

Jahresbericht 2019

Deponie BURGHOFF

Landkreis Ludwigsburg



Maus-Türöffner-Tag der WDR-Reihe „Sendung mit der Maus“



Inhaltsverzeichnis

Anlagenverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Verzeichnis wesentlicher Begriffe	VI
Verzeichnis der Abkürzungen	VII
1 Einleitung	1
2 Stammdaten der Deponie	2
2.1 Anschriften und Verantwortliche.....	3
2.2 Lagebezeichnung der Deponie und des zugelassenen Einzugsgebietes	4
2.3 Lageplan mit Fließrichtung des Grundwassers.....	5
2.4 Ersteller des Jahresberichtes 2019	6
2.5 Zusammenfassung der Deponiedaten 2019.....	6
2.6 Genehmigungsbescheide.....	9
2.7 Zugelassene Abfallarten inklusive Deponieersatzbaustoffe	9
2.8 Deponieinfrastruktur	9
2.9 Angaben zur geologischen Barriere und Basisabdichtung.....	11
2.10 Ausgeführte Oberflächenabdichtungen	12
3 Allgemeiner Deponiebetrieb	13
3.1 Deponiebetrieb.....	13
3.2 Personaleinsatz.....	15
3.3 Maschineneinsatz	16
4 Neue Bauteile, Bau- und Sanierungsmaßnahmen	18
4.1 Wegebau und Dammbaumaßnahmen.....	18
4.2 Sanierung von Sickerwasserleitungen.....	19
4.3 Umbau der Umladestation.....	20
4.4 Sanierung Deponiestraßen	21
4.5 Hangüberwachung	22
4.6 Weitere betriebliche Bau- und Sanierungsmaßnahmen.....	23
5 Vermessungen	25
5.1 Vermessungsbüros	25
5.2 Vermessung und Dokumentation	25
5.3 Einbau- und Restvolumen	25
5.4 Setzungsverhalten	27
6 Abfallstatistik	28
6.1 Abfallaufkommen	28
6.2 Abfallzusammensetzung	30
6.3 Verwertungsmengen	31
6.4 Herkunft der Anlieferungen	32
6.5 Gefährliche Abfälle.....	34
6.6 Bericht des Betriebsbeauftragten für Abfall	34



7	Überwachung der Wasserqualität und deren Leitungen	35
7.1	Überwachung der Entwässerungsleitungen	35
7.2	Sickerwasser (s. DepV Nr. 2.1 i.V.m. Nr. 3.1 Ziffer 4).....	35
7.3	Oberflächenwasser	46
7.3.1	Kontrolle und Überwachung	46
7.4	Grundwasser.....	49
8	Meteorologie	51
8.1	Niederschlag	51
8.2	Temperatur	52
9	Gashaushalt	55
9.1	Qualität und Menge des Deponiegases.....	55
9.2	Gasbehandlung.....	57
10	Sonstiges	61
10.1	Allgemeine Aspekte.....	61
10.2	Interne Betriebskontrollen.....	61
10.3	Arbeitsschutz.....	61
10.4	Arbeitsunfälle und sonstige Schadensfälle	62
10.5	Einbrüche	62
10.6	Unerlaubte Ablagerungen.....	62
10.7	Sturm- und Unwetterereignisse	63
10.8	Trinkwasseruntersuchungen	63
10.9	Betrieb Gleisschotteraufbereitung	63
10.10	Forschung und Ausbildung.....	63
10.11	Fortbildung	64
10.12	Planungsleistungen	65
10.13	Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb	65
10.14	Besondere behördliche Entscheidungen	65
10.15	Erklärung.....	65



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Chronologie der Deponie BURGHOF
- Anlage 2:** Setzungsverhalten,
Volumen- & Mengenentwicklungen
- Anlage 3:** Verwertungskonzept
- Anlage 4:** Sickerwassermengen & Analytik
- Anlage 5:** Meteorologie
- Anlage 6:** Wirkungskontrolle Sickerwasser (SiWa)
- Anlage 7:** Wirkungskontrolle Oberflächenwasser (OfW)
- Anlage 8:** Wirkungskontrolle Grundwasser (GW)
- Anlage 9:** Kanalbefahrung
- Anlage 10:** Jahresbericht des Betriebsbeauftragten für Abfall
- Anlage 11:** UUV & Arbeitssicherheitsbegehungen
- Anlage 12:** Geotechnische Untersuchungen
- Anlage 13:** Zertifikat zum Entsorgungsfachbetrieb
- Anlage 14:** Protokoll Unterweisung Arbeitssicherheit
- Anlage 15:** Ablagerungsdichte - intern* -
- Anlage 16:** Grafik Fahrzeugaufkommen - intern* -
- Anlage 17:** Herkunft Mengen & Prognosen - intern* -
- Anlage 18:** Sickerwasserbehandlungsanlage
- Anlage 19:** Gas-Emissionsmessungen
- Anlage 20:** Tabelle monatliche Gaserfassung
- Anlage 21:** Darstellung Gasverwertung

* interne Berechnungsgrundlagen zur Darstellung der Daten in den Anlagen.



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Schrägaufnahme auf die Deponie im Mai 2019.....	1
Abb. 2.1: Lageplan mit Fließrichtung des Grundwassers	5
Abb. 2.2: Übersichtslageplan der Deponie BURGHOF.....	10
Abb. 3.1: Orthofoto der Einbauflächen 2019	14
Abb. 4.1: Zwischenabdichtung in der Kesselfläche	18
Abb. 4.2: Hilfsvorrichtung zum Einziehen der Relining-Rohre an Haltung S7.6	19
Abb. 4.3: Fundament der Zwischenwand in Umladestation.....	20
Abb. 4.4: neu gesetzte Rinne auf der Deponierandstraße.....	21
Abb. 4.5: Verformungen der Deformationsmesspunkte oberhalb des DA X	23
Abb. 4.6: RKB1 in entschlammtem Zustand.....	24
Abb. 5.1: Übersicht der Deponievolumina	25
Abb. 5.2: Unterscheidung zwischen Netto- und Bruttovolumen	26
Abb. 6.1: Angelieferte Abfälle im Bezugsjahr 2019.....	28
Abb. 6.2: Jahresverlauf der angelieferten Abfälle von 2010 - 2019	29
Abb. 6.3: Abfallzusammensetzung ausgewählter Abfälle 2019	30
Abb. 6.4: Verwertete Abfälle im Bezugsjahr 2019	31
Abb. 6.5: Herkunft der Abfälle zur Beseitigung in 2019	32
Abb. 6.6: Zuständigkeit der Abfälle 2019.....	33
Abb. 6.7: Privatwirtschaftliche Annahmen in 2019.....	33
Abb. 7.1: Jahresverlauf der CSB-Konzentration.....	40
Abb. 7.2: Jahresverlauf der AOX-Konzentration.....	40
Abb. 7.3: Jahresverlauf der Ammoniumstickstoff-Konzentration.....	41
Abb. 7.4: Entwicklung der CSB-Konzentration ab dem Jahr 1993.....	41
Abb. 7.5: Entwicklung der AOX-Konzentration ab dem Jahr 1993.....	42
Abb. 7.6: Entwicklung des pH-Wertes ab dem Jahr 1993.....	42
Abb. 7.7: Entwicklung der Leitfähigkeitswerte ab dem Jahr 1993.....	43
Abb. 7.8: Standorte der Regenklär- bzw. Regenrückhaltebecken	47
Abb. 8.1: Monatliche Niederschlagsmenge und Ganglinie der Sickerwassermengen.....	51
Abb. 8.2: Diagramm der Niederschlags- und Sickerwassermengen von 1999-2019	52
Abb. 8.3: Ganglinie der täglich gemessenen Lufttemperatur (14/15 Uhr MEZ/MESZ)	53
Abb. 8.4: Ganglinie der Windrichtung und Windgeschwindigkeit.....	53
Abb. 8.5: Verdunstung im Bezugsjahr 2019	54
Abb. 9.1: Deponiegaszusammensetzung im Bezugsjahr.....	56
Abb. 9.2: Deponiegasmengen von 1999 bis 2019	56



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. 2.4: Geologische Barriere und Basisabdichtungssystem.....	11
Tab. 3.1: Personaleinsatz 2019, Stand 31.12.2019.....	15
Tab. 3.2: Maschineneinsatz (Stand 31.12.2019).....	16
Tab. 5.1: Laufzeiten und Kapazitäten der Deponieabschnitte	26
Tab. 6.1: Herkunft der Anlieferungen	32
Tab. 6.2: Jahresmenge 2019 der im Betrieb entstandenen gefährlichen Abfälle	34
Tab. 7.1: Sickerwasser- und Abwassermenge 2019	36
Tab. 7.2: Sickerwasser Monobereich MBA-Reststoffe	38
Tab. 7.3: Schwankung monatlich gemessener Siwa-Parameter	39
Tab. 7.4: Grenzwertbetrachtung für die Parameter Chrom und Arsen im Rohsickerwasser ..	43
Tab. 7.5: Messergebnis für das Cäsium-Nuklid 137	44
Tab. 7.6: Gegenüberstellung der BSB- und CSB-Werte der Messtelle RKB 1	48
Tab. 7.7: Behördlich festgelegte Auslöseschwellenwerte bezogen auf die Einzelmessstellen	49
Tab. 9.1: Minimum-, Durchschnitts- und Maximumwerte für Methan und Sauerstoff im Deponiegas (digitale Aufzeichnung).....	55
Tab. 9.2: Einsatzzeiten des Gas-Kraftwerkes (BHKW).....	57
Tab. 9.3: Konzentrationsbereiche LAS-Messung	58



