Kontrolltunnel von ca. 2% verlegt. Der Gesamtaufbau der Basisabdichtung beträgt in den Deponieabschnitten III/1+2 insgesamt 1,70 m.

Bei dem später gebauten **Deponieabschnitt III/3** wurde an Stelle der Kontrollschicht über dem Planum eine 15 cm dicke Entspannungsschicht aus einem Sand-Kiesgemisch gebaut. Diese Entspannungsschicht, eine Flächendrainage mit Abfluss zum Schacht D15, kann eindrückendes Grundwasser aufnehmen und dient ebenfalls zur Kontrolle der Basisdichtung.

Oberhalb der Entspannungsschicht folgt im DA III/3 eine zweilagige, insgesamt 50 cm dicke Tondichtung ( $k_f$ -Wert  $\leq 5 \times 10^{-10}$  m/s) und darüber befindet sich eine 2,5 mm dicke, BAM-zugelassene Kunststoffdichtungsbahn als zweite Abdichtungskomponente.

Auf der Kunststoffdichtungsbahn liegt ein Schutzvlies und darüber folgt dann eine 15 cm dicke mineralische Schutzschicht, Körnung 2/8, über der sich dann eine 30 cm mächtige Entwässerungsschicht der Körnung 16/32 mit den vier Sickerwasserdrainagen TS1 bis TS4 befindet. Die Sickerwasserdrainagen liegen auch hier mit einem Quergefälle auf der Schutzschicht auf und zeigen selbst ein Längsgefälle Richtung Entsorgungs- und Kontrolltunnel. Der Gesamtaufbau der Basis im DA III/3 beträgt somit insgesamt 1,15 m.

### 1.6.6 Dichtungssystem DA IV

Das Basisabdichtungssystem des DA IV/1 entspricht mit seinem mehrlagigen Aufbau über dem Planum, der sogenannten „Dunklen Folge“ sowie einer aufgetragenen mineralischen, standfesten Ausgleichsschicht, mindestens den Anforderungen der Deponieverordnung für Deponien der Deponiekategorie I.

Innerhalb des Planums wurden mehrere 25 x 60 cm dicke Entspannungsrigolen aus Split (Körnung 11/16) gebaut. Diese können die potentiell drückenden Grundwasser unterhalb der geologischen, bzw. technischen Barriere aufnehmen und zur Sammeldrainage ableiten. Der Aufbau der Basis im BA 1 besteht oberhalb des Planums teilweise aus einer technischen Barriere, die mit bis zu vier Lagen á 25 cm qualifiziert (mit einem  $k_f$ -Wert von  $\leq 1 \times 10^{-9}$  m/s) eingebaut wurde. Über der technischen bzw. geologischen Barriere, folgt die BAM-zugelassene Kunststoffdichtungsbahn (PE-HD, Dicke 2,5 mm).

Über der Kunststoffdichtungsbahn befindet sich zunächst eine 2,5 cm mächtige Sandauflage in Form einer zugelassenen Sandschutzmatte und darüber folgt die 30 cm mächtige, mineralische Entwässerungsschicht (Körnung 16/32).

Die vier Sickerwasserdrainagerohre da 315 (TS11 bis TS14) zur Ableitung sich sammelnder Sickerwässer liegen auf einem Rohraufleger (Breckkorn Körnung 2/8). Die Rohre selbst wurden mit Längsgefälle zu den jeweiligen Schächten von mind. 1,5% verlegt.

## 1.7 Oberflächenabdeckungen der Deponieabschnitte

### 1.7.1 Oberflächenabdeckung und Rekultivierung DA I

Während der Verfüllphase wurde der DA I mit einem Randdamm aus Inertien versehen, Anfang der 1980er Jahre wurden Erdaushub und Bauschutt in einer Mächtigkeit von 1 m bis zu 3 m als Substratschicht für die anschließende Rekultivierung aufgebracht. Die mittleren Durchlässigkeiten im oberen Bereich liegen bei  $k_f$ -Werten von  $10^{-4}$  m/s bis  $10^{-6}$  m/s und im unteren Bereich bei  $10^{-7}$  m/s bis  $10^{-9}$  m/s.

Nachdem die Deponiegasfassung 1989 hergestellt war, wurde der DA I rekultiviert. Neben Wiesenflächen ist der Deponieabschnitt mit Sträuchern, Buschwerk und Bäumen bepflanzt. Die Grünflächen werden im Sommer von Schafen beweidet.

### 1.7.2 Geplante Oberflächenabdichtung und Rekultivierung des DA II

Nach dem Abklingen der Hauptsetzungen erfolgten die Planungen für eine Oberflächenabdichtung nach DepV für den DA II.

Die Ausführung der Oberflächenabdichtung wurde mit Schreiben des Verwaltungsgerichtes Wiesbaden vom 23. Februar 2016 - Az. 4K 1424/14.Wi - geänderten Fassung der Plangenehmigung vom 05. August 2014 (AZ.: IV/Wi42-100g 18.03-Wiesb.-36-) vom Regierungspräsidium Darmstadt am 3. Mai 2016 übersendet.

Die Unterlagen zur Zustimmung zur Ausführungsplanung dem Regierungspräsidium zuletzt am 19.11.2023 vorgelegt. Der Abstimmungsprozess ist noch nicht abgeschlossen.

Derzeit ist der Deponieabschnitt, um Erosionen zu vermeiden und eine Sickerwasserneubildung durch erhöhten Oberflächenwasserabfluss und Verdunstung zu reduzieren, mit mineralischem Material abgedeckt und begrünt.



### 1.7.3 Temporäre Abdeckung DA III

In den Deponieabschnitten III/1+2 sowie in Bereichen des DA III/3, in denen kein Einbau unvorbehandelter Abfälle mehr stattfindet, wurde in der Vergangenheit eine mindestens 30 cm dicke, mineralische Abdeckung aufgebracht. Die Abdeckungen verringern die Sickerwasserneubildung, reduzieren die diffuse Freisetzung von Deponiegasen an der Oberfläche und vermeiden Erosionen. Die abgedeckten Deponieflächen des Abschnittes III sind mit Gras bewachsen.

## 2. Erfassung meteorologischer Daten

Da auf der Deponie viele Faktoren wie Sickerwasseraufkommen und Deponiegasbildung auch wesentlich vom Wetter abhängig sind, wird seit 1986 am Standort der Deponie eine eigene Wetterstation unterhalten.

Gemäß Gutachten vom 15. Oktober 2019, welches durch die Firma Argusim Umwelt Consult erstellt wurde, erfüllen die vorgelegten Messdaten der ELW-Wetterstation die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21. Die durchgeführte Prüfung der Messdaten dient der Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft bzw. nach GIRL. Hierbei wurden der Messstandort, die Geräteausstattung, die Datenerfassung sowie die zeitliche und räumliche Repräsentativität der Messdaten betrachtet.

Die ELW-Wetterstation befand sich bis November 2024 in der Nähe des Plateaus des Deponieabschnittes I (Rechtswert: 5.543.691,68; Hochwert: 447.508,72 Höhe 152,7 mNN; Masthöhe: 10 m). Es werden kontinuierlich Niederschläge, Temperatur, Sonnenscheindauer und Bewölkung, Windrichtung und Windgeschwindigkeiten sowie Luft- und Bodenfeuchte bis November 2024 ermittelt und aufgezeichnet (siehe **Anhang 3.1**). Ende 2024 wurde die Installation einer neuen Wetterstation begonnen und wird baulich im Jahr 2025 fertiggestellt. Eine Messdatenerfassung war weiterhin gegeben.

Die im Berichtsjahr 2024 an der ELW-Wetterstation gemessenen maximalen und minimalen Tageswerte sind als Graphiken dem **Anhang 3.2** zu entnehmen.

Die im Berichtszeitraum 2024 aufgezeichneten Niederschläge sind im Folgenden im Vergleich mit den Monatsmittelwerten auf der Deponie seit 1986 dargestellt.

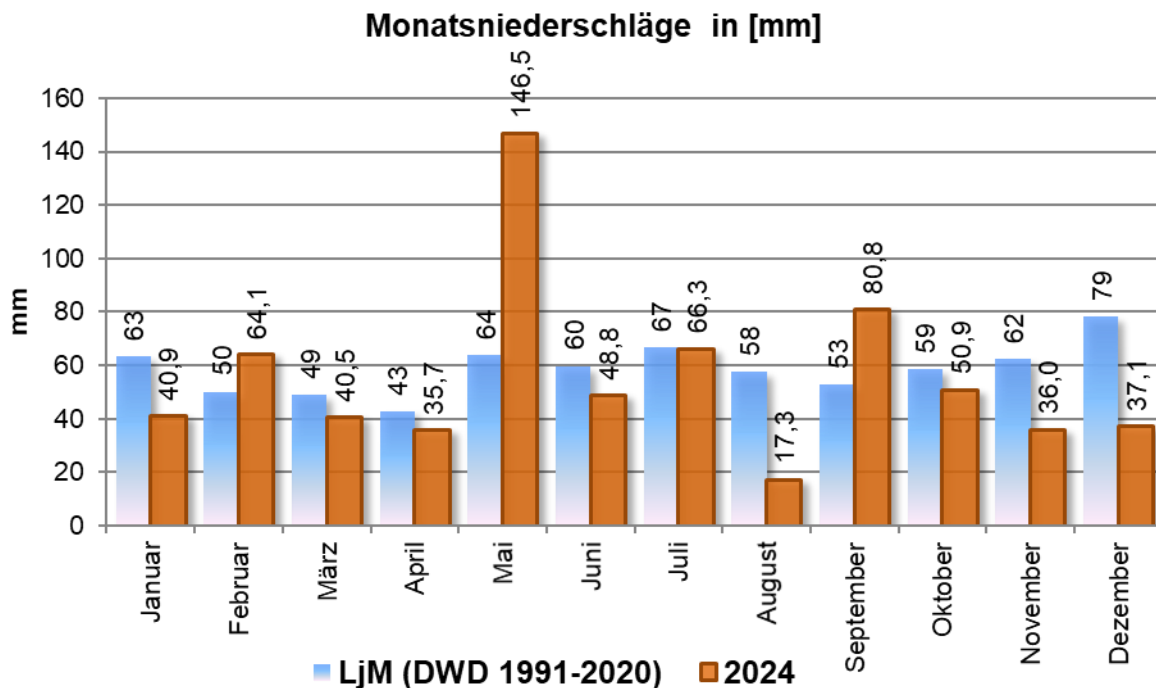


Abbildung 5: Monatsniederschlagshöhen 2024 der ELW-Wetterstation im Vergleich mit dem LjM=langjährigem Mittel DWD 1986-2020

Mit Ausnahme der Monate Februar, Mai und September lagen die Niederschläge im Berichtsjahr 2024 unter dem langjährigen Mittel.

Die Jahresniederschlagshöhe 2024 beträgt 665 mm (entspricht 665 l/m<sup>2</sup>), diese lag insgesamt mit 45 l/m<sup>2</sup> etwas unter der Niederschlagsrate des Vorjahres und 41 l/m<sup>2</sup> unterhalb des langjährigen Mittel in Höhe von 706 l/m<sup>2</sup> des Deutschen Wetterdienstes Offenbach (DWD) für den Standort Wiesbaden. Auffällig ist hierbei die ungleichmäßige Verteilung der Niederschläge, wobei Mai deutlich über dem langjährigen Mittel lag (> 220 %).

Die Verdunstung wird rechnerisch als potentielle Verdunstung nach dem Verfahren berechnet und ermittelt..

Die klimatische Wasserbilanz lag ausschließlich im positiven Bereich, ausgehend der Monate Januar, März, August, Oktober bis Dezember. In allen anderen Monaten ist eine negative klimatische Wasserbilanz zu verzeichnen. Dies bedeutet, dass in diesen Monaten die Verdunstungsrate über der Niederschlagsmenge lag. Insgesamt lag der Gesamtwert der klimatischen Wasserbilanz für das Berichtsjahr 2024 im negativen Bereich.

In der folgenden Übersicht sind die im Berichtsjahr 2024 an der ELW-Wetterstation ermittelten, meteorologischen Monatsdaten wie Temperatur, Wind, Luftfeuchte, Bodenfeuchte, Niederschlag, Verdunstung nach Haude, Strahlung, Sonnenstunden etc. zusammengestellt:

Monatswerte Wiesbaden, Deponie Dyckerhoffbruch (153 müNN)								Jahr: 2024	
Monat	Temp. (10cm) Ø [°C]	Temp. (2m) Ø [°C]	Temp. (2m) Min/Max [°C]	Wind Ø [m/s]	Wind Max [m/s]	Luftfeuchte Ø [%]	Bodenfeuchte (10/60 cm) Ø [%]	Monat	
Jan	2,5	2,6	-7,6 / 13,5	3,6	20,9	83,0	34,2 / 39,1	Jan	
Feb	8,2	8,1	0,7 / 15,0	3,7	24,2	84,5	34,0 / 40,4	Feb	
Mrz	9,2	8,9	1,2 / 18,6	3,0	25,2	79,8	28,6 / 36,8	Mrz	
Apr	12,5	11,4	0,4 / 27,0	3,5	27,4	71,4	31,4 / 32,7	Apr	
Mai	17,7	16,3	6,9 / 27,3	2,8	14,7	76,0	30,1 / 32,6	Mai	
Jun	21,0	18,5	9,2 / 33,0	3,2	28,6	69,7	26,9 / 30,9	Jun	
Jul	23,2	20,8	11,0 / 33,9	2,8	22,3	69,9	18,5 / 25,9	Jul	
Aug	24,8	22,3	10,3 / 35,8	2,6	18,8	67,5	10,7 / 23,6	Aug	
Sep	17,9	17,0	5,3 / 33,0	3,5	22,1	77,1	16,4 / 23,5	Sep	
Okt	12,6	12,1	5,1 / 21,6	2,5	16,4	89,3	23,4 / 23,8	Okt	
Nov	6,2	6,3	-1,4 / 17,0	3,0	16,8	88,2	25,2 / 24,1	Nov	
Dez	—	3,6	-3,7 / 12,5	—	—	—	—	Dez	
Ø	14,2	12,3	3,1 / 24,0	3,1	21,6	77,9	25,4 / 30,3	Ø	
Min	2,5	2,6	-7,6	2,5	14,7	67,5	10,7 / 23,5	Min	
Max	24,8	22,3	35,8	3,7	28,6	89,3	34,2 / 40,4	Max	
Σ	—	—	—	—	—	—	—	Σ	

Monat	Niederschlag Σ [mm]	Wasserbilanz Σ [mm]	Verdunstung (Haude) Σ [mm]	Strahlung Σ [kWh/m²]	Strahlung Max [W/m²]	Sonnenstunden Σ [h]	Monat
Jan	40,9	26,2	14,7	25,8	534	89,8	Jan
Feb	64,1	43,9	20,2	37,1	775	78,1	Feb
Mrz	43,6	9,9	30,6	72,3	1.028	131,0	Mrz
Apr	35,7	-29,4	65,1	116,9	1.197	197,0	Apr
Mai	146,5	58,9	87,6	142,5	1.285	216,7	Mai
Jun	48,8	-53,7	102,5	168,2	1.349	254,4	Jun
Jul	66,3	-59,9	126,2	174,4	1.345	279,0	Jul
Aug	17,3	-123,6	140,9	167,2	1.135	315,4	Aug
Sep	80,8	10,0	70,8	92,6	1.037	178,9	Sep
Okt	50,9	25,4	25,5	47,5	822	90,4	Okt
Nov	36,0	23,3	12,7	19,6	505	45,0	Nov
Dez	37,1	27,2	9,9	14,7	410	38,4	Dez
Ø	55,7	-3,5	58,9	89,9	952	159,5	Ø
Min	17,3	-123,6	9,9	14,7	410	38,4	Min
Max	146,5	58,9	140,9	174,4	1.349	315,4	Max
Σ	668,0	-41,8	706,7	1.078,6	—	1.914,1	Σ

Monat	Sommertage Σ (Tmax>25°C)	Heiße Tage Σ (Tmax>30°C)	Bodenfrostage Σ (Tboden-min<0°C)	Frosttage Σ (Tmin<0°C)	Eistage Σ (Tmax<0°C)	Vegetationstage Σ (Tø>5°C)	Monat
Jan	0	0	19	16	5	11	Jan
Feb	0	0	4	0	0	28	Feb
Mrz	0	0	0	0	0	31	Mrz
Apr	3	0	4	0	0	28	Apr
Mai	4	0	0	0	0	31	Mai
Jun	10	3	0	0	0	30	Jun
Jul	22	6	0	0	0	31	Jul
Aug	25	10	0	0	0	31	Aug
Sep	7	4	0	0	0	30	Sep
Okt	0	0	0	0	0	31	Okt
Nov	0	0	6	2	0	22	Nov
Dez	—	—	—	—	—	—	Dez
Σ	71	23	33	18	5	304	Σ

Quelle: Wetterstation der ELW, 70.1201 Kontrolle, Deponiestraße 15, 65205 Wiesbaden  
 (8° 16' 14" E, 50° 02' 45" N, Höhe: 153 müNN) Alle Angaben ohne Gewähr!  
Zuletzt geändert am 20.02.2025

### 3. Sickerwasser

Niederschläge, die den gesamten Müllkörper durchdringen, kommen an der Deponiebasis als Deponiesickerwasser an. Auf seinem Weg durch den Müllkörper kann vom Wasser eine Vielzahl unterschiedlicher Inhaltsstoffe gelöst werden. Am Ende hat das Deponiesickerwasser einen höheren Salzanteil und meist für Sickerwasser typische Inhaltsstoffe wie Ammonium-Stickstoff, Arsen, Chrom, Bor, Sulfat und AOX (adsorbierbare anorganische Halogene).

Entwässerungsschichten, Rigolen und Drainagerohre an der Deponiebasis leiten das Sickerwasser in Sammelrohre, die das Wasser dann im Freispiegelgefälle zum Pumpensumpf im Pumpenhaus der Deponie führen. Von dort aus wird das Sickerwasser über eine Druckleitung zum Hauptklärwerk der ELW und weiter zur externen Behandlungsanlage der InfraServ GmbH & Co. Wiesbaden KG auf der Petersaue geleitet, dort gereinigt und in den Rhein eingeleitet.

Die InfraServ hat eine wasserrechtliche Erlaubnis (Fassung vom 21. November 2024) für die Annahme des Sickerwassers aus der Deponie Dyckerhoffbruch. Die Jahreshöchstmenge ist auf 65.000 m<sup>3</sup> Sickerwasser bis 31. Dezember 2024 begrenzt, ab dem 01.01.2025 gilt eine Jahreshöchstmenge von 50.000 m<sup>3</sup>. Gemäß Nebenbestimmungen des wasserrechtlichen Erlaubnisbescheides sind der Umfang (Menge und Beschaffenheit) der Einleitung sowie deren Kontrolle bzw. Überwachung hierbei einzuhalten.

Die Themenkarte Sickerwasser (Anlage 2.2) gibt einen Überblick über die Sickerwassererfassungen und Sickerwasserableitungen in den einzelnen Deponieabschnitten der Deponie Dyckerhoffbruch.

Für das anfallende Sickerwasser aus den TS 1 bis 4 des DA III und des DA IV liegt eine Genehmigung der Indirekteinkleitung nach § 58 WHG vor. Über eine gesonderte Ableitung wird das anfallende Sickerwasser aus diesen Deponiebereichen zum Klärwerk Biebrich geleitet.

Die geforderten Ergebnisse zum Abwasser-Eigenkontrollbericht sind in dem Jahresbericht 2024 integriert.

#### 3.1 Sickerwassermengen

Das auf der Deponie anfallende Sickerwasser aus organisch belasteten Deponiebereichen einschließlich des bei der Deponiegaserfassung anfallenden Kondensates, wird im 100 m<sup>3</sup> fassenden Pumpensumpf, gesammelt. Von dort wird es über eine Druckleitung weiter zur Abwasserreinigungsanlage der InfraServ GmbH & Co. Wiesbaden KG auf der Petersaue gepumpt.

Ein Teilstrom des Sickerwassers (TS 1 bis 4 sowie DA IV) wird über die öffentliche Kanalisation zum Klärwerk Biebrich abgeleitet.

Die abgepumpten Sickerwassermengen werden über Messeinrichtungen (Induktive Durchflussmesser - IDM) erfasst und dokumentiert.

Einzelne Sickerwasserströme der Deponie werden zudem mit Messeinrichtungen separat erfasst bzw. bilanziert. Die Brunnen des Pumpprogramms des DA I haben einzelne Wasseruhren, andere Sammelrohre sind mit induktiven Durchflussmessgeräten (IDMs) versehen.

Im folgenden Diagramm sind die Einzelströme mit den im Berichtsjahr 2024 gemessenen Mengen dargestellt:

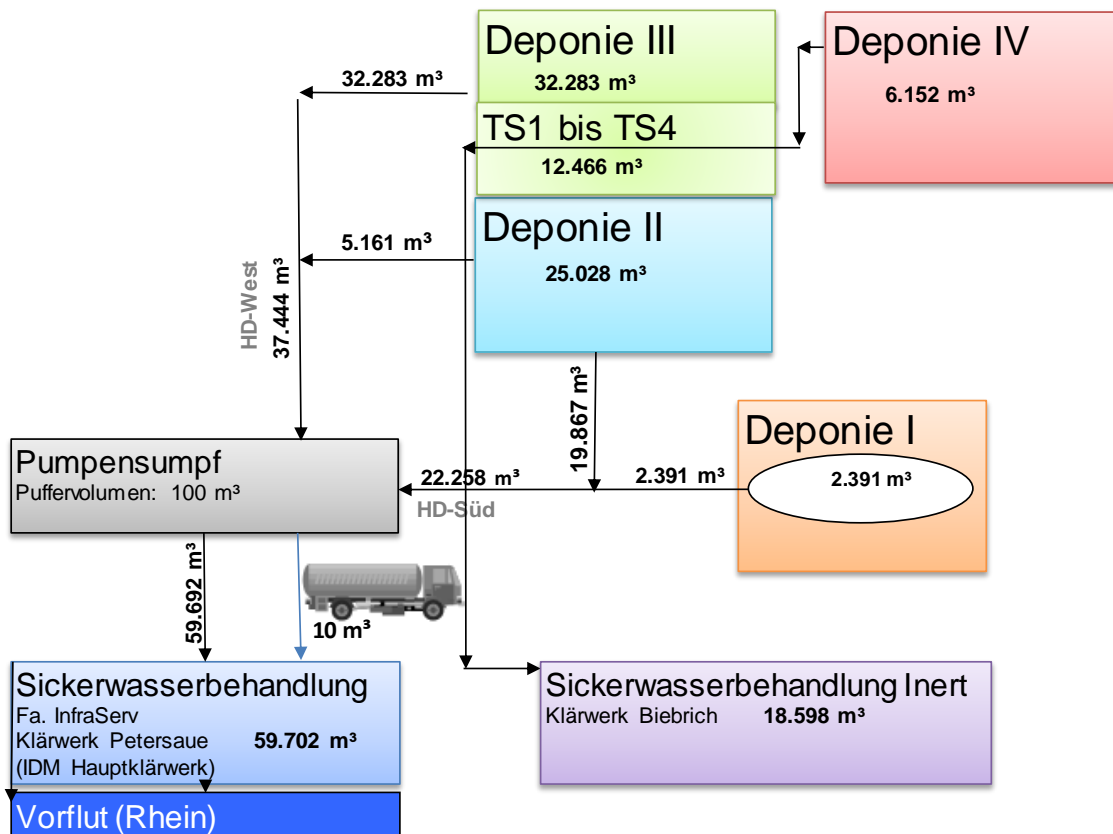


Abbildung 6: Sickerwasserströme auf der Deponie Dyckerhoffbruch 2024

Im Berichtsjahr 2024 wurden insgesamt 59.702 m<sup>3</sup> Sickerwasser inkl. LKW Transport (Spülmengen von 10 m<sup>3</sup>) durch die Sickerwasserbehandlungsanlage der InfraServ gereinigt.

Gegenüber dem Vorjahr (57.902 m<sup>3</sup>) ist die Sickerwassermenge hier um 1.893 m<sup>3</sup> gestiegen. Ein weiterer Teilstrom (18.598 m<sup>3</sup>) wurde an das Klärwerk Biebrich über die öffentliche Kanalisation abgeleitet.

Die Sickerwasserjahresmengen sind in der Langzeitbetrachtung abhängig vom jeweiligen Deponieausbaustand und den Jahresniederschlägen in Verbindung mit Verdunstung und oberflächlichem Abfluss. Seit 1992, der Inbetriebnahme des Deponieabschnittes III, bis einschließlich 2024 wurden im Mittel etwa 47 Tsd. m<sup>3</sup> Sickerwasser pro Jahr über den Pumpensumpf abgeleitet und gereinigt.

Die höchsten Sickerwassermengen wurden im Berichtsjahr 2024, mit einem Anteil von 54 % an der Gesamtsickerwassermenge, aus dem DA III (D15) abgeführt, gefolgt von dem DA II mit 42 % und dem DA I mit ca. 4 %. Dies entsprach in etwa den Verhältnissen des Vorjahres, abzüglich des Inertsickerwassers. Die Tagesmengen des im Berichtszeitraum 2024 über den Pumpensumpf abgeleiteten Sickerwassers sind der Graphik im **Anhang 4.5** zu entnehmen.

Die seit 1992 erfassten und protokollierten Sickerwassermengen pro Jahr, addiert aus Messungen der drei Deponieabschnitte und dem Gesamtsickerwasseranfall im Pumpensumpf, sind im Anhang 4.6.1 sowie in der folgenden Grafik gegenübergestellt. Bis Anfang der 2000er

wurde zudem nicht das gesamt anfallende Sickerwasser aus den Deponieabschnitten über die Einzelmesseinrichtungen erfasst.

Die grafischen Darstellungen der jährlichen Sickerwassermengen für die einzelnen Deponieabschnitte sind den **Anhängen 4.6.2 - 4.6.5** zu entnehmen. Hier ist eine deutliche Erhöhung der Gesamtmenge zum Vorjahr zu erkennen (35 %Steigerung).

Zum einen wurde ein neuer Deponieabschnitt (DA IV) mit entwässert, zum anderen ist durch die ungleichmäßige Verteilung der Niederschlagsmengen in 2024 (hohe Mengen im 1. Halbjahr 2024 sowie im ausgehenden 2. Halbjahr 2023) möglicherweise eine gewisse Sättigung in den Deponiekörpern zu verzeichnen. Somit kommt es zu einem relevanten Sickerwasserabfluß. Darüber hinaus befindet sich im DA III technisch bedingt eine große horizontal liegende offene Einbaufäche für Abfälle welche die Sickerwasserneubildung begünstigt.

Im Jahr 2024 kam es zu wie zuvor beschrieben zu einem ungewöhnlich hohen Anstieg der Gesamtsickerwassermengen, diese führte dazu, dass die genehmigte Einleitmenge (XXX m<sup>32</sup>) als Indirekteinleiter über die Industriekläranlage der InfraserV auf der Petersaue überschritten wurde. In Folge dessen wurde hier eine separate Erlaubnis durch den Anlagenbetreiber (InfraserV) für dieses Ereignis bei der zuständigen Aufsichtsbehörde beantragt und eingeholt. Parallel hierzu wurde das RPDA über die Hintergründe in Form eines Sachstandberichtes zu den Zusammenhängen im Oktober 2024 informiert.

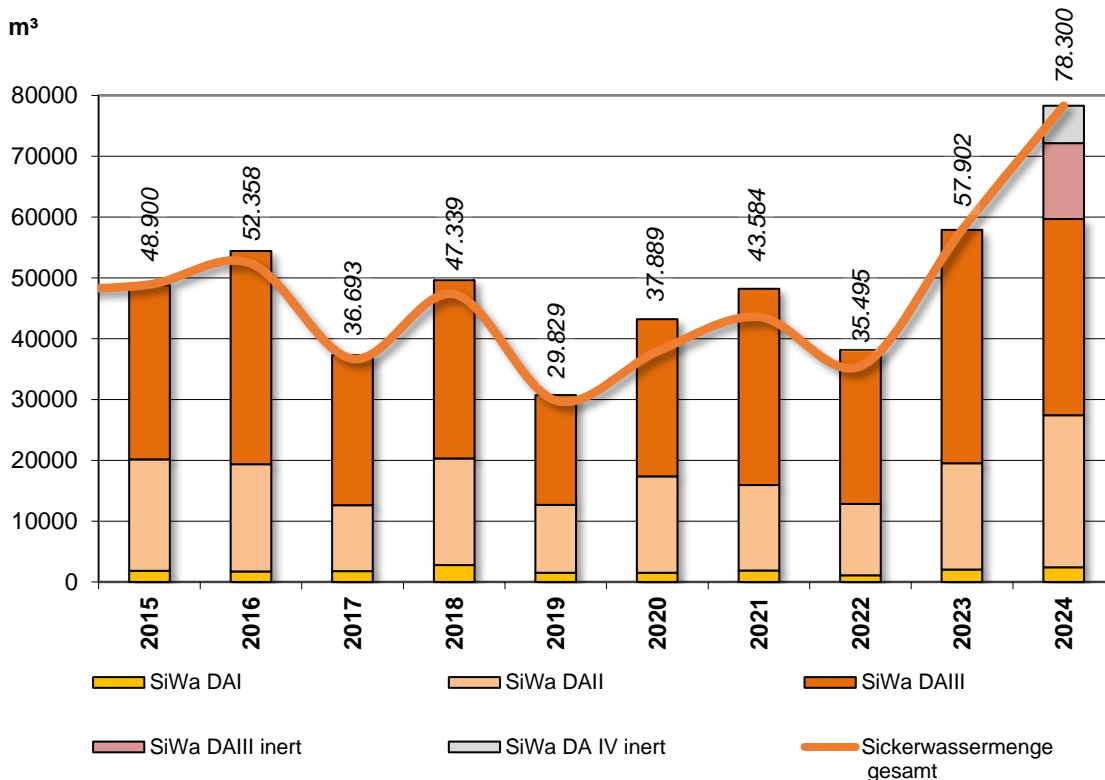


Abbildung 7: Jährlicher Gesamtsickerwasseranfall seit 2015 (**Anhang 4.6.1**)

Um die Sickerwassermengen zu reduzieren, wurden im Jahr 2024 verschiedene Ertüchtigungsmaßnahmen im Bereich des Oberflächenwassersystems im Bereich der Gesamthalde DA II/ DA III durchgeführt.

