

Jahresbericht 2017

Deponie BURGHOF

Landkreis Ludwigsburg



Wiederherstellung der Basisabdichtung im Deponieabschnitt X inklusive des Einsatzes von Geogittern zur Gewährleistung der Standsicherheit im Bauzustand



Inhaltsverzeichnis

Anlagenverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
2 Ausgangssituation	2
2.1 Träger und Betreiber der Deponie	3
2.2 Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes	4
2.3 Ersteller des Jahresberichtes 2017	4
2.4 Zusammenfassung der Deponiedaten 2017	5
2.5 Genehmigungs- und Auflagenbescheide	7
2.6 Zugelassene Abfallarten inklusive Deponieersatzbaustoffe	7
2.7 Deponieinfrastruktur	7
2.8 Angaben zur geologischen Barriere und Basisabdichtung	8
3 Allgemeiner Deponiebetrieb	10
3.1 Deponiebetrieb	10
3.2 Personaleinsatz	12
3.3 Maschineneinsatz	12
4 Neue Bauteile, Bau- und Sanierungsmaßnahmen	14
4.1 Errichtung von Monoflächen im Deponieabschnitt DA X	14
4.2 Wegebau und Dammbaumaßnahmen	16
4.3 Fernwärmeprojekt Gündelbach	17
4.4 Wärmedämmung Garagenhalle	18
4.5 Weitere betriebliche Bau- und Sanierungsmaßnahmen	19
4.6 Hangüberwachung	21
5 Vermessung	22
5.1 Vermessungsbüro	22
5.2 Vermessung und Dokumentation	22
5.3 Auffüllvolumen	22
5.4 Setzungsverhalten	23
6 Abfallstatistik	24
6.1 Abfallaufkommen und angefallene Anlieferungen	24
6.2 Abfallzusammensetzung 2017	24
6.3 Ablagerungsmenge im mehrjährigen Vergleich	25
6.4 Verteilung der Einbaumengen und Volumen auf die Einzelflächen	26
6.5 Ablagerungsdichte	27
6.6 Gefährliche Abfälle	27
6.7 Verwertungsmengen	28
6.8 Herkunft (2017)	28



7	Anzahl der Anlieferungen	29
8	Überwachung der Wasserqualität und deren Leitungen.....	30
8.1	Überwachung der Entwässerungsleitungen.....	30
8.2	Sickerwasser	30
8.2.1	Sickerwassermenge	30
8.2.2	Analysenumfang	32
8.2.3	Analysenergebnisse	32
8.2.4	Schadstofffrachten	35
8.2.5	Zusätzliche Analysen.....	39
8.2.6	Sickerwasservorbehandlung.....	39
8.3	Oberflächenwasser.....	40
8.3.1	Kontrolle und Überwachung.....	40
8.3.2	Menge.....	41
8.3.3	Probenahmestellen.....	41
8.3.4	Untersuchungsergebnisse des Oberflächenwassers.....	42
8.4	Grundwassermessstellen.....	42
8.4.1	Untersuchungsergebnisse	43
9	Meteorologie	45
9.1	Niederschlag.....	45
9.2	Temperatur	46
9.3	Luftfeuchte.....	46
10	Gashaushalt	47
10.1	Qualität und Menge des Deponiegases	47
10.2	Gasbehandlung	47
10.2.1	Kontrolle und Wirksamkeit der Entgasung.....	49
10.2.2	Sicherheitstechnische Begehung nach DGUV 114-005	52
11	Sonstige wichtige Ereignisse	53
11.1	Allgemeine Aspekte	53
11.2	Interne Betriebskontrollen	53
11.3	Eingangskontrollen und Zwischenlagerbetrieb	53
11.4	Arbeitsschutz	53
11.5	Abweisungen	54
11.6	Wildschäden	54
11.7	Waldschäden	54
11.8	Arbeitsunfälle	55
11.9	Fortbildung.....	55
11.10	Weitere Ereignisse.....	55
11.10.1	Sonstige Schadensfälle auf der Deponie.....	55
11.10.2	Brände auf dem Deponiegelände	55
11.10.3	Einbrüche.....	55
11.10.4	Wilde Müllablagerungen	55
11.10.5	Sturm- und Unwetterereignisse	56
11.10.6	Störfälle Sickerwasserreinigungsanlage	56
11.10.7	Trinkwasseruntersuchungen.....	56



11.10.8	Betrieb Gleisschotteraufbereitung.....	56
11.10.9	Planungsleistungen	56
11.10.10	Forschung und Ausbildung	56
11.10.11	Öffentlichkeitsarbeit	57
11.10.12	Besondere behördliche Entscheidungen	57
12	Zusammenfassende Erklärung zum Deponieverhalten.....	58



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Chronologie der Deponie BURGHOF mit Übersicht über alle Genehmigungsbescheide
- Anlage 2:** Technischer Bericht: Ermittlung des Auffüllvolumens
Kontroll- und Setzungspunktliste
Deponieschnitte und Lageplan mit Schnittlagen
- Anlage 3:** Volumenberechnung Deponie BURGHOF 2017
Volumen- und Mengenentwicklung 1978 - 2017
- Anlage 4:** Sickerwassermengen
- Sickerwasser- u. Meteorologietageswerte (Tabelle S.1 - 12)
 - Sickerwasser- u. Niederschlagsmengen 1999 - 2017 (Tabelle)
 - Sickerwasser monatliche Ablesung (Tabelle)
 - Sickerwasser- u. Niederschlagsmengen 1990 - 2017 (Grafiken)
 - Jährliche Niederschlags- u. Sickerwassermengen 1999 - 2017 (Grafik)
- Anlage 5:** Schadstofffrachten im Sickerwasser 1995 - 2017
- Anlage 6:** Jahresbericht 2017 zur Wirkungskontrolle Sickerwasser (SGS)
- monatliche Sickerwasseranalysen / Halbjahresanalysen
 - langjähriger Verlauf der Sickerwasser-Hauptparameter
 - Beurteilung der pH-Wert-Entwicklung im Sickerwasserablauf der Kesselfläche
 - monatliche Sickerwasseranalyse durch Deponieleiter
- Anlage 7:** Jahresbericht 2017 zur Wirkungskontrolle Grundwasser (SGS)
- Halbjahresanalysen
 - langjähriger Verlauf der Grundwasser-Hauptparameter
- Anlage 8:** Verwertungskonzept für den Einsatz von Abfällen nach DepV
Ablagerungs- und Verwertungsmengen Deponie BURGHOF 2017 und
Abfallartenkatalog 2017
- Anlage 9:** Meteorologie/Wetterdaten
- Niederschlag/Tageswerte
 - Luftfeuchtigkeit 14/15 Uhr MEZ/MESZ
 - Lufttemperatur 14/15 Uhr MEZ/MESZ
 - Windgeschwindigkeit (Tagesdurchschnittswerte)
 - Windrichtung (Tagesdurchschnittswerte)
 - Verdunstung (Tageswerte)
 - Sickerwasser (Tageswerte)



- Anlage 10:** Jahresbericht 2017 zur Wirkungskontrolle Oberflächenwasser (SGS)
- Quartalsanalysen
 - langjähriger Verlauf der Oberflächenwasser-Hauptparameter
- Anlage 11:** Qualität und Menge Deponiegas
- Tägliche CH₄- und O₂-Messungen
 - Monatliche Deponiegasmengen
 - Deponiegasabsaugmengen 1985 - 2017
- Anlage 12:** Gasverwertung
- Stromerzeugung - Gasverwertung 1985 - 2017
 - Stromerzeugung 2017 (ingespeiste Energie lt. SWLB)
 - Stromverbrauch 2017
 - erzeugte Leistung [kWh] im BHKW in 2017
- Anlage 13:**
- Bescheinigungen Jahreswartung der Entgasungsanlage (Aqseptence Group GmbH/UMAT)
 - Überprüfung der Wirksamkeit der Entgasung nach DepV einschl. Messbericht Fackeltemperatur 2017 (Eisenlohr, Energie & Umwelttechnik)
- Anlage 14:** Zustandsdokumentation des Entwässerungssystems der Deponie BURGHOFF, Bericht über die Arbeiten zur Reinigung und Inspektion 2017 (ICP)
- Anlage 15:** Jahresbericht 2017 des Betriebsbeauftragten für Abfall
- Anlage 16:** Programm und Teilnehmerliste Arbeitssicherheitsunterweisung
- Anlage 17:** Jahresbericht 2017 Sickerwasservorbehandlungsanlage (TDL)
- Anlage 18:** Geotechnische Untersuchungsergebnisse Trenndämme/Kesselfläche
- Anlage 19:** Efb-Zertifikat



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Schrägaufnahme vom April 2017	1
Abb. 2.1; Übersichtslageplan der Deponie BURGHOF	9
Abb. 3.1: Orthofoto der Einbauflächen 2017 (AVL 14.02.2018).....	10
Abb. 4.1: Errichtung eines Testfeldes für Fahr- und Bremsversuche.....	15
Abb. 4.2: Aufbau der Entwässerungsschicht auf der Trenndammböschung .	16
Abb. 4.3: Zweistoffbrenner (Öl/Deponiegas) als Ersatzfeuerung bei Ausfall BHKW oder Zusatzfeuerung zu Spitzenlasten	17
Abb. 4.4: Ausführung der Wärmeisolierung an der Garagenhalle/Gasübergabestation	18
Abb. 4.5: Neue, breitere Gasse in Verdichterstation und Anfahrschutz	19
Abb. 4.6: Umbau von mobilen (grau) auf stationäre (grün) Aktivkohle-Behälter	20
Abb. 4.7: Isolierungsarbeiten an den neuen Leitungen	20
Abb. 6.1: Ablagerungsmengen seit 1990	26
Abb. 6.2: Verteilung der Abfallherkunft in 2017	28
Abb. 8.1: Jahresverlauf der CSB-Konzentration	35
Abb. 8.2: Jahresverlauf der AOX-Konzentration.....	36
Abb. 8.3: Jahresverlauf der Ammoniumstickstoff-Konzentration	36
Abb. 8.4: Entwicklung der CSB-Konzentration ab dem Jahr 1993	37
Abb. 8.5: Entwicklung der AOX-Konzentration ab dem Jahr 1993	37
Abb. 8.6: Entwicklung des pH-Wertes ab dem Jahr 1993.....	38
Abb. 8.7: Entwicklung der Leitfähigkeitswerte ab dem Jahr 1993.....	38
Abb. 8.8: Standorte der Regenklär- bzw. Rückhaltebecken 2017.....	41
Abb. 8.9: Standorte der Grundwassermessstellen	43
Abb. 9.1: Ganglinie des gemessenen Niederschlages	45
Abb. 9.2: Ganglinie der gemessenen Temperaturen (14/15 MEZ/MESZ Uhr-Werte)	46
Abb. 10.1: Deponiegas Mittelwerte CH ₄ , O ₂ und CO ₂ in 2017	48



Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Name und Adresse der Deponie	2
Tab. 2.2:	Stammdaten der Deponie	3
Tab. 2.3:	Lage der Deponie und Einzugsgebiete	4
Tab. 3.1:	Personaleinsatz Deponie BURGHOF	12
Tab. 3.2:	Fuhrpark Deponie BURGHOF (Stand 12/2017).....	13
Tab. 6.1:	Müllzusammensetzung der angelieferten Abfälle 2017 in [t]	24
Tab. 6.2:	Ablagerungsmengen seit 1990	25
Tab. 6.3:	Mengen bzw. Volumenzuordnung zu den einzelnen Ablagerungsflächen 2017	26
Tab. 6.4:	Jahresmenge 2017 gefährliche Abfälle.....	27
Tab. 8.1:	Sickerwassermengen der Deponie BURGHOF	31
Tab. 8.2:	Sickerwasser Monobereich MBA-Reststoffe.....	33
Tab. 8.3:	Schwankung monatlich gemessener Siwa-Parameter	33
Tab. 8.4:	Grenzwertbetrachtung für die Parameter Chrom und Arsen	34
Tab. 8.5:	Messergebnis für das Cäsium-Nuklid 137	39
Tab. 8.6:	Behördlich festgelegte Auslöseschwellen bezogen auf die Einzelmessstellen.....	43
Tab. 10.1:	Minimum-, Durchschnitts- und Maximumwerte für Methan und Sauerstoff im Deponiegas (digitale Aufzeichnung)	47
Tab. 10.2:	Einsatzzeiten des Gas-Kraftwerkes (BHKW)	48
Tab. 10.3:	Konzentrationsbereiche LAS-Messung	50

1 Einleitung

Der gesamte Jahresbericht gliedert sich in die vorliegende Zusammenfassung sowie in die zugehörigen Anlagen. Der Jahresbericht orientiert sich in seiner Gliederung am Anhang 5 der DepV. Zudem orientiert er sich in seinem Aufbau an dem „Leitfaden zur Überwachung von Deponien der Klasse I – III“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).

Darüber hinaus wurden Themen dargestellt, die uns als Deponiebetreiber einen raschen Überblick über die Betriebszustände der Deponie BURGHOF ermöglichen.



Abb. 1.1: Schrägaufnahme vom April 2017



2 Ausgangssituation

Tab. 2.1: Name und Adresse der Deponie

Name der Deponie BURGHOF
Arbeitsstätten-Nr. 8596239
Straße An der L 1131
PLZ/Ort 71665 Vaihingen/Enz-Horrheim
Tel.: 07042 / 84 81 00
Fax: 07042 / 84 81 11
E-Mail: deponien@avl-lb.de



2.1 Träger und Betreiber der Deponie

Tab. 2.2: Stammdaten der Deponie

Träger:	Landkreis Ludwigsburg	
Straße:	Hindenburgstraße 40	
PLZ/Ort:	71638 Ludwigsburg	
Ansprechpartner: Tilman Hepperle	Tel.:	07141 / 144 49-210
	Fax:	07141 / 144-49 610
	Mail:	tilman.hepperle@avl-lb.de
Grundstückseigentümer: -	Stadt Vaihingen/Enz Marktplatz, 71665 Vaihingen/Enz	
Betreiber:	Abfallverwertungsgesellschaft des Landkreises Ludwigsburg mbH	
Straße:	Hindenburgstraße 30	
PLZ/Ort:	71638 Ludwigsburg	
Ansprechpartner: Tobias Mertenskötter Abteilungsleiter DET	Tel.:	07141 / 144 49-215
	Fax:	07141 / 144 49-615
	Mail:	tobias.mertenskoetter@avl-lb.de
Betriebsbeauftragter Abfall: Sebastian Dörr	Tel.:	07141 / 144 49-218
	Fax:	07141 / 144 49-618
	Mail:	sebastian.doerr@avl-lb.de
Betriebsbeauftragter für Arbeitssicherheit: Fa. INGUS Dr. Winfried Reiling	Tel.:	07232 / 31 51 41
	Fax:	07232 / 31 51 44
	Mail:	winfried.reiling@ingus-reiling.de
Verantwortlicher Deponieleiter: Philip Winter	Tel.:	07141 / 144 49-232
	Fax:	07141 / 144 49-632
	Mail:	philip.winter@avl-lb.de
Verantwortlicher für die Sickerwasserbehandlungsanlage: Fa. TDL Energie GmbH & Co. KG Blumenthal Christian	Tel.:	04321 / 2675 - 260
	Fax:	04321 / 2675 - 199
	Mail:	christian.blumenthal@ps-nms.de
Öffnungszeiten der Deponie:	Montag – Freitag 7.45 – 11.45 Uhr und 12.45 – 15.45 Uhr	



2.2 Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes

Tab. 2.3: Lage der Deponie und Einzugsgebiete

Flur-Nummern und Gemarkung der Deponie und der Deponieabschnitte: Flurstück-Nr.: 1963/1, Gemarkung Vaihingen/Enz Stadtteile Horrheim, Gündelbach und Ensingen	Zugelassenes Einzugsgebiet ggf. kooperierende Kreise, Verbände: <ul style="list-style-type: none"> • Landkreis Ludwigsburg: Entsorgungspflicht (DK I + II) • Gebietskörperschaften des Verbandes Region Stuttgart (DK II + Boden DK I) 		
Deponieabschnitte	Betriebsphase seit	Stilllegungsphase seit	Nachsorgephase seit
DA I - VII DA VIII DA IX DA IX-Hohlwegflächen DA XII DA XIII DA X, 1. BA, Monoflächen 1+2	1978 - 1989 1991 1994 2008 2005 2012 2017		
Zu erwartende Laufzeit (gesamte Deponie):	mind. 20 Jahre Unter Berücksichtigung der aktuellen Volumenverbräuche, siehe Jahresabschlussdaten bei Anlage 3		

2.3 Ersteller des Jahresberichtes 2017

AVL GmbH, Abt. Deponie- und Energietechnik
 Philip Winter, Udo Weinhardt, Sebastian Dörr, Bettina Gerwien



2.4 Zusammenfassung der Deponiedaten 2017

Deponiebaumaßnahmen und Verhalten: Als wesentliche Baumaßnahmen 2017 sind die Fortführung der Bauleistungen zur Sanierung der Rutschungsfläche im DA X, die Beteiligung am Fernwärmeprojekt Gündelbach, der Umbau der Aktivkohlereinigung der Sickerwasserbehandlungsanlage sowie der weitere Aufbau der Zwischenabdichtungen in der Kesselfläche anzuführen. **Kapitel 12** enthält die zusammenfassende Erklärung zum Deponieverhalten gemäß DepV.

Das Zertifikat zum Entsorgungsfachbetrieb (Efb) ist stellvertretend in **Anlage 19** beigefügt. Es handelt sich um die dritte Folgezertifizierung. Seit 2014 ist die AVL mit seinen in der Ablagerungsphase befindlichen Deponien sowie den Wertstoffhöfen und der AVL-Zentrale Efb-zertifiziert.

Der Jahresbericht des Abfallbeauftragten ist ebenfalls stellvertretend für alle Deponien als **Anlage 15** dem Jahresbericht BURGHOF zugeordnet.

Anlieferungen:	Gesamt einschl. Umschlagmenge:	205.230 Mg
	Anzahl Anlieferfahrzeuge gesamt:	22.705 Fzg.
	(ohne GED-Anlieferungen ohne Wertstoffanlieferungen WH)	
Ablagerungen:		99.754 m ³
Landschaftsverbrauch:	verfüllbare Fläche ca.:	41,0 ha
	am 31.12.2016	
	Nachsorgebereich (abz. Überlag.flächen) ca.:	21,6 ha
	Kesselfläche incl. Überlagerungsbereich ca.:	2,9 ha
	Hohlwegfläche (MBA + Monobereich) ca.:	2,0 ha
	Nordböschungfläche incl. Überlagerung ca.:	3,7 ha
	Monoflächen im DA X, BF 1+2 (ab 2017) ca.:	2,6ha
	Summe <u>ausgebauter Flächen</u> inkl. Zufahrt	32,8 ha
	(incl. Böschungsüberlagerungen)	
Volumen / Dichte:	2017 in Anspruch genommenes Ablagerungsvolumen:	99.754 m ³
	theor. Restvolumen zum 31.12.2017 (auf den ausgebauten Flächen):	947.650 m ³
	Dichte in den 2017 erfolgten Ablagerungen:	1,80 t/m ³
Sickerwasser:	gesamte Abwassermenge einschl. Abfuhr:	65.527 m ³
	oder (vgl. Anlage 4)	2,08 l/s
	CSB-Gehalte zwischen	260 – 2.400 mg/l
	AOX-Gehalte zwischen	< 0,10 – 0,68 mg/l
	Leitfähigkeit zwischen	5.440 -16.000 µS/cm



Wasserbilanz:

Niederschlagsmenge:	609,7 mm
(verfüllte Fläche) gesamte	
Abwassermenge:	65.527 m ³
davon gereinigte Sickerwassermenge:	42.799 m ³
davon nicht vorbehandlungsbedürftige	
Sickerwassermenge:	16.973 m ³
davon Abfuhrmenge	
unbehandeltes Sickerwasser:	0 m ³
davon Einleitungsmenge vom RKB 1:	3.750 m ³
ohne Anteile Grassammelfläche und häusl. Abwasser	

Grundwasser: Keine negativen Veränderungen (siehe **Anlage 7**)

Gashaushalt:

Abgesaugte Deponiegasmenge:	4.326.711 m ³
Verwertete Deponiegasmenge:	3.646.560 m ³
Abgepackelte Deponiegasmenge:	680.151 m ³

Kraftwerkbetriebsstunden:

Motor betrieben	7.001 Std.
	79,92 % Einsatz

Stromverbrauchsmenge: 1.030.252 kWh

Erzeugter Strom: 5.136.593 kWh

D.h., die Deponie verbrauchte ca. 20,1 %
der durch das Deponiegas erzeugten
elektrischen Energie.