Verzeichnis wesentlicher Begriffe

(Gültig für alle AVL-Deponien und Deponie HAMBERG)

Vorfluter	oberirdisches Gewässer, welches in größeres Gewässer einfließt (beispielweise ein Bach, der in einen größeren Fluss einfließt)
Geotextil	Geokunststoffe, welche gerne im Bereich des Wasser-, Tief- und Verkehrswegebau eingesetzt werden, auch zur Hangsicherung bei Deponien

Speziell für die Deponien BURGHOF, AM LEMBERG, HAMBERG:

Gaskollektoren	Einrichtungen zur Sammlung des Deponiegases
Gasdom	senkrechte Gaskollektoren, die während des Abfalleinbaus mitgebaut werden
Gasbrunnen	senkrechte Gaskollektoren, die nachträglich in den Deponiekörper gebohrt werden
Gasdrainagen	horizontale Gaskollektoren, die während dem Abfalleinbau mitgebaut werden
Gaslanze	horizontale Gaskollektoren, die nachträglich in den Deponiekörper gebohrt werden



Verzeichnis der Abkürzungen

(Gültig für alle AVL-Deponien und Deponie HAMBERG)

AbwV	Abwasserverordnung
AOX	Adsorbierbare organische Halogenverbindungen
AVL	Abfallverwertungsgesellschaft des Landkreises Ludwigsburg mbH
AWB	Enzkreis, Amt für Abfallwirtschaft
ASA	Arbeitssicherheitsausschuss
AWS	Abfallwirtschaftssystem
AWS-Software/ AWS-Einbaufelder:	Software zum Betrieb von Entsorgungs- und Verwertungseinrichtungen. In dieser werden Bereiche zur Einlagerung verschiedener Stoffe festgelegt, die sogenannten „AWS-Einbaufelder“.
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BA	Bauabschnitt
BAGUV	Bundesarbeitsgemeinschaft der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand
BF	Baufeld
Bh	Betriebsstunden
BHKW	Blockheizkraftwerk
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf: die Summe aller im Wasser vorkommenden oxidierbaren Stoffe. Durch ihn wird die Menge in für die Oxidation benötigter Sauerstoff in mg/l angegeben, falls Sauerstoff das alleinige Oxidationsmittel wäre.
DA	Deponieabschnitt
DepV	Deponieverordnung
Dipl. Geol./Ing.	Diplomgeologe / -ingenieur (Berufsbezeichnungen)
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung
DK 0 bis IV	Deponieklassen Eins bis Vier, Einteilung der Deponien nach Belastung der abzulagernden Abfälle
DOC	Dissolved organic carbon (deutsch: gelöster organisch gebundener Kohlenstoff)
DPF	Fortbildung für Deponiepersonal
DVS	Dachpappenverwertung Süd GmbH
DZL	Deklarationszwischenlager
EDV	Elektronische Datenverarbeitung



EEUT	Ingenieurbüro Eisenlohr – Energie und Umwelttechnik
Efb	Entsorgungsfachbetrieb
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene
FFP 1 bis 3	Filtering face piece, (zu Deutsch: Partikelfiltrierende Halbmasken). Klassifizierung der Atemschutzmasken nach der Gefährlichkeit der Partikel für den Menschen. So dürfen Atemschutzmasken der FFP1 ausschließlich in Arbeitsumgebungen verwendet werden, in denen keine giftigen Aerosole oder Stäube vorhanden sind, während Atemschutzmasken der Klasse FFP3 auch für radioaktive Partikel geeignet sind. Die Klasseneinteilung erklärt sich durch den Abscheidegrad der Maske.
GED	Gleisschotter-Entsorgung-Dienstleistungsgesellschaft
GL oder GL-Abbruch:	Entsorgungsfachbetrieb für Abbruch, Entkernung, Entsorgung und Sanierung
GUS	Gasunterstation
GW	Grundwasser
GWDB+D	Grundwasserdatenbank für Deponiebetreiber
GWM	Grundwassermessstelle
HBCD	Hexabromcyclododecan (additives Flammschutzmittel)
HDG	Hamberg Deponie-Gesellschaft mbH
ICP	Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH
IDM	Induktive Durchflussmessenrichtung (oder MID \triangleq Magnetisch-Induktive-Durchflussmessung)
IED	Industrial Emissions Directive (deutsch: Industrieemissionsrichtlinie)
INGUS	Ingenieurbüro für Umwelt und Sicherheit
KDB	Kunststoffdichtungsbahn
KMF	Künstliche Mineralfasern
KS	Kontrollschacht
KuP	Klinger und Partner Ingenieurbüro für Bauwesen und Umwelttechnik GmbH
KUP	Kurzumtriebsplantage
kWp	Kilowatt peak (Einheit für Nennleistung, oft bei Photovoltaikanlagen verwendet, die maximal mögliche Leistung)
LAS	Laserabsorptionsspektrometrische Überprüfung
LAGA	Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LEA	Ludwigsburger Energieagentur e.V.



LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MBA	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
MDDS	Mineralische Deponiedichtungsschutzbahn
MID	Magnetisch-Induktive-Durchflussmessung
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NL	Niederlassung
NSO	Nachsorge
OfW	Oberflächenwasser
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PE-HD	Polyethylen high density (deutsch: Polyethylen mit hoher Dichte, also ein Polyethylen mit schwach verzweigten Polymerketten)
PFT	Perfluorierte Tenside, Kohlenwasserstoffe, in denen die Wasserstoffatome am Kohlenstoffgerüst vollständig durch Fluoratome ersetzt sind.
PNA	Personen-Notsignal-Anlage
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PV	Photovoltaik
PW	Pumpwerk
RC - Bauschutt	Recycling-Baustoff: Baustoffgemisch, das aufgrund seiner Herkunft beispielsweise im Straßen- und Wegebau Verwendung findet.
RKB	Regenklärbecken
RPK	Regierungspräsidium Karlsruhe
RPS	Regierungspräsidium Stuttgart
RRB	Regenrückhaltebecken
RS	Regelstation
RTi	Rohrtechnik international Germany GmbH
S1 bis S5	Klassifizierung der Sicherheitsschuhe nach GUV-R 191 mit unterschiedlichen Zusatzanforderungen, wie Wasserdichtigkeit, Durchtrittssicherheit.
Si-Belastung	Siliziumbelastung
SGS	Société Générale de Surveillance (deutsch: etwa „Allgemeine Überwachungsgesellschaft“)
SiWa	Sickerwasser
SRA	Sickerwasserreinigungsanlage
STS	Schottertragschicht
TASi	Technische Anleitung für Siedlungsabfall



TD	Trenndamm
TDL	TDL Energie GmbH, Neumünster
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UVV	Unfallverhütungsvorschriften
VRS	Verband Region Stuttgart

1 Einleitung

Der gesamte Jahresbericht gliedert sich in die vorliegende Zusammenfassung sowie in die zugehörigen Anlagen. Der Jahresbericht orientiert sich in seinem Aufbau an der inhaltlichen Gliederung gemäß Anhang 5 der DepV sowie an dem „Leitfaden zur Überwachung von Deponien der Klassen 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 Deponie BURGHOF ermöglichen.