Abwassermengen im Berichtsjahr 2024 des Inertsickerwasser (DA III – TS 1-4; DA IV)

Monat	Monatssumme	Tagesmittelwert
Jan	2087	67,3
Feb	2047	70,6
Mär	1924	62,1
Apr	1594	53,1
Mai	2161	69,7
Jun	1578	52,6
Jul	1218	39,3
Aug	753	24,3
Sep	1299	43,3
Okt	1585	51,1
Nov	1244	41,5
Dez	1108	35,7
<b>Summe</b>	<b>18.598</b>	<b>1549,8</b>
<b>Min.-Werte</b>	<b>753</b>	
<b>Max.-Wert</b>	<b>2161</b>	

### 3.2 Sickerwasserzusammensetzungen

Der Untersuchungsumfang für das Sickerwasser hinsichtlich Häufigkeit der Beprobungen und Parameterumfang ist in der Deponieeigenkontrollverordnung (DEKVO) Anhang 1 vorgeschrieben. Danach sind vier Beprobungen im Jahr vorgesehen, je Quartal eine.

Im Berichtszeitraum 2024 wurden die Proben 4 x gemäß Standardprogramm und zusätzlich, im 1. Quartal 2024, laut Übersichtsprogramm nach DEKVO analysiert. Zusätzlich zu diesem Untersuchungsprogramm wird das Sickerwasser des DA III, laut einem Bescheid zur Einzelfallzulassung für die Ablagerung von Abfällen auf dem DA III/3.1 vom 13.07.2009, auch im jährlichen Übersichtsprogramm auf Thallium untersucht.

An den im Folgenden aufgeführten Probenahmestellen wurden Sickerwässer nach den Vorgaben der DEKVO beprobt. Die Probenahmeprotokolle werden bei den ELW archiviert.

- Deponie I:** Div. Gasbrunnen bzw. Sickerwasserförderbrunnen  
(1.13, 3.1, 3.7, 3.8, 3.11, 3.13, 5.5, 5.6, 5.8, 5.13)
- Deponie II:** Entnahmehahn vor IDM HD-Süd sowie vor IDM HD-West (vor Probenahme werden die Zuflüsse der Deponie I in die HD-Süd und der Deponie III in die HD-West abgesperrt)
- Deponie III:** Entnahmehahn im Schacht D15
- Deponie IV:** Entnahmehahn im Schacht 7103

- Gaskondensat D III:** Entnahmehahn im Schacht D15 Gaskondensat DA III, KD15
- Inertsickerwasser<sub>ges</sub>:** Entnahmehahn im Schacht D15
- Gesamtsickerwasser:** Schöpfprobe aus dem Pumpensumpf im Pumpenhaus

Im **Anhang 4.7.1** zum Eigenkontrollbericht befinden sich die Ergebnisse aller durchgeführten Sickerwasseruntersuchungen aus 2024 im Vergleich mit den Werten aus dem Vorjahr.

Darüber hinaus sind im **Anhang 4.8** die Parameter Leitfähigkeit, Chlorid, TOC und AOX nach Anhang 2 DEKVO graphisch über den Zeitraum 2014 bis 2024 dargestellt. Dem **Anhang 4.9** sind die Stickstoffstoffbilanzen zu entnehmen.

Das Sickerwasser aus dem **Deponieabschnitt I** wird an allen stationär im Pumpprogramm (PuPrg) betriebenen Förderbrunnen 3.1, 3.7, 3.13, 5.5, 5.8 und 5.13 und an den temporär bepumpten Förderbrunnen (5.6, 3.8, 3.11 und 1.13) beprobt.

Die Konzentrationen schwankten 2024 an den einzelnen Beprobungsstellen erneut recht stark, was auf den jeweiligen Standort des Förderbrunnens und seine Lage im Müllkörper zurückzuführen ist. Insgesamt entsprachen die Konzentrationen aber den Werten früherer Beprobungen.

Hohe sickerwassertypische Konzentrationen wie z.B. Ammonium-N und AOX traten, wie auch in den Vorjahren, in den Förderbrunnen 1.13, 3.1, 3.13, und 5.5 auf, während die Konzentrationen in den Förderbrunnen 3.8, 3.11, 5.6 und 5.8 deutlich niedriger waren. Am Förderbrunnen 3.13, 3.8, 5.13 und 5.5 traten hohe Sulfatgehalte auf. An der Verteilung der Stoffe im Sickerwasser ist zu erkennen, ob sich der jeweilige Förderbrunnen im mit Hausmüll verfüllten Bereich des Deponieabschnittes I befindet oder in einem Bereich, in dem im wesentlichen Bauschutt und Boden abgelagert wurden.

Der Förderbrunnen 5.13 hat zudem eine Verfilterung, die bis in die unterlagernde künstliche Auffüllung reicht, sodass bei der Probenahme auch Grundwasser beprobt wird. Das Wasser aus dem Förderbrunnen 5.13 wird daher auch auf das Grundwasserprogramm nach DEKVO untersucht.

Die zwei Probenahmestellen für das Sickerwasser aus dem **Deponieabschnitt II** befinden sich jeweils am Ende der beiden Hauptdrainagen HD-Süd und HD-West. Um auch tatsächlich nur Sickerwasser des Deponieabschnittes II beproben zu können, werden alle anderen Zuströme der beiden Hauptdrainagen vor der Probenahme abgesperrt (HD Süd Zufluss von DA I/Pumpprogramm und HD West Zufluss von DA III/D15).

Die im Berichtszeitraum gemessenen Konzentrationen des Sickerwassers aus dem DA II zeigten im Berichtszeitraum 2024, im Rahmen der bekannten Schwankungen, keine wesentlichen Veränderungen gegenüber früheren Berichtszeiträumen.

In dem aus dem DA II über die HD West (Abfluss über D11, D12, D13, D14) abgeleiteten Sickerwasser liegen die meisten gemessenen Konzentrationen etwa doppelt so hoch wie die Konzentrationen im Sickerwasser der HD Süd (Abfluss über D1.1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10). Auffallend sind hierbei signifikant höhere Konzentrationen im Sickerwasser der HD West im Vergleich zur HD Süd bei den Parametern Leitfähigkeit, Trockenrückstand, TOC,



den Stickstoffparametern, sowie bei Chlorid, Sulfat und Phosphor. Dies ist vermutlich in der Ableitung des Gaskondensats über die HD West sowie eine Aufkonzentrierung des anfallenden Sickerwassers begründet. Da sich das Drainagesystem, welches an die HD West angeschlossen ist, zu einem Großteil unterhalb des westlichen Hangs des Deponiekörpers des DA II befindet, kommt es hier zu einem vermehrten Oberflächenwasserabfluss und somit vermutlich zu einer geringeren Sickerwasserneubildung in diesem Deponieteilabschnitt, welche eine Aufkonzentrierung der Parameter im Sickerwasser begünstigen kann. Die anfallenden Sickerwassermengen aus dem DA II sind, wie auch früher schon, in der HD-Süd (2024: 37.444 m<sup>3</sup>), deutlich niedriger als in der HD-West (2024: 22.258 m<sup>3</sup>). Eine weitere Rolle spielt der Einzugsbereich der HD-Süd, welcher sich im Vergleich zur HD- West als viel höher darstellt. Die größeren Schadstofffrachten werden somit über die HD- Süd aus dem DA II ausgebracht. Insgesamt ist im Berichtsjahr weniger Sickerwasser in der HD-Süd (2024: 37.444 m<sup>3</sup> im Vergleich zum Vorjahr mit 40.344 m<sup>3</sup>) und der HD-West (2024: 22.258 m<sup>3</sup> im Vergleich zum Vorjahr mit 17.558 m<sup>3</sup>) angefallen.

Die Probenahmestellen für das im **Deponieabschnitt III** anfallende Sickerwasser befinden sich im Schacht D15, eine für das gesamte anfallende Sickerwasser (D15), eine für das Deponiegaskondensat des DA III/1+2 (KD15) und für das gesamte Inertsickerwasser aus dem DA III/ 3.1 und DA III/3.2 und dem DA IV (D15Inert).

Für das im **Deponieabschnitt IV** anfallende Inertsickerwasser befindet sich am Schacht 7103 die dazugehörige Entnahmestelle.

### 3.3 Einleitwerte und Frachten zur Sickerwasseraufbereitung

Im Pumpensumpf wird das Sickerwasser aus den Deponieabschnitten I-III (organisch belastete Deponiebereiche) sowie auch das Deponiegaskondensat der Gasbrunnen und Gasdrainagen gesammelt und von dort aus zur Reinigungsanlage der InfraServ gepumpt. Das im Pumpensumpf gesammelte Sickerwasser wird vierteljährlich gemäß den Vorgaben der DEKVO untersucht.

Im Folgenden sind Mittelwerte der wichtigsten gemessenen Leitparameter im Pumpensumpf aus den Jahren 2019 bis 2024 aufgelistet. Darüber hinaus wurden die im Berichtsjahr 2024 angefallenen Frachten anhand der Analysenbefunde des Pumpensumpfs und der zur Sickerwasserbehandlungsanlage gepumpten Gesamtsickerwassermenge von 57.902 m<sup>3</sup> ermittelt.

Tabelle 4: Ermittlung der Schadstofffrachten in dem in 2024 abgeführten Gesamtsickerwasser aus den Deponieabschnitten I-III (organisch belastet)

Parameter	Konzentrationen/Mittelwerte in mg/l						Frachten 2024*
	2019	2020	2021*	2022	2023	2024	in Mg/a
Trockenrückstand	7.332	7.574	8.939	8.260	7.612	<b>6.012</b>	<b>359</b>
TOC	358	326	462	361	382	<b>304</b>	<b>18</b>
AOX	0,69	0,71	0,62	0,52	0,33	<b>0,43</b>	<b>0,026</b>
NH4-N	481	423	451	378	305	<b>305</b>	<b>18,2</b>
Gesamt-N	694	242	483	524	256	<b>353</b>	<b>21,1</b>

Parameter	Konzentrationen/Mittelwerte in mg/l						Frachten 2024*
Nitrat-N	61,6	43	41	25	43	<b>10</b>	<b>0,6</b>
Nitrit-N	0,32	0,32	0,28	0,08	<0,1	<b>0,28</b>	<b>&lt;0,1</b>
Arsen	0,10	0,09	0,10	0,10	0,04	<b>0,06</b>	<b>0,004</b>
Kupfer	0,07	0,03	0,05	0,05	0,06	<b>0,04</b>	<b>0,002</b>
Chrom ges.	0,08	0,05	0,12	0,11	0,05	<b>0,07</b>	<b>0,004</b>
Zink	0,07	0,06	0,04	0,10	0,05	<b>0,03</b>	<b>0,002</b>
Chlorid	2.212	2.291	2.979	2.687	2.676	<b>1.666</b>	<b>99,5</b>
Sulfat	601	713	794	699	845	<b>603</b>	<b>36,0</b>
Bor	6,80	5,40	11,00	8,00	5,20	<b>7,10</b>	<b>0,42</b>

\*Abgeführte Gesamtsickerwassermenge 2024 über Pumpensumpf 59.702 m<sup>3</sup>

Das im Pumpensumpf anfallende Gesamtsickerwasser 2024 aus den Deponieabschnitten I-III mit Ausnahme des Inertsickerwasseranteils zeigten keine signifikante Konzentrationsveränderungen gegenüber den letzten Jahren. Gegenüber den Vorjahren kann ein leichter Rückgang der Konzentrationen des Parameters TOC, Nitrit-N, Kupfer, Zink, Chlorid und Sulfat verzeichnet werden. Die Konzentrationen der Parameter AOX, Gesamt-N, Nitrat-N, Arsen, Chrom ges. und Bor sind hingegen im Vergleich zu den Vorjahren leicht angestiegen.

Der Gesamtstickstoffgehalt wurde beim jährlichen Überwachungsprogramm 2024 im Pumpensumpf mit 353 mg/l bestimmt. Das ergibt rechnerisch eine Gesamtstickstofffracht für 2024 von ca. 21,1 Mg, was im Mittel etwa 58 kg pro Tag bedeutet. Der Hauptanteil an der Gesamtstickstofffracht war, wie bisher immer, der Ammonium-N.

Aus dem DA III (TS1-TS4) und dem DA IV wird das anfallende Inertsickerwasser über die öffentliche Kanalisation als Indirekteinleitung ins Klärwerk Biebrich eingeleitet. Die Ableitung des Deponiesickerwassers wird aus dem DA IV im freien Gefälle durch den (unterhalb des DA III befindlichen) Kontroll- und Entsorgungsstollen zusammen mit dem Inertsickerwasser aus den Tunnelsträngen TS -TS4 abgeführt und eingeleitet.

Hierzu liegt eine Genehmigung der Indirekteinleitung nach § 58 WHG vor. Hierzu gelten Anforderungen an Menge und Beschaffenheit des Abwassers, welche im Detail dem **Anhang 4.13** zu entnehmen sind. Gemäß Nebenbestimmung sind die Konzentrationen der im Zulassungsbescheid begrenzten bzw. zu untersuchenden Parameter als Inhalt des Abwasser-Eigenkontrollberichtes aus der o.g. Anlage ersichtlich. Die im Berichtsjahr 2024 Anforderungen wurden eingehalten.

## 4. Oberflächenwasser

### 4.1 Unbelastetes Oberflächenwasser

Auf der Deponie fällt durch Niederschläge und durch gefasstes, oberflächennahes Grundwasser, sogenanntes Oberflächenwasser an. Dieses Oberflächenwasser ist unbelastet und wird über ein System aus Halbschalen, Gräben und Kanälen in die Regenrückhaltebecken (RHB Ost, RHB West, RHB Eingang) geleitet. Vor den Rückhaltebecken sorgen Sandfänge und Rechen dafür, dass Schmutz und Sedimente zurückgehalten werden.

Überschüssiges Wasser aus dem RHB Ost wird niveaugesteuert in das RHB West gepumpt, sodass ein Überlaufen verhindert wird. Ebenso wird das Wasser aus dem RHB Eingang in das RHB West abgeleitet.

Mit dem Wasser aus dem RHB West wird das Brauchwassernetz der Deponie gespeist. Dieses Brauchwasser wird verwendet für Löschwasserzwecke, zur Staubbindung, Reinigung von Flächen etc. und dient als Ersatz für die Verwendung von aufbereitetem Trinkwasser. Mitnutzer sind unter anderem das benachbarte Biomasseheizkraftwerk, die MMW und in Zukunft das benachbarte Müllheizkraftwerk.

Überschüssiges Wasser aus dem RHB West in den Wäschbach abgepumpt. Die wasserrechtliche Einleiterlaubnis in den Wäschbach vom 13.06.2014 sieht vor, dass in der Grundlast bis zu 50 l/s eingeleitet werden dürfen. Bei Starkregenereignissen und einem hohen Wasserstand im RHB West darf die in den Wäschbach abzupumpende Wassermenge auf 100 l/s angehoben werden. Der Erlaubnisbescheid zur Einleitung von Niederschlagswasser in den Wäschbach gilt befristet bis zum 31.12.2030.

Die offizielle Bezeichnung der Einleitstelle in den Wäschbach lautet „*Auslauf Regenwasser aus der Trennkanalisation, Ausmündung Deponie Dyckerhoffbruch RRB West (RW 3447422, HW 5546643)*“ und wurde so am 06.08.2015 in das Wasserbuch unter der Nr. (37497)-W eingetragen.

Für die Einleitung in den Wäschbach muss das Wasser die festgelegten Einleitgrenzwerte einhalten. Die Leitfähigkeit des abgeleiteten Wassers wird daher permanent überwacht. Zusätzlich wird das Wasser vierteljährlich beprobt und neben der Untersuchung auf die DEKVO-Parameter auch auf die Einleitparameter „Wäschbach“ analysiert.

#### 4.1.1 Herkunft der Oberflächenwässer

Anfallendes Niederschlagswasser wird über ein weitreichendes Grabensystem auf der gesamten Deponie in die Hauptgräben geleitet. Die Hauptgräben ziehen sich rund um die **Deponieabschnitte** und sind als Betonrinnen ausgeführt.

Im Norden der Deponie, unterhalb der Fotovoltaikanlage, befindet sich die sogenannte „**Quelle**“, die aus der Steinbruchwand in eine Oberflächenwasserrinnen entwässert. Des Weiteren sorgen die **Randdrainage**, die im Westen, Norden und Osten die Deponieabschnitte II, III und IV umschließt und einen Wasserzutritt des oberflächennahen Grundwassers in die Deponiekörper verhindert, die **Tunnelfußdrainage** im Kontrolltunnel und die **Entspannungsschicht** unterhalb des DA III/3 für weitere Wasserzutritte in das Oberflächenwasserfassungssystem. Hierbei handelt es sich jeweils um gefasstes Grundwasser, das dem Oberflächenwassersystem zugeführt wird. Das gefasste Grundwasser wird in das RHB West geleitet.

Außerdem gelangen noch Regenwasser und Oberflächenwasser von **Dach-, Hof- und Straßenflächen** der Betriebsgelände von ELW, MMW und von dem benachbarten Biomasseheizkraftwerk (BMHKW) über das RHB Eingang in das Oberflächenwassersystem der Deponie.

## 4.1.2 Oberflächenwassermengen

Die in den Wäschbach abgepumpten Mengen und die Pumpzeiten werden im Leitsystem der Deponie aufgezeichnet.

Im Berichtsjahr wurden **29.450 m<sup>3</sup> Brauchwasser** genutzt. Dies sind etwa 9.400 m<sup>3</sup> mehr als im Vorjahr. Hauptnutzer waren neben der ELW das benachbarte BMHKW mit 15.761 m<sup>3</sup> und das sich auf dem Deponiegelände befindende Mineralmischwerk Wiesbaden mit 2.466 m<sup>3</sup>.

Im Berichtsjahr 2024 wurden insgesamt **75.534 m<sup>3</sup> Oberflächenwasser in den Wäschbach** abgepumpt. Im Vergleich zum Vorjahr 2023 (74.264 m<sup>3</sup>) wurden im Berichtsjahr (1.270 m<sup>3</sup>) etwas mehr Oberflächenwasser in den Wäschbach abgeleitet. Ein Verlauf über die in den Wäschbach in den letzten 10 Jahren abgeführten Wassermengen sind in Anhang 5.3 graphisch dargestellt.

Die größte monatl. Wassermenge mit 2.852 m<sup>3</sup> wurde im Mai 2024 in den Wäschbach abgeleitet. Der Grundlastwert von 50 l/s bzw. 4.320 m<sup>3</sup>/d wurde im Berichtsjahr 2024 nicht überschritten.

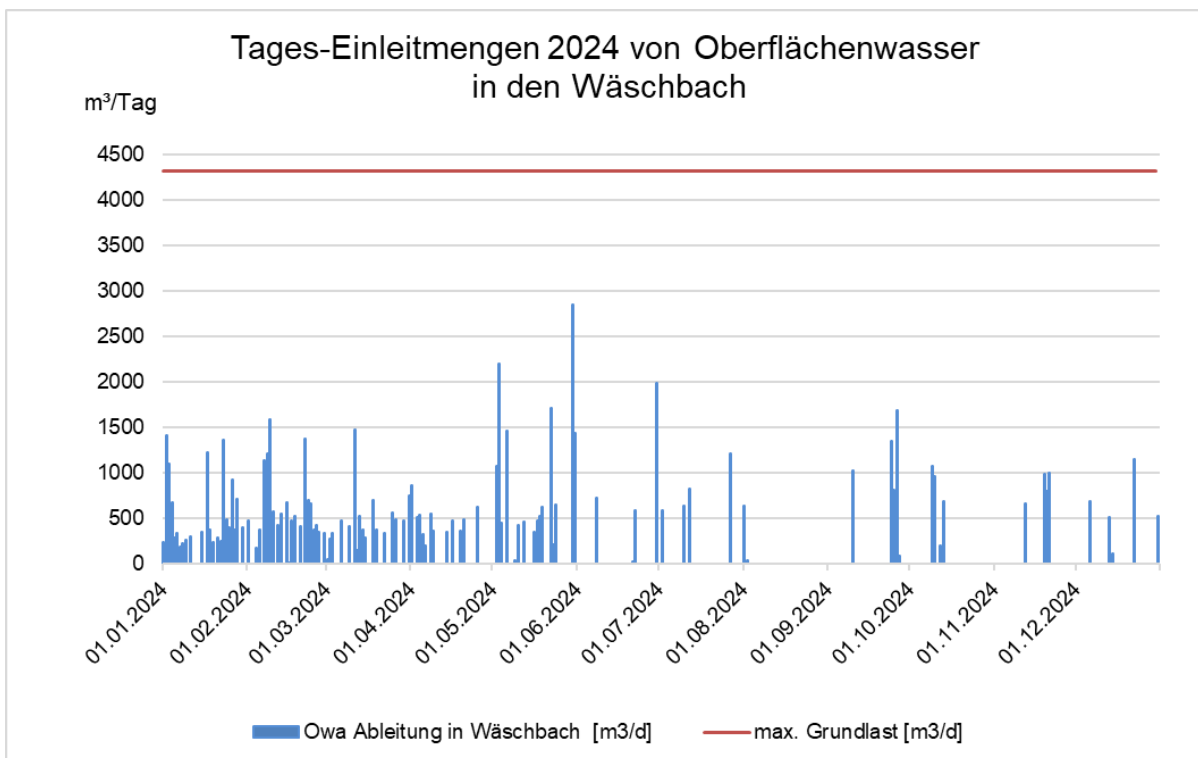


Abbildung 8: Tagesmengen Ableitung Oberflächenwasser in den Wäschbach 2024 (**Anhang 5.4**)

Die Gesamtmenge des im Berichtsjahr 2024 angefallenen Oberflächenwassers, welches sich aus den in den Wäschbach abgeleiteten Wassermengen sowie der abgegebenen Brauchwassermengen ergibt, betrug **104.984 m<sup>3</sup>**. Die Gesamtmenge des angefallenen Oberflächenwassers ist im Berichtsjahr um 10.713 m<sup>3</sup> höherer als im Vorjahr 2023 (94.271 m<sup>3</sup>).

Der Bedarf an Brauchwasser war im Berichtsjahr vergleichsweise erneut geringer als der Anfall, so dass folglich größere Oberflächenwassermengen in den Wäschbach eingeleitet wurden.

Die anteiligen Mengen, die dem Oberflächenwassersystem zugeführt werden können nicht exakt ermittelt werden. Lediglich die Mengen aus der Tunnelfußdrainage (oberflächennahes Grundwasser, welches in der Regel dem RHB West zugeführt wird) werden über induktive Durchflussmessgeräte (IDM) erfasst. Alle anderen zufließenden Mengen können nicht ermittelt werden.

### 4.1.3 Oberflächenwasserbeschaffenheit

Das Oberflächenwasser wird gemäß DEKVO vierteljährlich auf die Parameter pH, Leitfähigkeit, Ammonium-Stickstoff, Chlorid und TOC untersucht. Des Weiteren ist der Nachweis zu führen, dass die in den Wäschbach abgeleiteten Oberflächenwässer die im Erlaubnisbescheid zur Einleitung genannten Einleitgrenzwerte einhalten. Als Einleitquelle gilt das RHB West. Das Wasser weiterer Zuflüsse aus Tunnelfußdrainage, Randdrainage, Entspannungsschicht und Quelle werden auf den Grundwasserparameterumfang untersucht, da es sich bei dem Wasser um gefasstes Grundwasser handelt.

Die Untersuchungsergebnisse 2024 sind im Vergleich mit den Vorjahresbefunden für die Oberflächenwasseruntersuchungen dem **Anhang 5.6** und für die Grundwasseruntersuchungen dem **Anhang 6.5** zu entnehmen.

Die analysierten Konzentrationen im RHB West sind im Vergleich mit den Vorjahreswerten in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 5: Überwachung der Einleitwerte Wäschbach im RHB West

RHB Ost	Einheit	16.03.2023	13.07.2023	12.10.2023	29.01.2024	11.03.2024	25.07.2024	14.10.2024	02.12.2024	Grenzwert	
Probengewinnung		Schöpfprobe	Schöpfprobe	Schöpfprobe	Schöpfprobe	Schöpfprobe	Schöpfprobe	Schöpfprobe	Schöpfprobe	Einleitung Wäschbach laut Erlaubnisbescheid 2014	
Lufttemperatur	°C	6	25	17	keine Probenahme möglich	9	23	9	3	DEKVO OWA	
Trübung		keine	schwach	schwach		keine	keine	keine	keine	DEKVO OWA	
Färbung		grün	grün	grün		farblos	farblos	grün	farblos	DEKVO OWA	
Geruch		ohne	ohne	ohne		ohne	ohne	ohne	ohne	DEKVO OWA	
pH-Wert		7,9	7,6	7,5		7,5	7,6	7,8	7,8	6,5-8,5	
Wassertemperatur	°C	6,6	25,0	15,5		9,1	23,2	12	3,5	DEKVO OWA	
Sauerstoff, gelöst	mg/l	14,19	7,33	6,28		10,51	5,8	8,62	11,75	DEKVO OWA	
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	mS/m	141,5	173,5	139,4		135,5	164,6	149,3	171,5	DEKVO OWA	
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l	6,8	6,6	6,6		10,6	9	8,8	11,2	100	
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
AOX	mg/l	0,010	0,016	0,010		0,011	<0,01	<0,01	0,011	0,011	0,5
TOC	mg/l	9,4	12	8,4		9	9,1	8,5	6,9	DEKVO OWA	
CSB	mg/l	24	35	21		18	22	20	18	DEKVO OWA	
Ammonium-Stickstoff	mg/l	0,07	0,095	0,26		0,16	0,05	0,16	0,14	DEKVO OWA	
Chlorid	mg/l	51	46	35		27	47	45	49	DEKVO OWA	
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1
Zink	mg/l	<0,02	<0,02	0,012		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	2
Eisen, gesamt	mg/l	0,02	0,03	0,31		0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	2
Mangan	mg/l	0,01	<0,01	0,12		<0,01	0,018	0,024	0,02	0,02	1
Chrom, gesamt	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Nickel	mg/l	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	
Kupfer	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5	
Cadmium	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	
Quecksilber	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01	
Blei	mg/l	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	
Arsen	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	

Im Berichtszeitraum 2024 wurden alle Grenzwerte für die Einleitwerte in den Wäschbach sicher eingehalten.

#### 4.1.4 Funktionskontrollen Oberflächenwassersystem

Das offene Oberflächenwassersystem mit den Becken, Gräben, Rinnen, Sandfängen und Einläufen etc. wird optisch im Rahmen von Begehungen regelmäßig kontrolliert und wenn erforderlich gesäubert und freigeschnitten.

Die Randdrainage ist auch im Berichtsjahr 2024 voll funktionsfähig. Die jährliche TV-Kanaluntersuchung der Randdrainage durch die *KT Kanal-Türpe Blomberg*, im Juni 2024 belegt dies (Bericht **Anhang 5.1**). Die Einlaufstelle in den Wäschbach wird mindestens 1x im Jahr optisch überprüft. 2024 wurden keine Beeinträchtigungen festgestellt.

#### 4.2 Belastetes Oberflächenwasser und Schmutzwasser

Belastetes Oberflächenwasser, Abwasser und Inertsickerwasser aus dem DA IV wird über den öffentlichen Schmutzwasserkanal in der Deponiestraße eingeleitet und im Klärwerk Biebrich gereinigt. Die Einleitung in die öffentliche Entwässerungsanlage mit einem maximalen Abfluss von 47 l/s erfolgt gemäß Bescheid vom 23.05.2007 unter Berücksichtigung der „Ortssatzung über die Abwasserbeseitigung im Gebiet der Landeshauptstadt Wiesbaden (Abwassersatzung)“ vom 22.12.2014.

Es handelt sich bei dem in die Kanalisation eingeleiteten Wasser um belastetes Oberflächenwasser aus dem Eingangsbereich (Kleinannahme, Sondermüllannahme) und den Bereichen Kehrmaschinenplatz, Tankstelle, Waschplatz, Abfallumschlaganlage und große Bereiche der Flächen des Mineralmischwerkes (MMW) sowie um das Abwasser aus den sanitären Anlagen der Verwaltungs- und Werkstattgebäude.

Weiterhin wurde das Wasser aus den Kontrolldrainagen und der Tunnelportalentwässerung im Berichtszeitraum in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation abgeleitet.

Die im Berichtsjahr 2024 in die öffentliche Kanalisation über Zähler abgeleitete Menge betrug 2.944 m<sup>3</sup> (Herkunft Entwässerung Abfallumschlaganlage, Tunnelportalentwässerung Ost und West, Kontrolldrainagen) zzgl. 18.598 m<sup>3</sup> (Herkunft anfallendes Inertsickerwasser aus den Tunnelsträngen (TS1 bis TS 4) vom DA III und dem DA IV. Nicht über Zähler erfasst wurden die, in den öffentlichen Kanal eingeleiteten, sanitären Abwassermengen aus Verwaltung und Werkstätten sowie Niederschlagswässer aus versiegelten Flächen der Bereiche Sondermüllannahme, Kleinannahme, Kehrmaschinenplatz, Tankstelle und Waschplatz. Berechnet nach dem Frischwasserverbrauch (Sanitär 2024 ca. 1.300 m<sup>3</sup>) und über die an den Kanal angeschlossenen versiegelten Flächen (ca. 0,6 ha) wurden somit weitere Schmutzwassermengen in den Kanal eingeleitet.