Sonstiges:

Personalstand am 31.12.2017:	22 Mitarbeiter
inkl. Deponieleitung, Springer,	auf 19 Stellen
Auszubildende, Betriebsdatenverarbeitung (für alle	
Deponien)und Teilzeitkräfte Deponiewaage	

Eingesetzte Fahrzeuge 31.12.2017:

Planiertrauen:	2
Traktor:	1
Radlader:	6
Kettenbagger:	1
Mobilbagger:	1
Dumper	2
Walzenzug	1
Lkw mit Lifthakensystem	2
Teleskoplader	1
div. Kleingeräte	



2.5 Genehmigungs- und Auflagenbescheide

Eine Zusammenstellung der im Jahr 2017 gültigen Genehmigungs- und Auflagenbescheide der Deponie BURGHOF ist in **Anlage 1** beigefügt.

2.6 Zugelassene Abfallarten inklusive Deponieersatzbaustoffe

Die auf der Deponie BURGHOF zugelassenen Abfallarten sind im Abfallartenkatalog (siehe AVL-Internetseite) zu finden. Im Jahr 2017 kamen folgende Deponieersatzbaustoffe zum Einsatz:

- Straßenaufbruch
- Gleisschotter
- Erdaushub
- Schlacken
- RC-Bauschutt

Der Einbau beschränkte sich auf die Herstellung von Randdämmen in allen Einbauflächen, der Herstellung der Zwischenabdichtung einschl. Ausgleichs- und Entwässerungsschicht in der Kesselböschung sowie dem Bau von Fahrwegen in allen Deponieabschnitten. Der Gleisschotter fand in der Entwässerungsschicht der Neubaupläche (Deponieabschnitt X) Verwendung.

2.7 Deponieinfrastruktur

Die Deponie BURGHOF wies Ende 2017 folgende infrastrukturelle Einrichtungen auf:

- Deponiezufahrtsstraße
- Eingangstor und Umzäunung
- sonstige Verkehrsflächen
- ca. 3 km lange Randstraße
- Wiegehaus mit 2 Waagen
- Wertstoffhof mit Kleinumladestation
- Sammelfläche für Langgras
- Betriebsgebäude
- Geschirrmobilhalle
- Kleingerätehalle
- Werkstatt- und Garagenhalle mit Waschfläche
- Umladestation für Gewerbemüll und Altholz
- Diesel-Tankanlage mit 16.000 l Inhalt
- z. Zt. 73 Deponiegasfassungsanlagen (z. B. Gasdome¹, Gasbrunnen²)
- 3 dezentrale kleinere Gassammelstationen
- 2 dezentrale Gasunterstationen (GUS)
- Gasübergabestation mit Gasreinigung mittels Aktivkohlefilter
- Deponiegaskraftwerk (BHKW mit einem Gasmotor) mit Fernwärmeversorgung Gündelbach

¹ zur Erfassung des Deponiegases, direkter Einbau bei der Deponieauffüllung

² zur Erfassung des Deponiegases, nachträglich vertikal gebohrt



- Zweistoffbrenner (Öl und Deponiegas) als Ersatzfeuerung bei Ausfall des BHKW oder Zusatzfeuerung bei Spitzenlasten der Fernwärmeversorgung Gündelbach
- 2 Hochtemperatur–Deponiegasfackeln für 250 m³/h u. 1000 m³/h
- Fassungssystem für Oberflächenwasser
- 17 Schlammfänge
- 6 Regenklärbecken bzw. Regenrückhaltebecken und 1 Schlammfang
- Sickerwassersammelsystem
- 1 Sickerwasserspeicherbecken, Inhalt ca. 200 m³
- 2 Sickerwasserstaukanäle, jeweils ca. 230 m³ Inhalt
- Sickerwasservorbehandlungsanlage biologisch-physikalisch
- Meteorologische Station mit Datenfernübertragung
- 7 Grundwassermessstellen, davon 1 Doppelpegel (flach/tief)
- Einbaufläche für gefährliche Abfälle (asbesthaltige Abfälle, Mineralfaserabfälle)
- 104 photogrammetrische Höhenmarken zur Setzungsüberwachung
- Temporäre Folienabdeckung ca. 95.900 m²
- Deponieeinbauflächen DK I + DK II (Nordböschungsfäche, Nachsorgebereich, Rückbaufläche, Kesselfläche und Monobereiche für Gipsabfälle, für PAK-Abfälle und für MBA-Material)
- Zwischenlagerfläche für Eingangskontrollen
- Deklarationszwischenlager für nicht gefährliche Abfälle

2.8 Angaben zur geologischen Barriere und Basisabdichtung

Im Bereich der Deponie BURGHOF sind die Abfolgen des Mittleren Keupers anstehend. Hier sind hauptsächlich die Schichten des Gipskeupers topografisch prägend. Die Schichtgrenze zum überlagernden Schilfsandteil liegt bei ca. 243-256 m ü. N.N. Innerhalb der Deponiegrenze sind diese Formationen allerdings nur kleinräumig feststellbar. Ab ca. 260-340 m ü. NN folgen die geologischen Schichten der Bunten Mergel mit einer Mächtigkeit im Deponiebereich von ca. 30 – 35 m.

Aufbau der Basisabdichtung der Einzelabschnitte:

- DA I-VI:** gemäß LAGA 78, mineralisch, 2x30 cm, anstehender Tonmergel verdichtet und wieder eingebaut
- DA VII:** mineralisch, 3x25 cm, Lehm verdichtet eingebaut, Schutzvlies
- DA VIII:** gemäß Merkblatt M3, DK II, mineralisch 3x25 cm, Lehm verdichtet eingebaut, darüber PE-HD Dichtungsbahn 2,5 mm, Geotextil $G_f = 1200 \text{ g/m}^2$
- DA IX:** gemäß TASI, DK II, mineralisch 3x25 cm, Lehm verdichtet eingebaut, darüber PE-HD Dichtungsbahn 2,5 mm, Geotextil $G_f = 2000 \text{ g/m}^2$
- DA XII:** gemäß TASI, DK II, mineralisch 3x25 cm, anstehender Tonmergel verdichtet und wieder eingebaut, darüber PE-HD Dichtungsbahn 2,5 mm, mineralische Schutzlage $d=10 \text{ cm}$, Geotextil $G_f = 3200 \text{ g/m}^2$
- DA XIII:** gemäß DepV, DK I, anstehender Tonmergel verdichtet und wieder eingebaut, darüber PE-HD Dichtungsbahn 2,5 mm, Sandschutzbahn
- DA X:** gemäß DepV, DK II (im Bau)

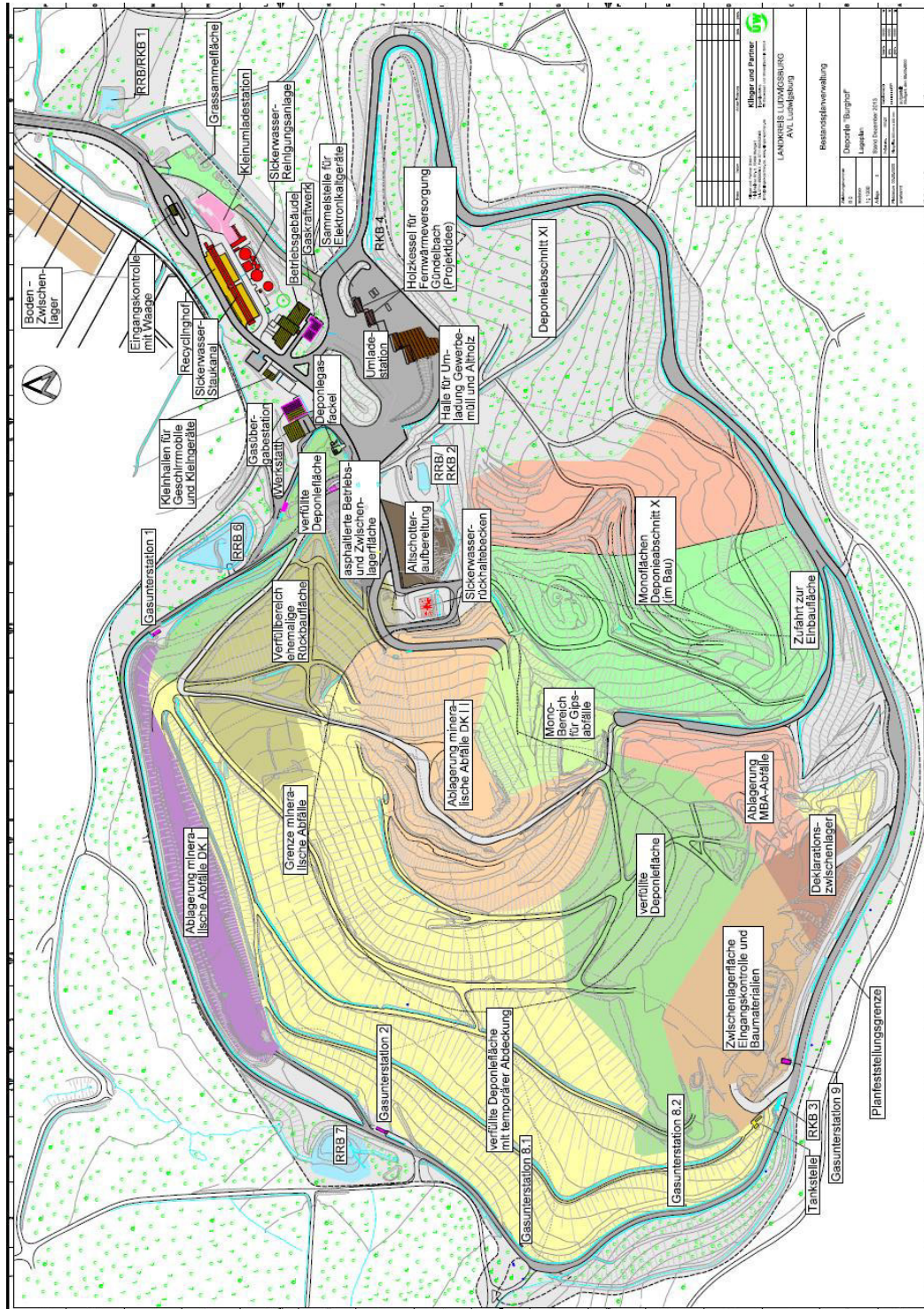


Abb. 2.1; Übersichtslageplan der Deponie BURGHOF

3 Allgemeiner Deponiebetrieb

3.1 Deponiebetrieb

Im Deponiezentrum befindet sich die Kesselfläche mit einer aktuellen Einbaufläche von ca. 3,06 ha. Dort wurden asbesthaltige Abfälle, Mineralwolle, Gießereirückstände und die sonstigen mineralischen Abfälle eingebaut. Innerhalb dieses Deponieabschnitts wurde mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde ein weiterer Monobereich für PAK-haltige Abfälle bis zur Fertigstellung der neuen Monobereiche im DA X eingerichtet. Die gegenüber dem Vorjahr etwas vergrößerte Einbaufläche ergibt sich durch die Böschungsüberlagerung, der sich nach oben aufweitenden Kesselfläche.

Die Monofläche für Gipsabfälle im Hohlwegbereich wurde ab 2014 um eine kleine Fläche im Norden (ehem. Zufahrt Kesselfläche) erweitert. Das Zusatzvolumen beträgt rund 50.000 m³. Die gesamte Monofläche umfasst aktuell eine Einbaufläche von 0,75 ha. Es wurden hauptsächlich in ihrer Zusammensetzung nicht mehr verwertbare Gipsabfälle eingebaut.

Auf der aktuell ca. 4,1 ha großen „Nordböschungfläche“ wurden DK I-Abfälle abgelagert. Diese Fläche hat sich gegenüber dem Vorjahr durch die Böschungsüberlagerung zur Altfläche stark vergrößert. Der Bereich dient zusätzlich als Aufstandsfläche für die spätere Oberflächenabdichtung in diesem Deponieabschnitt.

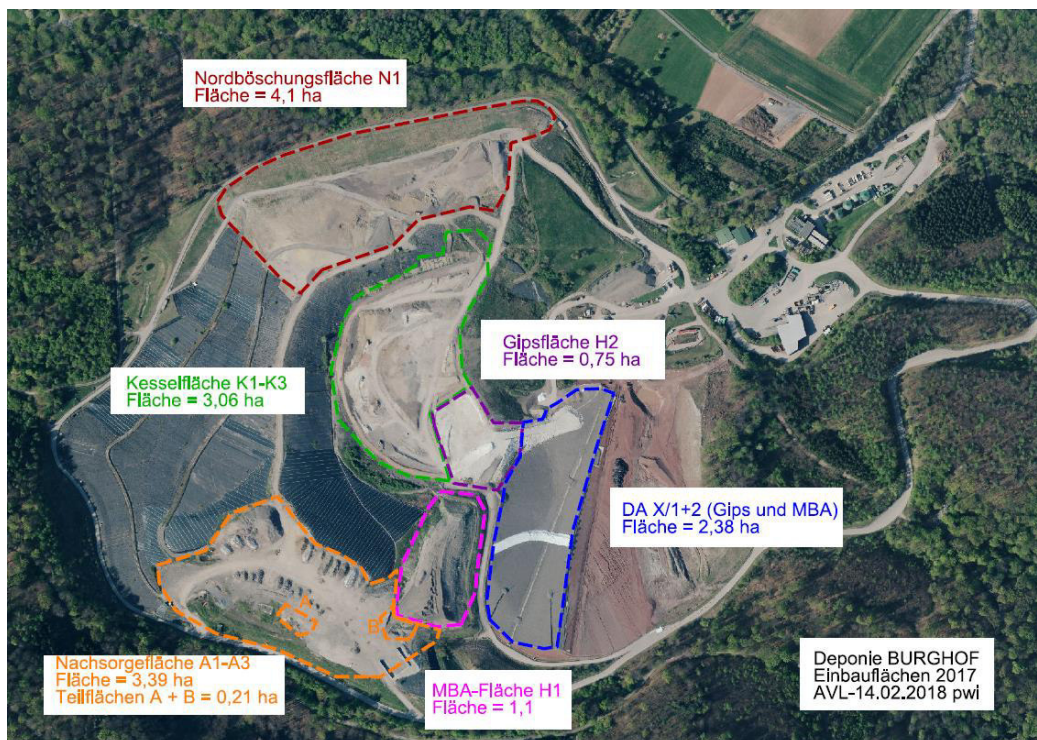


Abb. 3.1: Orthofoto der Einbauflächen 2017 (AVL 14.02.2018)



Die **ca. 3,39 ha** große „Nachsorgefläche“ auf der Deponiehochfläche wurde in 2017 weiterhin zum Betrieb einer Eingangskontrollfläche und eines Deklarationszwischenlagers (DZL) auf der Grundlage der DepV für Abfälle mit erhöhten Schadstoffanteilen genutzt.

Die östlich anschließende Monofläche für MBA-Abfälle im Hohlwegbereich umfasst aktuell eine Einbaufläche von **ca. 1,11 ha**. Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Einbaufläche kaum verändert.

Im Bereich der ehemaligen Rückbaufläche fanden auch 2017 keine Ablagerungen statt.

Auch in 2017 erfolgte der Materialeinbau auf der Grundlage der DepV in einem GPS-gestützten Deponieeinbaukataster. Zur detaillierten Zuordnung der Inertmaterialien zu den Einbauflächen wurden im Betriebsplan auf der Deponiefläche insgesamt 13 spezielle Ablagerungsbereiche („AWS“-Einbaufelder) ausgewiesen, die sich in den Wiegedaten wiederfinden.

Angelieferte Gewerbeabfälle und Altholz wurden in der überdachten Umladestation umgeschlagen und zu den Behandlungs- und Entsorgungsanlagen weiter transportiert. Kleinanlieferungen mit Restmüll wurden im Wertstoffhof und an der Kleinumladestation über Container erfasst und zusammen mit den Gewerbeabfällen in externen Restmüllbehandlungsanlagen entsorgt.

Für HBCD-haltige Styroporabfälle wurde 2016 mit Zustimmung des RP im Bereich des DZL ein Zwischenlager eingerichtet, das Anfang März 2017 wieder aufgegeben werden konnte.

Verwertbare Altstoffe wie Altpapier, Kartonagen, Altholz, Reifen, Elektro- und Elektronikschrott usw. wurden auf dem Wertstoffhof angenommen und in Containern für die weitere Aufbereitung zur Abfuhr bereitgestellt.

Gewerblicher Elektro- und Elektronikschrott wurde auf der extra für diesen Zweck eingerichteten Sammelstelle bei der Umladestation angenommen. Hier werden auch ausgediente Nachtspeicheröfen aus privaten Haushalten angenommen, nochmals umverpackt und einer Verwertungsfirma übergeben.

Unterhaltungsmaßnahmen in den Gebäuden, im Betriebsgelände und dem Außenbereich der Deponie wurden, bis auf die Gebäudereinigung, die Reinigung der Deponiestraßen sowie größere Wartungs- und Reparaturmaßnahmen an den Fahrzeugen, durch das Betriebspersonal erledigt. Die Grünflächenpflege war auch 2017 überwiegend an einen externen Dienstleister vergeben.



Zum 01. Februar 2017 hat Herr Mertenskötter als neuer Abteilungsleiter der Abteilung Deponie- und Energietechnik die Aufgaben von Herrn Tschackert übernommen. Die überörtliche Betriebsleitung der Deponie BURGHOF wurde zum 01. August 2017 Herrn Philip Winter übertragen.

3.2 Personaleinsatz

Im Jahr 2017 wurde folgendes Personal auf der Deponie BURGHOF eingesetzt:

Tab. 3.1: Personaleinsatz Deponie BURGHOF

Funktionsgruppe	Anzahl
Deponieleitung	1
Wiegehaus/Eingangsbereich (vorwiegend Halbtagskräfte)	4
Umladestation für Altholz und Gewerbemüll	1
Deponie-Einbaubetrieb einschl. Zwischenlager	6
Gasfassung und -verwertung	2
Werkstatt	1
Deponieunterhaltung/sonstige Funktionen/Springer/Bautrupp	3
Einsatz auf anderen Deponien	1
Datenerfassung (für alle Deponien) und Registratur	1
Auszubildende (Fachkraft für Kreislauf u. Abfallwirtschaft)	2
Summe Mitarbeiter (auf 19 Stellen)	22

Die Besetzung des Wertstoffhofs erfolgt durch das Team der Abteilung Ressourcen und Logistik.