Abb. 1.1: Schrägaufnahme auf die Deponie im Mai 2019



2 Stammdaten der Deponie

Tab. 2.1: Name und Adresse der Deponie

Name der Deponie BURGHOFF
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 Anschriften und Verantwortliche

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 Ludwig	Tel.: 07141 / 144 49-216
	Fax: 07141 / 144 49-616
	Mail: sebastian.ludwig@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 Christian Blumenthal	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

<p>Flur-Nummern und Gemarkung der Deponie und der Deponieabschnitte:</p> <p>Flurstück-Nr.: 1963/1, Gemarkung Vaihingen/Enz Stadtteile Horrheim, Gündelbach und Ensing</p>	<p>Zugelassenes Einzugsgebiet ggf. kooperierende Kreise, Verbände:</p> <ul style="list-style-type: none"> Landkreis Ludwigsburg, Entsorgungspflicht DK I + II (MBA Reststoffe) Gebietskörperschaften des Verbandes Region Stuttgart, Entsorgungspflicht für DK II + Baden DK I 		
Deponieabschnitt	Betriebsphase seit	Stilllegungsphase seit	Nachsorgephase seit
DA I - VII	1978 - 1989		
DA VIII	1991		
DA IX	1994		
DA IX, Baufeld 10 (Hohlwegflächen)	2008		
DA X, 1. BA, Monoflächen 1+2	2017		
DA X, 1. BA, Monoflächen 3+4	2018		
DA XII	2005		
DA XIII	2012		
<p>Zu erwartende Laufzeit (gesamte Deponie):</p>	<p>mind. 20 Jahre Unter Berücksichtigung der aktuellen Volumenverbräuche, siehe Jahresabschluss- daten bei Anlage 2</p>		



2.3 Lageplan mit Fließrichtung des Grundwassers

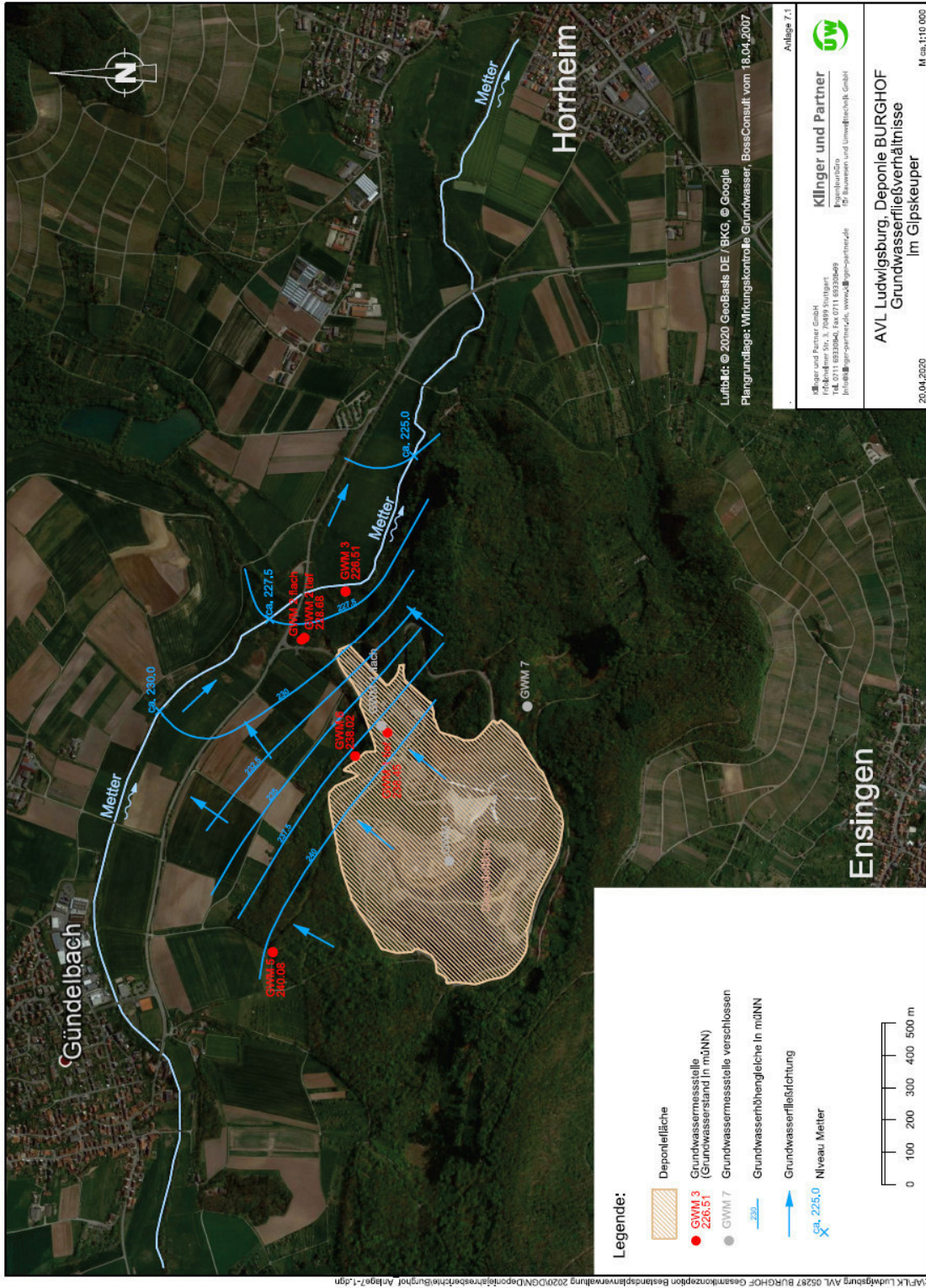


Abb. 2.1: Lageplan mit Fließrichtung des Grundwassers



2.4 Ersteller des Jahresberichtes 2019

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

2.5 Zusammenfassung der Deponiedaten 2019

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

Die **Sickerwasser**menge stieg im Vergleich zum Vorjahr erheblich an. Die Konzentrationen lagen etwas niedriger als in 2018, dies könnte auf die größere Niederschlagsmenge in 2019 und den Anschluss der Monoflächen DA X/1 und DA X/2 an das Sickerwassernetz zurückzuführen sein. Die Befahrung des Entwässerungssystems wird erst im Frühjahr 2020 ausgeführt.

Die **Oberflächenwasser**qualität zeigte sich im Jahr 2019 als durchgehend unkritisch, die Einleitgrenzwerte wurden eingehalten. Nach Abschluss der Baumaßnahme im Deponieabschnitt X im Dezember 2018 ist der Sedimentaustrag aus dieser Fläche nur noch sehr gering. Die geringen Ausspülungen werden durch das temporäre Sedimentationsbecken aufgefangen und ein Eintrag in die Metter verhindert. Die Kanalinspektion wird erst im Herbst 2020 ausgeführt.

Die LAS-Messergebnisse und Wirkungskontrollen der **Entgasungs**anlage zeigten eine Zunahme der Emissionen gegenüber dem Vorjahr. Die Entgasungsanlage der Deponie BURGHOFF 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 Einbauflächen oder Monobereichen.

Im Betriebsjahr 2019 gab es am **Deponiekörper** geringe Setzungen, vor allem auf den überlagerten Böschungsbereichen mit dem darunter eingelagerten Hausmüll.

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

Mit dem im Dezember 2018 abgeschlossenen 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.

Deponiebaumaßnahmen und Verhalten: Als wesentliche Baumaßnahmen 2019 sind die Sanierung von Sickerwasserleitungen, der Umbau der Umladestation, die Sanierung von Schadstellen der Deponiestraßen sowie der weitere Aufbau der Zwischenabdichtungen in der Kesselfläche anzuführen.

Das Zertifikat zum Entsorgungsfachbetrieb (Efb) ist in **Anlage 13** beigelegt. Es handelt sich um die fünfte 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 Betriebsbeauftragten für Abfall ist als **Anlage 10** beigelegt.



Anlieferungen:	Gesamt (nur AVL):	246.414 Mg
Ablagerungsmenge:	ohne Zwischenlagermenge zum Jahresende	242.312 Mg
Verwertete Abfälle	(Trenndamm- u. Rekubau):	16.902 Mg
Restvolumen und Volumenverbrauch:	Gesamtverbrauch (1978 – 2019):	6.227.183 m ³
	2019 in Anspruch genommenes Netto-Ablagerungsvolumen:	113.729 m ³
	Ausgebautes und nutzbares Restvolumen (netto), Stand 31.12.2019:	944.995 m ³
	Nicht ausgebautes Restvolumen (netto)	2.568.745 m ³
	Verfügbares Gesamtestvolumen (netto):	3.513.740 m ³
Sickerwasser:	Sickerwassermenge einschl. Abfuhr:	80.485 m ³
	oder: (vgl. auch Anlage 4)	2,55 l/s
	CSB-Gehalt (Fremdüberwachung):	793 – 2.960 mg/l
	AOX-Gehalt (Fremdüberwachung):	0,20 – 0,68 mg/l
	Leitfähigkeit (Vorort):	8.810 – 16.810 µS/cm
	davon gereinigte Sickerwassermenge:	49.430 m ³
	davon nicht vorbehandlungsbedürftige Sickerwassermenge:	24.916 m ³
	davon Abfuhrmenge unbehandeltes Sickerwasser:	24 m ³
Grundwasser:	keine Auffälligkeiten (siehe Anlage 8)	
Gashaushalt:	Abgesaugte Deponiegasmenge:	3.993.366 m ³
	Verwertete Deponiegasmenge:	3.943.891 m ³
	Beseitigte Deponiegasmenge:	49.475 m ³
Kraftwerksbetriebsstunden:	Motor betrieben	8.488,1 Std.
		96,9 % Einsatz
		5.646.096 kWh
Stromverbrauchsmenge:		943.591 kWh
	D.h. die Deponie verbrauchte ca. 16,7 % der durch das Deponiegas erzeugten elektrischen Energie.	
Personalstand am 31.12.2019:	(inkl. Aushilfen)	24 Mitarbeiter auf 21 Stellen



Eingesetzte Fahrzeuge:	Planierraupen	2
	Radlader	6
	Kettenbagger	1
	Mobilbagger	1
	Minibagger	1
	Walzenzug	1
	Dumper	2
	Traktor	1
	LKW mit Lifthakensystem	2
	Teleskoplader	1
	Vakuumfasswagen	1
	Kleinkehrmaschine	1
	div. PKWs und Kleingeräte	



2.6 Genehmigungsbescbeide

Eine Zusammenstellung der im Jahr 2019 gültigen Genehmigungsbescbeide der Deponie BURGHOF ist in der Chronologie in **Anlage 1** beigefügt.