## 5. Grundwasser

### 5.1 Grundwasserhorizonte

Unterhalb der Deponie sind zwei Grundwasserhorizonte ausgebildet, getrennt durch eine bindige, wasserundurchlässige Schicht, die sogenannte „Dunkle Folge“. Diese Trennschicht befindet sich im Norden der Deponie nur wenige Meter unter der Oberfläche. Im südwestlichen Abstrom der Deponie liegt die „Dunkle Folge“ in einer Tiefe zwischen 20 m und 40 m.

Das Grundwasserüberwachungsprogramm der Deponie umfasste im Berichtsjahr 2024 insgesamt 28 Grundwasserbrunnen, von denen jeweils die Hälfte das oberflächennahe Grundwasserstockwerk (GW1, Hydrobienschichten und Auffüllung) und das untere Grundwasserstockwerk (GW2, Corbicularschichten) erfassen. Darüber hinaus wurden regelmäßig auch die Randdrainagen, die Kontrolldrainagen, Entspannungsschicht/-rigole, ein Quellzufluss und die Tunnelfußdrainage auf die DEKVO-Grundwasserparameter überprüft.

#### 5.1.1 Oberflächennahes Grundwasser

Das obere Grundwasserstockwerk (GW1) führt Wasser in den tertiären Hydrobienschichten. Gleichzeitig fließt aber auch oberflächennahes Wasser, dort wo die Hydrobienschichten abgebaut wurden, in der dann vorhandenen künstlichen Auffüllung.

Um das oberflächennahe Wasser aus den Deponieabschnitten II und III fernzuhalten, wurde die **Randdrainage** gebaut, die die Deponieabschnitte II und III nördlich, westlich und teilweise östlich umschließt. Die Randdrainage reicht bis auf die wasserundurchlässige „Dunkle Folge“. Sie nimmt das zuströmende, oberflächennahe Grundwasser auf und leitet es in die Regenrückhaltebecken ab. Das zu- und ablaufströmende Wasser des Deponieabschnitts IV wird durch die dort befindliche Randdrainage gefasst.

Die sogenannte **Quelle** ist ein Wasserzufluss im Norden der Deponie an einer Störung in der Steinbruchwand. Es handelt sich um Grundwasser aus dem oberen Stockwerk, das sich seinen Weg an die Grubensohle gebahnt hat und dort austritt.

#### 5.1.2 Unteres Grundwasserstockwerk

Das untere Grundwasserstockwerk (GW2) führt Wasser in den tertiären Corbicularschichten. Die im unteren Grundwasserhorizont verfilterten Brunnen weisen zum Teil ein hohes Druckpotenzial auf, sodass sich der Druckwasserspiegel des zweiten Grundwasserhorizontes häufig über dem Grundwasserspiegel des darüber befindlichen, oberen Stockwerkes ausbildet. Dies kann besonders an den als Doppelmessstellen ausgebauten Grundwasseraufschlüssen beobachtet werden, bei denen an einer Lokalität eine Rohrstrecke den oberen und daneben eine Rohrstrecke den unteren Grundwasserhorizont erschließt. An den im unteren Grundwasserhorizont verfilterten Messstellen B-1/03 und B-5/03 im Norden der Deponie trat auch im Berichtsjahr 2024 das Wasser artesisch an der Geländeoberfläche aus.

Um auszuschließen, dass sich gespanntes Grundwasser in den Deponiekörper eindrückt, wurde unter der Basisabdichtung des DA III/3 eine **Entspannungsschicht** angelegt, über die drückendes Wasser aufgenommen und abgeführt werden kann.

## 5.2 Grundwassermessstellen

In der folgenden Karte ist die Lage der auf und im Umfeld der Deponie beprobten Brunnen, sowie Kontrolldrainagen, Entspannungsschicht, Randdrainagen und Rückhaltebecken verzeichnet.

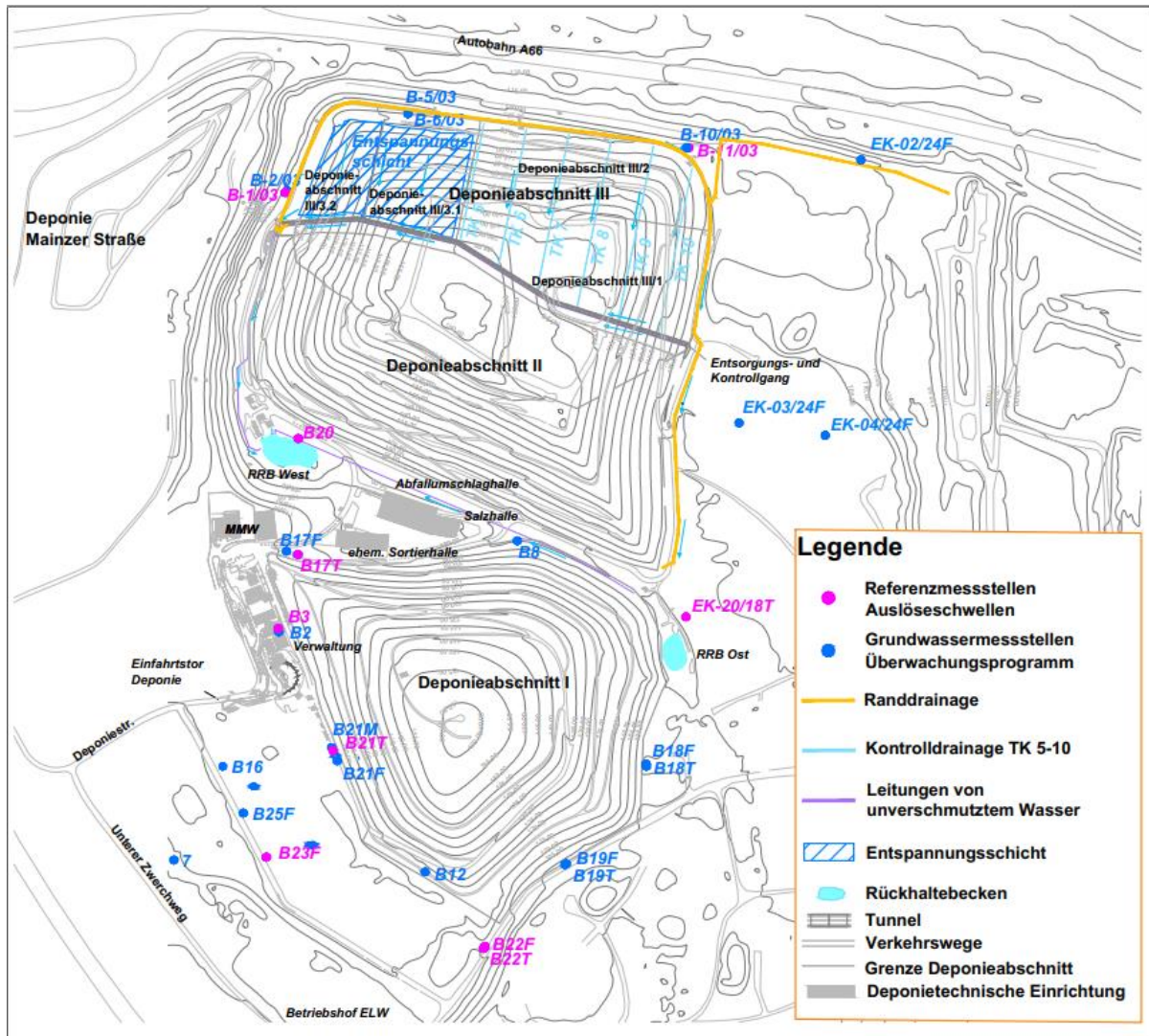


Abbildung 9: untersuchte Grundwasseraufschlüsse im Bereich der Deponie Dyckerhoffbruch

**Anhang 6.1** gibt eine Übersicht über die im Berichtszeitraum untersuchten 28 Grundwasserbrunnen und zum erschlossenen Grundwasserstockwerk.

Im Berichtszeitraum wurde im Rahmen der Deponieerweiterung des DA IV, die Entspannungsrigole DAIV ergänzt und gemäß Nebenbestimmung vor Ablagerung als sogenannte Nullmessung untersucht und im Überwachungsprogramm ergänzt. Alle anderen im Berichtszeitraum beprobten Grundwassermessstellen sind funktionstüchtig und in gutem Zustand.

## 5.3 Grundwasserstände und Grundwasserfließrichtungen

Die Wasserstände in den Grundwasserbrunnen wurden im Berichtszeitraum 2024 monatlich gelotet und protokolliert.



Im Umfeld des **Deponieabschnittes I** wurden 2024 die im Folgenden aufgeführten Grundwasserstände gemessen. In **Anhang 6.2** sind die dazugehörigen Grundwasserabstichdaten ersichtlich.

Sowohl die Wasserstände als auch die Schwankungsbreiten im oberflächennahen Grundwasserhorizont im Bereich des DA I zeigten 2024 keine wesentlichen Veränderungen gegenüber den Vorjahren, weder im Zu- noch im Abstrom. Das gleiche galt auch für den unteren Grundwasserleiter.

Im Bereich der **Deponieabschnitte II und III** wurden im Berichtsjahr 2024 die aufgeführten Grundwasserstände (s. **Anhang 6.2**) ermittelt.

Im oberen Grundwasserstockwerk im Umfeld der Deponieabschnitte II und III waren die Wasserstände ebenfalls mit denen der Vorjahre vergleichbar.

Die Brunnen B-13/03, B-5/03 und B-1/03, welche früher unter artesischem Druck standen, stehen seit dem Jahreswechsel 2021/2022 nicht mehr unter artesischem Druck. Zudem ist in diesen Messstellen ein Pegelabfall zu Beginn des Jahres 2023 um ca. 1,8 m erkennbar. In 2015 kam es in diesen Messstellen ebenfalls zu einem signifikanten Druckabfall. Das Druckniveau blieb seit diesem Zeitpunkt relativ konstant. Allerdings war seit 2018 ein leichter Druckanstieg mit anschließend relativ konstantem Druckniveau in allen drei Messstellen erkennbar. Der Brunnen B-11/03 am Hochpunkt in der Nordostecke ist seit 2015 nicht mehr artesisch.

Seit dem Rückbau der Brunnen B-12/03 und B-13/03 im Juni 2023 sind diese ersetzt durch die Brunnen EK 3/17T und EK 3/18F als Anströmburgen für den Deponiestandort.

Aus den geloteten Grundwasserständen im März und im August wurden für den oberflächennahen und für den tieferen Grundwasserhorizont Grundwassergleichenpläne konstruiert, in welchen auch die Grundwasserfließrichtung dargestellt ist. Die Karten sind der **Anlage 2.11.1** und **2.11.2** zu entnehmen.

Bei beiden Stichtagsmessungen im März und im August 2024 wurden alle Messstellen um die Deponieabschnitte gelotet.

Für beide Grundwasserhorizonte zeigen die Stichtagsmessungen 2024 die generell von Nordosten nach Südwesten gerichtete Grundwasserfließrichtung. Diese korrespondiert auch mit dem beschriebenen Einfallen der tertiären Schichten in diesem Bereich von Nordosten nach Südwesten.

Nach Planfeststellungsbeschluss für den Erweiterungsabschnitt DA IV vom 13.12.2023 – gemäß Nebenbestimmung 17.9-, sind vier neue Grundwassermessstellen bis spätestens 3 Monate nach Bestandskraft des Beschlusses zu errichten.

Der Auftrag zur Errichtung der vier neuen Messstellen wurde am 27.02.2024 an die Fa. Terrasond, Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen mbH & Co KG in Günzburg erteilt. Das erste Quartal 2024 wurde darin als Ausführungstermin vereinbart.

Witterungsbedingt konnte die Herstellung der vier neuen Grundwassermessstellen nicht planmäßig erfolgen. Die Verzögerung wurde mit dem Schreiben vom 04.04.2024 dem RP Darmstadt mitgeteilt.

Für den Erweiterungsabschnitt IV wurde am 12. November 2024 dem RP Darmstadt die Fertigstellung, der vier neuen Grundwassermessstellen gemäß Punkt 17.9 der Nebenbestimmung mitgeteilt. Somit werden die Messungen an diesen Brunnen erst im nächsten Berichtszeitraum verwendbar sein.

#### 5.4 Grundwasserkonzentrationen

Insgesamt 28 Grundwassermessstellen und einige weitere Stellen, bei denen Grundwasser gefasst wird, wie Quelle, Tunnelfußdrainage, Randdrainage, Kontrolldrainagen und Entspannungsschicht wurden im Berichtszeitraum 2024 vierteljährlich beprobt.

Die Probenahmen an den Messstellen verliefen im Berichtszeitraum und in den vorangegangenen Jahren ohne Auffälligkeiten. Aufgrund geringer Wassermengen in den Messstellen der Entspannungsschicht und der TK 5-10 konnte nicht immer Probenmaterial gewonnen werden.

Aus allen anderen Brunnen und Messstellen wurden Pumpproben entnommen. Die Probenahmen mittels Pumpproben erfolgten durch die SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH. Die Probenahmeprotokolle werden bei den ELW archiviert.

Alle Grundwasserproben wurden auf das in der hessischen „Verordnung über die Eigenkontrolle von oberirdischen Deponien“ (DEKVO Hessen) Anhang 1 für Grundwasser vorgeschriebene Untersuchungsprogramm analysiert. Im Berichtszeitraum 2024 wurde das Standardprogramm in vierteljährlichem Turnus und das Übersichtsprogramm zusätzlich im 1. Quartal 2024 durchgeführt.

Gemäß der abfallrechtlichen Anordnung zur „Festlegung von Auslöseschwellen zur Kontrolle der Grundwasserqualität“ vom 10.01.2017 werden die definierten Referenzmessstellen vierteljährlich auf die Parameter Arsen, Blei, Bor, Chrom, Nickel, Quecksilber, Cyanide, Chlorid, Phenol-Index, polychlorierte Biphenyle (PCB), polychlorierte aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und DOC untersucht. Die in der Anordnung für diese Parameter festgesetzten Auslöseschwellen orientieren sich an den Geringfügigkeitsschwellenwerten der hessischen „Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserschäden“ (GwS-VwV) vom 28.09.2016 und an den Schwellenwerten der „Verordnung zum Schutz des Grundwassers“ des Bundes (GrwV) vom 09.11.2010.

Die in der abfallrechtlichen Anordnung vom 10.01.2017 festgelegten Auslöseschwellen sollten hinsichtlich des Parameterumfangs sowie in Bezug auf die Höhe der Auslöschwellenwerte überprüft und neu festgelegt werden. Im Rahmen des IED-vor-Ort-Termins mit dem RP Darmstadt am 30.01.2023 wurde dies bereits thematisiert. Der Vorgang hierzu ist noch nicht abgeschlossen.

Alle 2024 im Grundwasser ermittelten Konzentrationen sind in tabellarischer Form zusammen mit den Werten aus dem Vorjahr im **Anhang 6.5** aufgeführt. Die graphischen Auswertungen der Grundwasseranalysen gemäß DEKVO sind dem **Anhang 6.6** und die Stickstoffbilanzen dem **Anhang 6.7** zu entnehmen.

##### 5.4.1 Oberflächennaher Grundwasserhorizont GW1

Insgesamt zeigten die im Berichtszeitraum 2024 gemessenen Konzentrationen in den im oberflächennahen Grundwasser verfilterten Messstellen keine wesentlichen Veränderungen gegenüber früheren Messungen.

Die Leitparameter für Deponiesickerwässer wie AOX, TOC und Ammonium-N wiesen, wie auch in den vergangenen Jahren, keine auffälligen Werte auf.

Der für **Chlorid** im Grundwasser vorgegebene Auslöseschwellenwert von 250 mg/l wurde im Berichtszeitraum 2024 erneut in der Messstelle B3 überschritten. Die Messstelle B3 befindet sich im Bereich eines Parkplatzes, und ist innerhalb eines künstlichen Auffüllungsbereichs niedergebracht. Beeinflussungen, welche durch die künstlichen Auffüllungsbereiche bedingt sind, können nicht ausgeschlossen werden. Gemäß DepV wurden die Überschreitungen des Auslöseschwellenwertes der Genehmigungsbehörde schriftlich mitgeteilt. Die Chlorid-Konzentrationen im Grundwasser der Messstelle B3 lagen 2024 bei 370 bis 589 mg/l, was überwiegend dem Konzentrationsniveau der vergangenen Jahre in dieser Messstelle entspricht. Grundsätzlich sind im regionalen Raum auch immer wieder erhöhte Chloridgehalte im Grundwasser der Umgebung bekannt, die geogenen Ursprungs sind (Stichwort Salzbach, Thermalwasser). Die seit 1994 erfasste Chlorid-Gehalte an der Grundwassermessstelle B3 haben bis heute ihren Schwankungsbereich von 227 mg/l bis 589 mg/l, wobei von 116 erfassten Messwerten lediglich 10 Messwerte (in den Jahren von 1994 bis 1996) unter der in 2017 vorgegebenen Auslöseschwelle von 250 mg/l lagen. Gemäß dem Schreiben des RP Darmstadt vom 18. August 2022 wird behördlicherseits gefolgt, dass die Überschreitungen der Chlorid-Konzentrationen in der Messstelle B3 geogenen Ursprungs sind. Eine Anpassung der meldepflichtigen Überwachungswerte wird weiterhin angestrebt.

Bei den untersuchten Schwermetallen lagen für **Cadmium, Quecksilber, Blei** und Kupfer auch im Berichtszeitraum 2024 die Messwerte der Untersuchungsstellen im oberflächennahen Grundwasser überwiegend unterhalb oder im Bereich der Nachweisgrenzen. Lediglich **Zink, Chrom, Blei** und **Nickel** konnten überwiegend in sehr geringen Konzentrationen nachgewiesen werden.

Die **Chrom**-Konzentration im Grundwasser der Messstelle B22F lagen im Jahr 2024 zum Teil über dem definierten Auslöseschwellenwert für Referenzmessstellen sowie im Schwankungsbereich hierbei jedoch teils weit unterhalb des TrinkwV-Grenzwertes für Chrom. Im 3. Quartal des Berichtsjahres lag die Konzentrationen für Chrom VI unterhalb der Bestimmungsgrenze, weshalb der Grenzwert der TrinkwV von 0,025 mg/l für Chrom herangezogen werden kann. Somit liegt in diesem Quartal keine Überschreitung des Auslöseschwellenwertes für den Parameter Chrom vor. Von einer relevanten Belastung des Grundwassers in der Messstelle B22F ist nicht auszugehen. Das Grundwasser in der Messstelle B22F wird weiterhin turnusmäßig beprobt, wodurch die weitere Entwicklung der Chrom-Konzentration im B22F beobachtet wird.

*Anmerkung: Die Messstelle B22F ist zwar gem. Bescheid als Abstrommessstelle definiert, bei Betrachtung der Lage und den Grundwasserströmungsrichtungen ist jedoch nicht auszuschließen, dass diese Messstelle anderen anthropogenen Einflüssen außerhalb der Deponie unterliegt.*

**Cyanide ges.** wurden lediglich in den oberflächennahen Messstellen B21F/B21M in geringfügigen Konzentrationen von 0,012 mg/l bzw. 0,015 mg/l sowie in den Messstellen B18F mit 0,008 mg/l analysiert. In allen anderen oberflächennahen Messstellen, einschließlich der Referenzmessstellen für die Auslöseschwellen, lagen die Gehalte an Cyanid ges. unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Die im Berichtszeitraum 2024 zusätzlich in den Referenzmessstellen für die Auslöseschwellen untersuchten Parameter Phenole und polychlorierten Biphenyle lagen ebenfalls alle unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Die Untersuchungen auf chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) lagen ebenfalls unterhalb der Bestimmungsgrenze, mit Ausnahme der Messstellen B21F und B21M. Hier wurden CKW-Werte im Bereich von 0,003-0,07 mg/l für die Messstelle B21F und 0,014 mg/l an der Messstelle B21M festgestellt.

**Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)** wurden auch im Berichtszeitraum 2024 in den oberflächennahen Grundwassermessstellen B21F/B21M mit PAK-Summenwerten von 2,29 µg/l bis 21,25 µg/l und in der Messstelle B19F mit PAK-Summenwerten von 0,28 µg/l bis 0,44 µg/l ermittelt. Die Messstelle B3 lag bei einer Konzentration bei 0,02 µg/l und die Messstelle EK 3/18F bei 0,02 µg/l. Die im Berichtszeitraum ermittelten PAK-Summenwerte in der Messstelle B19F, welche sich am südöstlichen, seitlichen Rand des Deponieabschnittes I befindet, liegen im Schwankungsbereich der seit einigen Jahren ermittelten PAK-Summenwerte in dieser Messstelle. In Bezug auf die Messstellen B21F/B21M handelt es sich hierbei um einen bekannten, lokalen PAK kontaminierten Bereich „ehemals B6“. Daneben traten im Brunnen B21F erneut auch geringe Konzentrationen an aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) auf.

Erhöhte PAK-Konzentrationen im oberflächennahen Grundwasser, einhergehend mit geringen BTEX-Werten, wurden im Bereich um die Messstelle B21 (ehemals B6) immer wieder festgestellt und bereits gutachtlich bewertet. (Büro BGU: „Gutachterliche Bewertung eines Grundwasserschadens an der Messstelle B6 im südlichen Abstrom des Abschnittes I der Deponie im Dyckerhoffbruch in Wiesbaden“ mit Datum vom 22.02.2007 und „Langzeitpumpversuch an der Grundwassermessstelle B23F im Abstrom des Deponieabschnittes I“ mit Datum vom 28.10.2015).

Der im Abstrom der Messstellen B21F/B21M liegende Brunnen B23F wies, wie auch in den vergangenen Jahren, bei allen ebenfalls regelmäßig ausgeführten Untersuchungen keine Überschreitung der PAK-Auslöseschwellen auf. Eine Ausbreitung eines potentiellen PAK-Schadens ist somit nicht erkennbar.

Die 2024 ermittelten PAK- und BTEX-Konzentrationen haben sich, im Vergleich mit denen der Vorjahre, nicht signifikant verändert. Die erhöhten Werte im oberflächennahen Grundwasser sind lokal vorhanden, zeigen aber keine Verlagerung. Aufgrund des Schadstoffspektrums könnte es sich um gelöste Stoffe aus früher einmal dort lokal abgelagertem, teerhaltigem Asphalt handeln. Die PAK-Konzentrationen im Grundwasser werden auch weiterhin, über das Untersuchungsprogramm nach DEKVO und der Auslöseschwellen hinausgehend, an den Abstrommessstellen B23F und B25F überwacht. Darüber hinaus ist derzeit aber kein weiterer Handlungsbedarf festzustellen.

#### 5.4.2 Tieferer Grundwasserhorizont GW2

Die Analysenergebnisse der Beprobungen im unteren Grundwasserstockwerk wiesen 2024 keine wesentlichen Veränderungen gegenüber den Vorjahren auf.

Die deponietypischen Untersuchungsparameter TOC, AOX, DOC sowie der Parameter Bor zeigten keinerlei Auffälligkeiten. Leicht erhöhte **Ammonium-N** Gehalte wurden in der Messstelle B19T festgestellt, welche aber schon in den Jahren zuvor leicht erhöht waren. Hohe

**Sulfat**-Gehalte wurden 2024, wie auch schon in den Jahren zuvor, in den Messstellen B2, B16, B18T und B19T rund um den Deponieabschnitt I mit Werten bis zu 380 mg/l gemessen.

**Arsen**-Werte, die geringfügig oberhalb des Auslöseschwellenwertes von 0,01 mg/l lagen wurden 2024 im Brunnen B21T im Abstrom des DA I aber auch im Brunnen B18T im Zustrom des DA I festgestellt. Auch hier lagen die Arsenwerte im Bereich seit Jahren bekannter Konzentrationen. Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei um geogene Arsengehalte im tieferen Grundwasserhorizont handelt.

Im Berichtszeitraum wurden in den Referenzmessstellen des unteren Grundwasserstockwerkes keine **PAK**-Summenkonzentrationen oberhalb des Auslöseschwellenwertes von 0,2 µg/l festgestellt.

Die geringen PAK-Gehalte im Grundwasser der Messstelle B21T, welche in den Vorjahren teilweise aufgetreten sind, wurden im Berichtsjahr nicht gemessen. Die sehr geringen PAK-Gehalte aus den vergangenen Jahren könnten aus dem lokalen PAK-Schaden im oberflächennahen Grundwasser an der Stelle dorthin gelangt sein. Für die nachgewiesenen, sehr geringen PAK-Gehalte ist allerdings, neben einer Verschleppung, auch die Möglichkeit eines geogenen Ursprungs plausibel. Im Umfeld der Deponie wurden immer wieder PAK-Konzentrationen im tieferen Grundwasserhorizont ermittelt. Diese sind durch im Wasser vorhandene, fein verteilte organische Substanzen erklärbar, wie sie zum Beispiel auch aus der „Dunklen Folge“ bekannt sind (dunkle Farben im Sediment deuten auf einen größeren Anteil an sehr fein verteiltem organischem Material hin - Pflanzenkohlen).

Die vorliegenden PAK-Untersuchungsergebnisse in der Referenzmessstelle B17T zeigten in den vergangenen Berichtsjahren nur vereinzelt Konzentrationen unterhalb der Auslöseschwellen (= Geringfügigkeitsschwellenwert nach GWS-VwV für örtlich begrenzte Grundwasserverunreinigungen), die keine abschließende Bewertung und Ursachenanalyse zulassen. Ein möglicherweise ausgehendes Gefährdungspotential wird auf der Basis der vorliegenden Untersuchungsbefunde nicht erkannt.

Das Grundwasser im B17T wird weiterhin turnusmäßig beprobt, um die weitere Entwicklung der PAK-Konzentrationen im B17T zu beobachten.

Neben der leicht erhöhten PAK-Summenkonzentration wurden im Berichtsjahr leicht erhöhte PAK-Summenkonzentrationen in den Messstellen B20/18T festgestellt.

Der Auslöseschwellenwert für den Parameter **Nickel** von 0,014 mg/l (*Anm.: Grenzwert der Trinkwasserverordnung: 0,020 mg/l*) wurde im Berichtsjahr in keiner Referenzmessstelle des unteren Grundwasserstockwerkes überschritten. Zudem wurden keine erhöhten Nickel-Konzentrationen in allen anderen Messstellen des unteren Grundwasserstockwerkes festgestellt.

Im Berichtsjahr wurden sowohl in den Referenzmessstellen als auch in allen anderen Messstellen des unteren Grundwasserstockwerkes keine erhöhten **Chrom**-Werte festgestellt. Der Auslöseschwellenwert von 0,007 mg/l (*Anm.: Grenzwert der Trinkwasserverordnung: 0,050 mg/l*) wurde im Berichtsjahr nicht überschritten. Die Chrom-Werte lagen überwiegend unterhalb oder im Bereich der Bestimmungsgrenze. Erhöhte Sulfat-Konzentrationen konnten

Alle weiteren, im tieferen Grundwasserstockwerk untersuchten Parameter wie Kupfer, Blei, Zink, Quecksilber, Cadmium, Cyanide, Phenole, Nitrit, leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (CKW) und polychlorierte Biphenyle (PCB) zeigten keinerlei Auffälligkeiten und keine Überschreitungen von Auslöseschwellen.

### **5.5 Kontrolldrainagen und Entspannungsschicht im Deponieabschnitt III und Deponieabschnitt IV**

Unterhalb des Deponiekörpers des DA III befindet sich die sog. Kontrolldrainage (DA III/1 und DA III/2) bzw. Entspannungsschicht (DA III/3). Unterhalb der DA IV sind ebenfalls sog. Entspannungsrigolen ausgeführt.

Diese Schichten bzw. Einrichtungen dienen dazu, das durch die geologische bzw. geotechnische Barriere möglicherweise durchsickernde Grundwasser (unterer Grundwasserleiter teilweise gespannt) aufzunehmen und abzuleiten. (Anm. technische Barrieren aus Tonmaterial sind niemals absolut dicht und haben Restsickerraten).

#### **Hinweis zum Jahresbericht 2023:**

Im Berichtsjahr 2023 kam es bei einem dokumentierten Quartalswert hierbei aufgrund bereits durchgeführten technischen Umstellungen zu einer Fehlinterpretation.

Die Messung zu den TK 5-10 vom 23.01.2024 (nachträglich erfolgte Messung für BJ 2023) beinhaltet eine Mischung des in dasselbe Leitungssystem bereits mit eingeleitet Sickerwasser aus dem schon in Teilen errichteten DA IV sowie aus den Sickersträngen TS 1-5 des DA III. Somit sind die Messwerte nicht mehr als Drainagewasser anzusehen, sondern sind bereits als Sickerwasserprobe (Inertsickerwasser) zu verstehen.

Aufgrund der genehmigten Umstellung des Leitungssystems (Verwendung der ehemaligen Drainagewassersammelleitung des DA III für anfallende Intersickerwassermengen) konnte im Jahr 2024 für die Kontrolldrainagen TK 5 bis TK 10 keine qualifizierte Probe genommen werden. Es hat sich betrieblich herausgestellt, dass die installierten Klappen und Schieber einer Revision bedürfen. Diese Maßnahmen konnte aufgrund Kapazitätsengpässen erst Ende des Jahres abgeschlossen werden.

Im Berichtsjahr 2024 wurde das Wasser der Entspannungsschicht auf die Grundwasserparameter nach DEKVO (Ergebnisse siehe Anhang 5.5) untersucht.

Die im Wasser der Entspannungsschicht gemessenen Konzentrationen zeigten keine Auffälligkeiten hinsichtlich deponietypischer Parameter. Lediglich die Sulfatkonzentrationen waren, wie auch bei früheren Untersuchungen, teilweise erhöht. Diese Konzentrationen, wie auch die zum Teil nachweisbaren Nitratgehalte, korrespondierten mit den im Wasser der Quelle und der Randdrainage ermittelten Werten. Das Quellwasser sowie das in der Randdrainage gefasste Wasser stellen die Grundwasserbeschaffenheit des oberflächennahen Grundwassers dar.