Seit September 2015 ist die Deponie BURGHOF der Ausbildungsplatz einer jungen Frau, die bei der AVL den Beruf der Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft erlernt. Sie wird ihre Abschlussprüfung im Juli 2018 ablegen. Seit September 2017 hat ein weiterer Auszubildender auf der Deponie BURGHOF seine Ausbildung begonnen.

3.3 Maschineneinsatz

Die auf der Deponie eingesetzten Maschinen wurden vom Deponiepersonal routinemäßig entsprechend den Herstellerangaben gewartet. Ebenso wurden alle notwendigen UVV-Prüfungen und Hauptuntersuchungen an den Pkws bzw. Lkws durchgeführt.

In nachfolgender **Tabelle 3.2** sind alle, im Rahmen des Deponiebetriebes im Jahr 2017, eingesetzten Maschinen dargestellt. Der Gesamtdieselvebrauch betrug für dieses Betriebsjahr 114.408 l.



Tab. 3.2: Fuhrpark Deponie BURGHOF (Stand 12/2017)

Fahrzeug / Maschine Fabrikat	Typ	Leistung KW / PS	Bau- jahr	Anschaff- jahr	Betriebs- std.	Zubehör
Radlader Liebherr	L 542/16	120/163	2016	2016	1.201	Schutzbelüftungsanlage, Palettengabel, Abgasfilter, Schnellwechsler
Planierraupe Liebherr	PR 734/11	155 / 208	2011	2011	4.396	Schutzbelüftungsanlage
Planierraupe Liebherr	PR 736/16	150/201	2016	2016	978	Schutzbelüftungsanlage
Radlader Komatsu	WA 380-6	154 / 210	2010	2010	5.977	Schutzbelüftungsanlage Schnellwechseleinrichtung, Palettengabel
Mobilbagger CAT	M 318 CHCR	113 / 155	2006	2006	4.493	Sortierschaufel Schutzbelüftung, Liftkabine
Kettenbagger Liebherr	R 906 L	105 / 143	2008	2008	6.507	Schnellwechsler Schutzbelüftungsanlage
TraktorFendt	312 Vario	92/125	2009	2009	1.368	Vakuum-Faßwagen Fahr-Wechselcontainer, Schneepflug
PKW Ford Ranger	Pickup				-	nicht angemeldetes Fzg., für den Entgasungsbetrieb
PKW VW Caddy	Kabiniwagen	81 / 110	2011	2011	-	Standardausführung
PKW Ford Kuga	Geländewagen	110/150	2015	2016	-	Standardausführung
Ammann Glattmantelwalze	AC 150	119/162	2015	2015	702	Schutzbelüftungsanlage
Teleskoplader Sennebogen	305	91 / 124	2008	2008	5.315	Schutzbelüftungsanlage Schnellwechseleinrichtung, Palettengabel; Liftkabine
VW Transporter	Pritschenwagen		2014	2014	-	Standardausführung
LKW	MAN	312/410	2017	2017		Lifthaken, Abgasfilter
VW Bus	T5	103/140	2011	2011	-	Werkstattfahrzeug
Pkw Nissan	Geländewagen	98/133	2011	2011	-	Standardausführung
LKW	MAN TGS	294/400	2012	2012	-	Lifthaken, Abgasfilter
Radlader Volvo	L35 B Pro	60/81	2012	2012	3.586	Schnellwechsler
Radlader Liebherr	L538	115/156	2014	2014	3.048	Schnellwechsler
Radlader Volvo	L110 G	191/260	2013	2013	6.053	Schnellwechsler
Dumper Bell B25D	B 25 D	210/286	2014	2014	2.364	Schutzbelüftungsanlage
Radlader Doosan	DL 420-5	264/360	2015	2015	1.572	Schutzbelüftungsanlage
Dumper Bell	BE25E	210/286	2017	2017	359	Schutzbelüftungsanlage
Bagger Komatsu	PC 210 LC 11	133/181	2017	2017	69	Schutzbelüftungsanlage



4 Neue Bauteile, Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Im Jahr 2017 wurden auf der Deponie BURGHOF die nachstehenden Bau- und Umweltschutzmaßnahmen ausgeführt:

4.1 Errichtung von Monoflächen im Deponieabschnitt DA X

Die Arbeiten zur Wiederherstellung der Deponiebasisabdichtung der Monoflächen 3 und 4 im DA X wurden im Mai 2017 wieder aufgenommen. Durch die lange Bauunterbrechung seit dem Rutschungsereignis im August 2015 hatten sich tiefe Erosionsrinnen gebildet, die ein erneutes Herstellen der mineralischen Dichtung notwendig machten.

Im Juni 2017 wurde auf einer Teilfläche, nach Ertüchtigung der mineralischen Dichtung, ein Testfeld angelegt. Dieses Testfeld wurde anhand des neu festgelegten Aufbaus (KDB¹, MDDS², Geogitter³, Gleisschotter) hergestellt. Nach Durchführung von Fahr- und Bremsversuchen wurden Proben entnommen und untersucht. Die Materialien wiesen keine Verschleißspuren auf.

Mit der Verlegung der KDB konnte im September 2017 begonnen werden. Aufgrund der komplexen Arbeiten, z. B. das Anlegen der Verankerungsgräben für die Einbindung der Geogitter, und der zunehmend schlechten Wetterlage gegen Jahresende konnte nicht die gesamte Fläche belegt werden. Zur Sicherung der bereits mit Geokunststoffen belegten Flächen, die noch nicht mit einer Frostschutzschicht belegt werden konnten, wurde ein Winterkonzept erarbeitet. Die betroffenen Stellen wurden mit Thermofolie bedeckt, um negative Frosteinwirkungen auf die mineralische Dichtung zu verhindern. Parallel hierzu wurden Temperaturmessungen unterhalb der Frostsicherung und an der Oberfläche aufgezeichnet. Die Auswertung der Daten wird im Frühjahr 2018 nach Rückbau der Wintersicherung erfolgen.

Zur Reduzierung des Sedimenteintrags in das provisorische Sedimentationsbeckens wurde die Fläche des 2. Bauabschnitts des DA X begrünt.

Die Arbeiten zur Herstellung der Basisabdichtung sollen im Frühjahr 2018 bei geeigneter Wetterlage wieder aufgenommen werden.

¹ Kunststoffdichtungsbahn

² Mineralisches Deponie Dichtungs System

³ Bahnen aus verrottungsfestem Kunststoff zur Hangsicherung



Abb. 4.1: Errichtung eines Testfeldes für Fahr- und Bremsversuche

4.2 Wegebau und Dammbaumaßnahmen

Im Verlauf des Jahres 2017 wurden die Trenndämme zur hydraulischen Abtrennung der Kesselfläche von den alten Deponieabschnitten und im Bereich der Monofläche für Gipsabfälle weitergebaut. Die Baumaßnahme wurde, wie in den Vorjahren, in Eigenregie des Deponiebetriebes ausgeführt. Die geotechnische Betreuung und Kontrolle der bodenmechanischen Verdichtungswerte erfolgt durch das Büro Geotechnik Hundhausen im Frühjahr 2018. Die Prüfergebnisse liegen noch nicht vor.

Die Herstellung der Fahrwege zu den Einbauflächen gehörte ebenfalls zu den Aufgaben des Deponiebetriebes.



Abb. 4.2: Aufbau der Entwässerungsschicht auf der Trenndammböschung

4.3 Fernwärmeprojekt Gündelbach

Im Oktober 2017 wurden die ersten Haushalte in Gündelbach über die Abwärme aus dem Blockheizkraftwerk (BHKW) auf der Deponie mit Wärme versorgt. Weitere Haushalte und kommunale Gebäude wurden nach und nach angeschlossen. Die offizielle Einweihung des Projekts wird am 20.04.2018 an der Übergabestation in Gündelbach stattfinden. Zu einem späteren Zeitpunkt ist der Zubau einer Holz Trocknung auf dem Deponiegelände zur Sicherstellung der Wärmeerzeugung beabsichtigt.



Abb. 4.3: Zweistoffbrenner (Öl/Deponiegas) als Ersatzfeuerung bei Ausfall BHKW oder Zusatzfeuerung zu Spitzenlasten

4.4 Wärmedämmung Garagenhalle

Dieses Gebäude und die darin befindliche Gasübergabestation waren bisher ungedämmt. Als Ergebnis aus dem Energieaudit 2016 für die Deponieeinrichtungen wurde die nachträgliche Einhausung mit Sandwichelementen u.a. zur effizienteren Ausnutzung der Abwärme aus dem BHKW mit gleichzeitiger Energieeinsparung empfohlen.

Die Bauleistungen mit der Neueindeckung des Daches sowie der Fassadensanierung wurden bereits 2016 ausgeführt. Der Austausch der Rolltore in isolierter Bauweise konnte im Februar 2017 abgeschlossen werden. Zusätzlich wurden im November/Dezember 2017 Leitungen und Pumpen in diesem Gebäude isoliert.



Abb. 4.4: Ausführung der Wärmeisolierung an der Garagenhalle/Gasübergabestation

4.5 Weitere betriebliche Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Im März 2017 wurde ein Umbau der Gasübergabestation durchgeführt. Hierbei wurden die Verdichter versetzt und ein Anfahrerschutz montiert. Diese Maßnahme wurde im Zuge der Sicherheitsbegehung durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit empfohlen und ausgeführt, um mehr Platz für Arbeiten in diesem Bereich zu erhalten, z. B. für den Austausch der Aktivkohleabsorber.



Abb. 4.5: Neue, breitere Gasse in Verdichterstation und Anfahrerschutz

In der zweiten Jahreshälfte 2017 wurde durch die Fa. TDL der Umbau der Aktivkohleanlage der Sickerwasserbehandlungsanlage ausgeführt. Im Zuge des Umbaus wurde der Betrieb der Anlage von drei mobilen auf vier stationäre Behälter umgestellt und ein neuer Technikcontainer bereitgestellt. Eine Isolierung der Leitungen wurde ebenfalls durchgeführt.



Abb. 4.6: Umbau von mobilen (grau) auf stationäre (grün) Aktivkohle-Behälter



Abb. 4.7: Isolierungsarbeiten an den neuen Leitungen



4.6 Hangüberwachung

Die Hangüberwachung mittels terrestrischer Messungen und laufender Überprüfung der in 2015 installierten Inklinometer wurde auch in 2017 baubegleitend zu den Baumaßnahmen der Deponieerweiterung DA X fortgeführt. Im Mai und Juni 2017 wurde die Tiefendrainage unterhalb der Messstelle Inklinometer 1 hergestellt. Die Arbeiten wurden durch ein an den Baufortschritt angepasstes Messraster dieser Messstelle überwacht. Hierbei zeigten sich geringe Veränderungen der Verformungsraten, die nach Fertigstellung der Arbeiten jedoch wieder abgenommen haben. Die Messstelle Inklinometer 3 hingegen wurde weiterhin im 2-Monats-Rhythmus überwacht. Nach Angaben des Gutachters sind die Verformungen zum Jahresende 2017 zum Stillstand gekommen. Die größte Verformung zeigte sich während der Messperiode im Inklinometer 1 mit 6,5 mm. Der 2-monatige Messrhythmus wird weiterhin fortgesetzt.



5 Vermessung

5.1 Vermessungsbüro

Luftbildvermessung + Terrestrische Vermessung

Geoplana Ingenieurgesellschaft mbH

Backnanger Straße 4

71672 Marbach / Neckar

Tel.: 07144 / 8 33 33 – 0

Fax: 07144 / 8 33 33 – 99

5.2 Vermessung und Dokumentation

Wie in den Vorjahren wurde eine photogrammetrische Luftbild-Vermessung der Deponie durchgeführt. Der Messflug fand am 29.12.2017 statt. Ziel war es, das Auffüllvolumen und das Setzungsverhalten der Deponie zu ermitteln. Im April 2017 wurde ein aktuelles Luftbild zur Dokumentation der Deponieentwicklung aufgenommen. Des Weiteren wurden aus den gewonnenen Daten ein aktueller Lageplan und insgesamt 11 Längs- bzw. Querschnitte erstellt. Der Technische Bericht des Vermessungsbüros und die exemplarischen Schnitte sind in **Anlage 2** beigefügt. Im Verlauf des Jahres 2017 hat das Vermessungsbüro Geoplana weitere terrestrische Einzelmessungen in den Auffüllbereichen und im Bereich der Neubaufäche durchgeführt.

5.3 Auffüllvolumen

Die Volumenberechnung auf Grundlage des digitalen Geländemodells ergab im Befliegungszeitraum ein Auffüllvolumen von 99.370 m³. Bereinigt um die Periodenabgrenzung (Befliegungen 08.12.2016 und 29.12.2017) ergibt sich für 2017 ein in Anspruch genommenes Auffüllvolumen von **99.754 m³** (vgl. **Anlage 3**). Das Netto-Restvolumen auf den ausgebauten Flächen betrug zum Stand 31.12.2017 **947.650 m³** bezogen auf alle ausgebauten Deponieflächen (DA I-XI, DK I+DK II) und ohne das Volumen der späteren Oberflächenabdichtung. Auf der Grundlage der photogrammetrischen Auswertungen zum Jahresende 2017 wurden seit Betriebsbeginn im Jahre 1978 lt. Geoplana-Ergebnis ca. **6,015 Mio. m³** Deponievolumen (Nettoverfüllung) in Anspruch genommen. Das genehmigte Gesamtrestvolumen beläuft sich zum Ende 2017 inkl. der noch nicht bzw. im Ausbau befindlichen Abschnitte und des geringen DKI-Restvolumens auf rund **3,88 Mio m³**.



5.4 Setzungsverhalten

Das Setzungsverhalten der Deponie wurde im Rahmen der Vermessung anhand von 104 photogrammetrischen Kontrollpunkten und speziellen Setzungspunkten ermittelt (s. **Anlage 2**).

Auf Grund eines Setzungspunktvergleiches konnten für den Jahresverlauf 2017 folgende mittlere Setzungsraten ermittelt werden (vgl. **Anlage 3**):

➤ Kesselfläche	0,11 m
➤ Nachsorgefläche	0,04 m
➤ Monofläche Hohlweg (Gipsfläche)	0,13 m
➤ Gipsfläche DA X/1	0,13 m
➤ MBA-Fläche (Hohlweg)	0,13 m
➤ Nordböschungsfäche	0,17 m

Es wurden auf allen Einbauflächen die Setzungen ermittelt. Die Setzungsraten bewegten sich zwischen 4 – 17 cm. Die Setzungen in der Nordböschungsfäche haben weiter zugenommen. Dies beruht hauptsächlich auf der Vergrößerung des Überlagerungsbereiches zur ehemaligen Hausmüllverfüllung.



6 Abfallstatistik

6.1 Abfallaufkommen und angefallene Anlieferungen

Auf der Deponie BURGHOFF wurden lt. Abfallbilanz 2017 insgesamt **205.230 Mg** angeliefert, davon wurden **199.435 Mg** zum 31.12.2017 abgelagert. Die Differenz ergibt sich aus den Umschlagmengen von Altholz, Gewerbemüll, Sperrmüll und Schrott in Höhe von **3.546 Mg**, die einer externen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt wurden sowie aus den zum Jahresende im Eingangskontrollzwischenlager und im Deklarationszwischenlager befindlichen Teilmengen (**2.250 Mg**).

6.2 Abfallzusammensetzung 2017

Die Anteile der einzelnen Fraktionen der angelieferten, einschließlich der über die Umladestation umgeschlagenen, Materialien [Mg] sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt. Weitere detaillierte Aufschlüsselungen zur Zusammensetzung enthält **Anlage 3**.

Tab. 6.1: Müllzusammensetzung der angelieferten Abfälle 2017 in [Mg]

Lfd.Nr.	Material	Menge in Mg
1	Gewerbe- u. Industrie- u. Baustellenabfälle einschl. MBA	19.482
2	Klär- und Industrieschlämme	2.368
3	Bodenaushub	120.572
4	Bauschutt	40.562
5	Asbesthaltige Abfälle	744
6	Isoliermaterial	266
7	Mineralische produktionsspezifische Abfälle	2.579
8	Teerhaltiger Straßenaufbruch	14.987
9	Sonstige Abfälle	124
	Summe angelieferter Abfälle einschl. Sekundärbaustoffe	201.684
10	Umschlag Hausmüll	---
11	Umschlag Sperrmüll	1.363
12	Umschlag Gewerbemüll	1.889
13	Umschlag Altholz	238
14	Umschlag Elektro- /Elektronikschrott	56
	Summe umgeschlagener Abfälle	3.546
	Gesamtsumme	205.230



6.3 Ablagerungsmenge im mehrjährigen Vergleich

In **Tabelle 6.2** ist die **abgelagerte** Menge der Jahre 1990 – 2017 (in Mg) auf der Deponie dargestellt. Im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich bei der Ablagerungsmenge ein Rückgang um ca. 9 %, dies ist mit der beabsichtigten Reduzierung der Anlieferungsmenge begründet.