2.7 Zugelassene Abfallarten inklusive Deponieersatzbaustoffe

Die auf der Deponie BURGHOF zugelassenen Abfallarten sind im Abfallartenkatalog (siehe AVL-Internetseite: www.avl-lb.de) zu finden. Im Jahr 2019 wurden folgende Ersatzbaustoffe für deponiebautechnische Zwecke verwertet:

- Bauschutt
- Straßenaufbruch
- Bindiger Boden für Trenndammaufbau
- Erdaushub
- RC-Bauschutt
- Schlacken

2.8 Deponieinfrastruktur

Die Deponie BURGHOF wies zum 31.12.2019 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. 77 Deponiegasfassungsanlagen (z. B. Gasdome, Gasbrunnen)
- 3 dezentrale kleinere Gassammelstationen
- 2 dezentrale Gasunterstationen (GUS)
- Gasübergabestation mit Gasreinigung mittels Aktivkohlefilter
- Deponiegaskraftwerk (BHKW mit einem Gasmotor) mit Fernwärmeversorgung Gündelbach

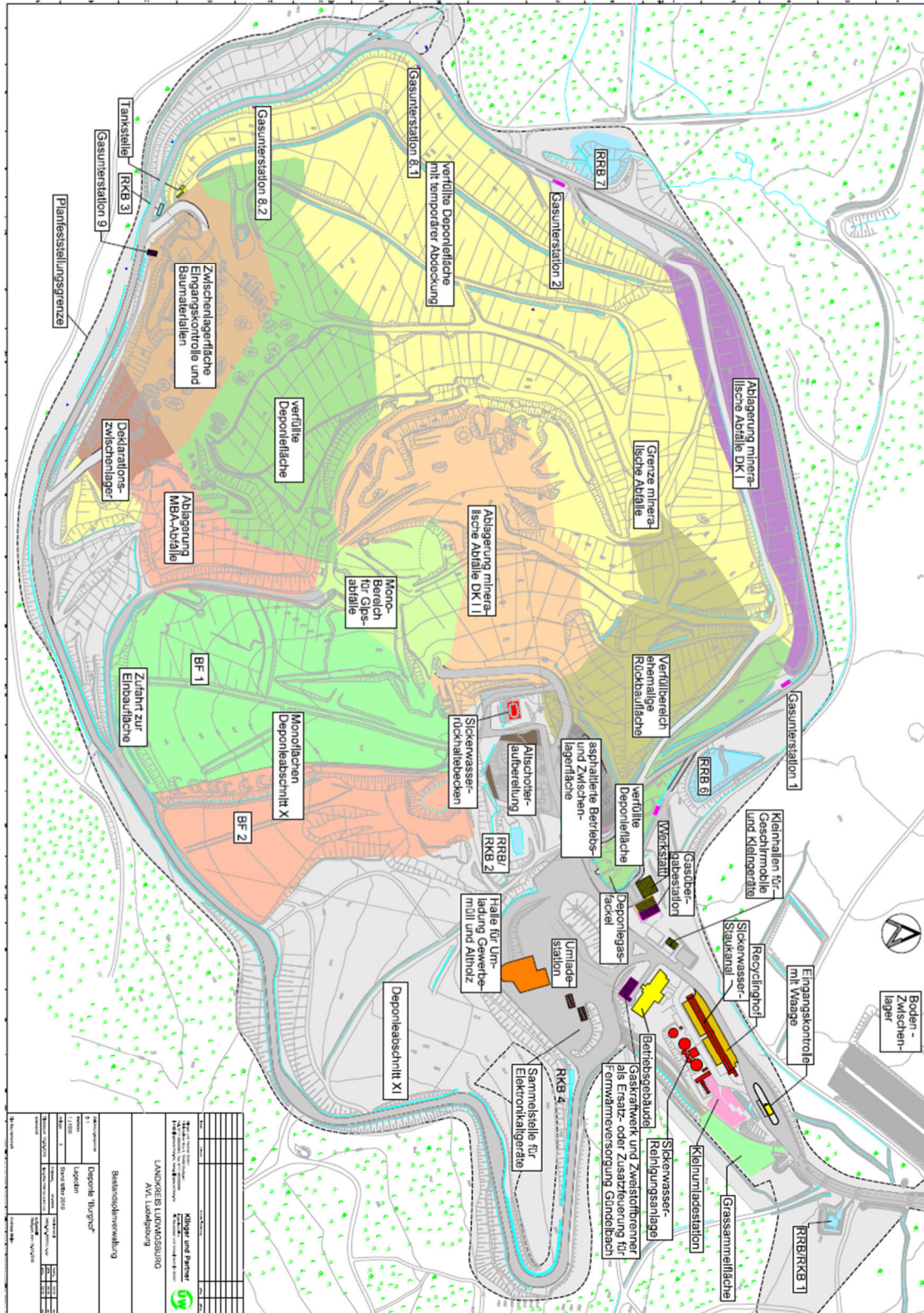


Abb. 2.2: Übersichtslageplan der Deponie BURGHOF



2.9 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.

Tab. 2.4: Geologische Barriere und Basisabdichtungssystem

Ablagerungsbereich	Geologische Barriere	Basisabdichtungssystem
DA I-VI	Gegeben ohne technische Nachbesserung	gemäß LAGA 78, mineralisch, 2x30 cm, anstehender Tonmergel verdichtet und wieder eingebaut
DA VII	Gegeben ohne technische Nachbesserung	mineralisch, 3x25 cm, Lehm verdichtet eingebaut, Schutzvlies
DA XIII	Gegeben ohne technische Nachbesserung	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	Gegeben ohne technische Nachbesserung	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 IX, Baufeld 10	Gegeben und mit teilweiser technischer Nachbesserung	gemäß TASI, DK II, mineralisch 3x25 cm, anstehender Tonmergel verdichtet und wieder eingebaut, darüber PE-HD Dichtungsbahn 2,5 mm, Sandschutzmatten
DA X	Gegeben und mit teilweiser technischer Nachbesserung	gemäß DepV, DK II, mineralisch 2x25 cm aus anstehendem rote Wand-Material verdichtet eingebaut, darüber KDB aus PE-HD 2,5 mm, Sandschutzmatten
DA XII	Gegeben und mit teilweiser technischer Nachbesserung	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	Gegeben und mit teilweiser technischer Nachbesserung	gemäß DepV, DK I, anstehender Tonmergel verdichtet und wieder eingebaut, darüber PE-HD Dichtungsbahn 2,5 mm, Sandschutzbahn



2.10 Ausgeführte Oberflächenabdichtungen

Bisher wurde auf der Deponie BURGHOF noch kein Deponieabschnitt mit einer qualifizierten Oberflächenabdichtung abgeschlossen. Die bereits stillgelegten Abschnitte, in denen bis 2005 Hausmüll eingelagert wurde, sind mit einer Folie als temporäre Oberflächenabdichtung versehen.



3 Allgemeiner Deponiebetrieb

3.1 Deponiebetrieb

Im Deponiezentrum befindet sich die Kesselfläche mit einer aktuellen Einbaufläche von ca. 3,8 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 eingerichtet bis der neue Monobereich im DA X belegt werden kann. Die gegenüber dem Vorjahr etwas vergrößerte Einbaufläche ergibt sich durch die Böschungsüberlagerung, der sich nach oben aufweitenden Kesselfläche.

Die Monofläche für Gipsabfälle H2 im Hohlwegbereich (ca. 0,75 ha) wurde bereits in 2018 durch die neu errichtete Monofläche DA X/1 komplett ersetzt. Ein Einbau fand ausschließlich in der neuen Fläche statt. Die neue Monofläche umfasst eine Einbaufläche von ca. 1,45 ha. Es wurden in ihrer Zusammensetzung nicht mehr verwertbare Gipsabfälle und Bauschutt eingebaut. Die Gipsfläche H2 wird voraussichtlich in 2020 wieder der Kesselfläche zugeordnet.

Auf der aktuell ca. 4,3 ha großen „Nordböschungfläche“ wurden DK I-Abfälle abgelagert. Diese Fläche besitzt noch ein sehr geringes Restvolumen, daher werden hier zukünftig nur noch Profilierungsarbeiten für das Endhöhenmodell durchgeführt. Der Bereich dient zusätzlich als Aufstandsfläche für die spätere Oberflächenabdichtung in diesem Deponieabschnitt.