Die Kontrolldrainagen (TK5 bis TK10) unterhalb der Deponiebasis in den Deponieabschnitten III/1+2 sowie der Abfluss aus der Entspannungsschicht unterhalb des Deponieabschnittes III/3 werden in regelmäßigen Abständen einzeln ausgelitert und Temperatur, pH-Wert und Leitfähigkeit gemessen (siehe **Anhang 6.4**).

Das Wasser der Kontrolldrainagen wurde im Berichtszeitraum über die Sammelleitung im Tunnel in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Das Wasser der Entspannungsschicht gelangte zusammen mit dem Wasser der Randdrainage in das Oberflächenwasser.

In der folgenden Tabelle sind die in 2024 ausgeliterten Mengen und gemessenen Vor-Ort-Parameter zusammengestellt:

Gemäß Nebenbestimmung des Planfeststellungsbeschluss DA IV wurden bis zum Beginn der Ablagerungsphase, Proben der Entspannungsrigole entnommen und auf die Parameter nach DepV und DEKVO analysiert. Die Entspannungsrigolen lagen zum Zeitpunkt der Probenahme offen, dies lässt sich auf Grund der baulichen Gegebenheiten begründen. Die erfassten Analysenwerte repräsentieren somit nicht, dass für die Nullmessung relevante, gefasste Grundwasser unterhalb der Basisabdichtung, sondern ist ein Mischwasser mit Oberflächenwasser aus den zuströmenden Niederschlägen (siehe **Anhang 6.10**).

Tabelle 6: Mengen und Vor-Ort-Parameter Kontrolldrainagen und Entspannungsschicht 2024

Bezeichnung	mittlere Förderrate ml/min	Menge 2024 m <sup>3</sup>	Temperatur		Leitfähigkeit		pH Wert	
			Mittelwert °C	Schwankung °C	Mittelwert mS/m	Schwankung mS/m	Mittelwert --	Schwankung --
Entspannungsschicht	106	56,0	14,9	11,4-20,7	197	122-235	7,5	7,3-7,9
TK5	12,7	6,7	25,0	22,6-28,1	259	220-301	7,6	7,4-8,0
TK6	1,5	0,8	26,6	24,1-29,3	166	99-230	8,0	7,8-8,1
TK7	2,7	1,4	26,8	24,9-29,8	263	226-337	8,0	7,5-8,2
TK8*	-	-	-	-	-	-	-	-
TK9*	-	-	-	-	-	-	-	-
TK10*	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Keine Bestimmung des Schwankungsbereichs möglich, da hier keine Messwerte für das Berichtsjahr 2024 aufgrund zu geringer Wassermengen vorliegen

Die im Berichtszeitraum 2024 ermittelten Abflussmengen in den Kontrolldrainagen in den Deponieabschnitten III/1+2 zeigten gegenüber dem Vorjahr eine Abnahme in allen Kontrolldrainagen. Die Stränge TK9 und TK10 ließen erneut nur einen sehr geringen Wasseranfall erkennen. Aufgrund der geringen Wassermenge konnte in 2024 an den Kontrolldrainagen TK8 bis TK10 lediglich vereinzelt die Förderrate ermittelt werden. Die in allen Kontrolldrainagen (TK5 bis TK10) angefallene Gesamtwassermenge ist im Berichtsjahr 2024 mit ca. 11,4 m<sup>3</sup> im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken.

Die unter den Deponieabschnitten III/3.1 und III/3.2 errichtete Entspannungsschicht wies 2024 einen Wasseranfall von etwa 56 m<sup>3</sup> auf und lag damit erneut niedriger als im Vorjahr mit rund 181 m<sup>3</sup>.

Die höchsten Temperaturen im Wasser der Kontrolldrainagen wurden im Strang TK7 in der Mitte der Deponieabschnitte III/1+2 mit im Mittel 26,8 °C gemessen. Das Wasser der Entspannungsschicht lag mit Temperaturen im Mittel von 14,9 °C deutlich niedriger. Die durchschnittlichen Temperaturen des Wassers in der Entspannungsschicht lagen im Berichtsjahr 2024 leicht unter denen des Vorjahres, hingegen lagen die Temperaturen in allen Kontrolldrainagesträngen im ähnlichen Schwankungsbereich wie im Vorjahr.

Die höchste Leitfähigkeit wurde in der Kontrolldrainage TK 7 am östlichen Rand gemessen.

## 5.6 Quelle

Die sogenannte Quelle ist ein Wasserzufluss im Norden der Deponie an einer Störung in der Steinbruchwand. Es handelt sich um Grundwasser aus dem oberen Stockwerk, das sich seinen Weg an die Grubensohle gebahnt hat und dort austritt. Seit 2013 wird die „Quelle“ in einem Rohr zur Entwässerungsrinne geführt und dort regelmäßig abgelitert.

Im Berichtszeitraum 2024 wurde ein Abfluss-Volumenstrom der Quelle zwischen 4,0 l/min und 6,67 l/min gemessen, was im Mittel einen Abfluss von hochgerechnet ca. 2,9 Tm<sup>3</sup> Wasser im Jahr über das RHB West bedeutet. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Abflussmenge aus der Quelle im Berichtsjahr 2024 im Grunde unverändert.

Das nach den Vorgaben der Grundwasserparameter in der DEKVO (**Anhang 6.6**) untersuchte Quellwasser zeigte auch in dem Berichtszeitraum 2024 keine relevanten Abweichungen gegenüber früheren Untersuchungsbefunden. Die Chlorid-Konzentrationen lagen, ähnlich wie in den vergangenen Jahren, im Bereich von 54 mg/l bis 129 mg/l, die Sulfatgehalte bei 54 mg/l bis 109 mg/l und die Nitratgehalte bei 1,69 mg/l bis 3,36 mg/l (100 % Schwankungsbreite).

## 5.7 Randdrainage

Die Randdrainage, die die Deponieabschnitte II und III im Westen, Norden und Osten umschließt, reicht bis auf die wasserundurchlässige „Dunkle Folge“ und nimmt den Anstrom von oberflächennahen Grund- und Schichtenwässern auf, die dadurch aus dem Bereich der Deponieabschnitte II und III ferngehalten werden.

Der Hochpunkt der Drainage liegt im Nordosten der Deponie, auf Höhe der Brunnen B10/03 und B11/03. Ein Teil des Wassers fließt über die Randdrainage „West“ in das RHB West, der andere Teil über die Randdrainage „Ost“ in das RHB Ost.

Beide Randdrainageabschnitte werden regelmäßig abgelitert, um die Abflussmenge abzuschätzen (Tabelle und Graphik siehe **Anhang 6.8**). Die Mengenermittlungen, wie auch die vor-Ort Messungen von Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert erfolgten für den Oststrang im Schacht 5008 und für den Nordweststrang im Schacht D15.

Die Abflussmengen über die Randdrainage West sind im Allgemeinen höher als über die Randdrainage Ost. Im Berichtsjahr 2024 flossen über die Randdrainage West im Mittel 28 Tm<sup>3</sup>/a und über die Randdrainage Ost im Mittel ca. 17 Tm<sup>3</sup>/a ab. Zusammen ergibt das für das Berichtsjahr ca. 45 Tm<sup>3</sup> und damit mehr als im Vorjahr.

Der Abfluss der Randdrainage West wird zudem im Rahmen der vierteljährlichen Untersuchungen im Schacht D15 beprobt und auf die Grundwasserparameter nach DEKVO analysiert. Die Messwerte in tabellarischer Form sind dem **Anhang 6.5** und die graphische Darstellung der Messwerte gemäß DEKVO Anhang 2 ist dem **Anhang 6.6** zu entnehmen. Im Berichtszeitraum 2024 waren diese Messergebnisse alle unauffällig und entsprachen denen der Vorjahre.

Die Chloridgehalte lagen 2024 im Mittel bei 94mg/l und die Nitratgehalte bei 1,8 mg/l. Das entspricht in etwa auch den in der Quelle ermittelten Konzentrationen. Im Berichtsjahr 2024 lag der gemittelte Sulfatgehalt der Quelle bei ca. 256 g/l.

Die bestehende Randdrainage wurde im Norden im Bereich des genehmigten DA IV baulich



ergänzt und im Frühjahr 2023 fertiggestellt. Die ersten beiden Beprobungen erfolgten im Berichtsjahr noch am Schacht 5016. Die endgültige Entnahmestelle der Randdrainage DA IV wurde erstmalig im Oktober 2024 beprobt.

Die Randdrainage DA IV, die den neuen DA IV im Norden und im Osten durch den bestehenden Entwässerungsgraben im Ostfeld umschließt, reicht bis auf die wasserundurchlässige „Dunkle Folge“ und nimmt den Anstrom von oberflächennahen Grund- und Schichtenwässern auf, die dadurch aus dem Bereich des Deponieabschnitts IV ferngehalten wird.

Der Hochpunkt der Drainage liegt im Nordosten der Deponie, auf Höhe der Brunnen EK 3/18F und EK 3/17T.

Das gefasste Grundwasser wird zu dem südlich des DA IV vorgesehenen Schacht Nr. 5103 mit Regeleinrichtungen abgeleitet. Ein Teil des gefassten Grundwassers wird von dort über eine am Südrand des DA IV vorhandenen Infiltrationsrigole dem dort vorhandenen Grabensystem zugeleitet.

Der Wasserüberschuss wird in den Schacht Nr. 5012 der bestehenden Randdrainage um die Deponieabschnitte II und III eingeleitet und über das bestehende Oberflächenentwässerungssystem zum RHB West geleitet.

Die Randdrainage DA IV wird ebenfalls beprobt und auf die Grundwasserparameter nach DEKVO analysiert. Die Randdrainage wird regelmäßig ausgelitert, um die Abflussmenge zu ermitteln (Graphik siehe **Anhang 6.10**). Insgesamt wurden im Berichtsjahr eine Abflussmengen der Randdrainage DA IV von ca. 3 Tm<sup>3</sup> am Schacht 5016 erfasst. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Abflussmenge aus der Randdrainage DA IV im Berichtsjahr 2024, um ca. 190 m<sup>3</sup> geringer ausgefallen. Die vor Ort Werte können **Anhang 6.9c** entnommen werden.

Im Berichtszeitraum 2024 waren diese Messergebnisse alle unauffällig.

## 5.8 Tunnelfußdrainage

In der Tunnelfußdrainage, welche entlang der äußeren Südseite des Entsorgungs- und Kontrolltunnels in einer Filterschicht verläuft, wird eventuell anfallendes Wasser gesammelt und abgeführt. Die Leitfähigkeiten im Wasser der Tunnelfußdrainage werden kontinuierlich, online im Schacht K2 überwacht.

Seit 2002 wird der Wasserabfluss über die Tunnelfußdrainage mit einem IDM gemessen. Im Berichtsjahr 2024 wurden 974 m<sup>3</sup> Wasser in das RHB West abgeleitet.

Das Wasser aus der Tunnelfußdrainage wird ebenfalls vierteljährlich auf die Grundwasserparameter nach DEKVO analysiert. Die Chloridgehalte lagen 2024 im Mittel bei ca. 87 mg/l und die Sulfatgehalte im Mittel bei ca. 352 mg/l. Die Nitrat-Konzentrationen lagen im Berichtsjahr unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der Ammonium-N-Gehalt lag bei rund 1,3 mg/l. Andere Parameter wurden in nicht relevanten Konzentrationen gemessen. Damit entsprachen die Analysenbefunde im Wasser der Tunnelfußdrainage auch denen früherer Jahre.

## 6. Deponiegas

Deponiegas entsteht durch mikrobielle Abbauprozesse organischer Abfälle im Inneren des Abfallkörpers als Stoffwechselprodukt einer Vielzahl von unterschiedlichen Bakterien. Die wichtigsten dieser Vertreter sind die methanogenen Bakterien, die sich in der sog. stabilen Methanphase einer Deponie ansiedeln.

Bereits während der Verfüllung wurden in den Deponieabschnitten II und III horizontale Gasdrainagen eingebaut, über die das in der Deponie entstehende Deponiegas abgesaugt werden kann. Die horizontalen Drainagen bestehen aus geschlitzten bzw. gelochten PEHD-Filterrohren mit angeschlossenen Vollrohren zur Deponieoberfläche an der Böschungsseite, sodass beim Absaugen keine Fehlluft (atmosphärische Luft) direkt angezogen wird.

Später wurden dann zusätzliche vertikale Gasbrunnen (Gaskollektoren) gebohrt, bei denen teilweise in einem Mantelrohr ein oder, wie im Deponieabschnitt I, auch mehrere Entgasungsrohre eingebaut wurden. Auch diese geschlitzten Entgasungsrohre sind im oberen Bereich als Vollrohr ausgeführt. Die meisten vertikalen Gasbrunnen reichen bis fast auf die Deponiebasis, wobei der Abstand zwischen der Deponiebasis und dem Gasbrunnen immer mind. 3 m beträgt.

Aus den Gasbrunnen und horizontalen Gasdrainagen wird das Deponiegas über die aus dem Deponiekörper herausragenden Kollektorköpfe abgesaugt. Jeder Kollektorkopf verfügt über einen Probenahmestutzen, um die Gasqualität überprüfen zu können. Mit einem Stellventil am Kollektorkopf kann zudem die Absaugmenge individuell eingestellt werden, unabhängig vom anstehenden Gesamtdruck.

Insgesamt existieren auf allen Deponieabschnitten zusammen 137 Gasbrunnen und 104 Gasdrainagen, zum Teil mehrstufig ausgebaut. Außerdem wird das Gas aus den ehemaligen Infiltrationsleitungen in den Deponieabschnitten III/1+2 und aus den Sickerwasserleitungen abgesaugt. Der Unterdruck, der in den Gasbrunnen und Gasdrainagen anliegt, wird in vier Verdichterstationen der Deponie erzeugt:

- **Deponieabschnitt I:** **Station Hauptzentrale (HZ)**
- **Deponieabschnitt II:** **Station West und Station Ost**
- **Deponieabschnitt III:** **Station Nord**

Alle Gasdrainagen und -brunnen der Deponieabschnitte II und III sind an eine der sieben Unterstationen (US 3 bis US 9) angeschlossen, über die das Gas zu den Verdichterstationen geführt wird. Bei dem Deponieabschnitt I führen die Gasleitungen direkt zur Verdichterstation in der HZ. Die Gastransportleitungen sind nahezu alle oberirdisch verlegt worden. Die **Anhänge 2.5** und **2.5.1** geben eine Gesamtübersicht über das Gasersfassungssystem der Deponie Dyckerhoffbruch.

Das Rohgas wird direkt von den Verdichtern über einen Sammelstrang einer Gasreinigungsanlage und danach zur energetischen Verwertung in Blockheizkraftwerken (BHKW) zugeführt. Der Sammelstrang hat die Aufgabe, das aus unterschiedlichen Deponieabschnitten zugeführte Gas zu vermischen, um eine möglichst gleichbleibende Gaszusammensetzung zu erhalten.

Über kontinuierliche Messungen der Gaszusammensetzung, werden die Verdichter so angesteuert, dass ein möglichst hoher Durchsatz bei guter Gasqualität erzielt werden kann. Dabei

werden die Verdichterleistungen so geführt, dass der Methangehalt im Mittel bei etwa knapp 50 Vol.-% liegt. Bei dieser Methankonzentration kann für die BHKWs noch ein gut verwertbares Gasgemisch zur Verfügung gestellt werden.

Bei höheren Sauerstoffkonzentrationen im Rohgas werden die Verdichter aus Sicherheitsgründen automatisch abgeschaltet und ein Alarm ausgelöst. Für den Fall, dass das öffentliche Stromnetz einmal ausfällt, ist die Anlage so konzipiert, dass sie unabhängig betrieben werden kann, im „Notstrombetrieb“ bei kurzfristigem Ausfall und im „Inselbetrieb“ bei längerfristigem Ausfall.

Seit 2012 wird eine zentrale Rohgasreinigungsanlage betrieben, die vor allem im Gas enthaltene, störende Stoffe wie Siloxane und Schwefel entfernt. Die Gasreinigung erfolgt über ein Aktivkohlefiltersystem. Die Entsorgung der beladenen Aktivkohle erfolgt über den Entsorgungsnachweis ENE9P0304654.

Die Verwertung des abgesaugten Deponiegases erfolgte im Berichtszeitraum 2024 über insgesamt fünf Blockheizkraftwerke ((BHKW 2.1, BHKW 3.1 (Stilllegung im Nov. 2024), BHKW 3.2, BHKW 5.1 BHKW 6.1). Die BHKWs werden regelmäßig gewartet und es erfolgen in dem Zusammenhang auch die gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsmessungen.

Zusätzlich wird am Standort eine Hochtemperaturfackel betrieben, über die das Deponiegas schadlos beseitigt werden kann, was im Berichtszeitraum allerdings nicht vorkam.

Die energetische Verwertung des Deponiegases erfolgt sowohl elektrisch als auch thermisch. Der erzeugte Strom wird sowohl selbst genutzt (ELW gesamt), aber auch in das öffentliche Netz eingespeist. Die thermische Energie wird für die Beheizung und Warmwasserversorgung der ELW-Gebäude auf der Deponie und am Standort Unterer Zwerchweg genutzt. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit Überschusswärmemengen an das Fernwärmenetz der Stadt Wiesbaden (ESWE) abzugeben.

Die Wirksamkeit der Gasfassungssysteme wird halbjährlich durch flächendeckende Gasemissionsmessungen mit Hilfe von Flammenionisationsmessgeräten (FID-Messungen) überprüft. Mithilfe der FID-Messungen können diffuse Entgasungen aus dem Deponiekörper an den Deponieoberflächen detektiert werden (siehe Kap. 6.4).

## 6.1 Deponiegasfassung und Deponiegasmengen

Im Berichtszeitraum 2024 wurden in allen Deponieabschnitten zusammen ca. 4,13 Mio. m<sup>3</sup> Deponiegas abgesaugt und verwertet (s. **Anhang 7.1**), das sind ca. 71 Tm<sup>3</sup> (ca. 1,7 %) weniger als im Vorjahr. Seit 1989 summiert sich die erfasste Gesamtmenge an Deponiegas auf ca. 396 Mio. m<sup>3</sup>.

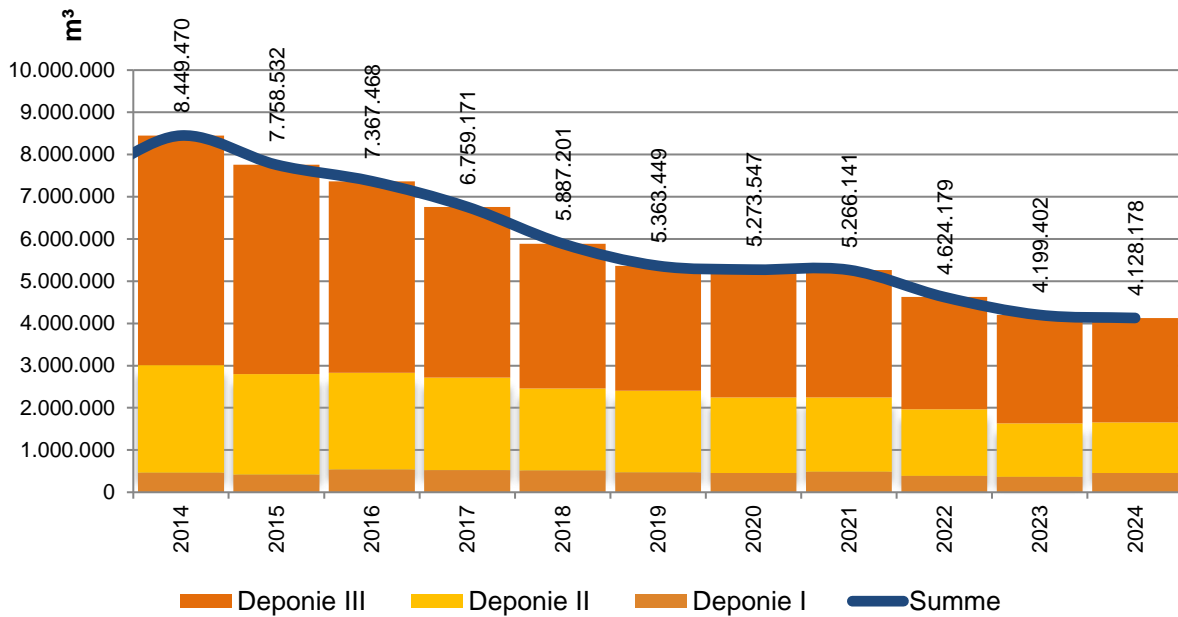


Abbildung 10: Gefasste jährliche Gesamtdeponiegasmengen seit 2014

Seit 2002 ist insgesamt ein Rückgang der Gesamtdeponiegaserfassung zu erkennen. Die einzelnen Tagesmengen (Tagessummenwerte) der erfassten Deponiegase aus allen Deponieabschnitten im Berichtsjahr 2024 sind **Anhang 7.2** zu entnehmen. Das abgesaugte Deponiegas wurde in 2024 nicht vollständig über die BHKWs verwertet. Im Jahr 2024 wurde ein nicht unerheblicher hoher Teil des Deponiegases (314.933 m³), wegen hoher Ausfallzeiten der BHKW durch lange Lieferzeit von Ersatzteilen über die Hochtemperaturfackel gemäß Deponieverordnung sicher und schadstoffarm behandelt und insgesamt wurde damit aus den erfassten Deponiegasen 7.568.004 kWh Strom erzeugt.

Eine Gegenüberstellung der Rohgasgewinnung und der Gasverwertung über die BHKWs seit 1989 ist **Anhang 7.3** zu entnehmen.

### 6.1.1 Deponieabschnitt I

Anfallendes Deponiegas aus dem Deponieabschnitt I wird über Gasbrunnen abgesaugt, die zwischen 1981 und 1983 erstellt wurden. Die meisten Gasbrunnen sind mehrstufig, mit mehreren Entgasungsrohren mit einem Ausbaudurchmesser DN 125 ausgebaut, die in verschiedenen Tiefen verfiltert sind. Insgesamt wird auf dem Deponieabschnitt I das Deponiegas an 49 Stellen mit insgesamt 110 Entgasungsrohren abgesaugt.

Einige der Gasbrunnen, vornehmlich in Bereichen des Deponieabschnittes, in denen Haus- und Gewerbemüll abgelagert wurde, sind mit zusätzlichen Förderrohren (da 200) für das Abpumpen von Sickerwasser ausgestattet (das sogenannte „Pumpprogramm“, siehe Kap. Sickerwasser).



Abbildung 11: Gasbrunnen 3.11 mit drei Entgasungsrohren  
und einem Sickerwasserförderrohr (DA I)

Im September 1989 wurde die Verdichterstation „Hauptzentrale“ in Betrieb genommen, über die das Deponiegas aus dem Deponieabschnitt I abgesaugt wird. In der Zeit davor wurde das erfasste Deponiegas über eine mobile Fackel direkt beseitigt. Diese Mengen sind nicht dokumentiert.

Seit 1989 wurden insgesamt ca. **54,7 Mio. m<sup>3</sup> Deponiegas** aus dem DA I erfasst. Im Berichtsjahr 2024 waren es noch **0,45 Mio m<sup>3</sup>** (s. Anhang 7.1), im Mittel ca. 52 m<sup>3</sup>/h. Dies waren 93.027 m<sup>3</sup> (ca. 20%) mehr als im Vorjahr. Da der DA I bereits 1982 geschlossen wurde, folgten die abgesaugten Gasmengen insgesamt seit den Aufzeichnungen einem fallenden Trend.

In Betrachtung der letzten 10 Jahre bewegen sich die abgesaugten Deponiegasmengen im Niveau zwischen 300 bis 550 Tm<sup>3</sup> pro Jahr. Die monatlichen Aufzeichnungen belegen deutliche Schwankungen der geförderten Deponiegasmengen, die zum Teil jahreszeitlich bedingt sind. In den kalten Wintermonaten, insbesondere in Verbindung mit Bodenfrost, können die Gasbildung und damit auch die Gaserfassung deutlich zurückgehen.

Details zur Deponiegasbilanz vom DA I können dem Anhang 7.1a entnommen werden.

### 6.1.2 Deponieabschnitt II

Das Gas aus dem DA II wird von den Gasverdichterstationen West und Ost über die Unterstationen U5, U6, U7, U8 und U9 aktiv angesaugt. Die Verdichterstation West befindet sich in der Nähe des Pumpenhauses, die Station Ost befindet sich süd-östlich, außerhalb des DA II. Das anfallende Deponiegas wird im DA II über 53 horizontale Gasdrainagen und 73 Gasbrunnen erfasst.

Die horizontalen Gasdrainagen befinden sich im Deponiekörper in zwei Ebenen (105 und 125 mNN). Sie bestehen aus unverzweigten Stichleitungen (Durchmesser da 110-160), die mit einem Abstand von ca. 40 m von den Böschungen mit einem Gefälle zum Deponie-Innern verlegt wurden. Eine Ausnahme bilden die Gaskollektoren auf der Ebene 105 mNN im Osten des Deponieabschnittes, die vom Deponiekörperinneren nach außen geneigt sind. Zur Böschung hin wurden die Gasdrainagen an ein geschlossenes Rohr angeschlossen, um Frischlufteintritte aus dem Randbereich der Deponie zu unterbinden.

Mit fortschreitendem Aufbau des Deponiekörpers wurden zusätzlich in mehreren Bauphasen zwischen 1997 und 2005 vertikale einstufige Gasbrunnen (Ausbau da 250) hergestellt.

Das über die Drainagen und Brunnen erfasste Deponiegas wird über Sticleitungen den Sammelleitungen zugeführt, die größtenteils oberflächlich neben den vorhandenen Entwässerungsrinnen verlegt worden sind.

Das bei der Gasabsaugung im DA II entstehende Kondensat wird gemeinsam mit dem Sickerwasser abgeführt. Die zur Sickerwassererfassung hergestellten Hauptsammler HD Süd und HD West sind ebenfalls an die Absaugung angeschlossen.

Aus dem DA II wurden von 1989 bis 2024 insgesamt ca. **197 Mio. m<sup>3</sup> Deponiegas** abgesaugt. Im Berichtsjahr 2024 waren es noch **ca. 1,19 Mio m<sup>3</sup>** (s. **Anhang 7.1**) und damit ca. 75.000 m<sup>3</sup> (ca. 6%) weniger als im Vorjahr, was die seit Jahren kontinuierlich abnehmende Tendenz unterstreicht. Die Absaugleistung lag im Berichtsjahr 2024 noch bei ca. 137 m<sup>3</sup>/h. Die Schwankungen der erfassten Deponiegasmengen sind den Monatsaufzeichnungen zu entnehmen. Details zur Deponiegasbilanz vom DA II siehe **Anhang 7.3**.

### 6.1.3 Deponieabschnitte III/1+2

In den Deponieabschnitten III/1+2 befinden sich 21 horizontale Gasdrainagen und 18 vertikale Gasbrunnen. Das Deponiegas wird von der Gasverdichterstation Nord, nahe dem Tunnelausgang West, über die Unterstationen U3, U4 und U5 angesaugt.

Die während der Ablagerungsphase erstellten horizontalen Gasdrainagen befinden sich in zwei Ebenen (110 und 130 mNN). Sie bestehen aus unverzweigten Sticleitungen (Ausbau da 160, Länge zwischen 240 und 310 m), die in einem Abstand von ca. 40 m in Rigolen verlegt wurden. Später wurden, vornehmlich in Böschungsbereichen, vertikale Gasbrunnen (Ausbau da 250) errichtet.

2013 wurden vier weitere, zwischen 60 und 120 m lange, horizontale Gasdrainagen in dem Niveau 120 mNN, drei am Ost- und eine am Nordhang, und 2015 noch drei neue Gasdrainagen nördlich der Infiltrationsfläche mit Längen von 70 bis 100 m in der Ebene 110 mNN in den Deponiekörper gebohrt und in Betrieb genommen.

Das bei der Gaserfassung in den Deponieabschnitten III/1+2 anfallende Kondensat wird in die Sickerwasserleitung am Schacht D15 eingeleitet (getrennte Messung und Beprobung möglich; KD 15).

Aus den, in den Deponieabschnitten III/1+2 von 2005 eingebauten Abfällen mit Organikbestandteilen wurden bis einschließlich 2024 insgesamt ca. **144 Mio. m<sup>3</sup> Deponiegas** abgesaugt. Im Berichtsjahr 2024 wurden rd. **2,47 Mio. m<sup>3</sup> Gas** erfasst (s. **Anhang 7.1**), das bedeutet eine Absaugleistung von knapp 283 m<sup>3</sup>/h. Gegenüber dem Vorjahr wurden somit mit ca. 89.000 m<sup>3</sup> (ca. 3,6 %) weniger erfasst. Grundsätzlich zeigt sich seit Jahren auch am Deponieabschnitt III/1+2 tendenziell ein Rückgang der erfassten Deponiegasmengen.

Die Monatsmengen zeigen in den Deponieabschnitten III/1+2 jahreszeitliche Schwankungen, die aber von Jahresmengenschwankungen überlagert werden. Details zur Deponiegasbilanz des Deponieabschnittes III/1+2 können dem Anhang 7.1a entnommen werden.

### 6.1.4 Deponieabschnitt III/3

Seit dem 01.06.2005 dürfen nur noch Abfälle ohne nennenswerte Organikanteile auf Deponien abgelagert werden. Auf dem DA III/3 befinden sich daher nur noch mineralische, inerte Abfälle,

wie Boden, Bauschutt, Gießereiabfälle, Schlacken und Aschen etc., die kein Gasbildungspotential aufweisen. Eine Gaserfassung ist somit in diesem Deponieabschnitt nicht erforderlich.