Tab. 6.2: Ablagerungsmengen seit 1990

Jahr	Hausmüll / Sperrmüll	Gewerbe	Schlämme	Baurestmassen	Summe *
1990	141.132	97.495	79.743	164.352	482.722
1991	141.213	100.749	76.030	117.159	435.151
1992	140.590	100.787	34.643	75.287	351.307
1993	140.742	71.328	17.646	35.869	265.585
1994	134.649	58.142	7.444	22.514	222.749
1995	106.425	28.041	5.238	5.048	144.752
1996	105.239	13.558	3.508	5.106	127.411
1997	87.157	12.063	1.877	5.909	107.006
1998	79.165	11.117	1.553	1.677**	93.512
1999	83.197	12.302	786	504**	96.789
2000	121.915	15.905	5.616	110.518	253.954
2001	90.686	21.264 ***	2.630	144.801	259.381
2002	66.244	40.298	12.337	101.658	220.537
2003	92.499	70.894	7.835	123.077	294.305
2004	86.299	80.626	6.916	80.553	254.394
2005	39.931	36.769	2.747	102.460	181.907
2006	-----	26.149****	2.361	149.413	177.923
2007	-----	39.965****	4.112	129.511	173.588
2008	-----	42.951****	2.042	163.138	208.131
2009	-----	40.075****	1.655	89.398**	131.130
2010	-----	35.854	1.591	142.209	179.653
2011	-----	27.374	1.125	156.602	185.101
2012	-----	20.165	1.878	200.905	222.921
2013	-----	14.246	1.124	232.638	248.008
2014	-----	23.489	2.716	297.464	323.669
2015	-----	27.450	2.799	239.325	269.574
2016	-----	22.843	2.578	193.419*****	218.840
2017	-----	19.482	877	179.076*****	199.435

Anmerkungen:

- * ohne Grünabfälle + Biomüll;
- ** ohne Deponiebaumaterial,
- *** inkl. Markungsputzetzen
- **** mineralische Abfälle einschl. MBA-Abfälle
- ***** Baurestmassen abzgl. Menge Jahresende auf ZWL

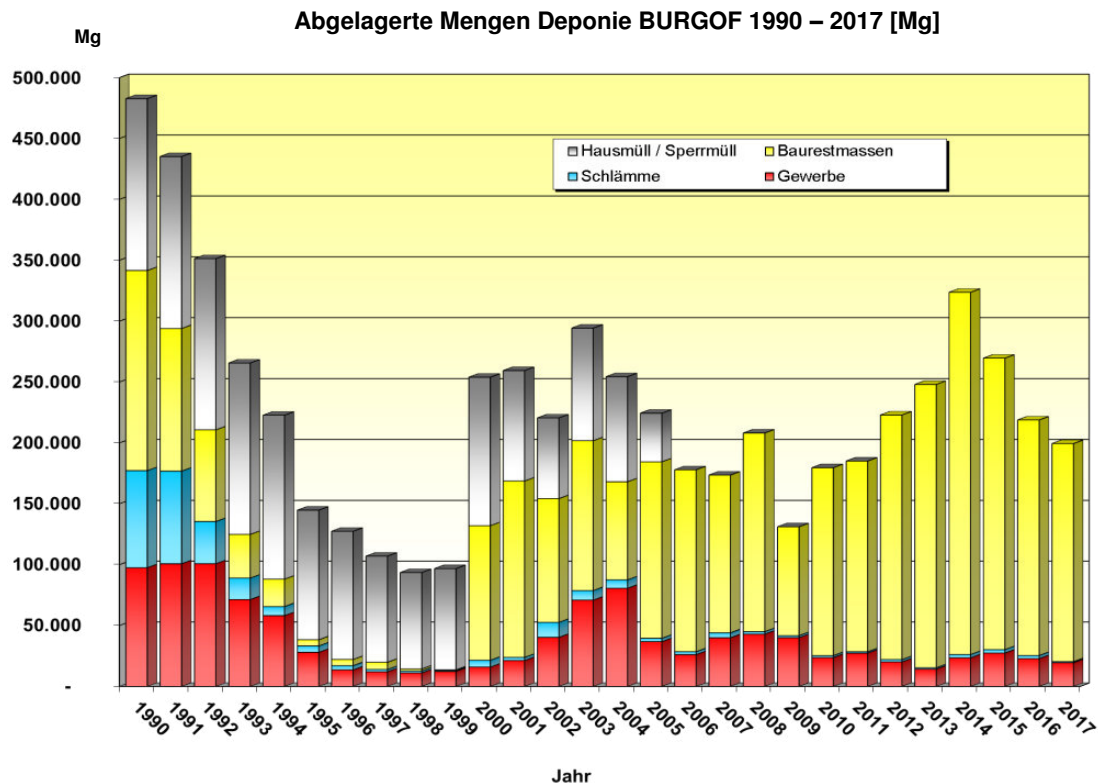


Abb. 6.1: Ablagerungsmengen seit 1990

6.4 Verteilung der Einbaumengen und Volumen auf die Einzelflächen

Die Einbaumengen und die Volumina auf den Einzelflächen der Deponie BURGHOF verteilen sich im Jahr 2017 wie folgt:

Tab. 6.3: Mengen bzw. Volumenzuordnung zu den einzelnen Ablagerungsflächen 2017

Ablagerungsfläche	Ablagerungsmenge*	Ablagerungsvolumen**
Deponieabschnitt IX (Nachsorgefläche) + ZWL	293 Mg	1.364 m ³
Kesselfläche **	131.519 Mg	65.369 m ³
Hohlwegfläche MBA	19.482 Mg	14.633 m ³
Hohlwegfläche Monobereich Gipsfläche*	1.881 Mg	-379 m ³
Nordböschungfläche	42.427 Mg	14.948 m ³
X1/BUR DA X, 1. BA, Monofläche I	3.833 Mg	3.819 m ³
Summen	199.435 Mg	99.754 m³

* Datenquelle: Jahresabschluss 2017 AWS-Daten für Abfallbilanz, ohne Zusatzmengen interner Baumaßnahmen.

** Volumen ohne Berücksichtigung Setzungen, periodenabgegrenzt zum 31.12.2017,. Deshalb ist aus diesen Daten die Bestimmung der Ablagerungsdichte nicht korrekt.



6.5 Ablagerungsdichte

Die Volumenbestimmung ergab für 2017 ein in Anspruch genommenes Volumen von **99.754 m³**. Darin enthalten sind ebenfalls die nach dem Befliegungszeitpunkt erhaltenen Anlieferungen (Periodenabgrenzung). Unter Berücksichtigung der Setzungen und Materialumlagerungen ergibt sich eine durchschnittliche Ablagerungsdichte von **1,80 Mg/m³** für alle Einbauflächen, für die Teilflächen ergaben sich folgende Ablagerungsdichten:

➤ Rückbaufläche	keine Berechnung
➤ Nachsorgefläche DA IX	1,58 Mg/m ³
➤ Kesselfläche	1,97 Mg/m ³
➤ MBA-Fläche (Hohlweg)	1,21 Mg/m ³
➤ Monofläche Hohlweg (Gipsfläche)	1,19 Mg/m ³
➤ Gipsfläche DA X/1	1,19 Mg/m ³
➤ Nordböschungfläche	1,86 Mg/m ³

Für die Gesamtdeponie errechnet sich eine durchschnittliche Einbaudichte von 1,80 Mg/m³. Dieser Wert ist leicht höher als im Vorjahr und ist auf die hohen Anteile an Aushub oder Bauschutt zurückzuführen, zudem sind die Asbest- und KMF-Anlieferungsmengen rückläufig.

6.6 Gefährliche Abfälle

Im Jahr 2017 sind im Werkstattbetrieb der Deponie BURGHOF Ölfilter, Aufsaug- und Filtermaterialien angefallen. Daneben mussten gebrauchte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle entsorgt werden (s. Tab. 6.4). Im Koaleszenzabscheider fielen 20,56 Mg Schlämme zur Entsorgung an. Nachtspeichergeräte wurden von privaten Abfallerzeugern angenommen und nach erneuter Umverpackung zum Transport zum zugelassenen Demontagebetrieb bereitgestellt.

Tab. 6.4: Jahresmenge 2017 gefährliche Abfälle

Abfallart	Abfallschlüssel	Jahresmenge
Ölfilter	16 01 07*	0,12 m ³
Aufsaug- und Filtermaterialien	15 02 02*	0,24 m ³
Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	13 02 05*	1,07 Mg
Schlämme aus Einlaufschächten	13 05 08*	20,56 Mg
gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten (Nachtspeicherheizgeräte)	16 02 12*	428 St.

6.7 Verwertungsmengen

Die Verwertung von Abfällen als Deponieersatzbaustoff erfolgte auch 2017 auf der Grundlage eines Verwertungskonzeptes, das im Juli 2014 von der AVL für alle Betriebsdeponien fortgeschrieben wurde und weiterhin Gültigkeit besitzt. Insbesondere wurden die möglichen Einsatzbereiche auf den Deponien bei der baulichen Erschließung von neuen Deponieabschnitten und für die Einbauphasen betrachtet. Auf dieser Grundlage ergab sich für das Jahr 2017 für die Deponie BURGHOFF ein geschätzter Materialbedarf zur Verwertung von ca. **92.000 Mg**. (vgl. **Anlage 8**). Darin ist ein Anteil von 60.000 Mg Gleisschotter und Schutzschichtmaterial für die Neubaufäche enthalten, der aufgrund der Rutschung nur teilweise eingebaut werden konnte. Nach Auswertung der Abfallbilanz wurden 2017 von den angelieferten Abfällen insgesamt **11.268 Mg** mineralische Abfälle im Deponiebetrieb verwertet. Dies entspricht ca. 5,6 % der Gesamtanlieferungsmenge. Haupteinsatzbereiche waren die Herstellung der Trenndämme in der Kesselfläche einschließlich der Entwässerungs- und Ausgleichsschicht, die Verwendung als Wegebaumaterial, die Zwischenabdeckung von asbesthaltigem Abfall, sowie die Verfüllung hohlraumhaltiger Abfälle.

6.8 Herkunft (2017)

99,43 % der angelieferten Abfallmenge stammte aus dem Verband Region Stuttgart (VRS) inkl. Landkreis Ludwigsburg. Aus Baden-Württemberg ohne den VRS und sonstigen Bundesländern wurden **0,57 %** der Abfälle angeliefert. Die Anlieferungen italienischer Abfälle wurden Ende 2015 eingestellt.

Die nachstehende Grafik zeigt die prozentuale Verteilung der Abfallherkunft einschließlich der angelieferten Mengen.

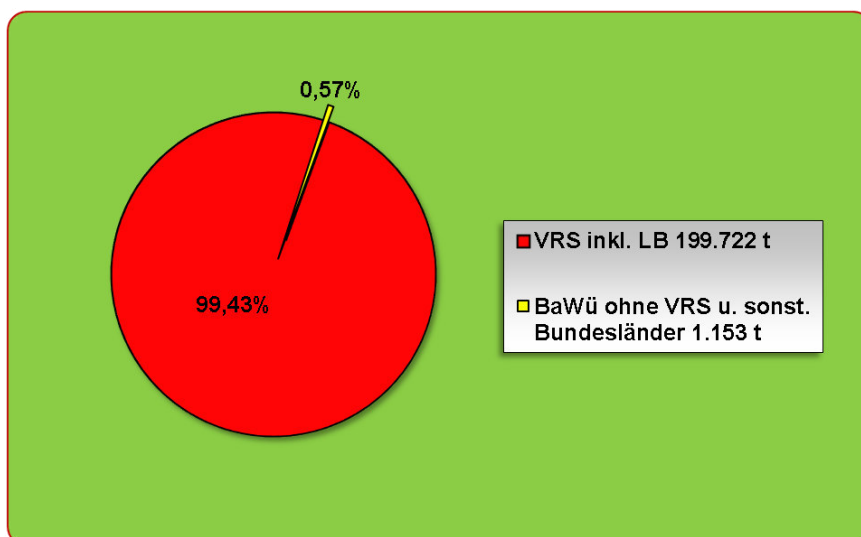


Abb. 6.2: Verteilung der Abfallherkunft in 2017



7 Anzahl der Anlieferungen

Die genannte Abfallmenge verteilt sich im Jahr 2017 auf insgesamt **22.705** Anlieferungen bzw. durchschnittlich etwa 75 Anlieferungen bei 301 Arbeitstagen (inkl. Wertstoffhof samstags). Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet dies eine Abnahme der Anlieferungen um ca. 7 % (2016 / 24.455 Anl.). Die kostenlosen Anlieferungen auf dem Wertstoffhof sind in diesen Zahlen nicht enthalten.



8 Überwachung der Wasserqualität und deren Leitungen

8.1 Überwachung der Entwässerungsleitungen

RTi Germany GmbH

Am Pferdemarkt 61 b
30853 Langenhagen

Tel.: 0511 / 72535-816

Fax: 0511 / 72535-829

E-Mail: eckhard.brandt@rti.eu

Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda
und Partner GmbH (ICP)

Auf der Breit 11
76227 Karlsruhe

Tel.: 0721 / 94477-0

Fax: 0721 / 94477-70

E-Mail: icp@icp-ing.de

Die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten auf der Deponie BURGHOF konnten erst Mitte Januar 2018 begonnen werden und sind voraussichtlich Anfang April 2018 abgeschlossen. Der Schlussbericht wird nach Beendigung der Reinigungs- und Inspektionsarbeiten schnellstmöglich fertiggestellt und dem Regierungspräsidium Stuttgart nachgereicht.

8.2 Sickerwasser

Jahresbericht 2017 zur Wirkungskontrolle Sickerwasser an der Deponie BURGHOF in Vaihingen-Horrheim, Lkr. Ludwigsburg (**Anlage 6**)

Verfasser

SGS Institut Fresenius GmbH (SGS)
Güttinger Straße 37
78315 Radolfzell

Tel.: 07732 / 94162-31

Fax: 07732 / 94162-90

E-Mail: bjoern.menberg@sgs.com

8.2.1 Sickerwassermenge

Die Messung der Sickerwassermenge erfolgt über induktive Durchflussmeseinrichtungen (IDM). Die im Jahr 2017 gemessene Sickerwassermenge gibt **Tabelle 8.1** wieder. Das gesamte Siwa wird nach Teilreinigung (ausgeschlossen ist die Kesselfläche und Nordböschungsfäche) der Kläranlage Bietigheim-Bissingen zugeleitet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kesselfläche und Nordböschungsfäche mit den rein mineralischen Abfällen über ein getrenntes Entwässerungsnetz mit einer Gesamtmengenerfassung verfügen. Insgesamt sind im Verlauf des Jahres 2017 auf der Deponie BURGHOF **65.527 m³** Abwasser angefallen (Summe aus vorbehandeltem SiWa, nicht vorbehandlungsbedürftigem SiWa, häuslichem Abwasser und Einleitungsmenge vom RKB 1).



Die werktäglichen Aufzeichnungen befinden sich in **Anlage 4**. Im Jahr 2017 musste trotz starker Niederschläge kein Sickerwasser per Tankwagen von der Sickerwasservorbehandlung (SRA) direkt zur Kläranlage Bietigheim-Bissingen abgefahren werden. Beim Umbau auf stationäre Aktivkohleadsorber wurde ein vierter Behälter für Starkregenereignisse installiert, dieser wird im Normalbetrieb nicht genutzt und soll ausschließlich diese Spitzen abfangen.

Tab. 8.1: Sickerwassermengen der Deponie BURGHOF

2017 Monat	Sickerwasser Kesselfläche nicht behandlungsbedürftig (Ablesewert Zähler im Staukanal) [m³]	Sickerwasser (vorbehandelt) (Zähler in SRA Haase) [m³]	Gesamtsickerwasser (behandelt + unbehandelt) incl. Abfahren [m³]	Wasserverbrauch Deponiebetrieb ohne SRA [m³]	Ablaufmenge Regenklärbecken RKB 1 [m³]
Januar	658	2.651	3.612	35	250
Februar	769	3.000	4.139	79	250
März	1.969	3.599	5.966	79	250
April	511	3.297	4.436	94	500
Mai	509	2.950	3.837	79	250
Juni	841	2.983	4.265	78	250
Juli	1.782	3.480	5.805	133	250
August	1.204	3.928	5.772	63	500
September	696	3.334	4.753	161	500
Oktober	1.617	3.678	5.812	170	250
November	3.218	4.035	7.693	74	250
Dezember	3.199	5.864	9.439	67	250
1. Halbjahr	5.257	18.480	26.254	444	1.750
2. Halbjahr	11.716	24.319	39.273	668	2.000
Jahres- summen	16.973	42.799	65.527	1.112	3.750

(aufaddiert aus zeitversetzten, werktäglichen Zählerständen)



8.2.2 Analysenumfang

Das Sickerwasser wird vom Deponiepersonal in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart seit April 2007 in monatlichem Rhythmus auf die Vor-Ort-Parameter

- Farbe
- Trübung
- Geruch
- Temperatur
- pH-Wert
- Leitfähigkeit

untersucht. Probeentnahmeort ist der Kontrollschacht beim Staukanal. Die Messergebnisse sind in **Anlage 6** zusammengestellt.

Daneben wird das Rohsickerwasser (S60/16), die MBA-Fläche (S 67), das nicht behandlungsbedürftige Sickerwasser von der Kesselfläche (Staukanal) und der Ablauf SRA in unterschiedlichen Abständen durch ein externes Labor auf die folgenden Parameter untersucht:

- | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|
| ➤ AOX | ➤ NH ₄ -N | ➤ Cl ⁻ |
| ➤ DOC | ➤ NO ₂ -N | ➤ As |
| ➤ Abdampfrückstände | ➤ NO ₃ -N | ➤ Cr _{ges} |
| ➤ Absetzbare Stoffe | ➤ N _{ges} | |
| ➤ CSB | ➤ Säurekapazität | |

Das alle drei Jahre stattfindende umfangreiche Untersuchungsprogramm SW-B3 kam 2017 nicht zum Einsatz, dies ist erst für 2019 wieder terminiert. Die Stadt Vaihingen erhielt als Grundstückseigentümer und Betreiber des kommunalen Kanalnetzes regelmäßig Mehrfertigungen der Untersuchungsergebnisse.

Durchgeführt wurden die Analysen und Bewertungen im Jahr 2017 von SGS Institut Fresenius GmbH in Radolfzell.

8.2.3 Analyseergebnisse

Nach Angaben des Büros SGS schwankten die monatlich untersuchten Parameter im **Rohsickerwasser** in einer ganz normalen Bandbreite, was insbesondere durch Verdünnung oder Aufkonzentration infolge der Witterungsbedingungen erklärbar ist. Nachstehend sind die Schwankungsbreiten für die Parameter CSB, AOX und für die elektrische Leitfähigkeit aufgeführt:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| ➤ CSB | 260 – 2.400 mg/l |
| ➤ AOX | < 0,10 – 0,68 mg/l |
| ➤ Leitfähigkeit | 5.440 – 16.000 µS/cm |

Die Werte liegen damit im Bereich des Vorjahres. Die Schwankungen werden durch Niederschlagsereignisse hervorgerufen. Die Vorbehandlung in der SRA ist vor allem wegen den hohen Werten des Ammoniumgehalts, CSB und AOX notwendig, die anderen Schadstoffe waren unauffällig.



Die Konzentrationen des Sickerwassers der **Kesselfläche** und der **Nordböschungsfäche** lagen im Vergleich zum Sickerwasser der Rohmüllbereiche, bei den Ammonium-, AOX- und CSB-Gehalten, unter den Indirekteinleitergrenzwerten. Die Mittelwerte der gemessenen Parameter liegen in etwa auf dem Niveau der letzten Jahre. Die untersuchten Parameter lagen im Schwankungsbereich der vorangegangenen Untersuchungen.

Der **Ablauf** der **Sickerwasserreinigungsanlage** wies 2017 keine Überschreitung der Indirekteinleitergrenzwerte auf.

Im Rahmen der Regeluntersuchungen fand auch eine Untersuchung des Sickerwassers von den Monoflächen mit den **mechanisch-biologisch behandelten Abfällen (MBA)** und den **Gipsabfällen** statt. An zwei Terminen wurde das Sickerwasser auf die Vor-Ort-Parameter und auf CSB, AOX sowie NH₄-N untersucht. Die MBA-Fläche entwässert zur Sickerwasserreinigungsanlage, da CSB, AOX und NH₄-N zum Teil deutlich über den Indirekteinleitergrenzwerten liegen. Die Beprobung erfolgte im Schacht S67. Das Ergebnis bestätigte die Behandlungsbedürftigkeit des Sickerwassers in der SRA.

Tab. 8.2: Sickerwasser Monobereich MBA-Reststoffe

Monat		Mittelwerte	Mrz. 17	Sep. 17	Indirekt-einleitung
Entnahmeort		2017	S67	S67	
Ammonium-N	mg/l	1.900	1.700	2.100	50
CSB	mg/l	9.800	8.600	11.000	400
AOX	mg/l	0,38	0,38	< 0,50	0,5

Eine zusammenfassende Bewertung aller Analyseergebnisse befindet sich im Jahresbericht Sickerwasser 2017 des SGS Institut Fresenius (vgl. **Anlage 6**).

8.2.3.1 Monatliche Eigenkontrollen

Bei den monatlichen Eigenkontrollen des unbehandelten Sickerwassers (S60) wurden folgende Schwankungsbreiten in den gemessenen Parametern Temperatur, pH-Wert und Leitfähigkeit festgestellt:

Tab. 8.3: Schwankung monatlich gemessener Siwa-Parameter

Parameter	Min	Max	Mittel
Temperatur (°C)	16,2	23,2	20,3
pH-Wert	7,18	8,90	8,40
Leitfähigkeit (µS/cm)	5.440	16.000	12.509



Vor der Auswertung der Daten wurden diese einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Hierbei wurden keine Auffälligkeiten festgestellt. Darüber hinaus passen die Ergebnisse mit den Werten des Chemischen Untersuchungslabors SGS zusammen.