Die ca. 3,39 ha große „Nachsorgefläche“ auf der Deponiehochfläche wurde in 2019 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 H1 im Hohlwegbereich (ca. 1,2 ha) wurde bis August 2019 betrieben und anschließend durch die neue Monofläche DA X/2 ersetzt. Die erste Anlieferung in dieser Fläche fand am 19.08.2019 statt. Der neue MBA-Bereich hat eine Fläche von ca. 1,1 ha.

Im Bereich der ehemaligen Rückbaufläche fanden auch 2019 keine Ablagerungen statt.

Die Monoflächen DA X/3 (ca. 0,68 ha) und DA X/4 (ca. 0,76 ha) wurden im Dezember 2018 fertiggestellt. Eine Befüllung der Flächen ist erst nach der Entscheidung über die abzulagernden Fraktionen und der Erstellung eines Einbaukonzeptes zur Gewährleistung der Standsicherheit vorgesehen.

Auch in 2019 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.

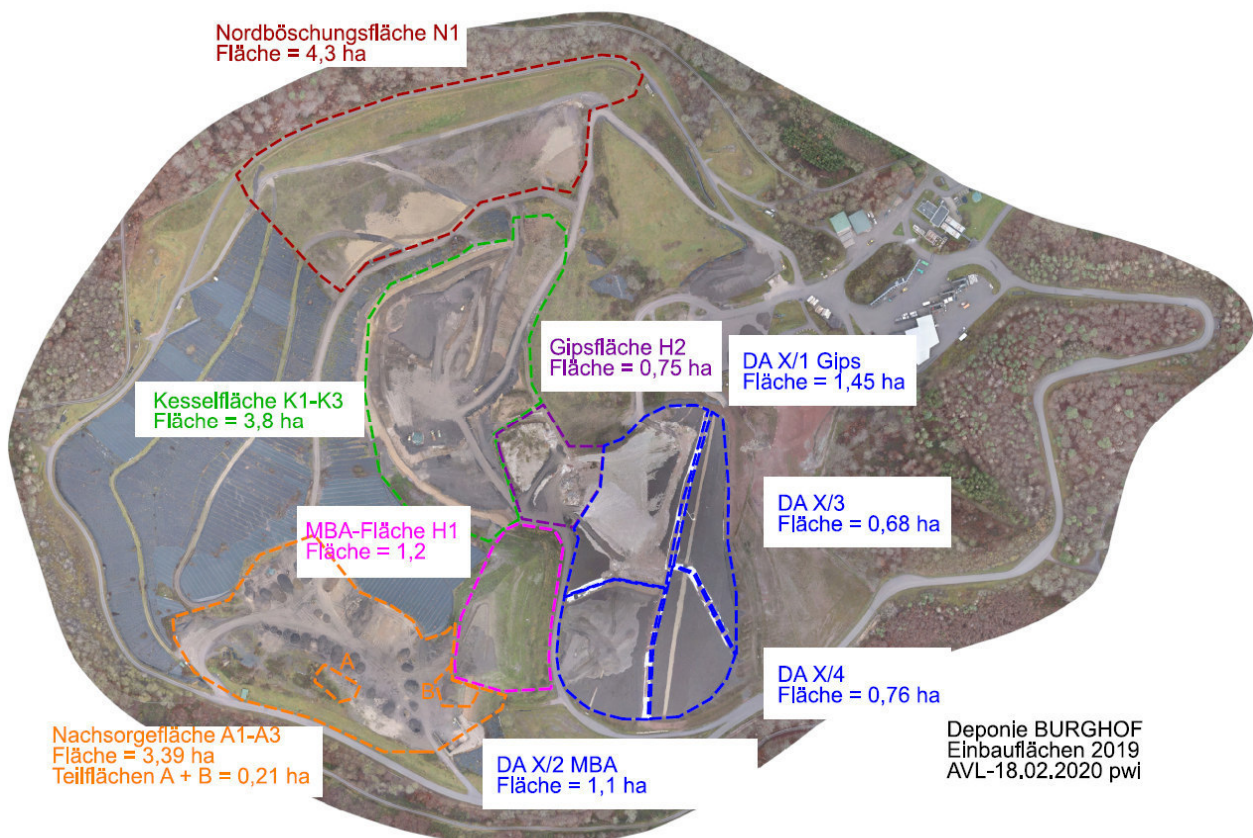


Abb. 3.1: Orthofoto der Einbauflächen 2019

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.

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 2019 überwiegend an einen externen Dienstleister vergeben.

Die örtliche Betriebsleitung der Deponie BURGHOF wurde zum 01. Juli 2019 Herrn Wolfgang Schelling übertragen.

3.2 Personaleinsatz

Im Jahr 2019 wurde folgendes Personal eingesetzt.

Tab. 3.1: Personaleinsatz 2019, Stand 31.12.2019

Funktionsgruppe	Anzahl
Deponieleitung	1
Wiegehaus/Eingangsbereich (vorwiegend Halbtagskräfte)	5
Umladestation für Altholz und Gewerbemüll	1
Deponie-Einbaubetrieb einschl. Zwischenlager	6
Gasfassung und -verwertung	1
Nachsorgeteam	2
Werkstatt	1
Deponieunterhaltung/sonstige Funktionen/Springer/Bautrup	3
Einsatz auf anderen Deponien	1
Datenerfassung (für alle Deponien) und Registratur	1
Auszubildende (Fachkraft für Kreislauf u. Abfallwirtschaft)	2
Summe Mitarbeiter (auf 21 Stellen)	24

Die Betreuung des Bauwertstoffhofes erfolgte hauptsächlich durch Mitarbeiter des AVL-Wertstoffhofteams. Verwiegunen und Abrechnungen wurde durch das Waagepersonal durchgeführt.



3.3 Maschineneinsatz

Die im Rahmen des Deponiebetriebes im Jahr 2019 eingesetzten Maschinen ergeben sich aus nachfolgender Tabelle:

Tab. 3.2: Maschineneinsatz (Stand 31.12.2019)

Fahrzeug / Maschine Fabrikat	Typ	Leistung KW / PS	Bau- jahr	Anschaff- jahr	Betriebs- std.	Zubehör
Planierraupe Liebherr	PR726 LGP	120/163	2018	2018	536	Schutzbelüftungsanlage
Planierraupe Liebherr	PR 736/16	150/201	2016	2016	2.101	Schutzbelüftungsanlage
Radlader Komatsu	WA 380-8	143/192	2018	2018	904	Schutzbelüftungsanlage Schnellwechseleinrichtung, Palettengabel
Radlader Liebherr	L 542/16	120/163	2016	2016	2.819	Schutzbelüftungsanlage, Palettengabel, Abgasfilter, Schnellwechsler
Radlader Caterpillar	908 M		2019	2019	152	Schnellwechsler
Radlader Liebherr	L538	115/156	2014	2014	4.046	Schnellwechsler
Radlader Liebherr	L556 X-Power		2019	2019	274	Schnellwechsler, Schutzbelüftungsanlage
Radlader Doosan	DL 420-5	264/360	2015	2015	3.155	Schutzbelüftungsanlage
Kettenbagger Komatsu	PC 210 LC 11	133/181	2017	2017	1.631	Schutzbelüftungsanlage
Mobilbagger Liebherr	LH 22	105/143	2018	2018	540	Sortierschaufel, Schutzbelüftung, Liftkabine
Minibagger Volvo	EC35D		2019	2019	41	Schnellwechsler
Ammann Glattmantelwalze	AC 150	119/162	2015	2015	1.312	Schutzbelüftungsanlage
Dumper Bell	B25D	210/286	2014	2014	3.391	Schutzbelüftungsanlage
Dumper Bell	B25E	210/286	2017	2017	1.788	Schutzbelüftungsanlage
Traktor Fendt	312 Vario	92/125	2009	2009	1.539	Vakuum-Faßwagen, Fahr- Wechselcontainer, Schneepflug
LKW	MAN TGS	294/400	2012	2012	-	Liflhaken, Abgasfilter
LKW	MAN	312/410	2017	2017		Liflhaken, Abgasfilter
Teleskoplader Sennebogen	305	91 / 124	2008	2008	5.547	Schutzbelüftungsanlage Schnellwechseleinrichtung, Palettengabel; Liftkabine
MB Sprinter LB-AV 299	216	120/163	2018	2018	-	Werkstattwagen
VW Transporter	Pritschenwagen		2014	2014	-	Standardausführung
VW Bus	T5	103/140	2010	2010	-	Fahrzeug für Nachsorgeteam
PKW Ford Ranger	Pickup		2003	2003	-	nicht angemeldetes Fahrzeug, für den Entgasungsbetrieb
PKW VW Caddy	Kabinenwagen	81 / 110	2011	2011	-	Standardausführung
PKW Ford Kuga	Geländewagen	110/150	2015	2016	-	Standardausführung
PKW Nissan NP 300	Geländewagen	98/133	2011	2011	-	Standardausführung



Im Jahr 2019 wurden zwei neue Radlader als Ersatz für Altgeräte und ein Minibagger angeschafft.