Dass tatsächlich keine Gasaustritte erfolgen, wird mit Gasemissionsmessungen (FID-Messungen) an der Deponieoberfläche regelmäßig überprüft.

Der formale Antrag zum Verzicht auf eine Deponiegaserfassung im DA III/3 wurde mit dem Planfeststellungsverfahren „Antrag auf Änderung des Deponieabschnittes III innerhalb der bestehenden Ablagerungsgrenzen“ im Oktober 2017 bei der zuständigen Genehmigungsbehörde eingereicht. Das Verfahren ist jedoch Ende 2024 noch nicht abgeschlossen und befindet sich immer noch in der Prüfung der Vollständigkeit der Antragsunterlagen.

## 6.2 Deponiegaszusammensetzung

Die Zusammensetzung der erfassten Rohgase (Messung von CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> und O<sub>2</sub>) wird an allen Verdichterstationen permanent online überwacht. Monatsmittelwerte der Hauptbestandteile Methan (CH<sub>4</sub>), Sauerstoff (O<sub>2</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Stickstoff (N<sub>2</sub>; rechnerisch bilanziell ermittelt) sind im Anhang 7.4 dargestellt.

Tabelle 7: Rohgaswerte an den Gasstationen 2024, Monatsmittelwerte aus Online-Messungen

Rohgaswerte der Gasstationen 2024 (Monatsmittelwerte aus online-Messungen)																
2024	Deponieabschnitt II (Verdichterstation Ost)				Deponieabschnitt II (Verdichterstation West)				Deponieabschnitt I (Verdichterstation HZ)				Deponieabschnitt III (Verdichterstation Nord)			
	CH <sub>4</sub> [%]	O <sub>2</sub> [%]	N <sub>2</sub> [%]	CO <sub>2</sub> [%]	CH <sub>4</sub> [%]	O <sub>2</sub> [%]	N <sub>2</sub> [%]	CO <sub>2</sub> [%]	CH <sub>4</sub> [%]	O <sub>2</sub> [%]	N <sub>2</sub> [%]	CO <sub>2</sub> [%]	CH <sub>4</sub> [%]	O <sub>2</sub> [%]	N <sub>2</sub> [%]	CO <sub>2</sub> [%]
Januar	53,8	0,0	10,4	35,8	47,7	0,5	20,0	31,8	50,6	0,5	20,8	28,1	51,8	0,0	11,9	36,3
Februar	50,6	0,0	17,0	32,4	50,0	0,3	17,0	32,6	50,8	0,2	22,6	26,4	51,8	0,1	10,9	37,2
März	52,0	0,0	13,1	34,9	47,3	0,5	20,5	31,8	48,1	0,2	27,0	24,7	51,7	0,0	10,8	37,4
April	49,1	0,0	17,7	33,3	50,1	0,4	16,6	32,8	49,1	0,2	25,3	25,4	51,2	0,1	11,5	37,3
Mai	53,1	0,0	11,3	35,6	46,9	0,6	20,6	31,9	49,8	0,8	20,0	29,3	51,2	0,1	11,2	37,5
Juni	48,3	0,0	19,1	32,6	49,2	0,5	18,1	32,2	49,6	0,4	21,7	28,3	51,2	0,2	11,3	37,3
Juli	50,5	0,0	9,7	39,7	48,7	0,3	18,9	32,1	51,0	0,2	20,5	28,4	51,0	0,1	11,5	37,4
August	50,9	0,0	9,2	39,9	47,2	0,5	20,2	32,2	49,7	0,1	23,5	26,7	49,9	0,1	12,9	37,1
September	48,3	0,0	14,2	37,5	46,7	0,1	20,8	32,3	49,6	0,2	23,0	27,2	49,8	0,2	13,4	36,7
Oktober	42,1	0,0	27,5	30,5	47,8	0,2	19,7	32,4	51,9	0,3	18,6	29,2	48,9	0,2	14,9	36,1
November	50,3	0,0	15,7	34,0	48,7	0,1	18,9	32,3	52,4	0,2	19,0	28,5	48,6	0,3	15,2	35,9
Dezember	44,2	0,1	28,7	27,1	48,0	0,1	19,4	32,5	50,3	0,5	21,5	27,7	50,3	0,1	13,4	36,1
<b>Mittelwert</b>	<b>49,4</b>	<b>0,0</b>	<b>16,1</b>	<b>34,4</b>	<b>48,2</b>	<b>0,3</b>	<b>19,2</b>	<b>32,2</b>	<b>50,2</b>	<b>0,3</b>	<b>22,0</b>	<b>27,5</b>	<b>50,6</b>	<b>0,1</b>	<b>12,4</b>	<b>36,9</b>

Der DA I wird über die Verdichterstation Hauptzentrale (HZ) besaugt. Dort wurden im Berichtszeitraum im Jahresmittel Methangehalte von ca. 50,2 Vol.-% gemessen, welcher im Vergleich zum Vorjahr um 1,1 Vol. % etwas niedriger ist. Der CO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert, die O<sub>2</sub>-Konzentration und die mittlere N<sub>2</sub>-Konzentration zeigen eine Abnahme zum Vorjahreswert auf.

Der DA II wird über die beiden Verdichterstationen Ost und West besaugt. Die im Jahresmittel gemessenen Methangehalte lagen an der Verdichterstation Ost bei 49,4 Vol.-% und an der Verdichterstation West bei 48,2 Vol.-%. Im Vergleich der Methangehalte zum Vorjahr ergaben sich an den Verdichterstationen Ost und West niedrigere Methangehalte. An der Stationen Ost wurde darüber hinaus eine leichte Zunahme der CO<sub>2</sub>-Konzentration ermittelt und an der Station West eine leichte Abnahme der CO<sub>2</sub>-Konzentration, ein leichter Zunahme der N<sub>2</sub>-Konzentrationen (rechnerische Ermittlung der N<sub>2</sub>-Konzentrationen) beider Stationen und eine

leichte Abnahme der O<sub>2</sub>-Konzentrationen an der Verdichterstation Ost und eine leichte Zunahme an der Station West gegenüber dem Vorjahr festgestellt.

Das Deponiegas der Deponieabschnitte III/1+2 wird über die Verdichterstation Nord erfasst. Die Methangehalte lagen dort 2024 im Mittel bei 50,6 Vol.-%, was eine geringere Abnahme der Methankonzentration gegenüber dem Vorjahr bedeutet. Die mittlere N<sub>2</sub>-Konzentration ist gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken, die mittlere CO<sub>2</sub>-Konzentration ist hingegen leicht gestiegen.

Insgesamt zeigten die Online-Messungen auch im Berichtszeitraum 2024 konstante Werte. Dies ist unter anderem auf die permanente Einregulierung der Gaserfassung („aktives Gasmanagement“ durch Fachpersonal) an den einzelnen Absaugstellen und der damit verbundenen Optimierung der Gaserfassung zurückzuführen.

Eigenes Fachpersonal sorgt an allen Gasbrunnen und -drainagen für eine regelmäßige Überprüfung der Einstellungsparameter. Es gibt Brunnen, die voll (100 % geöffnet) besaugt werden können und stets eine optimale Gasqualität bringen und es gibt Brunnen, die weniger besaugt werden, um verwertbares Gas zu liefern. Ein Übersaugen wird durch dieses ständige Regulieren effektiv vermieden.

Die abgesaugten Deponiegasmengen aus allen Deponieabschnitten werden am zentralen Gassammelbalken zusammengeführt und dort vor der Verwertung an den BHKWs auf einen definierten Methangehalt geregelt. Dazu werden die unterschiedlichen Gasanteile aus den verschiedenen Verdichterstationen automatisch gesteuert, damit ein möglichst konstanter Sollwert von zurzeit rd. 49 Vol.-% Methan erreicht wird.

Zusätzlich zu den permanenten Online-Messungen wurden im Berichtszeitraum Laborproben des **Rohgases** am Sammelbalken entnommen und neben den Hauptkomponenten auch auf sog. Spurensubstanzen analysiert (Analysenbefunde und Probenahmeprotokolle siehe **Anhang 7.5**). Im Berichtszeitraum 2024 wurden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Konzentrationen im Rohgas analysiert. Die gemessenen Werte bewegen sich im Rahmen der aus Vorjahren bekannten Werte.

Regelmäßig, alle drei Jahre, werden die **Abgasströme** an den einzelnen BHKW-Kaminen auf Einhaltung der Abgasgrenzwerte untersucht. Messkomponenten im trockenen Abgas sind Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide, Gesamtkohlenstoff, Formaldehyd, Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Benzol, Vinylchlorid und Staub. Damit wird die Einhaltung der mit unbefristetem Weiterbetrieb der Gasverstromungsanlage genehmigten Emissionswerte nach TA-Luft überprüft.

Im Berichtszeitraum 2024 waren am BHKW 5.1 Emissionsmessungen erforderlich (Berichte s. **Anhang 7.11**).

Das BHKW 2.1 hatte gemäß TA—Luft Überschreitungen des CO Grenzwertes in 2023, weswegen nach einer behördlichen Abstimmung in 2024 eine erneute Emissionsmessung erfolgte. Für das BHKW 5 war eine Nachrüstung aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll, weswegen dieses in 2024 durch das BHKW 5.1 ersetzt wurde.



### 6.3 Deponiegasprognose

Etwa sechs Jahre nach der Ablagerung von organischen Abfällen stellt sich in den Deponiekörpern die sog. stabile Methanphase ein. Der Methangehalt schwankt dann zwischen 35 und 55 Vol.%.

Zur Berechnung des Gasbildungspotentials auf der Deponie Dyckerhoffbruch wurden aus den Abfallzusammensetzungen der abgelagerten Abfälle die für die Gasproduktion relevanten Abfälle berechnet. Der Organikanteil für Inertien wurde mit 0% angesetzt, somit fallen sämtliche Inertien aus der Betrachtung heraus. Voll verwertbare Abfälle mit einem Organikanteil von bis zu 100 % sind die Abfallgruppen Holz, Grünabfall, Reste aus Klär-, Vergärungs- und Kompostieranlagen. Ein Organikanteil von 70 % wurde für die Abfallgruppe Hausmüll angenommen, da es zum damaligen Ablagerungszeitpunkt keine getrennte Bioabfallsammlung gab. Für die Abfallgruppen Sperrmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und sonstige Abfälle wurde ein Organikanteil zwischen 20 und 40 % angesetzt. Der zur Gasproduktion verfügbare Organikanteil wurde beim Holz und Grünabfall zu 100 %, bei allen anderen Abfallgruppen mit 50 % festgelegt.

Für den Deponieabschnitt I wurde aufgrund fehlender Detailinformationen zu den Ablagerungen eine Organikmenge von 10 kg je Mg abgelagerter Abfälle abgeschätzt bei einem Gesamtabfallinventar von 15 bis 20 Mio. Mg.

Für den Deponieabschnitt II ergibt sich unter den oben genannten Voraussetzungen ein für die Gasbildung nutzbarer Anteil im abgelagerten Abfall von etwa 1,2 Mio. Mg und für den Deponieabschnitt III von ca. 0,9 Mio. Mg. Die Gesamtmenge an verfügbarem Kohlenstoff berechnet sich aus den ermittelten, für die Gasbildung nutzbaren Anteilen bezogen auf die Gesamtabfallmenge unter der Annahme eines Erfassungsgrades von 30 %. Für den Deponieabschnitt II erhält man somit einen verfügbaren Kohlenstoffanteil von etwa 35 kg/Mg Abfall und für die Deponieabschnitte III/1+2 von ca. 67 kg/Mg Abfall.

Die Gasprognosemodelle gehen dann davon aus, dass der gesamte organische Kohlenstoff in Methan und Kohlendioxid überführt wird. Eine konstante Temperatur im Deponiekörper wird vorausgesetzt und eine gleichbleibende Entgasung während der gesamten Zeit angenommen.

Die für die Deponie Dyckerhoffbruch erstellten Gasmengenprognosen wurden mit dem Prognosemodell von Tabasaran-Rettenberger und mit von Weber entwickelten Berechnungen, unter Anpassung der individuellen Standortbedingungen, vorgenommen und den tatsächlich erfassten und verwerteten Deponiegasmengen gegenübergestellt. Für eine Prognose wurden die Modelle herangezogen, die sich am besten mit den bisherigen IST-Werten in Einklang bringen lassen. Unter der Berücksichtigung der Einzelmodelle ergibt sich für die gesamte Entgasung der Deponie folgendes Bild.

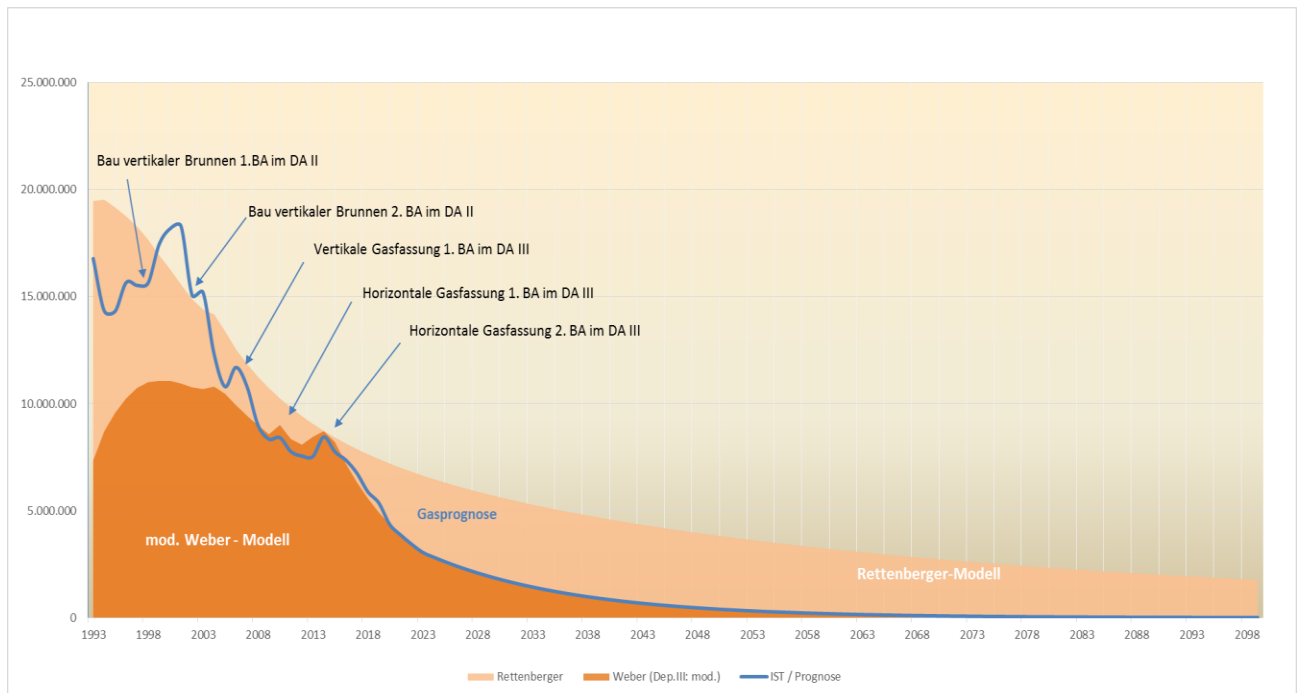


Abbildung 12: Deponiegasmengenprognose für die Deponie Dyckerhoffbruch

Durch Optimierungsarbeiten bei der Gasabsaugung und dem Bau neuer Gasdrainagen in den Jahren 2013 und 2015 im Deponieabschnitt III/1+2 konnten bisher nicht zugängliche Gasmengen erfasst werden und der fallende Trend zum Teil aufgehoben werden. Es ist aber davon auszugehen, dass die Gasmengen stetig weiter abnehmen werden.

In der folgenden Tabelle sind die bis 2024 erfassten Deponiegasmengen und die für den Zeitraum 2021 bis 2025 prognostizierten Deponiegasmengen aufgeführt. Die Prognosen basieren auf den abgeschätzten Organikmengen der abgelagerten Abfälle in den Deponieabschnitten und den Modellberechnungen nach Rettenberger und Weber (siehe auch nachfolgende Anmerkung).

Tabelle 8: Auszug der bisher erfassten und prognostizierten Deponiegasmengen

Jahr	Deponieabschnitt I		Deponieabschnitt II		Deponieabschnitt III		Deponie gesamt	
	IST m <sup>3</sup>	Prognose m <sup>3</sup>	IST m <sup>3</sup>	Prognose m <sup>3</sup>	IST m <sup>3</sup>	Prognose m <sup>3</sup>	IST m <sup>3</sup>	Prognose m <sup>3</sup>
2021	485.056	160.532	1.759.754	2.492.923	3.021.331	2.779.383	5.266.141	5.432.838
2022	386.225	140.213	1.576.872	2.401.640	2.661.082	2.582.205	4.624.179	5.124.058
2023	362.893	122.630	1.272.247	2.315.377	2.564.262	2.409.827	4.199.402	4.847.834
2024	455.920	107.413	1.197.226	2.233.808	2.475.032	2.311.713	4.128.178	4.652.934
2025		94.239		2.156.631		2.220.122		4.470.993

Es ist also davon auszugehen, dass noch einige Jahre relevante, wirtschaftlich erfassbare Gasmengen gebildet werden.

Unabhängig davon gilt zu beachten, dass die Deponiegasemissionen derart geringgehalten werden müssen, dass das Wohl der Allgemeinheit durch diffuse Methanentgasungen nicht negativ beeinträchtigt wird.

### Anmerkung:

Gemäß Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 10-1 „Deponiegas“ vom 10.11.2021 (BQS 10.1) ist für die Deponiegasprognose das Deponiegaspotenzial rechnerisch mittels des Gasprognosemodells IPCC Waste Model 2006 (UNFCCC Model) nach VDI 3790 Blatt 2 Nummer 7.3.3.2 zu ermitteln (verpflichtend ab 01.03.2026). Aufgrund der zurzeit laufenden Umbaumaßnahmen auf dem DA I und DA III. Mit dem Neubau von Gasfassungseinrichtungen und der Verbesserung der Gasfassungssituation wird die ELW erst nach Abschluss dieser Maßnahmen dieses Berechnungsmodell als Basis heranziehen, da durch die Veränderung der Betriebsweise und Fassungsgrade hier erhebliche Einflussgrößen vorhanden sind.

### 6.4 Gasemissionsmessungen an der Deponieoberfläche

Das sich in der Deponie bildende Deponiegas wird zum größten Teil aktiv über Gasdrainagen und Gasbrunnen erfasst, abgesaugt und verwertet. Dennoch können diffuse Gasaustritte an der Deponieoberfläche nicht ausgeschlossen werden. Diese Stellen gilt es aufzufinden und ggf. durch Optimierungen in der Gasfassung oder Abdichtungsmaßnahmen auf der Deponie zu reduzieren.

Die Deponieoberflächen werden hierzu zwei Mal pro Jahr mittels eines Flammenionisationsdetektors (FID) auf Gasaustritte kontrolliert. Die Anwendung des Messverfahrens zum Aufspüren von Gasemissionen an der Deponieoberfläche wird in der *VDI – Richtlinie 3860 Blatt 3* geregelt. Es handelt hierbei um eine technische Regel, die beschreibt, wie die Flächen zu begehen und die Messungen auszuführen sind.

Die Gasemissionsmessungen erfolgen direkt auf der Deponieoberfläche mit deponieeigenen, tragbaren Flammenionisationsdetektoren (FID).

Mit dem Flammenionisationsdetektor werden alle brennbaren gasförmigen Kohlenwasserstoffverbindungen erfasst. Als Messwert wird die Summe aller in der Probe enthaltenen organischen Verbindungen angegeben. Eine Differenzierung zwischen dem Methananteil und ebenfalls enthaltenen Spurengasen ist dadurch nicht möglich.

Die Messungen erfolgen gem. den Vorgaben der o.g. VDI-Richtlinie. Die unter Messgrenze des FID-Gerätes liegt bei ca. 1 ppm (0,0001%) und die der oberen Messgrenze bei 10.000 ppm (1,0 %).

Die Einteilung der Konzentrationsklassen basiert ebenfalls auf den Vorgaben der VDI Richtlinie. Diese wurden durch die Genehmigungsbehörde (RP Darmstadt) um die Klasse >400 ppm bis 1.000 ppm ergänzt. Die resultierende Einteilung der Konzentrationsklassen ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 9: Konzentrationsklassen (= Emissionsklassen) für die gemessenen Methankonzentrationen der FID-Begehungen

gemessene Konzentration in ppm	Beschreibung	farbige Kennzeichnung der Emissionsklassen
< 10	keine oder sehr geringe Emission	grau
10 - 100	niedrige Emission	grün
> 100 – 400	tolerierbare Emissionen	gelb

gemessene Konzentration in ppm	Beschreibung	farbige Kennzeichnung der Emissionsklassen
> 400 – 1.000	hohe Emissionen	orange
> 1.000	sehr hohe Emission	rot

Für die Messungen werden die zu begutachtenden Deponieflächen in ein 25 x 25 m Raster aufgeteilt, dessen Lage, Geometrie und Bezeichnung jährlich unverändert ist. Das Messraster ist für die Messung digital hinterlegt und die Messung wird mit Hilfe von Satellitennavigationssystemen (GPS) rastergenau erfasst.

Je Rasterfeld werden mindestens zwei Messungen durchgeführt. Die Gesamtanzahl der Messpunkte ist zusätzlich von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Auf versiegelten Flächen und in Bereichen mit undurchdringlicher Vegetation sind zum Beispiel keine Messungen sinnvoll bzw. möglich.

Die genaue Platzierung der Messpunkte richtet sich nach den Gelände- und den lokalen Verhältnissen. Ggf. erkennbare Vegetationsschäden, Setzungsrisse, olfaktorischen Wahrnehmungen werden näher untersucht. Evtl. bekannte Austrittsstellen (Hot-Spots) werden gezielt angelaufen.

Die genaue Durchführung der FID-Messungen auf der Deponie Dyckerhoffbruch ist in der Arbeitsanweisung AA\_59 der ELW beschrieben (siehe Anhang 7.12). Weitere Maßnahmen werden gemäß dem, mit Datum vom 17.08.2018 vom Regierungspräsidium Darmstadt zugestimmten „Konzept zur Minderung von Gasemissionen auf der Deponie Dyckerhoffbruch“ vom 26.07.2018 durchgeführt.

Alle erfassten Gasemissionen >10.000 ppm für die statistische Darstellung als 10.001 ppm angenommen. Das Verfahren mittels Flammenionisationsdetektor, hat seinen Messbereich von 0 ppm bis 10.000 ppm. Messwerte die oberhalb 10.000 ppm liegen, sind außerhalb des technischen Messbereichs und können nicht exakt spezifiziert werden.

Des Weiteren wurden neben den FID-Messungen in den Rasterfeldern der Deponieabschnitte im 1. Halbjahr 2024 zusätzlich FID-Messungen an sog. Einbauten auf den Deponieabschnitten durchgeführt. Die Messungen der Einbauten erfolgten ebenfalls in Anlehnung an die Vorgaben der VDI-Richtlinie 3860 Blatt 3. Je Einbau wurde eine FID-Messung durchgeführt.

Alle Messpunkte wurden in Plänen getrennt nach Deponieabschnitten dargestellt. Zusätzlich erfolgte eine Auswertung der Messwerte in der Fläche durch Interpolation und farblicher Zuordnung zu den o.g. Konzentrationsklassen (= Emissionsklassen). Gesondert bewertet werden gemessene Emissionen mit erhöhten Konzentrationen >400 ppm und >1.000 ppm.

Mit dem Ergebnis der Flächeninterpolation wurden für jeden Deponieabschnitt Emissionsmittelwerte berechnet. Je Emissionsklasse wird dazu, bezogen auf deren ermittelte Fläche, ein Konzentrationsanteil berechnet und dann insgesamt für die Deponieabschnitte hieraus ein Mittelwert bestimmt. Die Emissionsmittelwerte sollen zusammen mit den interpolierten Planunterlagen die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den vorherigen Begehungen erleichtern.

Die wesentlichen Eckdaten der FID-Messungen 2024 mit Beschreibung der Hot-Spot-Bereiche werden im Folgenden für die einzelnen Deponieabschnitte zusammengefasst.

Im Berichtsjahr 2024 fanden im 1. Halbjahr die FID-Messung der Einbauten und der Fläche des Deponieabschnittes III statt. Auf Grund des feuchten 1. Halbjahres 2024 und daraus folgenden starken Pflanzenwachstums (mangelnde Zugänglichkeit, wenig repräsentative Messung (Saugglockenverfahren)), sowie personellen Engpässen konnten die Flächenerfassungen auf den anderen Deponieabschnitten (DA I und DA II) in der 1. Jahreshälfte nicht stattfinden. Im 2. Halbjahr wurde die Messung wieder turnusgemäß aufgenommen und für alle Deponieabschnitt durchgeführt.

Auf dem **Deponieabschnitt I** lag der Emissionsschwerpunkt im 2. Halbjahr 2024, wie in den Messungen vorhergehender Jahre, im westlichen bis südwestlichen, sowie im östlichen Böschungsbereich der mit Gras bewachsenen Kuppe oberhalb der angrenzenden Busch- und Gehölzvegetation (Hangbereiche). Neben den dort vermerkten Vegetationsschäden waren auch Löcher und Wühlgänge von Tieren und viele Trockenrisse vorhanden. Inwiefern die Vegetationsschäden auf Deponiegasaustritte zurückzuführen sind, kann nicht beurteilt werden. Bei den dortigen Abdeckungsmaterialien handelt es sich um ein heterogenes Bodengemisch unterschiedlichster Verdichtungsgrade und Einbaustärken. Einflüsse auf die dortige Vegetation durch die langen Trockenperioden der Vorjahre und damit auch ausgetrockneten tieferen Bodenzonen sind sicherlich nicht auszuschließen. Die dort beobachteten Trockenrisse trotz der niederschlagsreicheren, ersten Jahreshälfte können auf die insgesamt zu geringe Bodenfeuchte (schlechte Feldkapazität des Bodenmaterials) zurückgeführt werden. Eine angestrebte Sofortmaßnahme (Bodenaustausch etc.) gem. o.g. Konzept, konnte jedoch von behördlicher Seite nicht zugestimmt werden.

In Bereichen, in denen im DA I aufgrund dichter Vegetation keine Messungen vorgenommen werden konnten, ist aufgrund dichten Bewuchses auch nicht von nennenswerten Gasemissionen auszugehen. Methangasemissionen beeinträchtigen die Vegetation erheblich und führen zum Absterben derselben.

In insgesamt 4 Rasterfeldern wurden Konzentrationen zwischen 400 und 1.000 ppm gemessen. 75 % dieser Einzelmessungen verteilten sich ebenfalls im Bereich der westlichen und südwestlichen Böschung und ein Einzelmesswert am östlichen Plateaurand. Ein Einzelmesswert lag bei Konzentrationen >10.000 ppm (Hotspot). Insgesamt lagen 806 von 859 Einzelmesswerten, also 93,8 % bei Konzentrationen <10 ppm.

Das 80%-Perzentil aller Messungen betrug im 2. Halbjahr 2024 im Mittel 0,7 ppm. Der Emissionsmittelwert hat sich im Vergleich zum Wert des 2. Halbjahres 2023 (0,7 ppm) nicht verändert.

Die Emissionsmittelwerte des DA I sind in den Tabellen im **Anhang 7.7** dargestellt.

Tabelle 10: Auswertung der FID-Messungen 2024 im DA I

Auswertung DA I im 1. Halbjahr 2024						Auswertung DA I im 2. Halbjahr 2024 17. September - 25. November 2024					
Klasse [ppm]	Anzahl Messpunkte	ppm-Mittelwert	Fläche [m²]	Flächenanteil	ppm-Anteil nach Klassen	Klasse [ppm]	Anzahl Messpunkte	ppm-Mittelwert	Fläche [m²]	Flächenanteil	ppm-Anteil nach Klassen
<10			273.647	98,8%		<10	806	0,17	274.042	98,9%	0,2
10-100			2.557	0,9%		10-100	27	32,48	2.550	0,9%	0,3
>100-400			148	0,1%		>100-400	12	220,83	240	0,1%	0,2
>400-1000			149	0,1%		>400-1000	4	700,00	85	0,0%	0,2
>1000			326	0,1%		>1000	10	5.800,10	131	0,0%	2,7
<b>Summe</b>			<b>277.048</b>	100,0%		<b>Summe</b>	<b>859</b>		<b>277.048</b>	100,0%	
<b>Emissionsmittelwert</b>						<b>Emissionsmittelwert</b>					<b>0,7</b>

## Deponieabschnitt II

Im Vergleich zu früheren Messungen aus den Vorjahren wurden in der 2. Jahreshälfte keine Gasemissionen im Bereich des Tunnelportal West im Berichtsjahr 2024 gefunden.

Im 2. Halbjahr 2024 wurden in insgesamt 3 Rasterfeldern Konzentrationen über 1.000 ppm gemessen, wovon diese überwiegend an der Nordhanggrenze liegen und ein Rasterfeld an der Hangmitte der Südböschung liegt.

Im 2. Halbjahr wurden keine Konzentrationswerte im Bereich zwischen 400 und 1.000 ppm gemessen.

Das 80%-Perzentil aus allen Einzelmesswerten lag im 2. Halbjahr 2024 bei 0,4 ppm.

Der errechnete, flächenbezogene Emissionsmittelwert für den Deponieabschnitt II lag im 2. Halbjahr 2024 mit 0,3 ppm unterhalb des Wertes der Vorjahresmessung.