8.2.3.2 Monatliche Analysen des Rohsickerwassers

Der monatliche und langjährige Konzentrationsverlauf im Rohsickerwasser für die Parameter

- CSB
- AOX
- NH₄-N

sind in dem nachfolgenden **Kapitel 8.2.3.3 (Abb. 8.1 - 8.3)** für das Jahr 2017 grafisch dargestellt.

In den **Abb. 8.4 - 8.7** sind die Monatswerte (1993 – 2017) folgender Parameter grafisch dargestellt:

- CSB
- AOX
- pH-Wert
- Leitfähigkeit

Im langjährigen Verlauf (1993 – 2017) zeigt sich beim CSB, beim AOX und bei der Leitfähigkeit weiterhin eine abnehmende Tendenz (vgl. **Abb. 9.4, 9.5 + 9.7**). Der pH-Wert ist relativ konstant (vgl. **Abb. 9.6**).

8.2.3.3 Halbjährliche Analysen des Rohsickerwassers

Tab.8.4 zeigt den Vergleich der für die Deponie bedeutsamen Schwermetalle Arsen und Chrom mit den Grenzwerten der Abwasserverordnung (AbwV), Anhang 51 Indirekteinleitung. Die Untersuchungen auf die Parameter Chrom und Arsen wurden in 2017 an der Messstelle „MBA-Fläche“ durchgeführt anstatt wie in den Vorjahren an der Messstelle „Rohsickerwasser S60“. Daher ist eine Vergleichbarkeit zu den Werten aus den Vorjahren nicht möglich. Dies wird für das Jahr 2018 wieder korrigiert. Die vollständigen Analysen befinden sich in **Anlage 6**.

Tab. 8.4: Grenzwertbetrachtung für die Parameter Chrom und Arsen

Parameter	Grenzwert gemäß Anhang 51, Indirekteinleitung	Analysenwert
Chrom	0,5 mg/l	2,7 mg/l vom 13.03.2017 2,5 mg/l vom 11.09.2017
Arsen	0,1 mg/l	0,48 mg/l vom 13.03.2017 0,38 mg/l vom 11.09.2017



8.2.4 Schadstofffrachten

Die Berechnung und grafische Darstellung der Frachten im Zulauf zur SRA

- CSB in 2017: ca. 77.585 kg O₂
- AOX in 2017: ca. 19.285 kg Cl
- NH₄-N in 2017: ca. 43.145 kg NH₄-N

finden sich in **Anlage 5** als Überblick über die Jahre 1995 - 2017.