Der Gesamtdieselvebrauch aller eingesetzten Deponiegeräte lag bei **106.243 l** (inkl. Mietgeräte und Fremdbetankungen).

Die auf der Deponie eingesetzten Maschinen wurden vom Deponiepersonal und den Herstellerfirmen routinemäßig gewartet. Ebenso wurden alle notwendigen UVV-Prüfungen vollständig durchgeführt. Die UVV-Prüfliste ist als **Anlage 11** einzusehen.

4 Neue Bauteile, Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Im Jahr 2019 wurden auf der Deponie BURGHOF die nachstehenden Bau- und Umweltschutzmaßnahmen ausgeführt:

4.1 Wegebau und Dammbaumaßnahmen

Im Verlauf des Jahres 2019 wurden die Trenndämme zur hydraulischen Abtrennung der Kesselfläche von den alten Deponieabschnitten und zwischen den Monoflächen für Gips- und MBA-Abfälle im DA X weitergebaut. Die Baumaßnahmen wurden, wie in den Vorjahren, in Eigenregie des Deponiebetriebes ausgeführt. Die geotechnische Betreuung und Kontrolle der bodenmechanischen Verdichtungswerte erfolgte durch das Büro Geotechnik Hundhausen. Die Prüfergebnisse sind als Anlage 12 beigefügt.

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



Abb. 4.1: Zwischenabdichtung in der Kesselfläche

4.2 Sanierung von Sickerwasserleitungen

Im Rahmen der jährlich stattfindenden Reinigungs- und TV-Inspektionsarbeiten in den Entwässerungssystemen der Deponie BURGHOF wurden in den vergangenen Jahren in insgesamt elf Sickerwasserdrainageleitungen Rissbildungen und Deformationen festgestellt. Erhöhte Temperaturen von teilweise über 40 °C führten an diesen Schadstellen zu einer schnelleren Versprödung des Werkstoffes PE. Da einige Sanierungsbereiche zum Teil sehr kurze sanierungsbedürftige Abschnitte aufweisen, wäre hier eine Sanierung unwirtschaftlich. Deswegen wurde sich dazu entschieden nicht alle Haltungen zu sanieren, unter der Voraussetzung dennoch eine ausreichende Entwässerung der Deponie dauerhaft sicherstellen zu können. Vor diesem Hintergrund wurde im März 2019 damit begonnen die Haltungen S7.1, S7.3, S7.6 und S9.1 im Relining-Verfahren zu sanieren. Die Kalibrierung der Leitungen und die notwendigen Fräsarbeiten wurden bis Ende Juli ausgeführt. Das Einziehen der Relining-Rohre wurde nach der Fertigung ab Oktober ausgeführt. Die Maßnahme konnte in 2019 nicht vollständig abgeschlossen werden und wird in 2020 fertiggestellt.



Abb. 4.2: Hilfsvorrichtung zum Einziehen der Relining-Rohre an Haltung S7.6

4.3 Umbau der Umladestation

Die AVL beabsichtigt ab Juni 2020 die Fraktionen Gewerbemüll inkl. Restmüll aus Privathaushalten und Restsperrmüll nicht wie bisher gemeinsam, sondern getrennt zu sammeln und umzuschlagen. Aus diesem Grund war der Umbau einer Halle der Umladestation notwendig. Um eine weitere Fraktion getrennt erfassen zu können, wurde im September 2019 damit begonnen eine Zwischenwand einzuziehen. Die Umbauarbeiten waren im November 2019 abgeschlossen.



Abb. 4.3: Fundament der Zwischenwand in Umladestation

4.4 Sanierung Deponiestraßen

Auf der Deponie sind eine Vielzahl an befestigten Verkehrswegen für den Anlieferverkehr und den Deponiebetrieb angeordnet. Durch die teilweise hohen Belastungen des Schwerlastverkehrs auf diesen Straßen kam es mit der Zeit zu einzelnen Schadstellen im Asphaltbelag und an Einbauten. Im Zuge der Bestandskontrolle 2019 wurden die Schadstellen erhoben und entsprechende Sanierungskonzepte erarbeitet. Die Sanierung dieser Schadstellen wurde im November und Dezember ausgeführt.



Abb. 4.4: neu gesetzte Rinne auf der Deponierandstraße



4.5 Hangüberwachung

Die Hangüberwachung mittels terrestrischer Messungen und laufender Überprüfung der in 2015 installierten Inklinometer wurde auch in 2019 nach Abschluss der Baumaßnahmen der Deponieerweiterung DA X fortgeführt. Die Messstellen Inklinometer 1 und 3 wurden aufgrund der Stagnation der Verformungsbeträge im vorigen Jahr in 2019 im 3-Monats-Rhythmus überwacht. Nach Angaben des Gutachters zeigt sich zum Jahresende 2019 eine weitere Stagnation der Verformungsbeträge. Das Messprogramm wird daher auf einen 6-Monats-Rhythmus reduziert. Die größte Verformung zeigte sich während der Messperiode im Inklinometer 1 mit 7,3 mm bezogen auf die Nullmessung. Die Verformungen im Inklinometer 3 bewegen sich überwiegend innerhalb der Messgenauigkeit und haben keine aufeinander aufbauende oder ansteigende Tendenz.

Die Ergebnisse der terrestrischen Deformationsmessung an den zehn Messpunkten DP1-DP10 zeigen seit der 5. Folgemessung vom 28.09.2015 einen hangabwärtsgerichteten Verformungstrend. Die größten Verformungsbeträge treten in den zentralen Messpunkten auf. Hier lassen sich aktuell Gesamtsetzungen von bis zu 2,6 cm und Lageänderungen in Hangrichtung in der Größenordnung von 2 cm ablesen. Die letzten Messungen zeigen dabei aber eine Stagnation der Verformungsbeträge seit Mitte 2018. Deshalb wird auch für diese Messungen das Messintervall auf 6 Monate reduziert.

Die Messergebnisse zeigen sowohl bei den Inklinometern als auch bei den terrestrischen Deformationspunkten stagnierende Verformungstrends, deshalb ist die Situation weiterhin als unkritisch zu bewerten. Die Überwachung ist aber dennoch in längeren Intervallen fortzuführen, da die Bewegungen noch nicht gänzlich abgeklungen sind.