Tabelle 11: Auswertung der FID-Messungen 2024 im DA II

Auswertung DA II im 1. Halbjahr 2024						Auswertung DA II im 2. Halbjahr 2024 09. August - 17. November 2024					
Klasse [ppm]	Anzahl Messpunkte	ppm-Mittelwert	Fläche [m²]	Flächenanteil [%]	ppm-Anteil nach Klassen	Klasse [ppm]	Anzahl Messpunkte	ppm-Mittelwert	Fläche [m²]	Flächenanteil	ppm-Anteil nach Klassen
<10			160.794	96,9%		<10	615	0,17	165.592	99,8%	0,2
10-100			4.854	2,9%		10-100	16	30,81	196	0,1%	0,0
>100-400			128	0,1%		>100-400	5	264,00	104	0,1%	0,2
>400-1000			92	0,1%		>400-1000	0	0,00	0	0,0%	0,0
>1000			67	0,0%		>1000	3	5.833,67	43	0,0%	1,5
<b>Summe</b>			<b>165.935</b>	100,0%		<b>Summe</b>	<b>639</b>		<b>165.935</b>	100,0%	
<b>Emissionsmittelwert</b>						<b>Emissionsmittelwert</b>					<b>0,4</b>

Auf dem **Deponieabschnitt III/1+2** haben im Vergleich zu Messungen aus den Vorjahren die Gasemissionen im Bereich vom Ausbauende der Nordhangdichtung, im mittleren Bereich der Nordböschung, im mittleren Bereich der Ostböschung sowie nördlich der Infiltrationsfläche und am Westhang des DA III/1+2 auf dem Bereich des DA III/3 abgenommen. Die Oberflächenent-

siegelung auf dem Top der Deponieabschnitte III/1+2 im Bereich der ehemaligen Infiltrationsfläche hat seither nicht zu einer wesentlichen Veränderung der Gasaustrittsstellen geführt. Der westliche Teil der Deponieabschnitte III/1+2, mit einer größeren Überdeckung an inerten Materialien, wies erneut kaum Gasemissionen auf.

Im 1. Halbjahr 2024 verteilen sich die Einzelmesswerte in bekannten Bereichen wie im südöstlichen Bereich der Nordhanggrenze, im oberen Bereich der Nordböschung nördlich der ehemaligen Infiltrationsfläche, im mittleren Bereich der Ostböschung und auf dem DA III/3 im südöstlichen Bereich der Nordhangdichtung. Im 2. Halbjahr 2024 liegen die Einzelmesswerte im hohen bis sehr hohen Emissionsbereich in vergleichbaren Bereichen wie im 1. Halbjahr 2024. Insgesamt liegen 11 Einzelmesswerte vor, welche sich in hohe bis sehr hohe Bereiche befinden.

Die sich aus den Nebenbestimmungen 4.3 der Plangenehmigungen zur horizontalen Gasfassung im DA III/1+2 vom 17.11.2011 und 05.03.2015 ergebende Erfordernis zur Überprüfung der Anschlussbereiche der horizontalen Gasdrainagen mittels FID-Messung zeigte lediglich an der Gasdrainage 110/1 (2013) geringfügige Gasemissionen von 8,0 ppm, in allen anderen horizontalen Gasfassungen dagegen keine Gasemissionen.

Tabelle 12: FID-Messungen an Anschlüssen von Gasdrainagen im DAIII/1+2 in 2024

Deponieabschnitt	Feldnr.	Messdatum	Anschluss Gasdrainage	Rechtswert	Hochwert	Methan-Konzentr. in ppm
DAIII/1+2	IIIN25	06.06.2024	Gasdrainage 120/2 (2013)	32447897	5544285	0
DAIII/1+2	IIIK25	06.06.2024	Gasdrainage 120/3 (2013)	32447927	5544375	0
DAIII/1+2	IIA25	06.03.2024	Gasdrainage 120/1 (2013)	32447863	5544215	0
DAIII/1+2	IIID16	06.06.2024	Gasdrainage DU 3/110/2 (2015)	32447721	5544555	0
DAIII/1+2	IIID16	06.06.2024	Gasdrainage DU 3/110/3 (2015)	32447721	5544555	0
DAIII/1+2	IIIC20	06.06.2024	Gasdrainage DU 4/120/4 (2013)	32447825	5544551	0
DAIII/1+2	IIID24	06.06.2024	Gasdrainage DU 4/110/1 (2015)	32447908	5544511	8

Das 80%-Perzentil aus allen Einzelmesswerten des DA III 1+2 lag im 1. Halbjahr 2024 bei 0,6 ppm und im 2. Halbjahr 2024 bei 1,7 ppm.

Der errechnete, flächenbezogene Emissionsmittelwert (s. nachfolgende Tabelle) für den Deponieabschnitt III/1+2 lag im 1. Halbjahr 2024 mit 0,6 ppm deutlich unter den Werten des Vorjahres. Im 2. Halbjahr 2024 mit 1,7 ppm in etwa im Bereich des entsprechenden Halbjahreswertes des Vorjahres. Die berechneten Emissionsmittelwerte auf dem Deponieabschnitt III/1+2 liegen in dem seit über 10 Jahren vorhandenen Schwankungsbereich.

Tabelle 13: Auswertung der FID-Messungen 2024 im DA III/1+2

Auswertung DA III/1+2 im 1. Halbjahr 2024						Auswertung DA III/1+2 im 2. Halbjahr 2024					
03. Mai - 22. August 2024						24. Oktober - 17. Dezember 2024					
Klasse [ppm]	Anzahl Messpunkte	ppm-Mittelwert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenanteil	ppm-Anteil nach Klassen	Klasse [ppm]	Anzahl Messpunkte	ppm-Mittelwert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenanteil	ppm-Anteil nach Klassen
<10	492	0,3	143.414	1,0	0,3	<10	443	0,64	137.883	94,1%	0,6
10-100	32	33,9	2.831	0,0	0,7	10-100	44	29,91	8.083	5,5%	1,7
>100-400	9	262,2	135	0,0	0,2	>100-400	11	225,45	226	0,2%	0,3
>400-1000	4	730,0	67	0,0	0,3	>400-1000	4	890,00	183	0,1%	1,1
>1000	6	3533,5	67	0,0	1,6	>1000	7	5.286,00	140	0,1%	5,0
<b>Summe</b>	<b>543</b>		<b>146.514</b>	100,0%		<b>Summe</b>	<b>509</b>		<b>146.514</b>	100,0%	
<b>Emissionsmittelwert</b>					<b>0,6</b>	<b>Emissionsmittelwert</b>					<b>1,7</b>

Die Gasemissionen auf dem Deponieabschnitt III/1+2 haben sich durch den Rückbau der Infiltrationsfläche und des Speicherbeckens nicht wesentlich verändert. Durch die beantragte Osterweiterung des Deponieabschnittes III und den vorgesehenen Bau des neuen Deponieabschnittes III/4, der sich von Norden her über den vorhandenen Deponieabschnitt III legt, und die damit verbundene Ablagerung von Inertmaterialien, können die hier immer wieder festgestellten geringen lokalen Gasemissionen deutlich reduziert bzw. verhindert werden. Auch das Austreten der über die Entwässerungsschicht an das Ende der Nordhangdichtung migrierenden Deponiegase wird verhindert, wenn das Ausbauende der Nordhangdichtung wie geplant mit weiteren inerten Abfällen überbaut wird.

Lediglich im Südteil der Ostböschung des Deponieabschnittes III ist aufgrund der geplanten Verfüllmaßnahmen im Rahmen der Deponieerweiterung nicht mit einer weiteren Überdeckung zu rechnen, die eine Reduzierung der Gasemissionen bewirken werden. Hier ist zu überlegen, ob ggf. eine weitere Gaserfassungsmaßnahme erforderlich sein könnte.

Die Erkenntnisse aus der im Jahr 2019 durchgeführten Gaspotenzialstudie werden hier darüber hinaus ebenfalls für eine Verbesserung des lokalen Emissionspotentials sorgen.

Im **Deponieabschnitt III/3** (III/3.1 und III/3.2), in dem ausschließlich Inertmaterialien abgelagert wurden, zeigten die bei beiden Messkampagnen in 2024 durchgeführten FID-Messungen insgesamt an etwa 97% der Messstellen Konzentrationen <10 ppm-Werte an. Die Ergebnisse belegen, wie auch bei den vorangegangenen FID-Messungen, dass für den Deponieabschnitt III/3 eine Deponiegaserfassung nicht erforderlich ist.

In den Grenzbereichen zum Deponieabschnitt DA III/1+2 wurden in beiden Halbjahren 2024 im Bereich der Nordhanggrenze erhöhte Emissionswerte gemessen.

Die vorgenannten Emissionen in den Grenzbereichen zum Deponieabschnitt III/1+2 wurden vermutlich durch das Abschieben der bindigen Abdeckung für die Verfüllung des DA III/3 verursacht. Deponiegas, das in Ablagerungsbereichen mit organischem Material entstanden ist (Deponieabschnitt III/1+2), ist möglicherweise durch Gaswegsamkeiten in diese Grenzbereiche der beiden Deponieabschnitte gelangt.

Weiterhin wurden, wie in den vergangenen Jahren, am Ausbauende der Nordhangböschung erhöhte Emissionswerte gemessen. Aufgrund der hohen Durchlässigkeit der Entwässerungsschicht auf der Nordhangabdichtung können Deponiegase leicht aus den Deponieabschnitten



III/1+2 bis an diese Stellen gelangen und austreten. Wenn durch die Anbringung der Oberflächenabdichtung des DA II auch ein Anschluss an die Nordhangabdichtung erfolgt, werden diese Gasmigrationen nicht mehr messbar bzw. nicht mehr vorhanden sein.

Neben den FID-Messungen in den Rasterfeldern der Deponieabschnitte wurden in der ersten Jahreshälfte 2024 erneut FID-Messungen an **Einbauten auf den Deponieabschnitten** durchgeführt (Ergebnisse s. Anhang 7.6). Insgesamt wurden keine oder nur geringste Methankonzentrationen an den Einbauten gemessen, d.h. bei ca. 91% aller Einbauten wurden Konzentrationen < 10 ppm gemessen. Lediglich an vereinzelt Einbauten wurden erhöhte Werte festgestellt.

#### Fazit:

Ein Vergleich der aus den FID-Messungen der vergangenen Jahre über die Flächeninterpolation berechneten Emissionsmittelwerte für die einzelnen Deponieabschnitte sind den Graphiken im **Anhang 7.7** zu entnehmen. Die Trendlinien deuten trotz einiger Schwankungen für den DA I seit Jahren eine Stabilität. Laut Statistik sinkt auch der DA II. Der DA III/1+2 deutete insgesamt eine leichte Steigerung an.

Die diffusen Gasemissionen auf der Deponie Dyckerhoffbruch sind insgesamt auf einem sehr niedrigen Niveau. Weite Bereiche der Deponieabschnitte wiesen auch bei den aktuellen FID-Begehungen in beiden Halbjahren 2024 keine oder nur sehr geringe, unwesentliche diffuse Gasemissionen auf.

Bezogen auf die technische Anforderung, dass tolerierbare Methanemissionen bei temporären Abdeckungen vorliegen, wenn das 80 % Perzentil der Einzelmessungen unter 25 ppm liegt, galt dies für alle Bereiche der Deponie in beiden Halbjahren 2024 als deutlich eingehalten. Die Berechnungen der Perzentile je Deponieabschnitt für die beiden Halbjahre 2024 sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 14: 80% und 90% Perzentil aller FID-Einzelmessungen 2024 je Deponieabschnitt

Deponiebereich	2024	Anzahl der Messungen	80% Perzentil	90% Perzentil
			ppm	ppm
DA I	1. Halbjahr	-	-	-
DA I	2. Halbjahr	859	0,0	1,0
DA II	1. Halbjahr	-	-	-
DA II	2. Halbjahr	639	0,0	0,0
DA III/1+2	1. Halbjahr	543	0,6	6,8
DA III/1+2	2. Halbjahr	509	3,4	15,0

Um die Emissionssituation auf der Deponie weiter zu verbessern, werden auch in Zukunft alle erforderlichen Maßnahmen getroffen. Die Deponieabschnitte mit organischen Abfällen werden über die vorhandenen Gaserfassungssysteme kontinuierlich abgesaugt und die diffusen Gasemissionen werden weiterhin halbjährlich an der Deponieoberfläche überwacht.

Auf Basis der für den DA I erfolgten Potentialstudie ist zur Verbesserung der Gasfassung zunächst die Errichtung von 4 zusätzlichen Gasbrunnen beabsichtigt

Die Ausführung der technischen Maßnahme ist seitens des RPDA genehmigt.

Ursprünglich war die Umsetzung für 2024 vorgesehen. Aufgrund Schwierigkeiten auf Seiten der notwendigen Fachunternehmen kann die Maßnahme erst im Jahr 2025 durchgeführt und umgesetzt werden.

**Hinweis:** Inwiefern weiterhin im kompletten DA III/3 FID Messungen zu erfolgen haben ist vor dem Hintergrund eines mangelnden Gasbildungspotenziales zu hinterfragen.

Gemäß DepV Anhang 5 Absatz 3.2 Tabelle Nr. 2.5, Fußnote 2 hat der Deponiebetreiber lediglich „an temporär oder endgültig abgedeckten oder abgedichteten Deponieabschnitten oder Deponien ... die Wirksamkeit einer eventuellen Entgasung oder der Restoxidation halbjährlich mittels Messungen... auf der Deponieoberfläche und an Gaspegeln im näheren Deponieumfeld zu kontrollieren.“ Neben dem Hintergrund des mangelnden Gasbildungspotenziales auf dem DA III/3 ist zudem aufgrund der noch laufenden Ablagerungsarbeiten eine Messung von Gasmigrationen nicht sinnvoll und ebenso gem. DepV nicht erforderlich.

### 6.5 Gasmigrationsmessungen an Gaspegeln

Rund um den Deponieabschnitten I bis III sind Gaspegel in den Untergrund gesetzt worden, über die eine mögliche Migration von Deponiegasen gemäß DepV aus dem Deponiekörper das Umfeld überwacht wird. Die Lage der Gaspegel ist dem **Anhang 7.8** zu entnehmen.

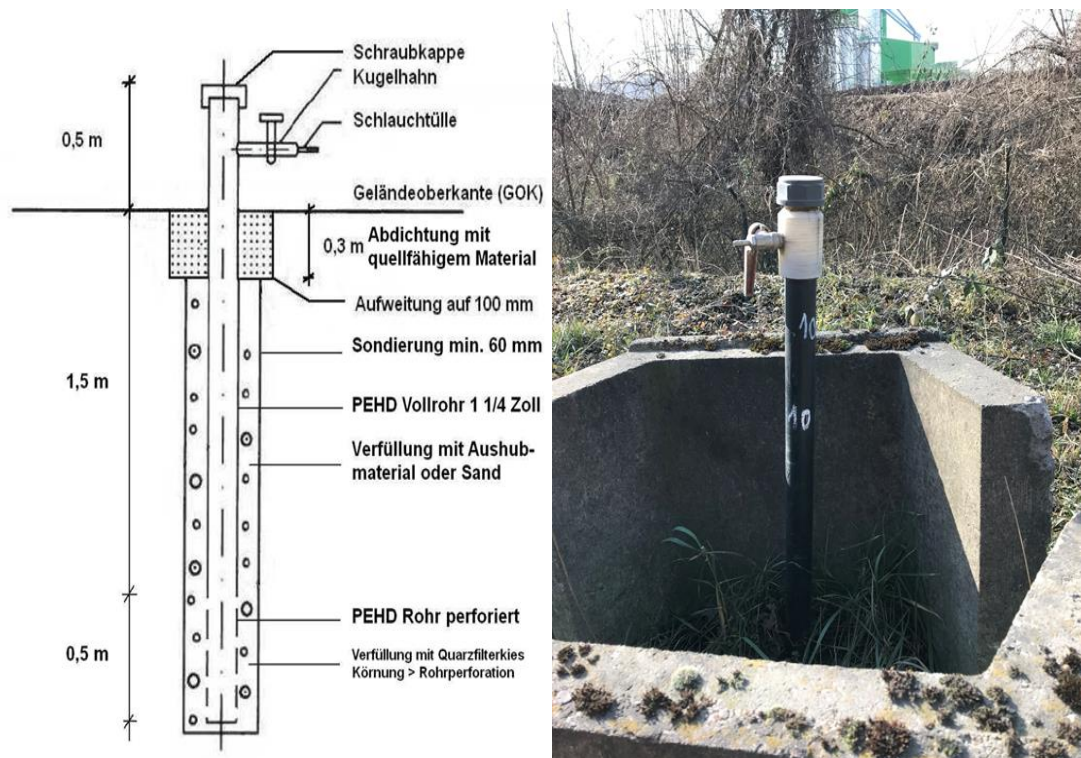


Abbildung 13: Schemaskizze Ausbau Gaspegel und Foto Gaspegel

Das Gas wird bei der Messung aktiv mit Hilfe eines sog. Gasmonitors aus dem Pegel angesaugt und es werden die CH<sub>4</sub>- und CO<sub>2</sub>-Konzentrationen gemessen. Die Konzentrationsanzeige erfolgt in Vol%. Die untere Nachweisgrenze liegt bei >0,5 Vol% (≅ 5.000 ppm).

Im Berichtsjahr befinden sich am Randbereich der Deponieabschnitte I, II und III insgesamt 64 gesetzte, funktionstüchtige und zu überwachende Gaspegel. Die Untersuchungen an den Gasmigrationspegel erfolgen halbjährlich.

Die Messergebnisse aus dem Berichtszeitraum 2024 sind dem **Anhang 7.9** zu entnehmen.

An allen Gaspegeln in Bereichen des DA I, DA II und DA III wurden keine Methanemissionen gemessen

## 6.6 Raumlufmessungen

Die Raumluf in Gebäuden, die auf oder in der Nähe von Ablagerungen mit aktiver Gasentwicklung errichtet wurden, kann durch Deponiegas beeinträchtigt werden. Die Gebäude der Deponie sind aus diesem Grund alle nicht unterkellert. Weiterhin sind alle Nutz- und Bürocontainer erhöht aufgestellt, damit die Umgebungsluf auch unter den Containern zirkulieren kann. Unterirdische Anlagen wie Tunnel, Schächte etc. dürfen nur nach vorheriger Belüftung und Freimessung mit einem Gas-Multiwarngerät betreten werden.

Alle geschlossenen Gebäude und Container, in denen sich Lager-, Arbeits- und Aufenthaltsräume befinden, werden darüber hinaus jährlich mit mobilen Gasmonitoren auf Methan in der Raumluf überprüft. Es wurden 2024, wie auch in den vergangenen Berichtszeiträumen, keine Beeinträchtigungen durch Deponiegas in umschlossenen Räumen festgestellt.

## 6.7 Gasverwertung und Stromerzeugung

Die Deponiegasnutzung in Gasmotoren (Blockheizkraftwerken) ist aufgrund des noch vorhandenen hohen Methangehaltes die z. Zt. nachhaltigste Form der Verwertung (*Anm.: höchster energetischer Gesamtwirkungsgrad – Kraft Wärme Kopplung*). Des Weiteren ist eine Hochtemperaturfackel vorhanden, welche allein als Notfackel für den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb (hier: Ausfall von BHKWs) gemäß den gesetzlichen Bestimmungen dient.

Der über die Blockheizkraftwerke erzeugte Strom wird, abzüglich des Eigenbedarfes (ELW gesamt), in das öffentliche Netz eingespeist. Die thermische Energie wird zur Beheizung und Warmwasserversorgung der Gebäude auf der Deponie und der ELW eigenen Gebäude am Unteren Zwerchweg genutzt. Im Berichtsjahr 2024 wurden mit den vier betriebenen Blockheizkraftwerken bei einem Deponiegasanfall von rd. 6.7 Mio. m<sup>3</sup> insgesamt 7,3 GWh elektrischer Energie erzeugt.

Zusätzlich wird auf der Deponie mit Hilfe von Fotovoltaik (Freiflächen- und Dachanlagen) Strom erzeugt. Diese Anlagen haben im Jahr 2024 rd. 0,75 GWh elektrische Energie erzeugt.

## 7. Staubimmissionen

Im Bereich des Umfeldes der Deponie Dyckerhoffbruch werden seit Ende 2018 zwei Staubimmissionsmessstellen betrieben.

Diese Messstellen wurden im Rahmen der geplanten Erweiterungsverfahren zum Deponiestandort vorab eingerichtet. Es handelt sich hierbei

Die konkrete Lage und die Anzahl der Messstellen sowie die Durchführung der Messungen wurde mit der zuständigen Behörde abgestimmt. Die Messstellen berücksichtigen die nach vorab erstellten Staub-Immissionsprognosen am höchsten beaufschlagten Bereiche außerhalb des Deponiegeländes und außerhalb des Steinbruchgeländes.

Das Messkonzept Staubdeposition stellt sich demzufolge wie folgt dar:

- Überwachung der Staubdeposition inkl. der Inhaltsstoffe gemäß HNLUG-Messprogramm (Arsen, Cadmium, Cobalt, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei, Antimon Thallium, Vanadium) mit Hilfe von **Bergerhoff-Sammlern**
- Messzyklus/-dauer/-intervall **monatlich**
- Bestimmung der Staubbiederschlagsrate aus den Monatsproben  
Analyse der Schwermetalle (s.o.) von Vierteljahresmischproben – Beurteilungsgrundlage sind gemäß den Immissions-Kenngrößen/Beurteilungswerten die Jahreswerte (Auswertung der 4 Vierteljahresmischproben)

Gem. Nebenbestimmung 12.6 des Planfeststellungsbescheid vom 13.12.2023 für den Erweiterungabschnitt DA IV der Deponie Dyckerhoffbruch ist das o.g. Staubmessprogramm fortzuführen.

Die Messergebnisse liegen weit unter den Anforderungen gem. den Immissionswerten nach TA Luft (Nr. 4.5.1) bzw. Beurteilungswerten nach Bundesbodenschutzverordnung (BBSchV). Die Auswertungen sind in **Anlage 9.11** dargestellt.

Somit sind keine relevanten Staubimmissionen vom Standort der Deponie erkennbar.

## 8. Abfälle

### 8.1 Ablagerungsmengen

Die Gesamtablagerungsmengen auf der Deponie Dyckerhoffbruch bis Ende 2024 sind, soweit sie in den ersten Jahren der Deponie dokumentiert wurden, der nachfolgenden Tabelle und Abbildung zu entnehmen.

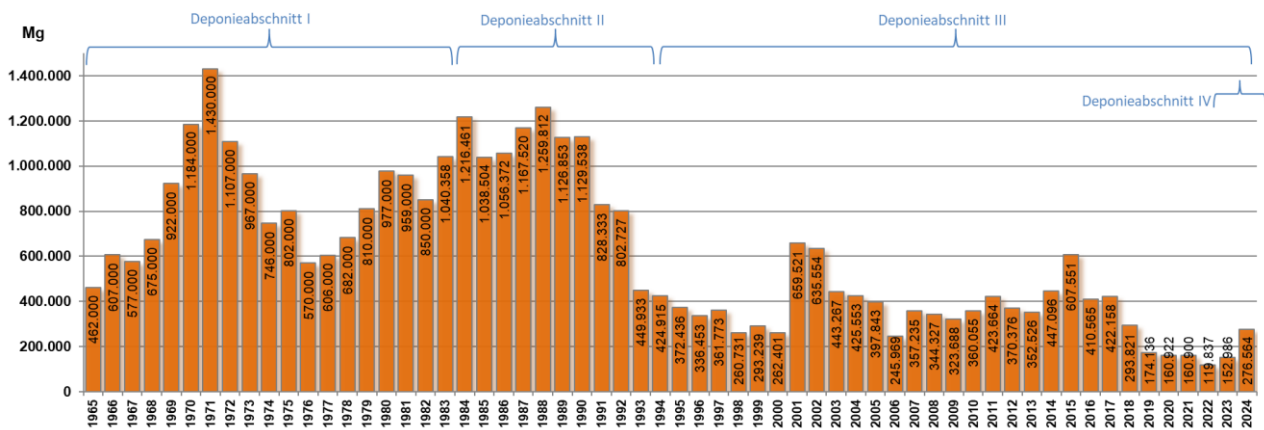


Abbildung 14: Gesamtablagerungen Deponie Dyckerhoffbruch 1965 bis 2024 (Anhang 8.2)

Im Berichtsjahr 2024 wurden insgesamt 276.697 Mg angeliefert, 133 Mg wieder ausgeliefert und 276.564 Mg abgelagert.

Auf den Deponieabschnitt III wurden 61.183 Mg abgelagert, auf dem Deponieabschnitt IV 215.381 Mg.

Tabelle 15: Abfallannahme und Ablagerung in 2024

Abfallannahme und Ablagerung in 2024:	
Gesamtablagerung	276.564 Mg
davon Deponieabschnitt II	0 Mg
davon Deponieabschnitt III	61.183 Mg
davon Deponieabschnitt IV	215.381 Mg
Gesamtanlieferungen	276.697 Mg
davon zur Beseitigung	147.948 Mg
davon zur Verwertung	128.749 Mg
davon ausgeliefert	133 Mg

**8.1.1 Ablagerungsmengen im Deponieabschnitt III**

Im Abschnitt III wurden im Berichtsjahr insgesamt 61.183 Mg abgelagert.

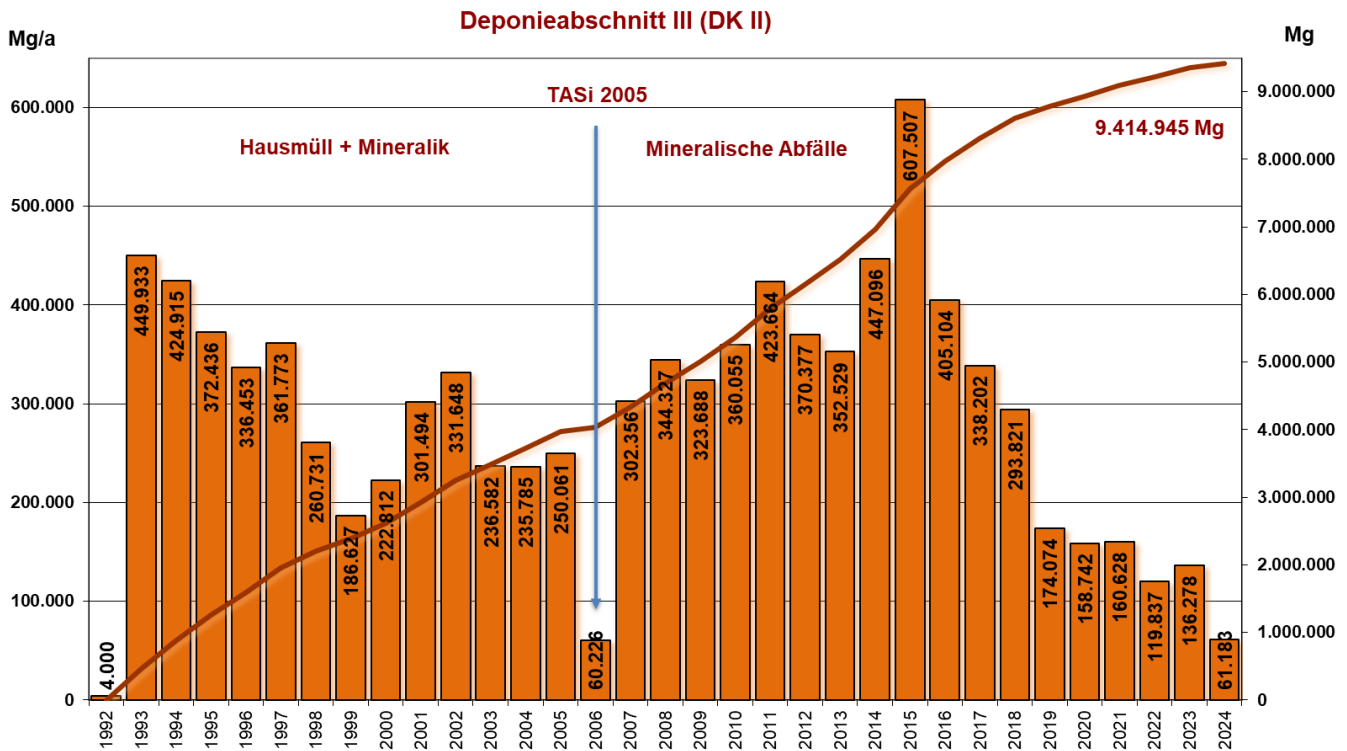


Abbildung 15: Ablagerungsmengen im DA III 1992 bis 2024

Durch die Inbetriebnahme des DA IV konnten die geringer belasteten Abfallmengen, die in die Belastungsstufe DK I fallen, auch dort abgelagert werden. Dadurch verringerten sich insgesamt die auf dem DA III abzulagernden Mengen. Dazu trägt auch bei, dass der Deponieabschnitt III nahezu verfüllt ist und die Annahme von DK II-Abfällen sehr begrenzt ist.