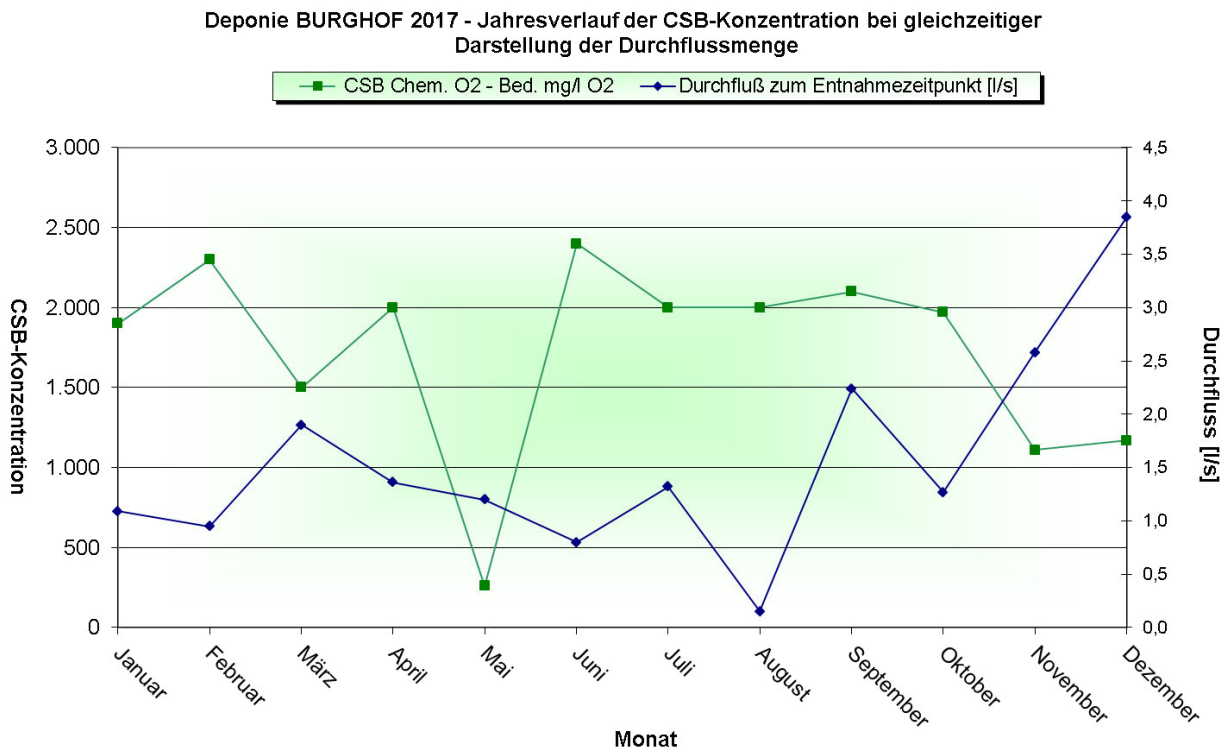


Abb. 8.1: Jahresverlauf der CSB-Konzentration

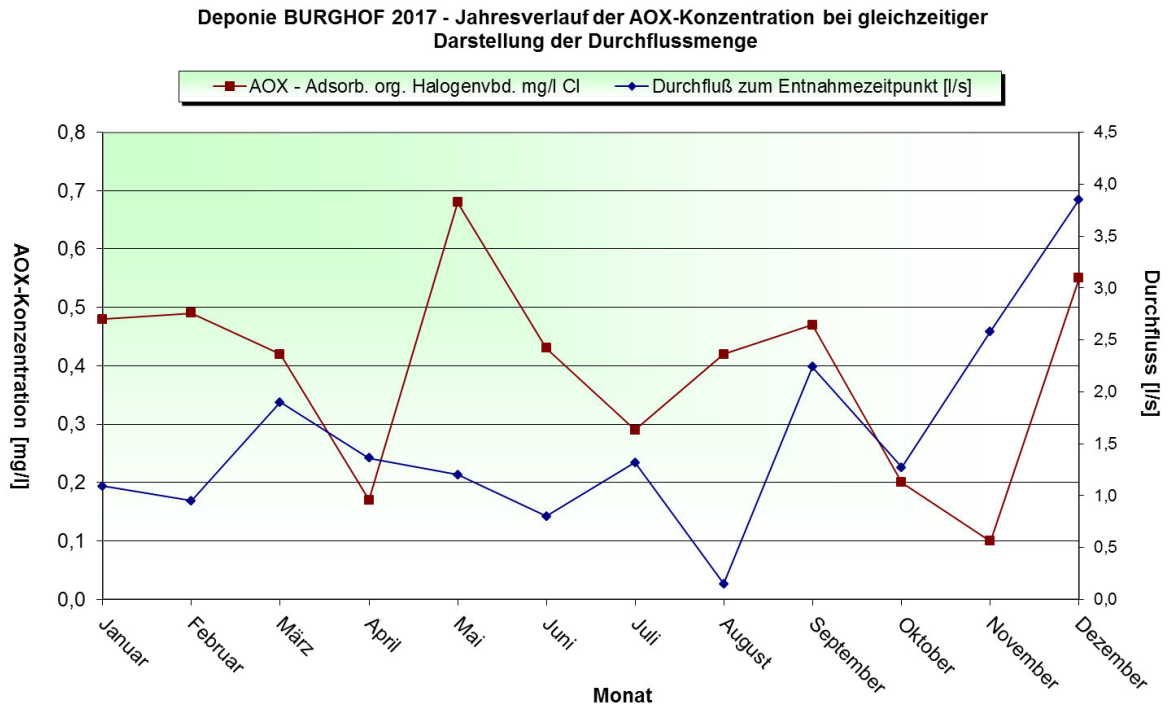


Abb. 8.2: Jahresverlauf der AOX-Konzentration

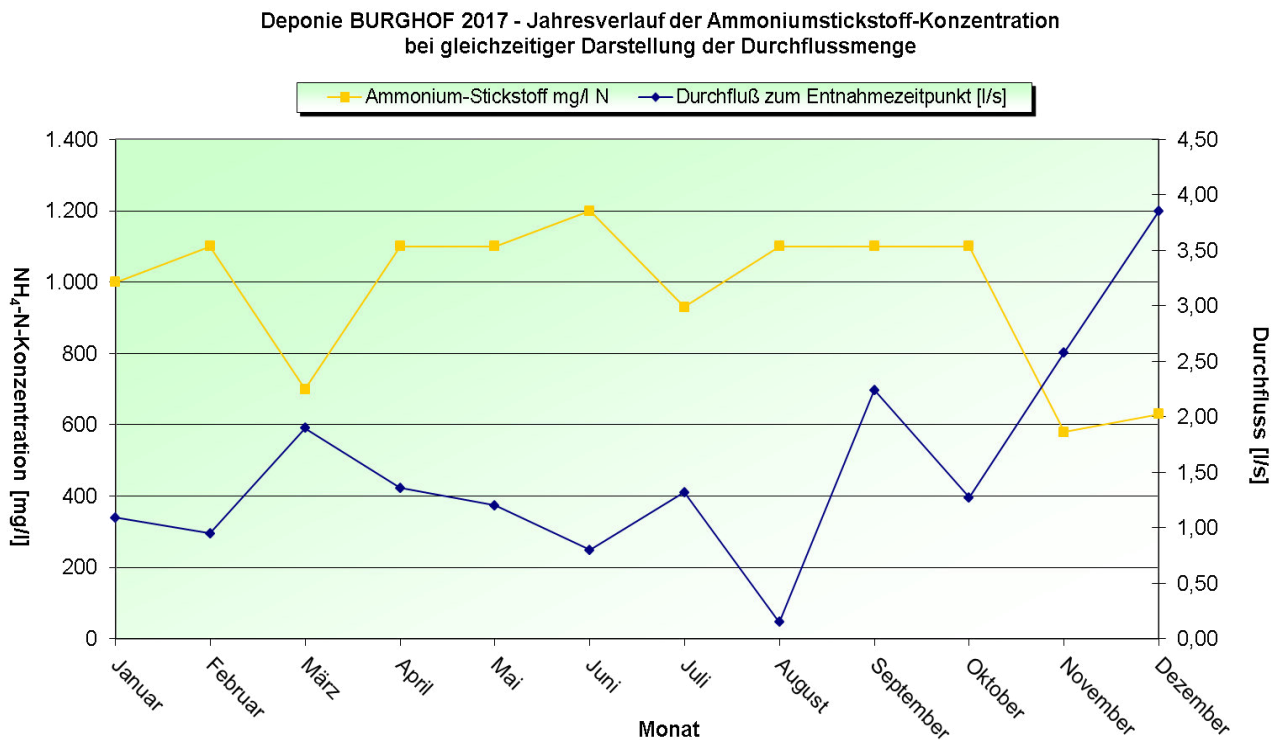


Abb. 8.3: Jahresverlauf der Ammoniumstickstoff-Konzentration



Deponie BURGHOF - CSB-Monatswerte 1993 - 2017

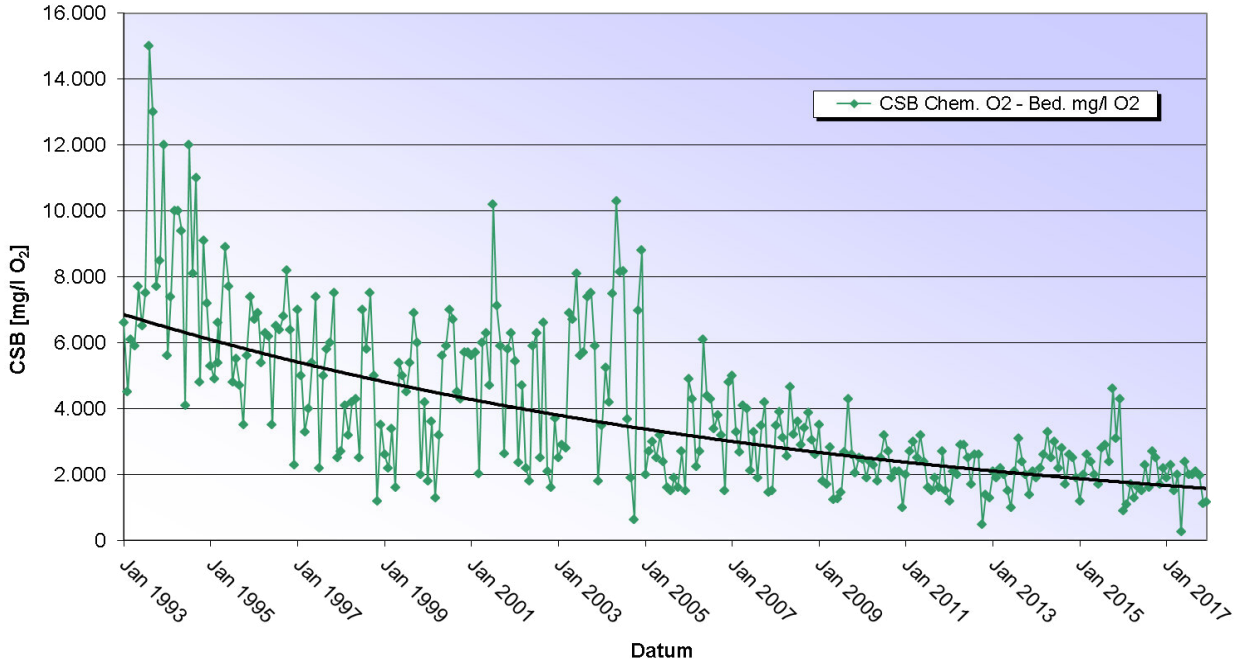


Abb. 8.4: Entwicklung der CSB-Konzentration ab dem Jahr 1993

Deponie BURGHOF - AOX-Monatswerte 1993 - 2017

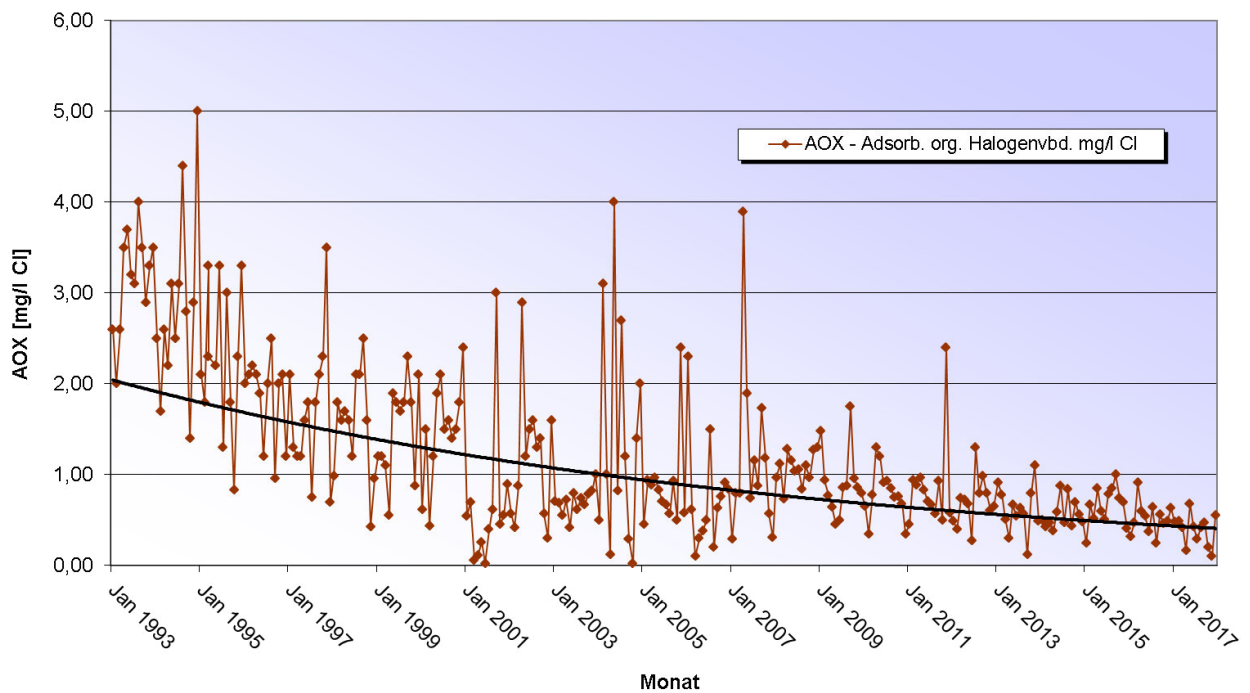


Abb. 8.5: Entwicklung der AOX-Konzentration ab dem Jahr 1993

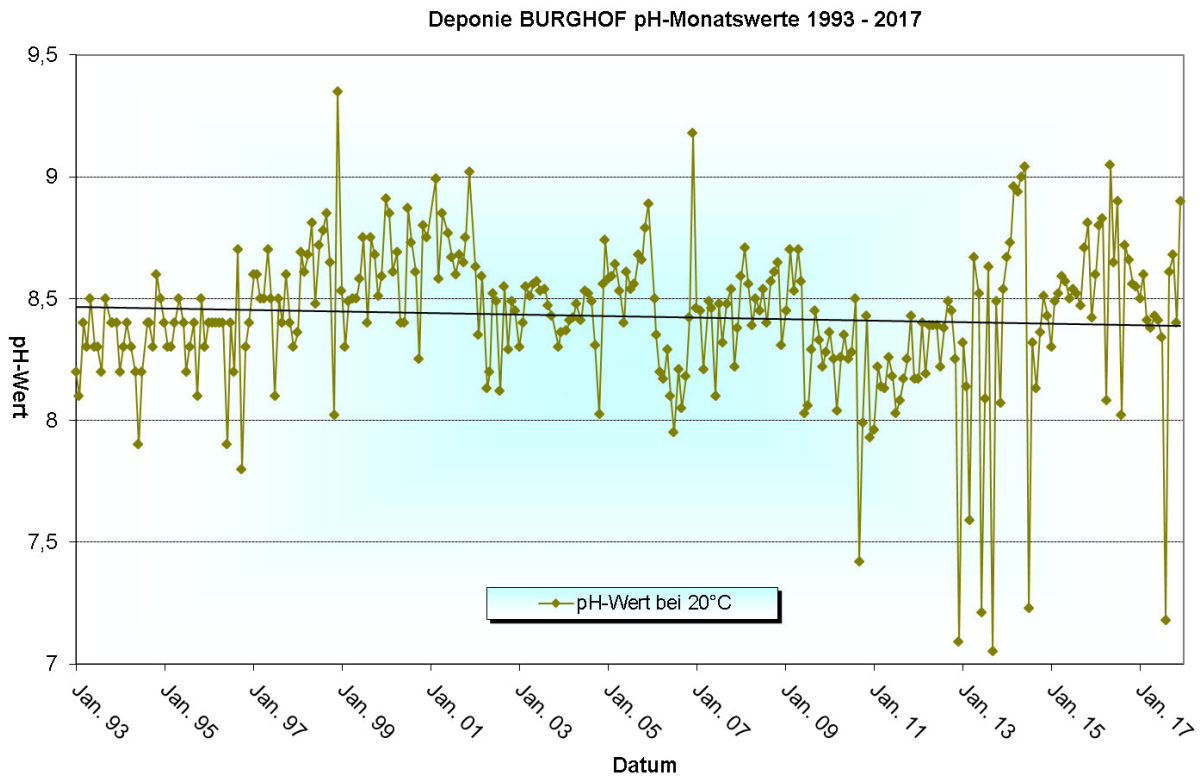


Abb. 8.6: Entwicklung des pH-Wertes ab dem Jahr 1993

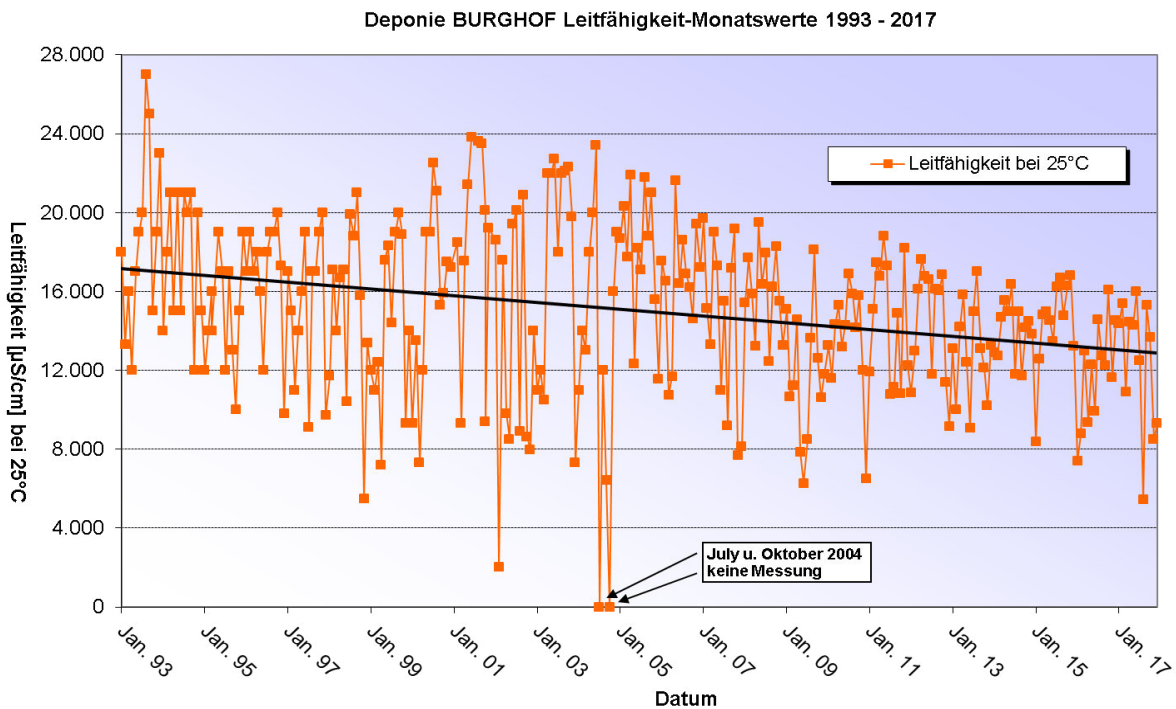


Abb. 8.7: Entwicklung der Leitfähigkeitswerte ab dem Jahr 1993



8.2.5 Zusätzliche Analysen

Von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) wurden erneut zwei Umweltproben aus dem Messprogramm des Strahlenschutzvorsorgegesetzes analysiert. Nach Angaben der LUBW liegen diese Messwerte im unmittelbaren Bereich der Nachweisgrenze des Cäsium-Nukleides 137 von 0,1 Bq/l im Sickerwasser und sind radiologisch als unbedenklich einzustufen. Der langjährige Verlauf weist vergleichbare Ergebnisse auf.

Tab. 8.5: Messergebnis für das Cäsium-Nuklid 137

Probenart	Nuklid (e)	Aktivität	Einheit	Datum
Sickerwasser	Cs - 137	0,05	Bq/l	26.04.2017
Sickerwasser	Cs - 137	0,04	Bq/l	18.10.2017

Zum Nachweis des Rückhaltevermögens des Deponiekörpers für Auswaschungen aus leicht dioxinbelasteten Altschlacken, die aus Sanierungsflächen stammen, wurden im Verlauf des Jahres 2016 insgesamt 3 Sickerwasseranalysen entnommen und auf **Dioxine und Furane** untersucht. Sämtliche Messwerte lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Diese Untersuchungskampagne wurde mit der Zustimmung des Regierungspräsidiums Stuttgart ab 2017 eingestellt.

8.2.6 Sickerwasservorbehandlung

Die Sickerwasservorbehandlungsanlage auf dem Deponiegelände wird im Auftrag der AVL durch die Firma TDL Energie GmbH (TDL) betrieben. Die Behandlungsanlage besteht aus einer aeroben biologischen Stufe mit intermittierender Teildenitrifikation zum Stickstoffabbau, einer Ultrafiltration zum Schlammrückhalt, einer Nanofiltration und einer nachgeschalteten stationären Aktivkohlestufe zur CSB- und AOX-Adsorption des Permeates der Nanofiltration.

Der Jahresbericht über den Betrieb der Anlage ist in der **Anlage 17** enthalten.

Im Jahr 2017 wurden nach den Betriebsaufzeichnungen der Firma TDL insgesamt **41.587 m³** behandelt (Ablaufmenge SRA). Der anfallende Überschussschlamm wurde in einer Menge von 905,36 Mg in den Kläranlagen Stuttgart Mühlhausen und Bietigheim-Bissingen entsorgt. Die Anlage wurde im Jahr 2017 kontinuierlich betrieben. Die festgelegten Ablaufgrenz- und Zielwerte wurden, außer einer geringen Überschreitung für NH₄-N am 15.12.2017, eingehalten. Die Überschreitung kam durch schnelles Hochfahren der Anlage zustande aufgrund erhöhten Sickerwasseranfalls durch starke Niederschläge. Für die Indirekteinleitung ist im Anhang 51 AbwV für NH₄-N kein Grenzwert vorgegeben, jedoch wurde ein Abwasserzielwert von 50 mg/l vereinbart. Dieser wurde sonst an allen Tagen eingehalten. Auch der NO₃-N-Abwasserzielwert (800 mg/l) wurde, gemäß Betreiberangaben, an allen Tagen eingehalten. Der N-ges. Zielwert von 144 kg Nges./d wurde ebenfalls nicht überschritten.



Die Betriebsflächen bzw. Monobereiche für MBA- und Gipsabfälle und die Böschungsfäche zwischen Altdeponie und Kesselfläche trugen 2017 zeitweise zu erhöhtem Sickerwasseranfall bei. Diese Flächen leiten Niederschlagswasser unmittelbar in den Deponiekörper und anschließend in die Sickerwassererfassung weiter. Dies führt zeitweise zu einer Überlastung der hydraulischen Anlagenkapazität. Mit der aufgebrachten temporären Abdichtung (siehe Kap. 4.2) zwischen Altdeponie und Kesselfläche wird der Sickerwasserzunahme entgegengewirkt.

Im Verlauf des Jahres 2017 sind keine wesentlichen Betriebsstörungen aufgetreten.

8.3 Oberflächenwasser

Das Oberflächenwasser von den folienabgedichteten Ablagerungsflächen der Deponie BURGHOF wird über folienausgekleidete Wassergräben gesammelt und über insgesamt 6 Regenrückhalte- bzw. Regenklärbecken und einem zusätzlichen Schlammfang der Metter zugeleitet.

8.3.1 Kontrolle und Überwachung

Die Inspektion der Haltungen der Straßenentwässerung und der Oberflächenwasserableitungen wird im Zuge der Kontrolle des Sickerwassererfassungssystems durchgeführt, welche sich auf das Frühjahr 2018 verschoben hat. Das nähere Vorgehen der Inspektion ist in Kapitel 8.1 beschrieben. Diese Leitungen werden im 2-jährigen Turnus gereinigt und untersucht, in 2017 war eine Reinigung vorgesehen, diese wird ebenfalls im Frühjahr 2018 nachgeholt.

Die Inspektion der Haltungen der Talentwässerung (Gebirgsdrainagen) wird ebenfalls im Zuge der Kontrolle des Sickerwassererfassungssystems im Frühjahr 2018 erfolgen. Der ausführliche Bericht ist der **Anlage 14** beigefügt.

8.3.1.1 Zustand Talentwässerung

Die Zustandsbewertung der Talentwässerungsleitungen wird zusammen mit dem Schlussbericht der Reinigungs- und Inspektionsarbeiten dem Regierungspräsidium Stuttgart nachgereicht (vgl. Kap. 8.1).

Im März 2017 wurden an den Leitungen T5 und T6 Fräsarbeiten durchgeführt, um die Inkrustationen zu lösen und einen Leitungsverschluss zu verhindern. In einigen Haltungen der Talentwässerung hat man in den vergangenen Jahren festgestellt, dass es relativ schnell zu einer Neubildung von Ablagerungen kommt, daher sind hier weiterhin halbjährliche Reinigungen durchzuführen. Die zweite Reinigung der Talentwässerungsleitungen wird im Zuge der Reinigungs- und Inspektionsarbeiten im Frühjahr 2018 durchgeführt.

8.3.2 Menge

Die Teilmenge des Oberflächenwassers, die über RKB erfasst wird und der kommunalen Kläranlage Bietigheim-Bissingen zufließt, wird messtechnisch über die Entleerung des RKB 1 erfasst. 2017 wurden insgesamt **3.750 m³** verschmutztes Oberflächenwasser der kommunalen Kläranlage zugeführt. Ansonsten wird Oberflächenwasser mengenmäßig nicht erfasst, da es an den naturnahen Ablaufgräben keine Messeinrichtungen gibt.

8.3.3 Probenahmestellen

Aus den sechs Regenklärbecken und der Ableitung vom Schlammfang SF6 wurden 2017 insgesamt vier repräsentative Wasserproben entnommen und von SGS untersucht und die Ergebnisse bewertet. Das umfangreichere Übersichtsprogramm OW-B2 wurde 2017 ebenfalls durchgeführt.

Die gemessenen Parameter können der Wirkungskontrolle in **Anlage 10** entnommen werden.

Die nachfolgende **Abbildung 8.8** zeigt die Standorte der Probenahmestellen an den Regenklär-/Rückhaltebecken.



Abb. 8.8: Standorte der Regenklär- bzw. Rückhaltebecken 2017



8.3.4 Untersuchungsergebnisse des Oberflächenwassers

Die festgestellten Stoffkonzentrationen lagen im Jahr 2017 durchgehend im unkritischen Bereich und die Einleitgrenzwerte wurden eingehalten.

Einzelne Starkregenereignisse führten auch in 2017 an wenigen Tagen zu einem Austrag mineralischer Sedimente von den Baufeldern des Deponieabschnittes DA X über das RKB 2 in die Metter. Dies wurde der Behörde jeweils mitgeteilt und zusätzliche Abwehrmaßnahmen (Räumung des abgelagerten Schlammes aus dem temporären Sedimentationsbecken und RKB 2 sowie Begrünung von offen liegenden Flächen) abgestimmt. Im September und Dezember gab es deswegen am RKB 2 auch erhöhte Werte der abfiltrierbaren Stoffe.

Die Bewertung einschließlich der Analysedaten für das Oberflächenwasser befindet sich im Jahresbericht des SGS Institut Fresenius, Oberflächenwasser (vgl. **Anlage 10**).

8.4 Grundwassermessstellen

Das Grundwassermessstellennetz besteht aktuell aus acht Grundwasserpegeln von denen GWM 2_{flach} das Quartär und die Messstellen GWM 1_{tief}, 2_{tief}, 3, 5, 6, 8 und 9 das Grundwasser des Gipskeupers erschließen.

Alle Grundwassermessstellen wurden im Rahmen von Routineuntersuchungen im halbjährigen Rhythmus beprobt und einer umfangreichen Analytik auf anorganische Inhaltsstoffe und auf verschiedene organische Schadstoffe unterzogen. Das Übersichtsprogramm „GW-B2“ mit zusätzlichen Analysen zu Schwermetallen und Mineralkohlenwasserstoffe kam 2017 nicht zur Anwendung. Alle Ergebnisse sind im nachfolgend aufgeführten Jahresbericht einschließlich einer gutachterlichen Bewertung dargestellt:

Titel

Jahresbericht 2017 zur Wirkungskontrolle Grundwasser an der Deponie BURGHOF in Vaihingen-Horrheim, Lkr. Ludwigsburg.

Verfasser

SGS Institut Fresenius GmbH (SGS)
Güttinger Straße 37
78315 Radolfzell

Tel.: 07732 / 94162-31
Fax: 07732 / 94162-90
E-Mail: bjoern.menberg@sgs.com

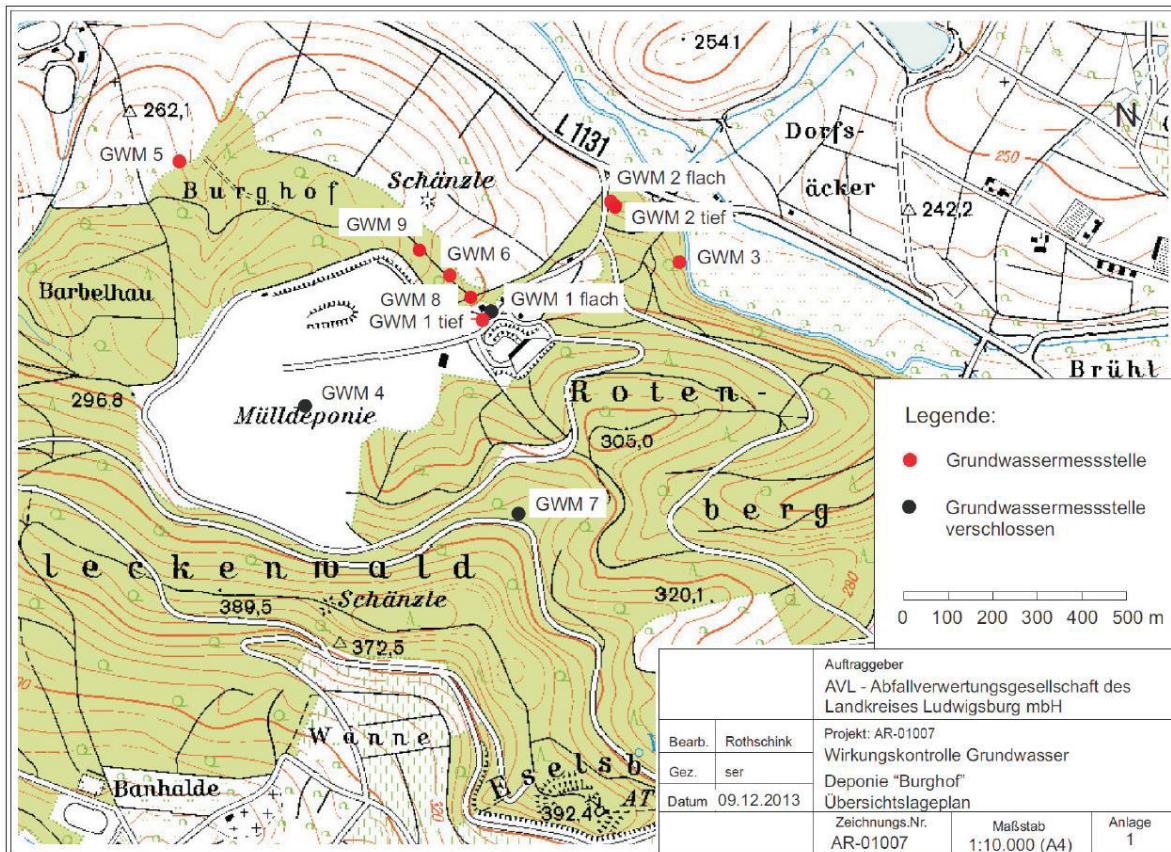


Abb. 8.9: Standorte der Grundwassermessstellen

8.4.1 Untersuchungsergebnisse

Nach Angaben des Gutachters ergaben sich im Vergleich zu den Vorjahren keine signifikanten Veränderungen bei den ermittelten Stoffkonzentrationen im Grundwasser. Zur Bewertung wurden die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung sowie Prüf- und Hintergrundwerte und die vom Regierungspräsidium festgelegten Auslöseschwellen berücksichtigt.

Tab. 8.6: Behördlich festgelegte Auslöseschwellen bezogen auf die Einzelmessstellen

Parameter	Einheit	GWM 1T	GWM 2F	GWM 2T	GWM 3	GWM 6	GWM 8	GWM 9	GWM 5
		(Abstrompegel)							
Leitfähigkeit	µS/cm	1600	1600	3000	3000	1800	1600	1800	1100
Chlorid	mg/l	130	70	70	70	130	130	130	50
AOX	mg/l	0,2	0,2	0,6	0,6	0,6	0,2	0,2	0,06
Bor	mg/l	0,09	0,2	0,6	0,6	0,2	0,09	0,6	0,2



Die 2014 festgelegten Auslöseschwellen gelten als verbindlich. Im Jahr 2017 wurden keine Auslöseschwellen überschritten.

Hohe Werte bei der **elektr. Leitfähigkeit**, z.B. GWM 2_{tief} mit 1.838 $\mu\text{S}/\text{cm}$, deuten laut Gutachter primär auf Gipsauslaugungsprozesse im Gipskeuper hin. Grenzwertüberschreitungen (TrinkwV) bei **Magnesium, Sulfat** und **Calcium** lassen sich auf natürliche geogene Gehalte zurückführen und bewegen sich auf dem Niveau des Vorjahres. An den Messstellen GWM 2_{tief} und GWM 3 liegen erhöhte Borgehalte vor, diese stammen aus den Gesteinen des Gipskeupers.

Es ist kein weiter steigender Trend hinsichtlich **Chlorid** und **Nitrat** an GWM 1_{tief} zu erkennen, die Werte scheinen sich auf dem hohen Niveau stabilisiert zu haben. Die Messung im Herbst 2017 zeigte Auffälligkeiten beim Ammonium an dieser Messtelle, dies sollte laut SGS weiter beobachtet werden.

Die **organischen Leitparameter** DOC und AOX zeigten in 2017 keine Auffälligkeiten.

Der neue Deponieabschnitt X (DA X) wird nach jetzigem Kenntnisstand durch die Lage der vorhandenen Grundwassermessstellen im Rahmen der Wirkungskontrollen mit erfasst.

Die Analysenergebnisse 2017 wurden der Unteren Wasserbehörde und dem Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau direkt übermittelt und sind Bestandteil des erwähnten Gutachtens.

Sämtliche Messergebnisse und die fachgutachterliche Bewertung sind in **Anlage 7** aufgeführt.



9 Meteorologie

9.1 Niederschlag

In der **Abbildung 9.1** ist die Ganglinie der täglich gemessenen Niederschläge dargestellt. Insgesamt wurde eine Niederschlagsmenge von **609,7 mm/m²** gemessen. Ein langjähriger Vergleich der jährlichen Niederschlagsmengen befindet sich in **Anlage 4**. Das Jahr 2017 gehörte im langjährigen Vergleich zu den trockenen Jahren. Dennoch gab es im November und Dezember relativ viel Niederschlag, der zu hohem Sickerwasseraufkommen führte.