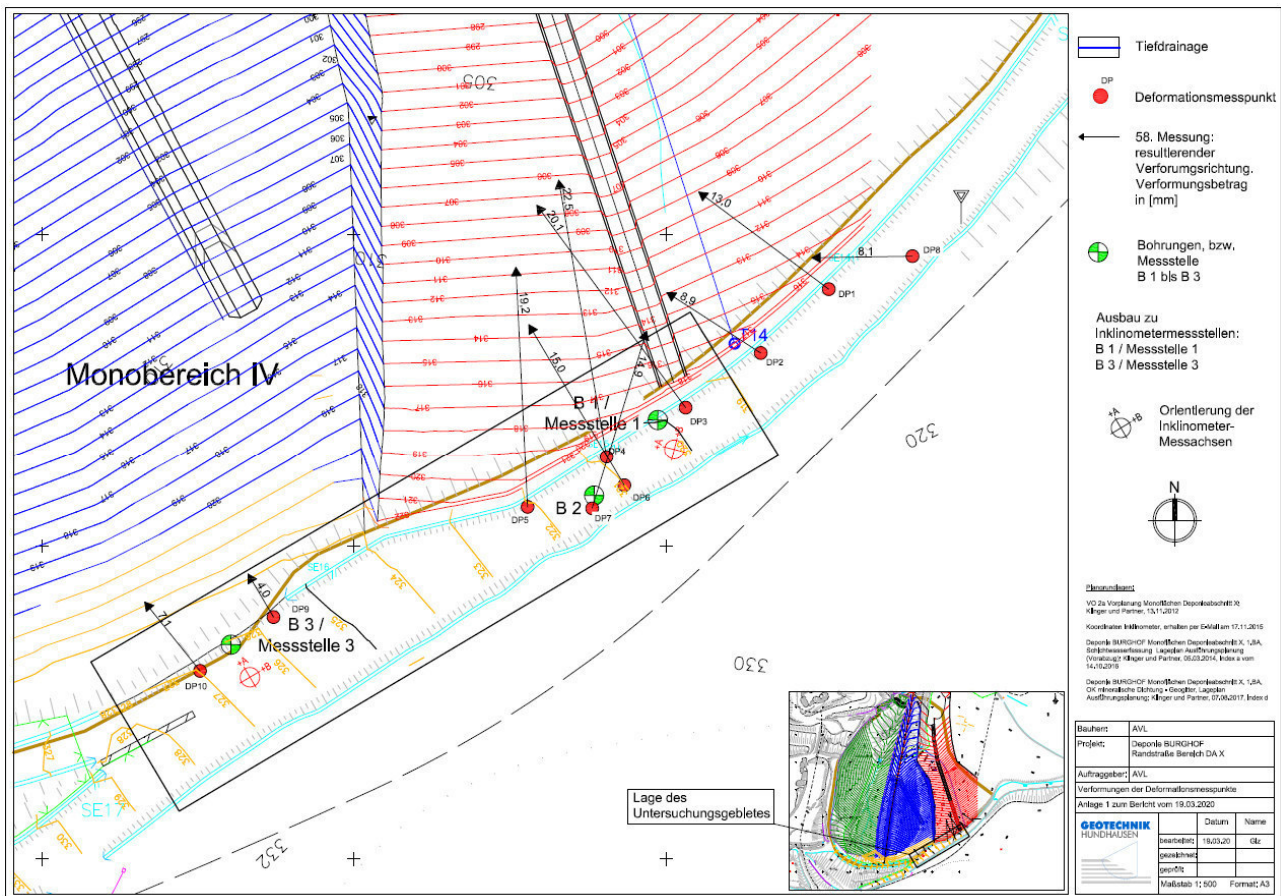


Abb. 4.5: Verformungen der Deformationsmesspunkte oberhalb des DA X

4.6 Weitere betriebliche Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Die Brandmeldeanlage der Deponie musste im April auf die neue Übertragungstechnik All-IP umgerüstet werden.

Im Mai wurden durch den Deponiebetrieb diverse Reparaturarbeiten am Deponiezaun durchgeführt.

Im Frühjahr 2019 wurde bei einer Tankreinigung des Dieseltanks festgestellt, dass die innere Beschichtung teilweise Schadstellen aufweist bzw. korrodiert ist. Daraufhin wurde im Juni die Beschichtung durch eine Fachfirma erneuert.

Die AVL beauftragte im September die Fa. TDL zum Umbau der Pumpen im Zulaufschacht der SRA, um die Förderleistung vom Staukanal in den Vorseicher zu erhöhen. Dies war notwendig, um ein vorzeitiges Überlaufen des Staukanals bei Starkregenereignissen zu verhindern.

Außerdem wurde im September durch den Deponiebetrieb das RKB 1 entschlammt und gereinigt. Hierbei wurde der neu angeschaffte Minibagger verwendet, um den Schlamm aus dem Becken zu schaufeln. Diese Maßnahme war notwendig, um das ursprüngliche Volumen des Beckens wiederherzustellen und einen Austrag von Sedimenten gering zu halten.

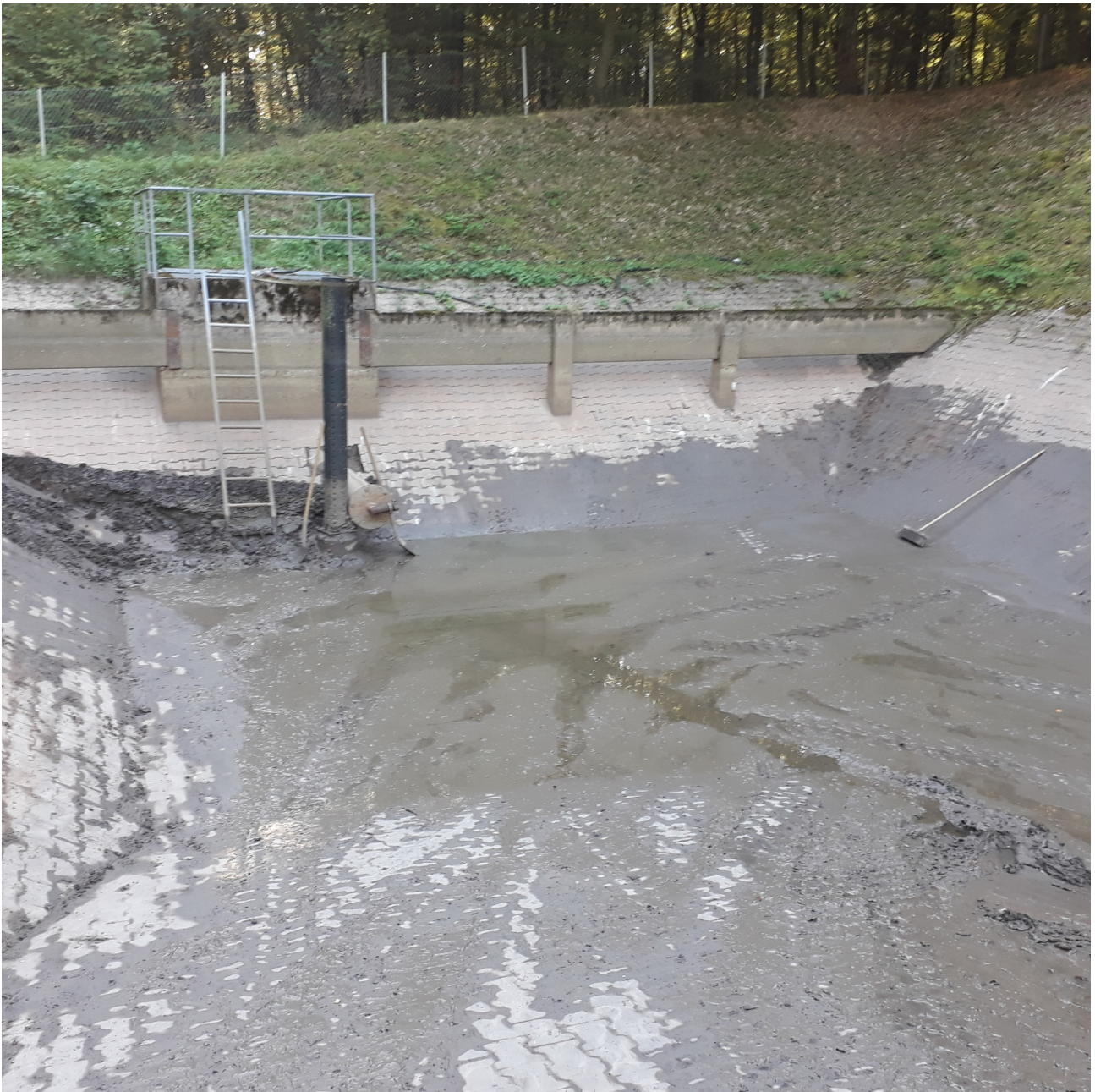


Abb. 4.6: RKB1 in entschlammtem Zustand

5 Vermessungen

5.1 Vermessungsbüros

Luftbildvermessung

Landratsamt Ludwigsburg
Geschäftsteil Vermessungsdienstleistungen
Hindenburgstraße 30/1
71638 Ludwigsburg
Tel.: 07141 / 144-44806

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

Am 21.12.2019 erfolgte eine photogrammetrische Luftbildvermessung. Der technische Bericht des Landratsamt Ludwigsburg ist in **Anlage 2** beigefügt. Zu Dokumentationszwecken wurden im Mai 2019 Orthofotos und Schrägaufnahmen der Deponie aufgenommen, daneben gibt es zahlreiche digitale Fotos. Des Weiteren wurden aus den gewonnenen Daten ein aktueller Lageplan und diverse Längs- bzw. Querschnitte erstellt. Im Verlauf des Jahres 2019 hat das Vermessungsbüro Geoplana terrestrische Einzelmessungen in den Auffüllbereichen und zur Hangüberwachung durchgeführt.

5.3 Einbau- und Restvolumen

Die Volumenberechnung der photogrammetrischen Befliegung ergab für den Zeitraum vom 18.12.2018 bis 21.12.2019 ein in Anspruch genommenes Deponievolumen von **104.478 m³**. Bereinigt um die Volumina aus Setzungen auf dem Deponiegelände sowie des zusätzlichen Einbauvolumens aus den Anlieferungen zwischen dem 21.12.2019 und 31.12.2019 und abzüglich des Einbauvolumens zwischen dem 18.12.2018 und 31.12.2018 ergibt sich für 2019 ein genutztes Ablagerungsvolumen von **113.729 m³**. Das derzeitige nutzbare Restvolumen, bezogen auf alle bisher ausgebauten Ablagerungsflächen, wurde zum Jahresende 2019 mit **944.995 m³** (DKI: 9.852 m³, DKII: 935.143 m³) ermittelt (**s. Anlage 2**). Bezogen auf die Gesamtdeponie einschließlich der noch nicht ausgebauten oder derzeit anderweitig verpachteten Flächen ergibt sich ein Gesamtrestvolumen von **3.513.740 m³**.