## 8.1.2 Ablagerungsmengen im Deponieabschnitt IV

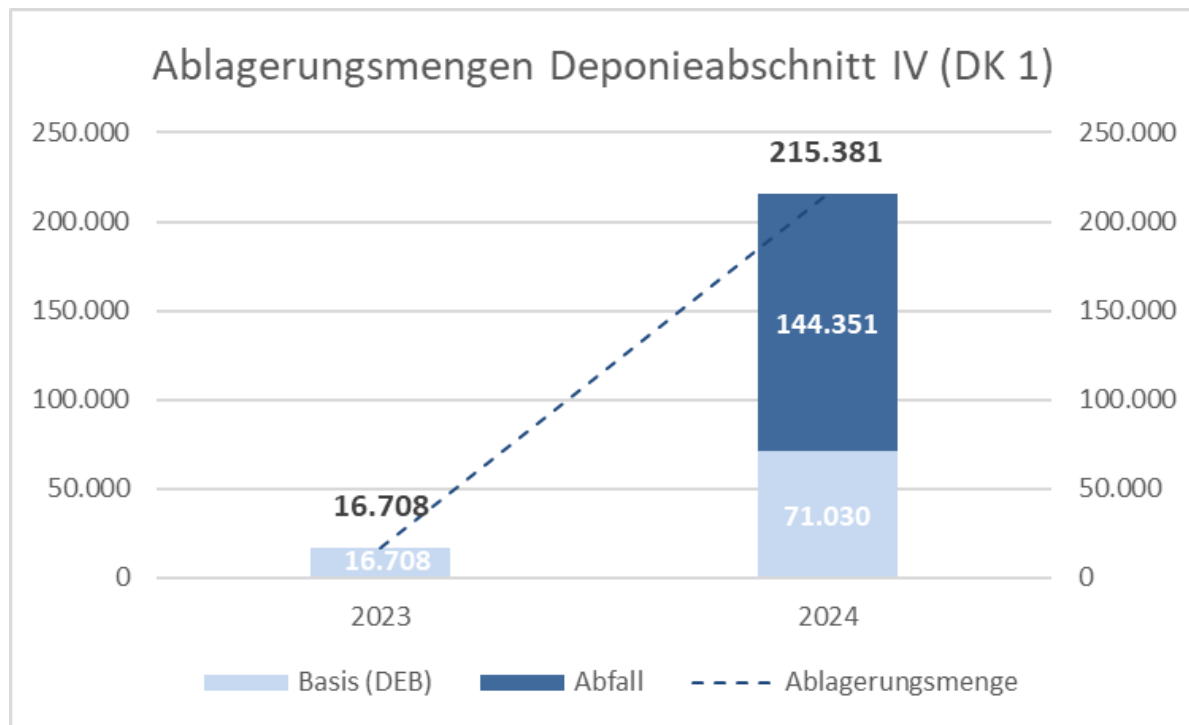


Abbildung 16: Ablagerungsmengen im DA IV 2023 bis 2024

Im DA IV wurden im Berichtsjahr insgesamt 215.381 Mg abgelagert. Davon waren 71.030 Mg Deponieersatzbaustoffe, die als Filter- und Befahrbarkeitsschicht eingesetzt werden konnten, 144.351 Mg waren Abfallanlieferungen.

Die Mengen, die in 2023 aufgeführt sind, waren ausschließlich Deponieersatzbaustoffe, die zum Bau der Basis benötigt wurden.

Die DK I – Deponie ging im April 2024 mit der abfallrechtlichen Abnahme vom 25.03.2024 in Betrieb. Bis dahin wurden mit Genehmigung des RP ausschließlich Deponieersatzbaustoffe für den Bau der Basis verwendet.

## 8.2 Abfallzusammensetzungen

### 8.2.1 Abfallzusammensetzung Deponieabschnitt III

Eine tabellarische Aufschlüsselung nach Abfallbezeichnung (AVV) sowie Verwertung oder Beseitigung, befindet sich im Anhang zu diesem Kapitel.

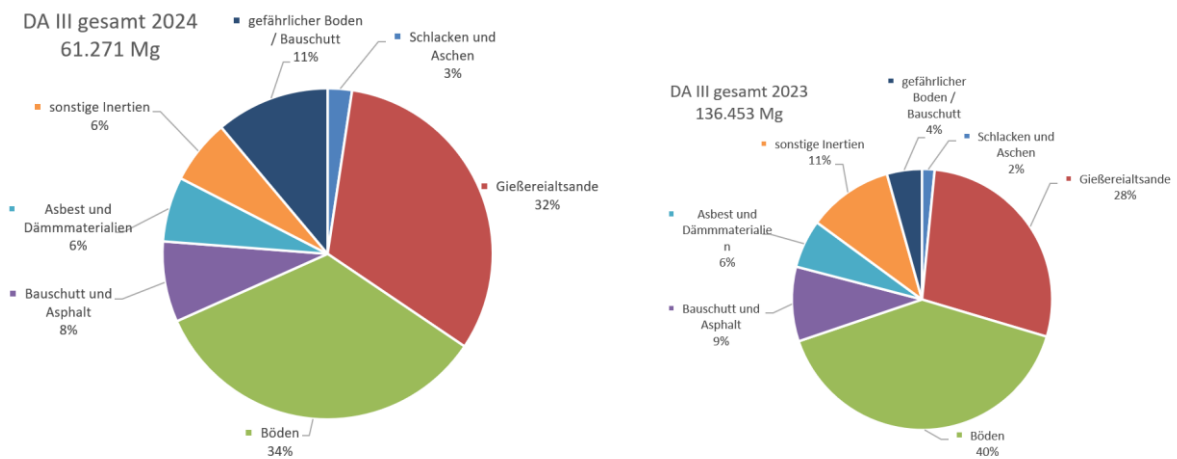


Abbildung 17: Abfallzusammensetzung im DA III - 2023 und 2024

Im Vergleich zum Vorjahr gibt es kaum relevante Änderungen in der Zusammensetzung. Gießereialtsande und Böden sind die hauptsächlichen Abfallarten, die abgelagert werden.

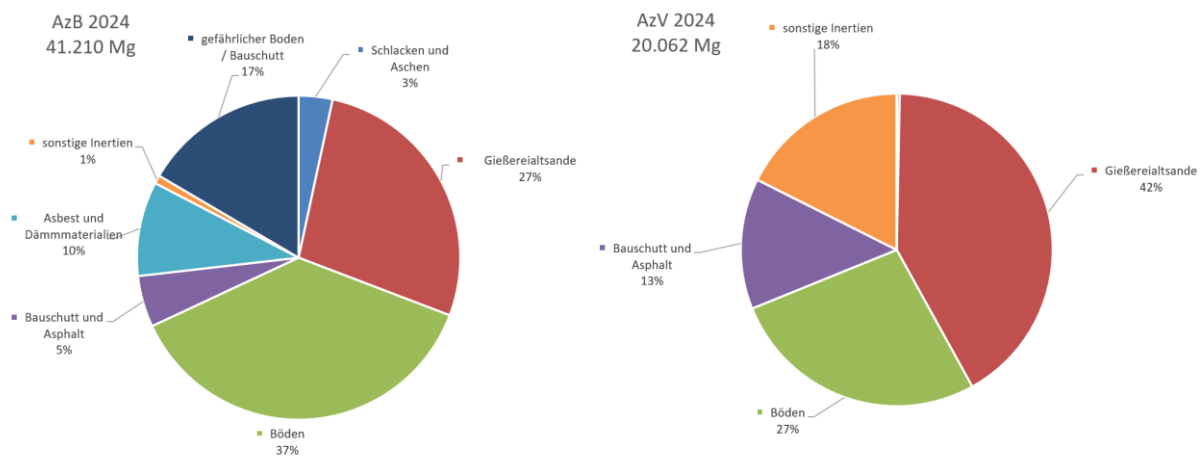


Abbildung 18: Abfallzusammensetzung im DA III – Unterscheidung nach AzB und AzV - 2024

Bei den Abfällen zur Verwertung (Deponiersatzbaustoffe) wurden z.B. Bauschutt, Asphalt und Böden für den Wegebau oder Gießereialtsande zur Hinterfüllung von BigBags genutzt.

### 8.2.2 Abfallzusammensetzung Deponieabschnitt IV

Eine tabellarische Aufschlüsselung nach Abfallbezeichnung (AVV) sowie Verwertung oder Beseitigung, befindet sich im Anhang zu diesem Kapitel.



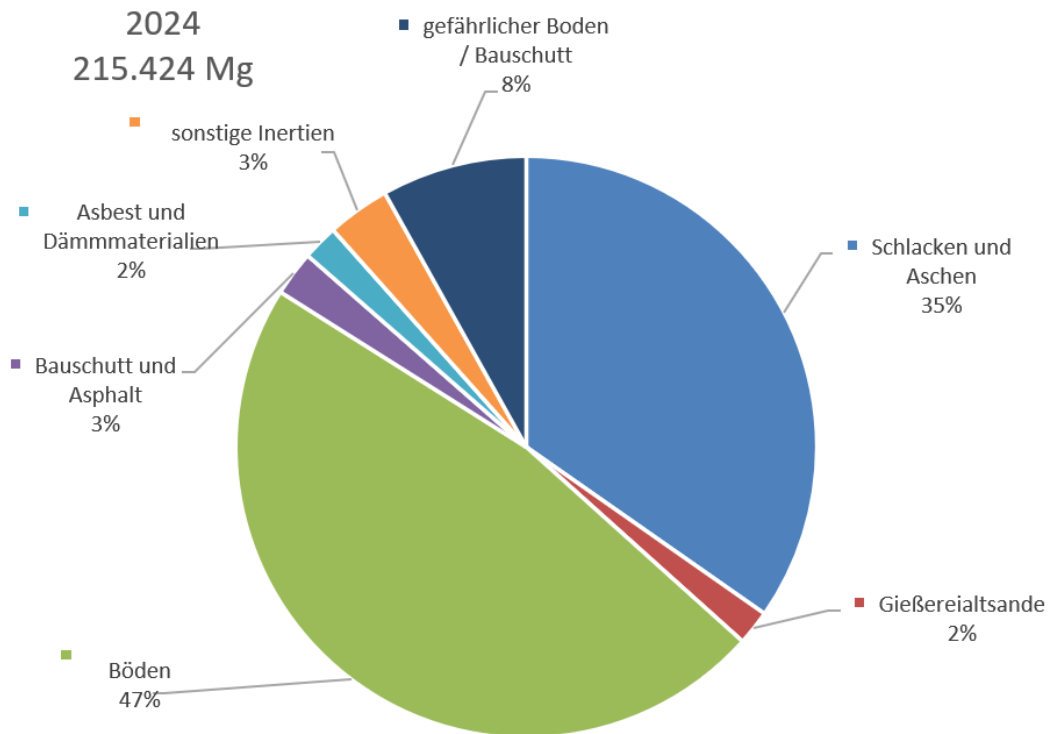


Abbildung 19: Abfallzusammensetzung im DA IV - 2023 und 2024

Die Hälfte aller Anlieferungen auf der DK I – Deponie IV geht auf Böden zurück. Im Berichtsjahr wurde der Erdaushub vom Großbauprojekt „Sportpark Rheinhöhe“ zu einem großen Teil auf diesem Abschnitt abgelagert.

Schlacke wurde überwiegend als Deponieersatzbaustoff zum Bau der Basis verwendet (als Filter- und Befahrbarkeitsschicht).

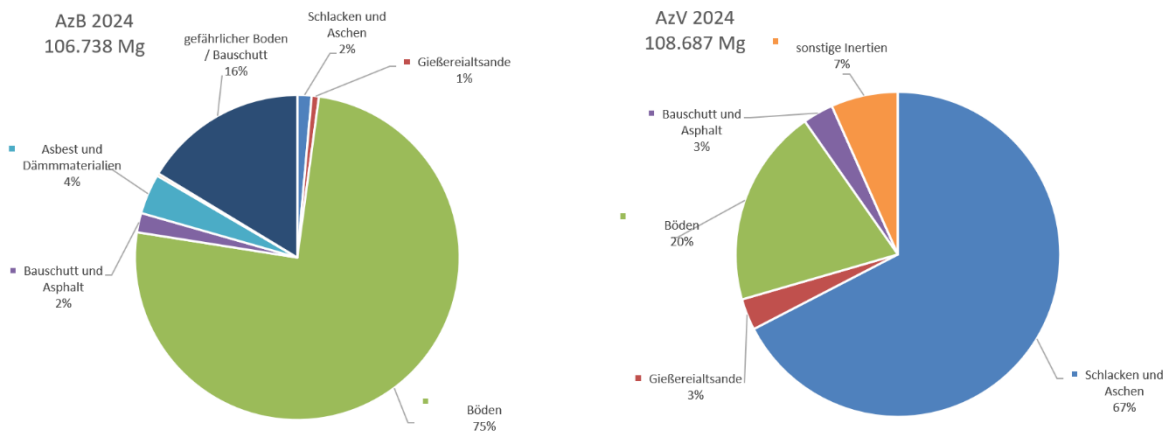


Abbildung 20: Abfallzusammensetzung im DA IV – Unterscheidung nach AzB und AzV - 2024

Ansonsten dominieren die Böden aus dem Sportparkprojekt bei den Beseitigungsabfällen. Einen größeren Anteil haben die gefährlichen Böden mit 16 % Anteil bei den Beseitigungsabfällen. Es handelt sich überwiegend um Böden, die einen geringen Asbestanteil haben. Diese Abfallfraktion wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen.

### **8.3 Abfallkataster**

Jeder Anlieferung wird in Abhängigkeit vom Einbaufortschritt und Abfalleigenschaft ein vorher festgelegter Ablagerungsort (Kataster) auf der Deponie zugewiesen und anhand seiner Katasternummer im Betriebstagebuch (Athos) zusammen mit dem Anlieferdatum, der verworgenen Menge, der Abfallart, der Herkunft und dem Anlieferer verknüpft. Gleichzeitig wird das Abfallinbaufeld mit den aktuellen Katasterflächen regelmäßig, nach Lage und Höhe vermessen.

Mit diesen Informationen ist es möglich, den Einbauort der einzelnen Anlieferungen bezüglich seiner Lage und Höhe zusammen mit dem Anlieferdatum zu ermitteln. Darüber hinaus werden die Vermessungsdaten auch dazu genutzt, das 3D-Modell der Deponie auf einem aktuellen Stand zu halten.

Im Berichtsjahr 2024 wurden die Abfälle für den DA III im Verfüllabschnitt E eingebaut. Weil sich die Abfallablagerung in den vorhandenen Katastern, die sich nach den Baufeldern der Basisabdichtung des DA III richten, nun dauernd wechseln würden, sind zwei neue Kataster eingeführt wurden: 3400 bezeichnet den Verfüllabschnitt E und F, 3401 das darin befindliche Asbestmonolager. Im DA IV wurden die Kataster DA IV/1 und das DA IV/1-Asbest (Asbestmonolager) eingeführt.

## 9. Setzungs- und Verformungsmessungen

Durch Verdichtung der abgelagerten Abfälle und durch Stoffumwandlungen und Stoffausträge über Sickerwasser und Entgasungen kommt es zu Setzungen innerhalb des Deponiekörpers. Zur Überwachung werden jährlich, jeweils Ende des Jahres, Messungen an definierten Setzungspegeln durch das Vermessungsamt der Stadt Wiesbaden vorgenommen. Neben Höhenkontrollen erfolgen auch Lagekontrollen der Messpunkte.

Auf dem DA I existieren 7 Setzungspegel.

Auf dem DA II gibt es aktuell 40 Setzungsmessstellen.

Auf den DA III/1+2 sind insgesamt 35 eingerichtete Vermessungspunkte unterschiedlicher Bauart vorhanden.

Zusätzlich zu den Vermessungen der Setzungspegel auf der Deponie erfolgt auch jährlich eine lage- und höhenmäßige Vermessung der Tunnelsohle des Entsorgungs- und Kontrolltunnels (Tunnelpolygone T1 - T10) durch das Vermessungsamt der Stadt Wiesbaden.

Im Berichtszeitraum erfolgten die Vermessungsarbeiten im Dezember 2024 und wurden verglichen mit den Vorjahresmessungen im Dezember 2023 und den jeweiligen Ur-/Nullmessungen. Die Protokolle des Vermessungsamtes der Stadt Wiesbaden sind als **Anhänge 9.2 bis 9.4** abgelegt.

In der folgenden Übersicht sind die ermittelten **Setzungen**, die Maximalsetzungen seit Überwachungsbeginn und die Veränderungen zum Vorjahr für die einzelnen Deponieabschnitte zusammengefasst.

Tabelle 16: Maximale Setzungen auf den Deponieabschnitten und im Tunnel

Abschnitt	Verfüllhöhe/ Überdeckung	Setzung seit Ur-/Nullmessung (Messpunktbezeichnung)	Veränderung Dez. 2024/Dez. 2023 (Messpunktbezeichnung)
DA I	ca. 64 m	<u>seit 1982</u> : 0,6 – 1,8 m max. am Messpunkt H11	max. 2 cm (H6A)
DA II	ca. 63 m	<u>seit 1990 bis 2008</u> : 4,6 – 5,9 m <u>2009-2016</u> : 0,66 m (S74 (IA8S9); nicht mehr vorhanden) <u>2009-2024</u> : 0,60 m (S61 (IIC9))	max. 2 cm (IIC9, IISO3, IIA13, IIB10)
DA III/1+2	ca. 59 m	<u>2009-2024</u> : max. 2,3 m (S01 (1.1) u. S39 (5.1))	max. 8 cm (5.1) 7 cm (3.1) 6 cm (1.1, 2.1, IB40, IIIN5) 3 cm (IIB2, 4.4) 2 cm (2.4, IIINO1, IIINO3)
Tunnel	ca. 53 m	<u>1992-2024</u> : 0,66 m (T5)	max. 0,7 cm (T4 und T5)

Im **Deponieabschnitt I** wurden seit Jahren keine starken Setzungen mehr beobachtet. Die stärkste Setzung von max. 2 cm wurde 2024 noch an den Messpunkten H6A ermittelt. Geringe Setzungen von 1 cm wurden an den Messpunkten H6, H7, H7A, H7B und H8 ermittelt. Insgesamt wurde von 1982/1984 bis 2024 eine maximale Setzung von ca. 1,8 m am Messpunkt H11 im westlichen Kuppenbereich des DA I ermittelt.

Im **Deponieabschnitt II** wurden an den Messpunkten wurden zwischen Dezember 2023 und Dezember 2024 lediglich noch Differenzen von maximal 0 bis 2 cm ermittelt. (Einzel-Setzungswerte 2024 siehe Plandarstellung **Anlage 9.10**).

Insgesamt lassen sich für den Deponieabschnitt II ab 1990 bis zu Profilierungsarbeiten in den 2000ern an den alten Messstellen Setzungen von 4,6 m bis 5,9 m und seit 2009 an den neuen Messstellen Setzungen von bis zu 0,66 m nachweisen. Die neuen Setzungspegel wiesen seit 2009 die insgesamt größten Setzungen in 2016 von 66 cm am 2017 überbauten Messpunkt S74 (IIA8S9) auf. An den noch vorhandenen Messpunkten lag die größte Setzung seit 2009 bis 2024 am Punkt S61 (IIC9) mit 60 cm. Insgesamt ergibt sich daraus für den DA II eine maximale Gesamtsetzung von bis zu 7,16 m seit Beginn der Messungen.

Im **Deponieabschnitt III/1+2** wurden die maximalen Setzungen immer rund um die ehemalige Infiltrationsfläche gemessen. Die stärksten Setzungen zeigten auch 2024 mit 8 cm wieder die Setzungsmessstelle 5.1, die Setzungsmessstellen 3.1 mit 7 cm. Ebenfalls starke Setzungen von 6 bis 7 cm wurden an den Setzungsmessstellen 1.1, 2.1 östlich, IIN5 und IB40 nördlich der ehemaligen Infiltrationsfläche festgestellt. Im nördlichen und östlichen Böschungsbereich des DA III/1+2 wurden hingegen nur geringfügige Setzungen von max. 3 cm festgestellt.

Im DA III/1+2 wurde seit 2009 eine maximale Gesamtsetzung bis zu 2,20 m am Setzungsmesspunkt 1.1 und mit 2,17 m am Punkt 5.1 ermittelt. Alle Einzel-Setzungswerte des Berichtsjahres 2024 sind im Lageplan **Anhang 9.9 und Anlage 9.10** dargestellt.

Es ist erkennbar, dass die Setzungsprozesse im Deponieabschnitt III/1+2 bis heute immer noch nicht abgeschlossen sind.

In den Deponieabschnitten II und III/1+2 wurden neben den Setzungen seit 2009 auch regelmäßig **Lageverschiebungen** in Rechts- und Hochrichtung an den Messpegeln ermittelt. Zum Vorjahr gab es auch 2024 nur geringfügige Lageveränderungen um 0 bis 3 cm, was größtenteils noch im Bereich der Messgenauigkeit liegt. Die Lageverschiebungen seit 2009 addieren sich auf die in der folgenden Tabelle angegebenen Maximalwerte.

Tabelle 17: Maximale Lageverschiebungen in den Deponieabschnitten II und III/1+2

Abschnitt	Nullmessung	Lageverschiebung in Rechtsrichtung seit Nullmessung 2009	Lageverschiebung in Hochrichtung seit Nullmessung 2009
Deponieabschnitt II	2009	bis 2016: 11 cm IIA5, Westhang) bis 2024: 10-11 cm IIA2, IIA3, IIB2, IIB3 (Westhang);	10-12 cm IIS3, IIS4, IIS5, IIS6, IID15, IID16, IID17 (Südhang)

Abschnitt	Null-messung	Lageverschiebung in Rechtsrichtung seit Nullmessung 2009	Lageverschiebung in Hochrichtung seit Nullmessung 2009
Deponieabschnitt III/1+2	2009	bis 2024: 36 cm (1.2, Osthang)	bis 2024: 27 cm (4.1, 4.2 Nordhang)

Die Lageverschiebungen im **Deponieabschnitt II** seit den Nullmessungen 2009 summierte sich bis Ende 2024 im DA II auf 11 cm in Rechtsrichtung auf dem Westhang. Die Lageverschiebungen in Hochrichtung summierten sich seit den Nullmessungen auf bis zu 12 cm auf dem Südhang.

Im **Deponieabschnitt III/1+2** wurden seit den Nullmessungen 2009 maximale Lageverschiebungen bis zu 36 cm in Rechtsrichtung am oberen Osthang und bis zu 27 cm in Hochrichtung am oberen Nordhang festgestellt.

Die seit 2009 festgestellten Lageverschiebungen zeigen insgesamt, ebenso wie die noch vorhandenen aktuellen geringfügigen Setzungen, keine größeren Bewegungen mehr an. Beeinträchtigungen der Standsicherheit des Deponiekörpers in den DA II und DA III/1+2 sind somit nicht erkennbar.

Im **Deponieabschnitt III/3** wurden wegen der fortschreitenden laufenden Verfüllung bisher keine Setzungspegel eingerichtet. Aufgrund der inertesten Abfallzusammensetzung und des sehr hohlraumarmen, verdichteten Abfalleinbaus sind hier keine hohen Setzungsraten zu erwarten. Ebenso unterlagen die Böschungsbereiche häufigen Änderungen, weshalb die Installation von langfristigen Setzungs- und Verformungsmessstellen bis zum jetzigen Zeitpunkt aus technischer Sicht nicht sinnvoll war. Böschungsbereiche, an welchen zukünftig keine Änderungen mehr vorgesehen sind, können langfristig mit entsprechenden Setzungs- und Verformungsmessstellen ausgestattet werden.

Veränderungen der Kubatur durch Abfallablagerungen am DA III/3 einschließlich möglicher Setzungsvorgänge werden anhand der regelmäßig durchgeführten Katastermessungen im Ablagerungsbereich des DA III/3 sowie anhand der jährlichen Befliegung aller Deponieabschnitte erfasst. Nach Beendigung der Ablagerungsphase ist die Installation von Setzungs- und Verformungsmessstellen auf dem gesamten DA III/3 vorgesehen.

Im **Deponieabschnitt IV** sind noch keine Messungen zum Setzungsverhalten durchgeführt worden. Der gegenwärtige vorhandene Abschnittsbereich ist aufgrund der geringen Größe und dem anhaltenden Ablagerungsbetrieb starken Veränderungen unterworfen. Hierdurch macht es zurzeit noch keinen Sinn entsprechende Messtellen zur Setzungsbeobachtung einzurichten.

Zwischen den Deponieabschnitten II und III befindet sich ein **Tunnelbauwerk** (Entsorgungs- und Kontrolltunnel) in Höhe der Deponiebasis.

Bei der Planung und Ausführung des Tunnels wurden Setzungen, die sich zwangsläufig aus der Auflast ergeben, bereits einkalkuliert. Daher wurde der Tunnel aus 72 einzelnen Segmenten gefertigt, die sich in geringem Umfang gegeneinander bewegen können. Die Setzungen

werden jährlich durch das Vermessungsamt der Stadt Wiesbaden dokumentiert. Die Messpunkte, Tunnelpolygone T1 bis T10, befinden sich in der Tunnelsohle (Oberkante Fußbodenestrich).

Im Berichtsjahr 2024 wurde die größte Absenkung von 0,7 cm am Setzungspunkt T4 und T5, in den Tunnelsegmenten 22 und 30 ermittelt. Die Punkte T4 und T5 befindet sich am Grenzbereich des Deponieabschnittes III/3.1. An den restlichen Messpunkten im Tunnel wurden für 2024 geringere Absenkungen unter 0,6 cm gemessen.

Die größte Gesamtsetzung seit der Urmessung 1992 wurde im Zentrum des Tunnels am Setzungspunkt T5 mit insgesamt 65,8 cm ermittelt.

Die kumulierte Lageverschiebung betrug seit der Urmessung 2004 bis zu 6,1 cm in Hochrichtung und bis zu 10,3 cm in Rechtsrichtung im Bereich der Punkte T1 bis T4. Die Vermessungsdaten sind im Einzelnen dem **Anhang 9.4** zu entnehmen.

Der Setzungsverlauf und die kumulierten Tunnelsetzungen sind im **Anhang 9.5** dargestellt. Die ermittelten Setzungen sind in Bezug auf die erfolgten Abfallablagerungen und damit verbundenen Belastungen des Tunnels erwartungsgemäß (Darstellung siehe **Anhang 9.7**).

Ebenfalls durchgeführte Höhenmessungen an der Sickerwasser- und der Kontrolldrainage-Sammelleitung im Tunnel ergaben 2024 über die gesamte Länge ein Gefälle von Osten nach Westen jeweils von 0,74 % (siehe **Anhang 9.6**).

Weiterhin erfolgte wie jedes Jahr eine Bauwerksüberprüfung des Tunnels nach DIN 1076, nach den Kriterien für Tunnel in offener Bauweise  $\geq 80$  m auf Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit (Prüfbericht IGM Ingenieurplanung GmbH, Wiesbaden, vom 26.03.2024, **Anhang 9.1**). Die Begutachtung wurde im Zeitraum vom 22.02.2024 bis 26.03.2024 durchgeführt. Geprüft wurde der bauliche Zustand des Tunnelbauwerks, die Ausstattung des Tunnels war nicht Bestandteil der Prüfung. Der Tunnel erhielt für das Jahr 2024 insgesamt die Zustandsnote 1,9. Bescheinigt wird damit ein guter Zustand („Standsicherheit und Verkehrssicherheit sind gegeben, die Dauerhaftigkeit kann langfristig geringfügig beeinträchtigt werden“). In Folge dessen besteht kein akuter Handlungsbedarf.

## 10. Funktionskontrolle des Drainagesystems

### 10.1 Regelmäßige Spülung, TV-Untersuchung und Prüfung

Für die regelmäßigen Untersuchungen der Drainagesysteme sind qualifizierte Fachfirmen damit beauftragt, die Leitungen zu reinigen und anschließend per Kamerabefahrung deren Zustand zu dokumentieren.

Die Sickerwasser-Entwässerungssysteme der DA II (HD-Süd und HD-West), DA III (TS01 bis TS10) und DA IV (TS11 bis TS14) werden halbjährlich gereinigt und untersucht, das Kontroll-drainagesystem des DA III (TK5 bis TK10) im Turnus von anderthalb Jahren und die Rand-drainage neben den Deponieabschnitten III und IV jährlich.

Tabelle 18: Durchführung der Spülungen und TV-Untersuchungen in 2023 bis 2025

Durchführung der Spülung und TV-Untersuchung Jahr Halbjahr	2023		2024		2025	
	1	2	1	2	1	2
<b>Sickerwasserdrainagen</b> <b>HD-Süd, HD-West, TS01 bis TS14</b> (halbjährlich) Protokolle siehe Anhänge 4.1.1-4.2.2	x	x	x	x	x	x
<b>Kontrolldrainagen DA III TK5 bis TK10</b> (anderthalbjährlich) Protokolle siehe Anhänge 4.1.1-4.2.2	x			x		
<b>Randdrainage</b> (jährlich) Protokolle siehe Anhänge 4.1.1-4.2.2	x		x		x	

Bei den Kamerabefahrungen werden Auffälligkeiten und Schadensbilder dokumentiert. Diese können u. a. Ablagerungen, Inkrustationen oder Rohrverformungen bzw. Querschnittreduzierungen sein. Anhand der regelmäßigen Kontrollen werden auch langsam fortschreitende Veränderungen erkannt und bei Bedarf kann entsprechend reagiert werden. Außerdem werden Neigungs- und Temperaturmessungen aufgezeichnet und in Profildarstellungen dokumentiert.

Die Videoaufzeichnungen und die dazugehörigen Mess- und Eingabewerte werden mit den vorherigen Untersuchungen verglichen. Dabei werden die Werte auf Plausibilität geprüft und verifiziert bzw. in Einzelfällen auch als Messfehler identifiziert.

Festgestellte Schäden werden sofort bzw. entsprechend ihrer Dringlichkeit behoben.

Bisher wurde bei keiner Prüfung der Untersuchungsvideos und Untersuchungsdaten Schäden festgestellt, durch welche die Funktionsfähigkeit des Drainagesystems derart gefährdet war, dass unmittelbarer Handlungsbedarf bestand. Vielmehr ist durch die regelmäßigen Untersuchungen gewährleistet, dass entstehende Mängel frühzeitig erkannt und bei Bedarf behoben werden können.

### Neigungsmessung bei der TV-Untersuchung gemäß Stand der Technik

Im Fahrwagen der Untersuchungskamera ist ein Neigungsmessgerät (Inklinometer) integriert, welches in regelmäßigen Abständen die Neigung des Kamera-Fahrwagens am jeweiligen Standort aufzeichnet. Durch eine Aneinanderreihung der einzelnen Messwerte ergibt sich das Neigungs- bzw. Höhenprofil des Rohrs.