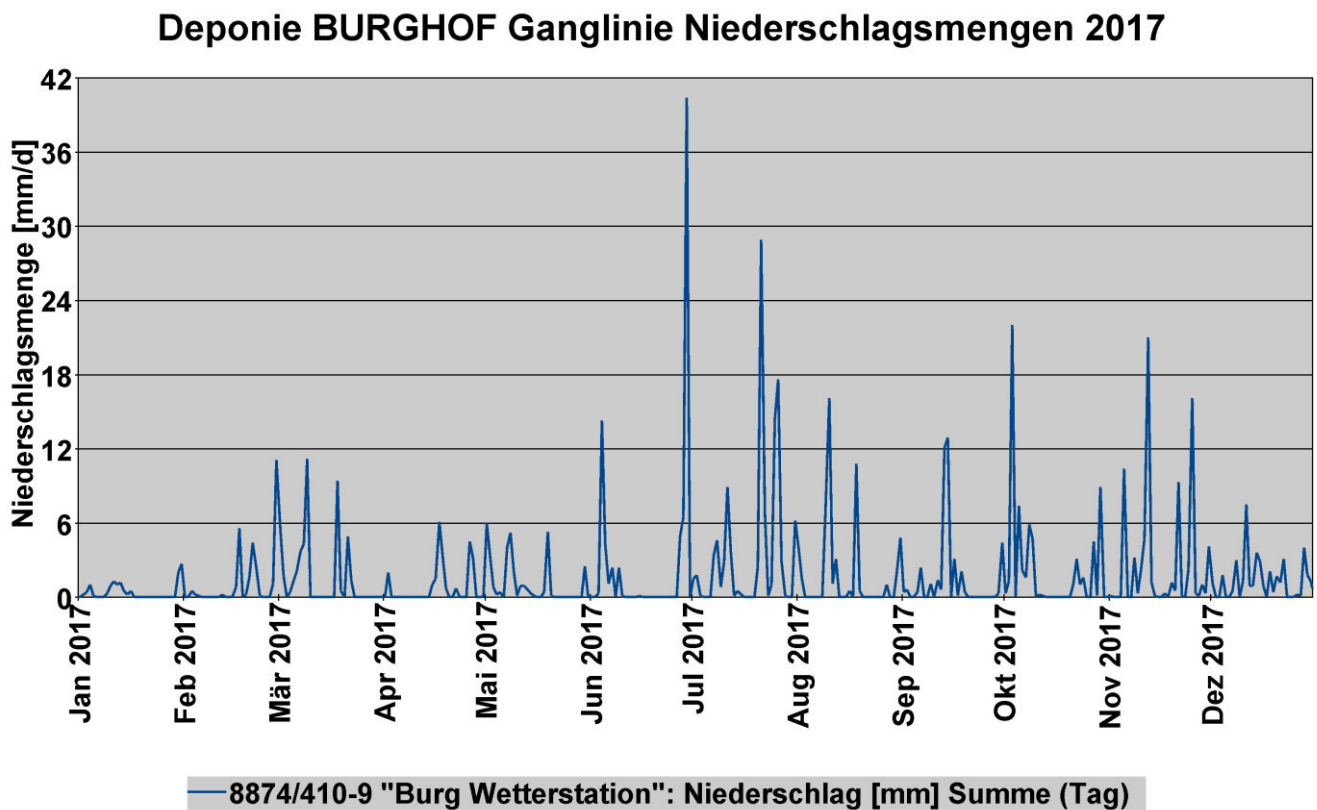


Abb. 9.1: Ganglinie des gemessenen Niederschlages

9.2 Temperatur

Für das Jahr 2017 wurde der Temperaturverlauf auf der Deponie BURGHOFF an jedem Tag von der automatischen Wetterstation erfasst. In tabellarischer Form ist jeweils die Lufttemperatur von 14/15 Uhr MEZ/MESZ vorhanden. Die vollständige Tabelle ist in **Anlage 9** enthalten. In der nachfolgenden **Abb. 9.2** ist die Ganglinie der 14/15 Uhr MEZ/MESZ Lufttemperaturwerte dargestellt.

Deponie BURGHOFF Ganglinie Temperatur 2017

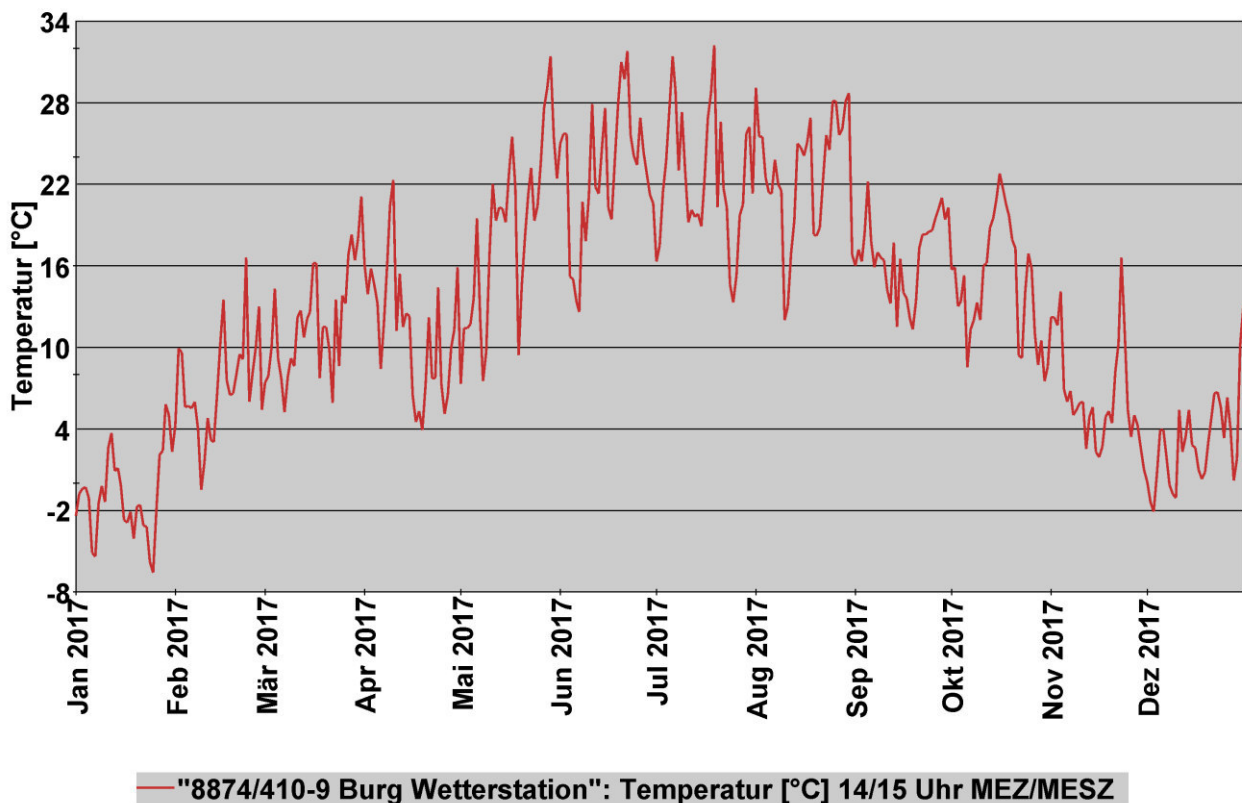


Abb. 9.2: Ganglinie der gemessenen Temperaturen (14/15 MEZ/MESZ Uhr-Werte)

9.3 Luftfeuchte

Für das Jahr 2017 wurde die Luftfeuchte auf der Deponie BURGHOFF an jedem Tag von der automatischen Wetterstation erfasst. In tabellarischer Form ist jeweils die Luftfeuchte von 14/15 Uhr MEZ/MESZ vorhanden. Die vollständige Tabelle ist in **Anlage 9** enthalten.



10 Gashaushalt

2015 wurde eine Aktivkohlefilteranlage mit zwei Wechselbehältern mit jeweils ca. 1,5 m³ Volumen in die Gasübergabestation eingebaut. Dadurch sollen motorenschädigende Siliziumbestandteile aus dem Deponiegas ausgeschleust werden. Ein Filtertausch wird nach ca. 2-3 Wochen durchgeführt, Grundlage hierfür bilden monatliche Gasanalysen.

10.1 Qualität und Menge des Deponiegases

Der Methan- und Sauerstoffgehalt des abgesaugten Deponiegases wurde wochentägig in den Tagesprotokollen erfasst (s. **Anlage 11**). Für das Jahr 2017 ergaben sich folgende Durchschnitts-, Maximum- und Minimum-Werte für Methan und Sauerstoff.

Tab. 10.1: Minimum-, Durchschnitts- und Maximumwerte für Methan und Sauerstoff im Deponiegas (digitale Aufzeichnung)

Vol. %	Min	Mittel	Max
Methan	41,2	46,6	56,9
Sauerstoff	0,1	0,7	2,7

Die Ganglinien der Methan- und Sauerstoffkonzentrationen sind in der **Abb. 10.1** dargestellt. Die Menge des abgesaugten Deponiegases wird mittels Gasmengenzähler der Gassammelstationen sowie für die Gasfackeln und das Kraftwerk erfasst. Für die Gassammelstationen existiert ein gemeinsamer Gasmengenzähler. Im gesamten Jahr wurden **4.326.711 m³** Deponiegas abgesaugt. Dies entspricht gegenüber dem Vorjahr einem Rückgang von ca. **0,7 %**. Die Monatsergebnisse und die langjährige Entwicklung der abgesaugten Gasmengen finden sich in den **Anlagen 11** und **12**.

10.2 Gasbehandlung

2017 wurden **3.646.560 m³** dem Kraftwerk und **680.151 m³** der Fackel zugeleitet. Im Kraftwerk wurden **5.136.593 kWh** Strom erzeugt (s. **Anlage 12**). Dies entspricht einer Abnahme von ca. **9 %** gegenüber dem Vorjahresergebnis. Aus der anfallenden Abwärme wurden während der gesamten Heizperiode ca. **382.717 kWh** für die Beheizung des Betriebsgebäudes, der Werkstatt- und Garagenhalle und zur Vortrocknung des Deponiegases energetisch genutzt. Störungszeiten des Kraftwerkes wurden im „Betriebstagebuch Gas“ dokumentiert. Die Betriebszeit des BHKW wurde mittels Betriebsstundenzähler erfasst (vgl. **Tabelle 10.2**), die Einsatzzeit lag bei **79,9 %** der Jahresgesamstunden. Seit Ende des Jahres 2017 wird bei einem Ausfall des BHKW der Zweistoffbrenner mit Deponiegas beschickt, um die Fernwärmeversorgung nach Gündelbach sicherzustellen. Die Fackel soll in Zukunft nur noch bei gleichzeitigem Ausfall von BHKW und Zweistoffbrenner zum Einsatz kommen. Der Zweistoffbrenner kam 2017 zu Testzwecken während der Inbetriebnahme und bei kurzen Ausfallzeiten des BHKW zum Einsatz, bisher wurden darin 35.790 m³ verbrannt und verwertet.



Die seit Beginn der Deponiegaserfassung abgesaugte Deponiegasmenge belief sich Ende 2017 auf insgesamt **211.884.373 m³**: Die gesamte Stromerzeugung betrug zum selben Datum **188.758.023 kWh**. Die tabellarischen und grafischen Daten sind in **Anlage 12** aufgeführt.

Deponie BURGHOF: Deponiegas Vergleich CH₄-Vol% zu CO₂- und O₂-Vol% in 2017

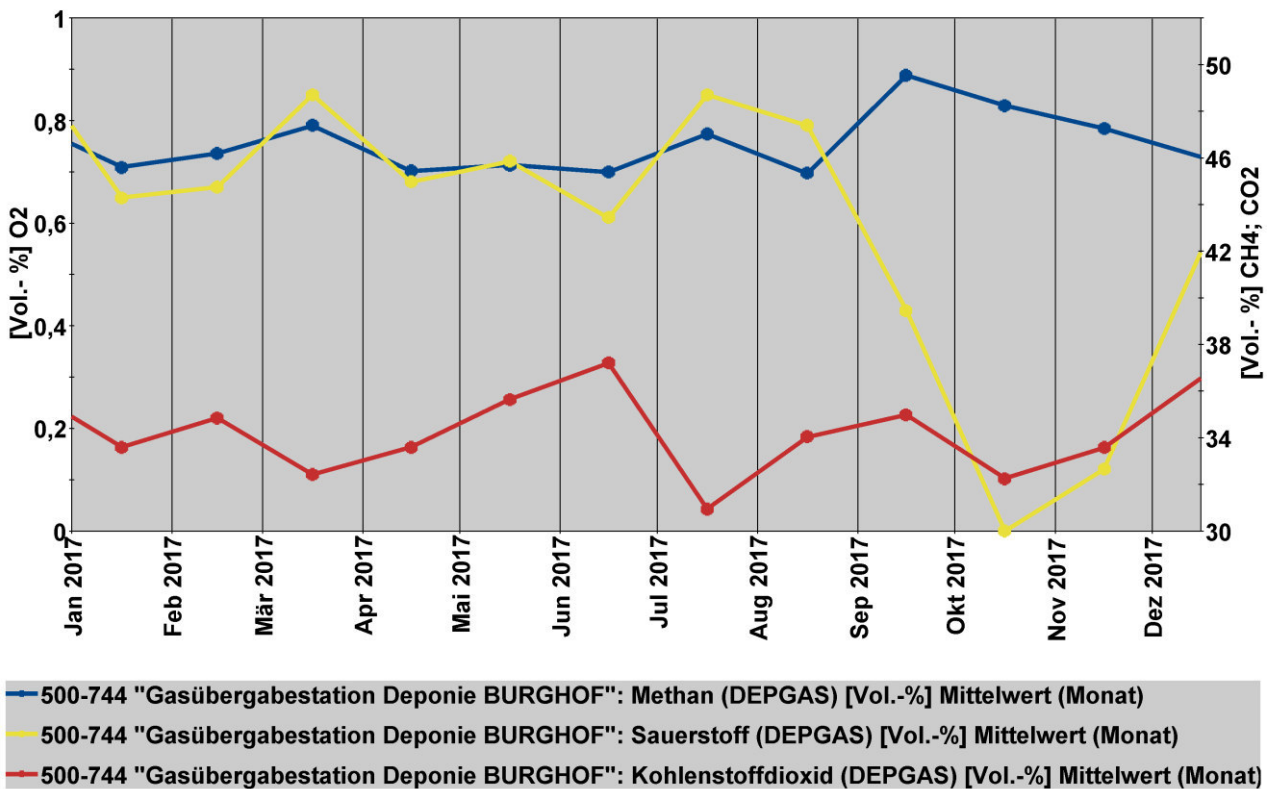


Abb. 10.1: Deponiegas Mittelwerte CH₄, O₂ und CO₂ in 2017

Im Jahr 2017 war das Aggregat des Gas-Kraftwerkes wie folgt im Einsatz:

Tab. 10.2: Einsatzzeiten des Gas-Kraftwerkes (BHKW)

Aggregat-bezeichnung	Motorentyp	Elektrische Leistung (KW)	Betriebs-stunden (h)	Einsatz (%)
Gasmotor	MWM TBG 620 16 K	1250	7.001	79,9



10.2.1 Kontrolle und Wirksamkeit der Entgasung

Im Rahmen der Wirkungskontrollen für die Entgasungsanlagen zeigten sich an insgesamt 16 der 73 vorhandenen Gasbrunnen Funktionsstörungen, welche nur noch eine eingeschränkte Wirksamkeit zulassen. Die Gasqualität ist zumeist sehr gut. Acht dieser Gasbrunnen sind nach Angaben des betreuenden Ingenieurbüros Eisenlohr Energie und Umwelttechnik mbH (EEUT) so stark verschlammt, dass nach heutigem Kenntnisstand diese Gasbrunnen zur Sicherstellung der umweltgerechten Deponieentgasung erneuert werden müssen.

Drei Gasbrunnen weisen einen Defekt auf und es wird daher keine Strömung abgeführt. Zudem sind drei der Gasbrunnen gemeinsam angeschlossen, der Anschluss ist aber seit September nur noch eingeschränkt wirksam.

Als Maßnahme wurde daher die Errichtung vier neuer Gasbrunnen, der Anschluss dieser Brunnen an das Entgasungssystem und Reparaturen an Gasleitungen (ca. 600 m) beschlossen. Die oben aufgeführten Defekte werden mit dieser geplanten Baumaßnahme im Frühjahr 2018 beseitigt.

Insgesamt ist die Anzahl und Verteilung der Gasbrunnen und Drainagen als gut zu bezeichnen. Die durchschnittlich abgesaugte Gasmenge liegt mit ca. 465 Nm³/h im Bereich der Gasprognose.

10.2.1.1 Laser-Adsorptionsspektrometrie-Begehung

Am 23. Mai und am 4. September 2017 wurde vom Büro EEUT eine laser-adsorptionsspektrometrische Überprüfung (LAS) der Deponieoberfläche durchgeführt. Dabei wurden sämtliche folien- und erdabgedeckte Flächen untersucht. Die Messungen wurden auf der gesamten Oberfläche der verfüllten Deponie durchgeführt. In den Steilbereichen wurden Stichproben vorgenommen. Insgesamt wurden 530 Messpunkte aufgenommen, davon 469 Rastermessungen sowie 61 Messpunkte an potentiellen Gasaustrittsstellen. In Bereichen erhöhter Konzentrationen wurde die Messpunktdichte erhöht und in Form von farbigen Flächenbereichen im Lageplan dargestellt. Die Messpunkte lassen sich nach Konzentrationsbereichen wie folgt einteilen:



Tab. 10.3: Konzentrationsbereiche LAS-Messung

CH ₄ Konzentration	Anzahl der Messpunkte	Auswirkungen	Gesamt in %	Messwerte Frühjahr in %
< 10 ppm	412	unbelastet	77,7	82,4
10 bis 100 ppm	57	geringe Belastung, keine Auswirkungen auf die Vegetation.	10,8	10,1
100 bis 1000 ppm	30	Vegetationsschäden und Geruchsbeeinträchtigung	5,7	4,5
> 1.000 ppm	25	Vegetationsausfälle, Geruchsbelästigung, Gegenmaßnahmen erforderlich	4,7	2,6
> 10.000 ppm	6	Explosionsgefahr, Gegenmaßnahmen erforderlich	1,1	0,4

10.2.1.2 Funktionskontrolle und LAS-Messung

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Anzahl der Messstellen an der Oberfläche der Deponie BURGHOFF mit hohen Methangaskonzentrationen leicht angestiegen.

Auf ca. 11,5 % der Oberfläche wurden mittlere bis starke Gasaustritte festgestellt. Dies stellt eine Abnahme der Emissionen um 1,6 % dar. Die verbleibenden Gasaustritte wurden im Wesentlichen in der Nähe von betriebenen Gasbrunnen festgestellt.

Die mittlere Emissionsbelastung betrug 5,0 ppm/m² und im Vorjahr 5,6 ppm/m². Daraus folgt eine emittierte Gasmenge von 73 m³/h. Im Frühjahr lag dieser Wert sogar noch niedriger bei 54 m³/h.

Trotz der gestiegenen Emissionsbelastung im Jahr 2017, konnte die emittierte Gasmenge im Vergleich zum Vorjahr (2016: 81 m³/h) gesenkt werden.

Die Überprüfung der Wasserstände in den Gasbrunnen zeigte innerhalb der Deponie vereinzelt lokale Einstaubereiche von Sickerwasser. Die Wasserstände sind im Vergleich zum Vorjahr geringfügig angestiegen. Der durchschnittliche Wasserstand ist in 2017 von Frühjahr (4,4 m) bis Herbst (3,0 m) gesunken. An vier Brunnen wurden Temperaturen von über 45 °C gemessen. Die maximale Temperatur wurde am G 84 gemessen und betrug 56,4 °C.

Der Gesamtbericht des Büros EEUT ist in **Anlage 13** beigefügt.



10.2.1.3 Migrationskontrolle

In 2017 wurde keine Prüfung durchgeführt. Eine Gefährdung des Waldes wegen Deponiegas im Boden und der damit verbundenen Gefahr der Sauerstoffverdrängung ist nach Angaben des Gutachters weiterhin gering.

10.2.1.4 Deponiegasanalyse

Die Probenahme zur Gasanalyse wurden im Frühjahr sowie am 04.10.2017 durchgeführt. Das CH₄/CO₂-Verhältnis des Gesamtgasstromes liegt bei ca. 1,51 und kennzeichnet die stabile anaerobe Phase der Deponie. Der Fremdluftanteil ist gering. Die gemessenen Gesamt-Chlor- und Gesamt-Fluor-Konzentrationen sind weiterhin sehr gering. Auch die Benzol- und Vinylchlorid-Konzentrationen sind unproblematisch. Der Gesamtschwefel-Gehalt war bei den Analysen 2017 mit 105 mg/m³ wieder im Normalbereich, bis 500 mg/m³ gelten als unproblematisch für den Betrieb der Gasmotoren. In 2015 lag er bei 774 mg/m³. Laut EEUT sollte die halbjährliche Messung beibehalten werden.

Auch 2017 wurde die Si-Belastung wöchentlich überwacht. Laut EEUT ist die Si-Belastung temperaturabhängig. So scheint die Belastung bei zunehmender Temperatur ebenfalls zuzunehmen. Ein Filterwechsel erfolgte immer dann, wenn der erste Filter erschöpft war und der Polzeifilter belastet wurde. Dieser wurde dann als Hauptfilter verwendet und ein neuer Filter als Polzeifilter eingesetzt.

10.2.1.5 Messung der Fackeltemperatur

Das RP Stuttgart hat mit Entscheidung vom 03.12.2004 dem Verzicht auf regelmäßige Emissionsmessungen an der Deponiegasfackel zugestimmt. Auf dieser Grundlage ist der Fackelbetrieb mit einer Temperatur von 1.000°C mit einer Verweilzeit von 0,3 Sek. bei kontinuierlicher Ermittlung und Aufzeichnung der Verbrennungstemperatur am Ende der Verweilstrecke durchzuführen. Das Büro EEUT hat im Rahmen der Überprüfung der Wirksamkeit der Entgasung die Auswertung des Fackelbetriebes für 2017 zusammengefasst und kommt zu folgendem Ergebnis:

Innerhalb von ca. 5 Minuten erreichen beide Fackelanlagen die geforderte Temperatur von mindestens 1.050° C. Die Fackelanlagen der Deponie BURGHOF waren im Jahr 2017 an **1.606 h** (ca. 18,3 % der Jahresstunden) in Betrieb.

Der Betrieb der beiden Fackelanlagen entspricht den Genehmigungsaufgaben.

10.2.1.6 Wartung der Entgasungsanlage

Die gesamte Entgasungsanlage wurde 2017 von den Vertragsfirmen unter Berücksichtigung der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (z.B. GUV-R 127) im Frühjahr und Herbst einer mehrtägigen Jahreswartung unterzogen. Die Prüfungsergebnisse wurden in Form eines Wartungsnachweises übergeben und ergaben keine größeren Beanstandungen. Im Zuge der Wartungsarbeiten wurden defekte Teile ausgetauscht. Die Anlage befindet sich in einem ordnungsgemäßen Zustand und kann nach Angaben der Wartungsfirma weiter betrieben werden.



10.2.2 Sicherheitstechnische Begehung nach DGUV 114-005

Diese umfasst eine Begehung der Deponie, Überprüfung der Gasfassungsstellen auf mögliche Beschädigungen und Beeinträchtigungen auf Grundlage der DGUV Regel 114-005. Im Rahmen der LAS-Messung wurden die Gasbrunnen auf ihren sicheren Zustand geprüft. Die Gasregelstationen sowie die Funktionsfähigkeit der Entgasungs-elemente wurden im Rahmen der Funktionsprüfung ebenfalls auf ihren sicheren Zustand geprüft.

Die Prüfung ergab einen sicheren Betriebszustand aller Gasfassungselemente.



11 Sonstige wichtige Ereignisse

11.1 Allgemeine Aspekte

Für das Jahr 2017 zeigten sich keine besonders auffälligen oder umweltrelevanten Ereignisse beim Deponiebetrieb. Auch konnten keine Belästigungen durch Vögel oder durch Schädlinge festgestellt werden. Besondere Lärmbelästigungen durch den Deponiebetrieb wurden ebenfalls nicht festgestellt. Es gab keine Beschwerden der Bevölkerung der umliegenden Ortschaften.

11.2 Interne Betriebskontrollen

Der Betriebsbeauftragte für Abfall hat im Verlauf des Jahres 2017 sechs Betriebsüberprüfungen vorgenommen. Es ergaben sich neben betrieblichen Hinweisen keine Beanstandungen. Der Tätigkeitsbericht ist als **Anlage 15** beigefügt.

11.3 Eingangskontrollen und Zwischenlagerbetrieb

Im Verlauf des Jahres 2017 wurden insgesamt 557 Abfallproben zur Durchführung der Eigenkontrollen gemäß DepV entnommen. Über die Eingangskontrollfläche wurden insgesamt 49.509 Mg mineralische Abfälle angenommen, zwischengelagert, beprobt und nach Freigabe in den entsprechenden Ablagerungsbereichen eingebaut. Über das Deklarationszwischenlager wurden 3.271 Mg mineralische Abfälle angenommen und nach Vorlage der Analyseergebnisse in den entsprechenden Deponieflächen abgelagert.

11.4 Arbeitsschutz

Am 04.12.2017 fand für die Deponiekollegen eine Arbeitssicherheitsunterweisung im Landratsamt Ludwigsburg statt. Daran war die Fachkraft für Arbeitssicherheit (Firma INGUS) beteiligt.

Im Rahmen dieser Arbeitssicherheitsunterweisung wurden folgende Themen vertiefend behandelt:

- Betriebssicherheitsverordnung (Umgang mit Arbeitsmitteln)
- Erste Hilfe: Herzinfarkt und Schlaganfall
- Persönliche Schutzausrüstung
- Ausgeschlafen zur Arbeit (Konsum von Drogen und Alkohol)
- Sicher unterwegs (Verantwortung bei der Maschinenführung)
- Gefahrstoffe
- Arbeiten in Schächten, Freimessung
- Hautschutz / Arbeiten in der Sonne
- Mutterschutzgesetz
- Vorsorgeuntersuchungen



Neu eingestellte Mitarbeiter wurden durch die Betriebsleitung im Arbeitsschutz ausführlich unterwiesen. Für das Führen von Fahrzeugen wurden Bestellungen ausgesprochen.

Allen Mitarbeitern steht die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung:

- Sicherheitsschuhe S3
- Warnschutz nach DIN
- Handschuhe in unterschiedlichen Varianten
- Gehörschutz
- Overalls
- Schutzbrillen
- Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3

Im Jahr 2017 wurden zwei Begehungen mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit (Firma INGUS) durchgeführt. Die Betriebsärztin hat an einer Begehung teilgenommen.

Die erforderlichen Prüfungen der Arbeitsmittel wurden im Jahre 2017 durchgeführt. Hierzu gehören u. a. E-Geräte, Leitern, Tritte, Winden, Hub- und Zuggeräte sowie die Fahrzeuge.

Die letzte Sitzung des Arbeitsschutzausschuss (ASA) fand am 23.02.2018 unter Beteiligung, der Sicherheitsfachkraft, der Sicherheitsbeauftragten, des Betriebsrates statt. Zusätzlich wurden die zuständigen Betriebsingenieure und die Abteilungsleiter als Experten eingeladen.

Das Sitzungsprotokoll ist ebenfalls als **Anlage 16** beigefügt.

11.5 Abweisungen

Im Jahr 2017 gab es 17 Abweisungen wegen verspäteter Anlieferung, wegen fehlender Papiere und wegen fehlender Verpackung von Asbest- bzw. KMF-Anlieferungen.

11.6 Wildschäden

Im Jahr 2017 gab es keine Wildschäden in den Rekultivierungsbereichen an der Deponierandstraße.

11.7 Waldschäden

Die Waldschadenssituation hat sich nach Angaben des zuständigen Forstamtes seit 2009 leicht verbessert. Der vom früheren Gutachter prognostizierte Totalausfall einiger Flächen ist nicht eingetreten und wird auch nicht mehr erwartet. Die Vereinbarung des Landkreises Ludwigsburg mit der Stadt Vaihingen/Enz zur Abgeltung von Waldschäden wurde zwischenzeitlich einvernehmlich aufgelöst.



11.8 Arbeitsunfälle

Im Jahr 2017 gab es einen meldepflichtigen Arbeitsunfall durch einen Sturz.

11.9 Fortbildung

Neben den bereits erwähnten Schulungen zur Arbeitssicherheit wurden folgende Fortbildungen von den Mitarbeitern absolviert:

- Betriebsleiter:
 - Fortbildung nach DepV für Deponieleitungspersonal, Landkreistag Baden-Württemberg in Verbindung mit Klinger und Partner GmbH
 - Fachkundelehrgang nach LAGA PNF98, Berghoff
 - Asbestlehrgang gemäß TRGS 519, BauAkademie
- 2 Mitarbeiter:
Fortbildung nach Deponieverordnung für Deponiepersonal, Landkreistag Baden-Württemberg in Verbindung mit Klinger und Partner GmbH
- 7 Mitarbeiter:
Fortbildung zum Erhalt der Sachkunde nach LAGA PNF98, Klinger und Partner GmbH
- 15 Mitarbeiter:
Teilnahme am Asbestlehrgang gemäß TRGS 519
- 2 Mitarbeiter:
Auffrischungslehrgang des betrieblichen Ersthelfers

11.10 Weitere Ereignisse

11.10.1 Sonstige Schadensfälle auf der Deponie

Im Jahr 2017 gab es keinen Haftpflichtschaden.

11.10.2 Brände auf dem Deponiegelände

Im Jahr 2017 gab es keine Brandschäden auf dem Deponiegelände.

11.10.3 Einbrüche

Im Jahr 2017 war kein Einbruch zu verzeichnen.

11.10.4 Wilde Müllablagerungen

Im Jahr 2017 gab es 12 signifikante oder unerlaubte Ablagerungen im Bereich des Einfahrtstores (Möbel und Elektrogeräte). Diese wurden durch das Deponiepersonal beseitigt.



11.10.5 Sturm- und Unwetterereignisse

Im Juni und September 2017 kam es zu Starkregenereignissen mit Sedimentabschwemmungen von der Erschließungsfläche DA X bis in die Metter. Im Dezember 2017 gab es einen orkanartigen Sturm, der kleinere Schäden an der Wintersicherung des DA X verursacht hat. Die Schäden wurden schnellstmöglich wieder repariert.

11.10.6 Störfälle Sickerwasserreinigungsanlage

Im Verlauf des Jahres 2017 sind keine Störfälle an der Sickerwasserreinigungsanlage aufgetreten. Die einzige Störung in 2017 war der Ausfall des Anlagen-PC im August. Während der Reparaturzeit wurde dieser aber durch ein Notfallnotebook ersetzt. Aufgrund der eingeschränkten Funktionalität für die ACRON-Daten-Langzeitarchivierung mussten einige Daten per Handeingabe nach Wiederaufbau des PCs nachgepflegt werden. Dies war nicht für alle Daten vollständig möglich. Der komplette Jahresbericht zur Sickerwasserbehandlungsanlage ist als **Anlage 18** beigefügt.

11.10.7 Trinkwasseruntersuchungen

Vom Zweckverband Bodenseewasserversorgung BWV wurden die bakteriologischen und mikrobiellen Wasseruntersuchungen nach der Trinkwasserverordnung auch im Jahr 2017 durchgeführt. Die Analysen ergaben keine Beanstandungen.

11.10.8 Betrieb Gleisschotteraufbereitung

Von der Firma G.E.D. GmbH wurden im Verlauf des Jahres 2017 insgesamt 18.227,80 Mg Gleisschotter und sonstige mineralische Abfälle zur Behandlung bzw. Verwertung auf der Lagerfläche innerhalb des Deponiegeländes angenommen und aufbereitet. Daraus resultieren 656 Anlieferungen.

11.10.9 Planungsleistungen

Das Büro Klinger und Partner (KuP) war 2017 mit den Bauüberwachungsleistungen zur Erweiterung der Deponiefläche DA X mit Herstellung diverser Monoflächen für Gipsabfälle, MBA-Abfälle, PAK- und PFT-haltige Abfälle beauftragt. Das Ingenieurbüro Eisenlohr Energie und Umwelttechnik mbH (EEUT) ist mit der örtlichen Bauüberwachung zum Ausbau der Betriebsentgasung beauftragt worden.

11.10.10 Forschung und Ausbildung

Seit September 2015 bildet die AVL eine Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft aus. Der überwiegende Teil der Ausbildung sieht eine Betreuung auf der Deponie BURGHOF vor. Betriebsbestandteile der Ausbildung auf der Deponie waren bis Ende 2017 die Werkstatt mit einfachen Montagearbeiten, die Betreuung der Entgasung, Arbeiten an der Waage inkl. der Eingangskontrollen sowie diverse Monitoring-Aufgaben.

Seit September 2017 ist ein zweiter Ausbildungsplatz für eine Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft dazu gekommen. Der überwiegende Teil der Betreuung stellt ebenfalls die Deponie BURGHOF dar.



Ebenfalls seit September 2015 bildet die AVL zusammen mit der Dualen Hochschule Baden Württemberg bereits zum zweiten Mal einen Studenten im Studiengang Sicherheitswesen Vertiefungsrichtung Umwelttechnik aus.

11.10.11 Öffentlichkeitsarbeit

Im Juli und August wurde wieder für Kinder aus den Teilgemeinden der Stadt Vaihingen das Ferienprogramm mit dem Thema „Bagger, Raupe & Co veranstaltet“. Außerdem gab es Deponiebesichtigungen für in- und ausländische Besuchergruppen, für Schulen und für die Auszubildenden der Kerschensteiner Berufsschule.

11.10.12 Besondere behördliche Entscheidungen

Im Jahr 2017 gab es keine Vorort-Überprüfung der Deponie BURGHOF im Rahmen der IE-Richtlinie § 22a Abs. 5 DepV durch das Regierungspräsidium Stuttgart (RPS). Die nächste Überprüfung findet voraussichtlich im Jahr 2018 statt.

Am 19.04.2017 gab es eine Änderung der Nebenbestimmung Nr. 4 aus bereits erteilter wasserrechtlicher Erlaubnis vom 13.09.2016 des RP Stuttgart zur Einleitung von Oberflächenwasser in die Metter. Daneben gab es diverse Zustimmungen des RPS zur Ablagerung von Abfällen mit erhöhten Chrom- bzw. Organikgehalten. Die TDL Energie GmbH erhielt am 06.07.2017 die Genehmigung zum Umbau der Aktivkohleanlage der Siwa-Reinigungsanlage durch das RP Stuttgart. Außerdem ist am 17.11.2017 die Abnahme der Abflachung der Nordböschung und Anpassung der Entgasung an die topographische Änderung der Deponie des RP Stuttgart eingegangen.



12 Zusammenfassende Erklärung zum Deponieverhalten

Für den Bereich der **Grundwasserüberwachung** ergaben sich im Vergleich zu den Vorjahren keine signifikanten Veränderungen.

Die **Sickerwassermenge** hat im Vergleich zum Vorjahr abgenommen, dies ist im Wesentlichen auf die geringere Niederschlagsmenge in 2017 zurückzuführen. Die Konzentrationen lagen in einer ähnlichen Größenordnung wie im Jahr 2016. Die Befahrung des Entwässerungssystems wird erst im Frühjahr 2018 ausgeführt. Für vier Sickerwasserleitungen ist eine Sanierung geplant, die Durchführung dieser Maßnahme wird voraussichtlich 2019 sein.

Die **Oberflächenwasserqualität** zeigte sich im Jahr 2017 als durchgehend unkritisch, die Einleitgrenzwerte wurden eingehalten. Einzelne Starkregenereignisse führten auch in 2017 vereinzelt zu einem Sedimentaustrag von den Neubauf Flächen im Deponieabschnitt X in die Metter. Dies wurde der Behörde jeweils mitgeteilt und Abwehrmaßnahmen mit ihr abgestimmt. Die Kanalinspektion wird erst im Frühjahr 2018 ausgeführt.

Die LAS-Messergebnisse und Wirkungskontrollen der **Entgasungsanlage** zeigten eine Verbesserung der Emissionssituation gegenüber dem Vorjahr. Die Entgasungsanlage der Deponie Burghof wurde im Oktober 2015 mit einer Aktivkohlereinigungsanlage zur Abscheidung der erhöhten Siliziumwerte nachgerüstet. Seit 2017 wird die Si-Konzentration wöchentlich gemessen. Alle Anlagenteile entsprechen dem Stand der Technik.

Der **Einbau** der mineralischen Abfälle erfolgte bestimmungsgemäß in den dafür vorgesehenen bzw. zugelassenen Einbauf lächen oder Monobereichen.

Im Betriebsjahr 2017 gab es am **Deponiekörper** geringe Setzungen, vor allem auf den überlagerten Böschungsbereichen mit dem darunter eingelagerten Hausmüll.

In 2017 gab es einen Sickerwasserausbruch von der MBA-Fläche in die Kesselfläche, da der Trenndamm an einer Stelle noch nicht hoch genug war. Die Schadstelle wurde umgehend ausgebessert.

Bezgl. der Wiederherstellung der Rutschungsfläche im neu erstellten Deponieabschnitt DA X wird auf Kapitel 4.1 hingewiesen.

Auf die **Deponieumgebung** waren keine relevanten Auswirkungen feststellbar.

Mit dem aktuellen Ausbau der weiteren Monobereiche wird die Entsorgungssicherheit für besondere, getrennt abzulagernde DK II-Abfälle für die nächsten Jahre sichergestellt. Dies gilt ebenso für die sonstigen DK II Abfälle.

Mit diesem Jahresbericht und den mittels GWDB+D erfassten, ausgewerteten und dargestellten Daten erfüllt die AVL ihre Berichtspflichten gemäß DepV. § 13 Anhang 5 Punkt 2.



Ludwigsburg, den **26. März 2018**

Aufgestellt:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sebastian Dörr'.

Sebastian Dörr

Betriebsdokumentation

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Udo Weinhardt'.

Udo Weinhardt

Betriebsdokumentation

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Philip Winter'.

Philip Winter

Betriebsleiter
Deponie BURGHOF

Anerkannt:

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Tobias Mertenskötter'.

ppa. Tobias Mertenskötter

Abteilungsleiter Deponie- und Energietechnik

Abschließend ergeht unser herzlicher Dank an alle Mitwirkenden zur Erstellung dieses Jahresberichtes.