### Temperaturmessung bei der TV-Untersuchung gemäß Stand der Technik

Im Fahrwagen der Untersuchungskamera ist ein Infrarot-Temperaturmessgerät integriert, welches in regelmäßigen Abständen punktuell Temperaturen von der Rohrwand aufzeichnet.

### Deformationsmessung bei der TV-Untersuchung gemäß Stand der Technik

Die Rohrleitungen werden bei der optischen Inspektion auch hinsichtlich der Deformation und Reduzierung des Gesamtumfangs vom Inspekteur vor Ort im Kamerawagen bewertet.

Bei dem hierzu ausgewählten optischen Messverfahren zur Deformationsmessung werden an einer definierten Stelle zwei Kreise eingeblendet. Idealerweise müssen die Kreise so platziert werden, dass sich ein Kreis auf den großen Radius der Deformationsellipse bezieht. Der 2. Kreis wird so platziert und dimensioniert, dass sein Radius identisch mit dem kleinen Ellipsenradius ist. Das Flächenverhältnis beider Kreise zueinander ist ein Maß für die Deformation des Rohres, die in Prozent angegeben wird (Angaben z.B. als: „*Deformation biegeweicher Rohre Reduzierung Gesamtumfang in %*“). Diese Deformationsmessungen erfolgen gemäß DWA-M 149.

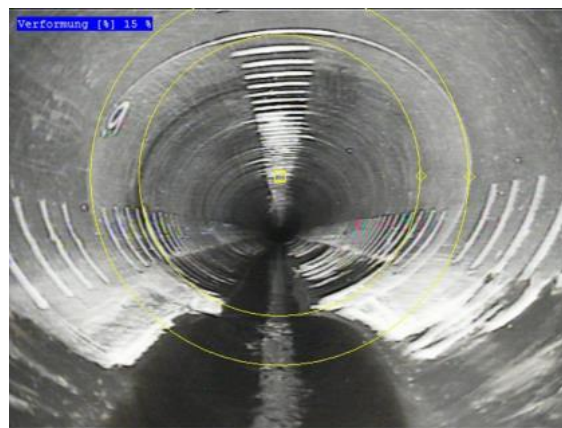


Abbildung 21: Beispiel Verformungsmessung im Drainagerohr

Diese Verfahren ist als indirektes, optisches „Messverfahren“ aufgrund verschiedenster Randbedingungen einer gewisser Streuung bei der Ergebnisauswertung unterworfen. Somit kann es vorkommen, dass trotz keinerlei realer Veränderung der Situation, Unterschiede bei der Errechnung/Ermittlung der „Messwerte“ entstehen. Diese Unterschiede werden in der Regel durch die regelmäßigen Untersuchungen (2x/Jahr) und die danach erfolgende ingenieurtechnische Bewertung kompensiert.



## 10.2 Prüfung und Bewertung der Untersuchungsdaten

Seit dem Jahr 2020 werden die Untersuchungsergebnisse von der Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP, Karlsruhe) geprüft und bewertet. (**Anhänge 4.12 und 4.13**).

### 10.2.1 Untersuchungsdaten

Bei der optischen Inspektion werden den Stammdaten der jeweils untersuchten Leitung/Drainage fortlaufend Video- und Fotodateien, sowie die relevanten Eigenschaften wie z. B. Temperatur, Neigung oder Verformung zugeschrieben. Daraus werden die Haltungsberichte generiert. Sämtliche Untersuchungsdaten und Videodateien werden auf dem ELW-Server gespeichert. Beim Prüfen und Bewerten der Untersuchungsdaten werden die Haltungsberichte und die dazugehörigen Videodateien gesichtet.

### 10.2.2 Temperaturmessungen TS01 - TS10

Die Temperaturmessungen sind (nur) dort von Interesse, wo durch Abfallablagerungen Wärme entstehen kann, die belastend auf das Rohrmaterial wirken kann.

In den Ablagerungsbereichen mit inerten Abfällen, wie im DA III/3 mit den Drainagen TS01 bis TS04 und dem DA IV mit den Drainagen TS11 bis TS14 können Temperaturerhöhungen mangels verfügbarer organischer Substanzen nicht auftreten. Nicht ganz ausgeschlossen werden können Temperaturzunahmen durch chemische Umwandlungsprozesse wie z.B. bei nicht ausreichend gealterter Schlacke.

Die Kontrolldrainage des DA III, das Drainagesystem des DA II und die Randdrainage haben einen größeren Abstand zu den Ablagerungen. Daher sind die Temperaturen niedrig und stellen keine Belastung für das Rohrmaterial dar. Hier werden keine Temperaturen gemessen.

Im DA III variieren die Temperaturen in jedem Sickerwasserdrainagerohr mit der Lage und dem Verlauf im Deponiekörper. In den Randbereichen werden die Temperaturen von den Außentemperaturen beeinflusst. Innerhalb des Deponiekörpers prägen die wärmeerzeugenden, biologischen Aktivitäten im Deponiekörper die Temperaturen.

In der Mitte der Deponieabschnitte III/1+2 befinden sich die Ablagerungen mit den meisten organischen Anteilen, die zu thermischen Prozessen führen. In diesem Bereich finden sich erwartungsgemäß auch die höchsten Temperaturen, also in den Drainagerohren TS05 bis TS09.

In den folgenden Grafiken sind die im ersten und zweiten Halbjahr gemessenen Temperaturprofile in den Sickerwassersträngen im DA III zusammengefasst. Die Grafiken geben die Temperaturmessungen im 10 Meter Abstand wieder (**Anhang 4.10**).

## 10.3 Drainagesystem DA IV

Im Berichtsjahr 2024 war das Drainagesystem des DA IV noch nicht vollständig abgeschlossen, so dass eine technische Kontrolle noch nicht möglich war. Die Umsetzung der Kontrollen der Sickerwassersammelleitungen, Abwasserkanälen- und -leitungen des DA IV ist für das Jahr 2025 geplant.

**Fazit:**

Aus den Zustandsdokumentationen des Ingenieurbüros ICP beider Halbjahre 2024 geht hervor, dass sich das Gesamtentwässerungssystem in einem guten Zustand befindet. Die Temperaturmessungen beider Halbjahre zeigen sich plausibel und entsprechen dem üblichen Temperaturverlauf in Deponiekörpern. Es wird keine fortschreitende Deformation, sondern die Stagnation der Deformationsgrade festgestellt. Das Entwässerungssystem der Deponie Dyckerhoffbruch befindet sich in einem funktionstüchtigen Zustand.

## 11. Deponievolumen

Für die Bestimmung der Ablagerungsdichten und der Einbaudichten, aber auch zur Ermittlung der Restverfüllmengen der Deponie und damit auch der Restlaufzeiten, ist es erforderlich, das aktuelle Volumen der Deponie genau zu ermitteln.

Mit Genehmigung des aktuellen Deponieabschnittes III wurden Vorgaben zu Basisfläche, Maximalhöhe, Böschungsneigungen etc. festgelegt. Darüber hinaus wurde in der Plangenehmigung vom 01.02.1991 („Änderungs- und Ergänzungsbescheid, Deponie Dyckerhoffbruch - Deponieabschnitt III“ – AZ.: V39e-79b-06/09-14929-W-) ein Ablagerungsvolumen in Höhe von 5.104.000 m<sup>3</sup> dokumentiert.

Mit Vorlage des laut o.g. Genehmigung vorzulegenden Betriebsplanes wurde durch die Genehmigungsbehörde ein Ablagerungsvolumen von 5.727.500 m<sup>3</sup> akzeptiert und damit seitens der ELW als Gesamtverfüllvolumen angesehen. *(Anm.: die Volumenberechnungen der Plangenehmigung vom 01.02.1992 und des damaligen Betriebsplans beruhen auf einer manuellen Planimetervolumenbestimmung. Die Gefälleverhältnisse der Basis, die zukünftigen Bauverhältnisse der Nordhangabdichtung sowie die seitens der Behörde zwingend vorgegeben Böschungsneigung von mind. 1:3 wurden hierbei nicht berücksichtigt.)*

Durch den fortschreitenden Abfalleinbau und die regelmäßigen Vermessungen der Deponie wird das verbrauchte Deponievolumen regelmäßig aktualisiert, die Einbau- und Ablagerungsdichten berechnet und das verbliebene Restverfüllvolumen ermittelt.

### 11.1 Restverfüllvolumen und Einbau- /Ablagerungsdichten DA III

Mit dem ursprünglichen Bescheid vom 01.02.1991 und den Ergänzungen des Betriebsplanes (1993) wurde von einem Gesamtverfüllvolumen für den Deponieabschnitt III von **5.727.750 m<sup>3</sup>** ausgegangen. Ab 2014 erfolgten Neuberechnungen des Gesamtverfüllvolumens auf der Basis von Genehmigungen, Bauabnahmen und Bestandsdaten, die die folgenden Volumenzuwächse ergaben:

- + 69.000 m<sup>3</sup>** durch Setzung im Bereich der Nordhangdichtung zum DA II
  - + 7.000 m<sup>3</sup>** durch geändertes Höhenniveau an der Basis
  - + 434.750 m<sup>3</sup>** durch Änderung der Außenkubatur infolge des Umbaus der Hauptzufahrt Ost und Anpassung von Böschungsneigungen auf die genehmigten 1:3
- (Zuwachsberechnung unter Berücksichtigung der neu festgelegten Grenze DA II/DA III; Planfeststellungsantrag zur Erweiterung der Ablagerungskapazität durch Änderung der Kubatur innerhalb der vorhandenen Ablagerungsfläche vom 25.10.2017 zuletzt geändert am 05.03.2021 (Rev. 3))

Diese errechneten Volumenzuwächse berücksichtigen alle die, in der Urgenehmigung 1991 festgeschriebenen, begrenzenden Daten des Deponieabschnittes (Bauflächen, Böschungsneigungen, Bauhöhenbegrenzung etc.). Aus diesen Volumenzuwachsberechnungen ergibt sich dann ein angenommenes **Gesamtverfüllvolumen für den Deponieabschnitt III/3 von 6.238.500 m<sup>3</sup>**. Hier gilt zu berücksichtigen, dass die o.g. 434.750 m<sup>3</sup> formell noch nicht genehmigt/bestätigt sind.

Die Einbau- und Ablagerungsdichten und auch die Ermittlung des verbliebenen Restvolumens werden über Massen- und Volumenermittlung im Berichtszeitraum und deren Aufsummierung zu den vorangegangenen Ergebnissen bestimmt. Die Massen sind über die Anlieferdaten bekannt. Der dazugehörige Volumenverbrauch wird über den Vergleich der jeweils zum Jahresende durchgeführten Überfliegungen der Deponie und den daraus ermittelten Höhendaten durch einen Dienstleister sowie den zum Jahreswechsel durchgeführten eigenen Katastervermessungen errechnet.

Beflogen wird jährlich die gesamte Deponie innerhalb der Planfeststellungsgrenzen. Der Überfliegungsvorgang für den Berichtszeitraum 2024 am 03.01.2025 erfolgte wieder photogrammetrisch mit einer Drohne. Der Volumenverbrauch 2024 wurde im Vergleich mit der vorangegangenen Überfliegung vom 07.01.2023 ermittelt.

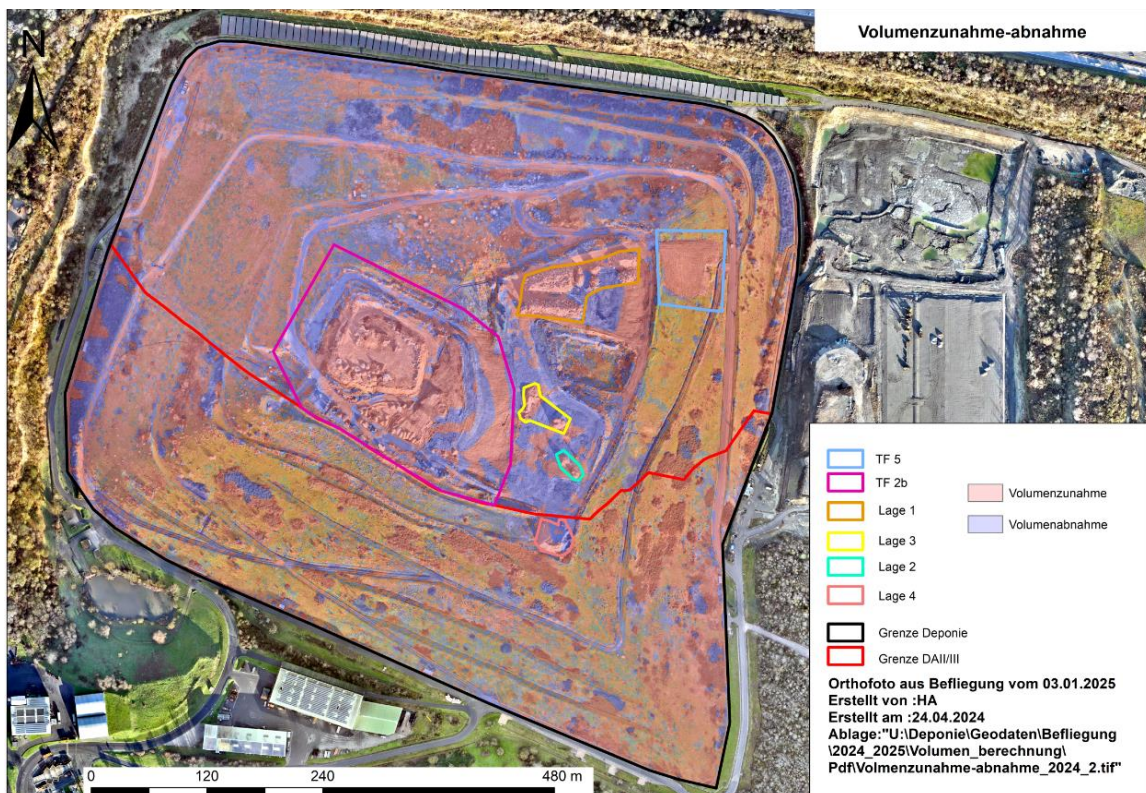


Abbildung 22: Volumenzu- und abnahmen 2024 und die zur Berechnung herangezogenen Teilflächen (rot= Volumenzunahme; blau = Volumenabnahme)

Im DA III wurden im Berichtszeitraum 2024 insgesamt 61.183 Mg Abfälle eingebaut. Der dazugehörige Volumenverbrauch wurde mit 35.990 m<sup>3</sup> ermittelt. Aus diesen Massen- und Volumenermittlungen ergibt sich in 2024 eine aktuelle, mittlere Einbaudichte von 1,70 Mg/m<sup>3</sup>. Bis Ende 2024 wurden im gesamten DA III insgesamt 9.414.946 Mg eingebaut. Das damit verfüllte Volumen bis Ende 2024 lag bei 6.283.134 m<sup>3</sup>, woraus sich eine mittlere Ablagerungsdichte von 1,5 Mg/m<sup>3</sup> ergibt.

Aus den Dichtebestimmungen lässt sich für das Berichtsjahr 2024 eine aktuelle Einbauwichte von 16,7 kN/m<sup>3</sup> errechnen. Für den gesamten DA III ergibt sich eine Ablagerungswichte von

14,7 kN/m<sup>3</sup>. Die in den abfallrechtlichen Anordnungen vorgegebene mittlere Wichte von 19 kN/m<sup>3</sup> für die gesamten Abfallablagerungen im DA III wird also nicht überschritten.

Das **Restverfüllvolumen des DA III betrug Ende 2024**, nach Abzug des bis einschließlich 2024 verbrauchten Volumens vom aktuell angenommenen (s.o.) Gesamtvolumen von 6.283.134 m<sup>3</sup>, **noch - 44.634 m<sup>3</sup>**. Das theoretische Verfüllende im DA III wurde im Jahr 2024 erreicht, unter Berücksichtigung der noch ausstehenden Genehmigung zur Osterweiterung mit 279.000 m<sup>3</sup> (siehe **Anhang 8.7**) werden nach berechneten Prognosen in 2026 wieder Kapazitäten von 201.785 m<sup>3</sup> zur Verfügung stehen.

In der folgenden Tabelle sind die Daten zu den Massen- und Volumenentwicklungen sowie den Dichte- und Wichtebestimmungen für den Deponieabschnitt III zusammengestellt.

Tabelle 19: Masse-, Volumen- und Einbaudaten Deponieabschnitt III

<b>Gesamtabfalleinbau 2024 im DA III</b>	<b>61.182,98 Mg</b>
<b>Gesamtablagerungen DA III (1992 bis 2024)</b>	<b>9.403.946 Mg</b>
<b>Angenommenes Ursprungsvolumen 1991</b>	<b>5.727.750 m<sup>3</sup></b>
<b>Berechnung Volumenzuwachses DA III 1991 ff</b>	
Setzungen Nordhangdichtung	+ 69.000 m <sup>3</sup>
Geändertes Höhenniveau Basis	+ 7.000m <sup>3</sup>
geänderte Außenkubatur (Umbau Hauptzufahrt Ost und geänderte Außenböschung + 450.250 m <sup>3</sup> und Neuberechnung 2018 unter Berücksichtigung der neuen Grenze DA II/DA III beantragt mit Planfeststellungssantrag DA III innerhalb der genehmigten Ablagerungsfläche im Oktober 2017 (3. Revision vom 05.03.2021)	+ 434.750 m <sup>3</sup>
Summe	= 510.750 m <sup>3</sup>
<b>Aktuelles neu berechnetes Gesamtvolumen DAIII</b>	<b>6.238.500 m<sup>3</sup></b>
Verfülltes Ablagerungsvolumen DA III bis Ende 2023	6.247.144 m <sup>3</sup>
<b>Volumenverbrauch DA III in 2024</b>	<b>35.990 m<sup>3</sup></b>
<b>Verfülltes Volumen DA III bis Ende 2024</b>	<b>6.283.134 m<sup>3</sup></b>
Einbaudichte DA III in 2024	1,70 Mg/m <sup>3</sup>
Einbauwichte DA III in 2024	16,6 kN/m <sup>3</sup>
Ablagerungsdichte DAIII gesamt	1,5 Mg/m <sup>3</sup>
Ablagerungswichte DAIII gesamt	14,7 kN/m <sup>3</sup>
<b>Restverfüllvolumen DAIII Ende 2024</b>	
(bei berechnetem Gesamtverfüllvolumen <sup>(*1)</sup> von 6.238.500 m <sup>3</sup> )	<b>-44.634 m<sup>3</sup></b>

(\*1) Unter der Voraussetzung des im Nachgang beantragten und noch zu genehmigenden Volumens

**Allgemeiner Hinweis:** Die Restverfüllvolumina wurden in der Vergangenheit leider nie eindeutig genehmigungsrechtlich (sog. „genehmigtes Volumen“) und auch nicht rechnerisch

exakt bestimmt. In den zugrunde liegenden Plangenehmigungen für den DA III ist nirgendwo eindeutig ein genehmigtes Volumen erwähnt. Das tabellarisch ermittelte Restverfüllvolumen des DA III im derzeit genehmigten Bereich wurde mit Stand Ende 2023 ausgeschöpft, obwohl die Verfüllung des Deponieabschnittes, auf Grundlage der eindeutig genehmigten und vorgeschriebenen Randparameter (Basisabdichtung bzw. Aufstandsfläche, Böschungsneigung, maximale Verfüllhöhe, Flughöhenbegrenzung) noch nicht abgeschlossen wurde. Dieser Verfüllkörper stellt die äußere genehmigte Hülle dar, auch wenn das tabellarisch ermittelte „Verfüllvolumen“ aufgebraucht ist.

Die zuständige Genehmigungsbehörde wurde hierüber bereits mündlich im Rahmen regelmäßiger Gespräche informiert und das weitere Vorgehen wurde gemeinsam festgelegt.

#### **Charakteristische Querprofile:**

Eine Gegenüberstellung der aktuellen Verfüllgeometrie (Stand 03.01.2025) zu der laut Plangenehmigung vom 01.02.1991 geplanten äußeren Form ist in **Anhang 8.7** in sogenannten charakteristischen Querprofilen dargestellt. Basis hierzu sind die 1991 dargestellten Profilachsen 1-10 sowie die Schnittachsen A-C.

#### **Ausblick:**

Mit dem eingereichten Planfeststellungsantrag vom 25.10.2017 „Antrag auf Änderung des Deponieabschnittes III innerhalb der genehmigten Ablagerungsfläche“ in der 3. Revision vom 05.03.2021 ist unter Berücksichtigung der Bauhöhenbegrenzung durch den Flughafen Erbenheim noch eine weitere, zusätzliche Kubatur durch Anpassung der Höhenprofilierung im östlichen Teil des Deponieabschnittes (Verfüllabschnitt G) von 279.000 m<sup>3</sup> beantragt worden. Damit würde sich die Laufzeit des Deponieabschnittes III/3, bei einer angenommenen Abfallmenge von etwa 150.000 Mg pro Jahr, um weitere ca. 3 Jahre erhöhen.

Die Bestimmung des sog. genehmigten Volumens zum DA III ist aufgrund der o.g. Problematik zurzeit in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde.

Unabhängig davon laufen Planungen für einen weiteren DK II - Deponieabschnitt III/4 innerhalb der planfestgestellten Fläche der Deponie Dyckerhoffbruch. Der Planfeststellungsantrag wurde hierzu am 29.04.2019, mit Ergänzungen vom 13.05.2019 bei der Genehmigungsbehörde eingereicht. Dieser Abschnitt soll von Norden her den vorhandenen Deponieabschnitt III überbauen und weitere ca. 2,6 Mio. m<sup>3</sup> Ablagerungsvolumen beinhalten.

Darüber hinaus wurde mit der Errichtung eines neuen DK I - Deponieabschnitt IV östlich des DA III im Jahr 2023 begonnen. Dieser gesamte Deponieabschnitt hat ein Ablagerungsvolumen von ca. 3,6 Mio. m<sup>3</sup>. Im Mai 2024 wurde hier ein erster Teilabschnitt in Betrieb genommen.

## 12. Zusammenfassung

Die gesetzlichen und behördlichen Anforderungen an den Betrieb der Deponie Dyckerhoffbruch wurden auch im Berichtsjahr 2024 eingehalten. Es traten 2024 keine besonderen Ereignisse auf. Der bestimmungsgemäße Betrieb der Deponie war auch im Berichtszeitraum 2024 zu jeder Zeit gewährleistet.

Alle auf und im Umfeld der Deponie durchgeführten Kontrollmessungen, Beprobungen und Untersuchungen wurden gemäß den Vorgaben der DepV und der DEKVO Hessen regelmäßig und vollständig durchgeführt und zeigten keine relevanten Veränderungen gegenüber den Vorjahren.

Eine Gesamtübersicht über die beim Deponiebetrieb angefallenen, abgeleiteten, entsorgten und verwerteten Wasser- und Gasmengen gibt die nachfolgende Übersicht:

Tabelle 20: Entsorgte, verwertete und abgeleitete Wasser- und Gasmengen

Medium	Messungen	Summen bis einschl. 2024		
<b>Oberflächenwasser ges.</b>	Addition IDM	4.046.556	m <sup>3</sup>	seit 1987
<b>Ableitung in den Wäschbach</b>	IDM Pumpensumpf	3.460.653	m <sup>3</sup>	seit 1987
<b>Brauchwassernutzung</b>	Zähler	585.903	m <sup>3</sup>	seit 1996
<b>Sickerwasser DAI</b>	Zähler Pumpprogramm	58.472	m <sup>3</sup>	seit 1996
<b>Sickerwasser DAII</b>	IDM (HD-Süd - PuPrg) und IDM (HD-West - D15)	970.832	m <sup>3</sup>	seit 1986
<b>Sickerwasser DAIII</b>	IDM D15	694.972	m <sup>3</sup>	seit 1992
<b>Sickerwasser ges. DAI-III</b>	Addition Deponieabschnitte	> 1,7 Mio	m <sup>3</sup>	seit 1992
<b>Sickerwasser an InfraServ</b>	IDM Pumpensumpf	771.760	m <sup>3</sup>	seit 2008
<b>Inertsickertwasser DAIII + DAIV</b>		18.598	m <sup>3</sup>	seit 12/2024
<b>Abwasser in öff. Kanal</b>	über Zähler erfasste Mengen	1.300	m <sup>3</sup>	in 2024
<b>Niederschlag</b>	Messung ELW-Wetterstation	668	mm	in 2024
<b>Deponiegas DAI</b>	Verdichterstation HZ	54.687.143	m <sup>3</sup>	seit 1989
<b>Deponiegas DAII</b>	Verdichterstationen Ost und West	196.557.393	m <sup>3</sup>	seit 1989
<b>Deponiegas DAIII</b>	Verdichterstation Nord	144.795.529	m <sup>3</sup>	seit 1995
<b>Stromerzeugung ges.</b>	Stromerzeugung aus Deponiegas + Fotovoltaik	507.775.270	kWh	seit 1992

Durch die regelmäßige Reinigung und Wartung der Entwässerungsanlagen sind die Funktionen und der Systemerhalt gewährleistet. Es sind keine gesonderten Maßnahmen notwendig, die über die normale Wartung hinausgehen.

Die Gesamtsickerwasserfracht hat sich in den letzten Jahren im Rahmen gewisser Schwankungen nicht wesentlich verändert. Die vorgegebenen Frachten und die Mengen zur Sickerwasserreinigungsanlage der InfraServ wurden 2024 nicht überschritten. Ebenso eingehalten wurden die Abflussraten des Oberflächenwassers und die genehmigten Einleitwerte in den Wäschbach.

Das Grundwasser wurde sowohl im oberen als auch im unteren Stockwerk um die Deponie herum überwacht und wies auch im Berichtszeitraum die bereits bekannten Konzentrationen an chemischen Inhaltsstoffen auf.

Einige Stoffe, sowohl im oberen als auch im unteren Grundwasserstockwerk, lagen zum Teil etwas oberhalb der Auslöseschwellen/Geringfügigkeitsschwellenwerte der GW-VwV. Allerdings waren diese Konzentrationen zum Teil auch schon im Zustrom messbar. Die im Abstrom des DA I im oberflächennahen Grundwasser seit Jahren bekannten, erhöhten PAK-Konzentrationen waren auch im Berichtszeitraum noch feststellbar, zeigten aber keine wesentlichen Veränderungen.

Die Deponiegaserfassung in den Deponieabschnitten mit reaktiven, organischen Abfällen ist umfassend und funktionstüchtig und die erfassten Deponiegasmengen wurden überwiegend über die Blockheizkraftwerke verwertet.

Die Überwachung der diffusen Gasmigration an der Deponieoberfläche durch halbjährliche FID-Messungen zeigte, dass die Gasemissionen aufgrund der gut funktionierenden Deponiegaserfassungssysteme insgesamt auf einem niedrigen Niveau lagen. Im DA III/3 mit ausschließlich inerten Abfällen konnte durch die FID-Messungen erneut nachgewiesen werden, dass dort keine relevanten Gasemissionen auftreten.

Im Berichtszeitraum 2024 wurden die in der folgenden Tabelle aufgeführten inerten Abfallmengen auf der ELW-Deponie Dyckerhoffbruch in Wiesbaden deklariert und kontrolliert angenommen und unter dem angegebenen Volumenverbrauch eingebaut.



Tabelle 21: Abfallannahmen 2024 auf der Deponie Dyckerhoffbruch

<b>Abfallmengen 2024</b>		
<b>Abfallannahme gesamt (DA III)</b>	61.271,00	Mg
<b>Wiederauslieferung DA III</b>	-88,02	Mg
<b>Abfallablagerung (DA III)</b>	61.182,98	Mg
<b>davon Beseitigung (DA III)</b>	41.210	Mg
<b>davon Verwertung (DA III)</b>	20.062	Mg
<b>Abfalleinbau DA III</b>	61.182,98	Mg
<b>Volumenverbrauch DA III</b>	35.990	m <sup>3</sup>
<b>Abfallannahme gesamt (DA IV)</b>	215.424	Mg
<b>Wiederauslieferung DA IV</b>	-2.698,38	Mg
<b>davon Auslieferung an Kunden zurück</b>	-43,38	Mg
<b>davon Zwischenlagerung auf DA III und DA IV</b>	-2.655	Mg
<b>Deponieersatzbaustoffe Bau DA IV/1 – Abfallmengen gem. Planfeststellungsbeschluss</b>	71.030,46	Mg
<b>Ablagerungsmengen DA IV</b>	215.381,08	Mg
<b>davon Beseitigung (DA IV)</b>	106.738	Mg
<b>davon Verwertung (DA IV)</b>	108.687	Mg
<b>Kontrollanalysen im Rahmen der Abfallannahme nach DepV (inkl. Nachanalysen)</b>	312	Stk.
<b>Gesamtablagerungsmenge Deponie Dyckerhoffbruch</b>	276.564	Mg

Auf der Deponie Dyckerhoff bestand Ende 2024 rechnerisch noch ein Restverfüllvolumen im Deponieabschnitt III von – 44.634 m<sup>3</sup> bei dem aktuell errechneten angenommenen Gesamtverfüllvolumen von 6.238.500 m<sup>3</sup>.

Die Abfallannahmemengen in 2025 für die DK II Deponie ist deutlich reduziert, da das Verfüllvolumen annähernd erreicht ist. Es zeigt sich jedoch vor Ort, dass aufgrund der gegebenen Randbedingungen Böschungsneigungen, Deponieabschnittgrenzen, max. genehmigte Verfüllhöhe sowie äußere Randbedingungen (z.B. Bauschutzhöhenbereiche) die Kapazität anscheinend physisch noch nicht erreicht ist. Der Abstimmungsprozess mit der Abfallbehörde läuft zurzeit.

Des Weiteren ist die Erweiterung der DK II - Verfüllkapazität im Bereich des DA III in Planung, wodurch zusätzliche Ablagerungsvolumina von 2,6 Mio. m<sup>3</sup> (DKII) entstehen können.

Durch die Inbetriebnahme des neuen DA IV (DK I) konnte erstmalig der Abfall bedarfsgerecht nach Deponieklassen angenommen werden.