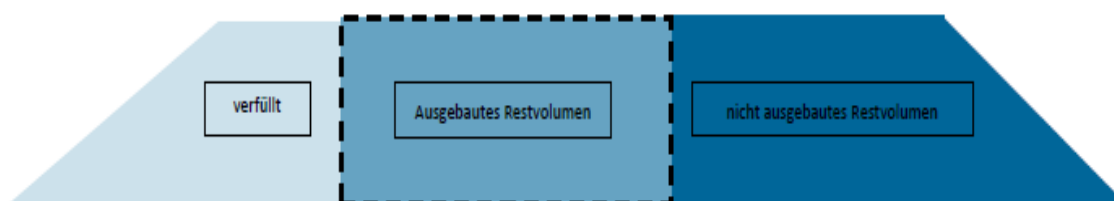


Abb. 5.1: Übersicht der Deponievolumina

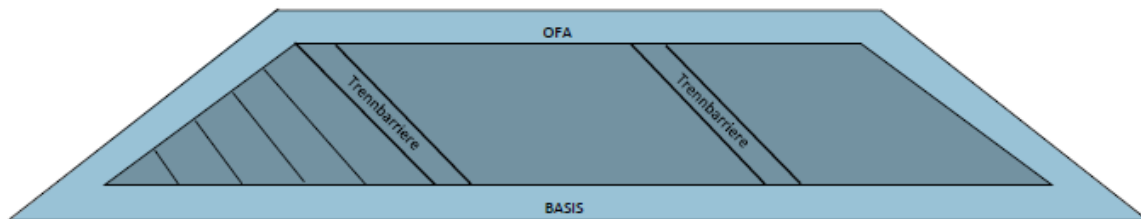


Abb. 5.2: Unterscheidung zwischen Netto- und Bruttovolumen

Das Nettovolumen in Abbildung 5.2 (dunkle Fläche) beinhaltet die abgelagerten Abfälle sowie Trenndämme und ergibt sich aus dem Bruttovolumen (gesamte Fläche) abzüglich der benötigten Volumen für die Herstellung der Basisabdichtung und die Aufbringung der Oberflächenabdichtung (helle Fläche).

Tab. 5.1: Laufzeiten und Kapazitäten der Deponieabschnitte

Deponie-abschnitt	Inbetriebnahme	Verbrauchtes Ablagerungsvolumen seit Inbetriebnahme [m³]	Verbrauchtes Ablagerungsvolumen aktuelles Jahr [m³]	Freies ausgebautes Ablagerungsvolumen [m³]	nicht ausgebautes Ablagerungsvolumen [m³]	Rest-volumen gesamt [m³]
Nachsorgefläche (NSO)	1994		15	33.193		33.193
C6 Rückbaufläche			0	1.894		1.894
H1 Hohlwegfläche MBA	2008		6.419	-7.836		-7.836
H2 Hohlwegfläche Gips	2008		0	16.219		16.219
X/1 Gipsfläche	2017		10.711	191.932		191.932
X/2 MBA-Fläche	2017		11.728	122.558		122.558
X/3*	2018		0	27.450		27.450
X/4*	2018		0	58.740		58.740
N1 Nordböschungsfäche	2012		2.297	9.852		9.852
K1 Kesselfläche	2005		82.559	490.993		490.993
DA X 2. und 3. BA + DA XI					2.568.745	2.568.745
Summe			113.729	944.995	2.568.745	3.513.740

*Diese Flächen wurden ab Dezember 2018 aktiviert, aber noch nicht befüllt



5.4 Setzungsverhalten

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

Auf Grund eines Setzungspunktvergleiches konnten für den Jahresverlauf 2019 folgende mittlere Setzungsraten ermittelt werden (**vgl. Anlage 2**):

Kesselfläche	0,13 m
Nachsorgefläche	keine Berechnung
Rückbaufläche	keine Berechnung, da kein Einbau
Gipsfläche (Hohlweg)	keine Berechnung, da kein Einbau
MBA-Fläche (Hohlweg)	0,09 m
Gipsfläche DA X/1	0,08 m
MBA-Fläche DA X/2	keine Berechnung, geringe Einbauhöhe
Nordböschungfläche	0,03 m

Es wurden auf allen Einbauflächen die Setzungen ermittelt. Die Setzungsraten bewegten sich zwischen 3 - 13 cm. Die Setzungen in der Nordböschungfläche sind weiterhin gering, dies könnte auf den geringen Einbau in 2019 auf dieser Fläche zurückzuführen sein. Für die MBA-Fläche im DA X/2 wurden keine Setzungen berücksichtigt, da zu vermuten ist, dass sich bei der bisherigen geringen Einbauhöhe keine relevanten Setzungen ergeben. Die größten Setzungen treten auch in 2019 im Bereich der Kesselfläche auf, dies ist vermutlich auf die zusätzliche Auflast auf den Hausmüllbereich aufgrund der Böschungsüberlagerung und den Abbau organischen Materials zurückzuführen.

6 Abfallstatistik

Für die Deponie BURGHOFF liegt eine umfangreiche Datenerhebung für das Jahr 2019 vor. Diese Datenerhebung stellt eine der Grundlagen für die Wertstoff- und Abfallbilanz des Landkreises Ludwigsburg dar.

6.1 Abfallaufkommen

Auf der Deponie BURGHOFF wurden lt. Abfallbilanz 2019 insgesamt **246.081 Mg** angeliefert. Zu dieser Zahl müssen noch die umgerechneten Pauschalen in Höhe von **333 Mg** hinzugefügt werden. Daraus ergibt sich die Gesamtanlieferungsmenge von **246.414 Mg**. Für die Ermittlung der abgelagerten Menge von **242.312 Mg** zum 31.12.2019 müssen die sich zum Jahresende im Eingangskontrollzwischenlager und im Deklarationszwischenlager befindlichen Teilmengen (**9.104 Mg**) abgezogen und **5.003 Mg** Gleisschotter, der als Produkt nach einer Siebung auf einer verpachteten Deponiefläche anfällt und als Entwässerungs- bzw. Ausgleichsschicht eingesetzt wurde, hinzugefügt werden.

Die in diesem Kapitel nachfolgenden Abbildungen beziehen sich auf die Rohdaten der Abfallbilanz inkl. Pauschalen, also der Gesamtanlieferungsmenge.

Die nachfolgende **Abbildung 6.1** zeigt die monatliche Verteilung der Anlieferungsmengen:

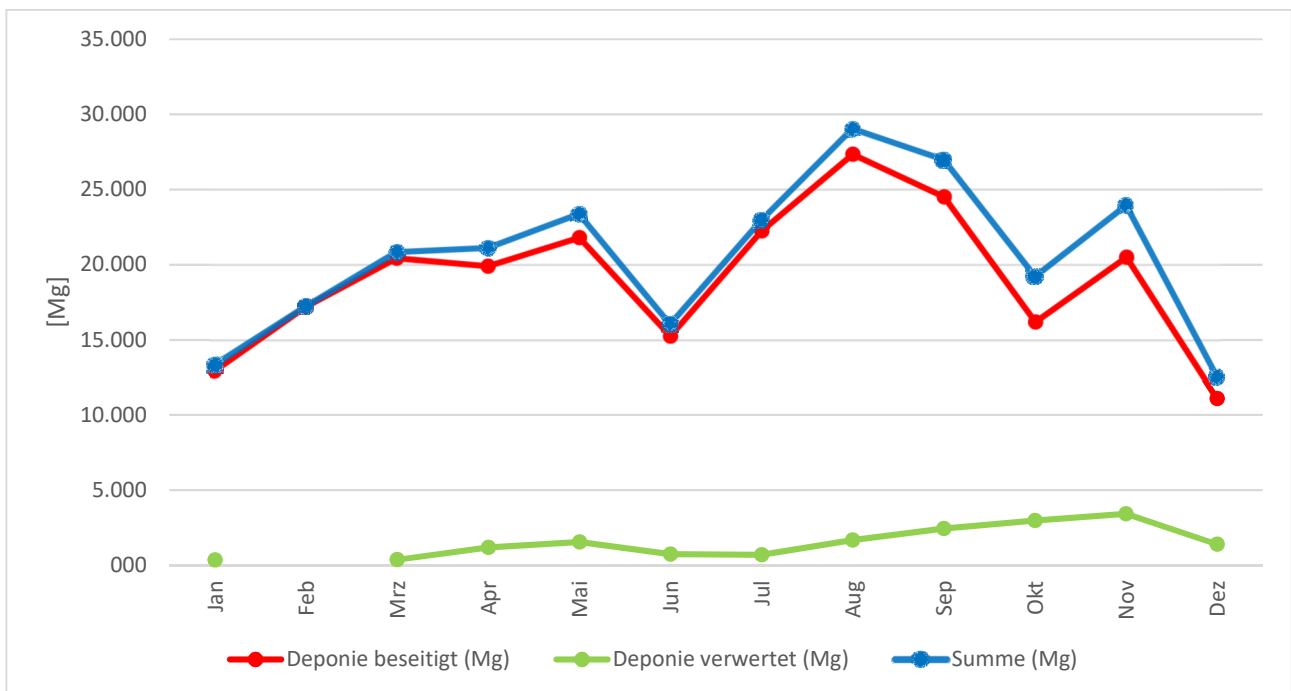


Abb. 6.1: Angelieferte Abfälle im Bezugsjahr 2019

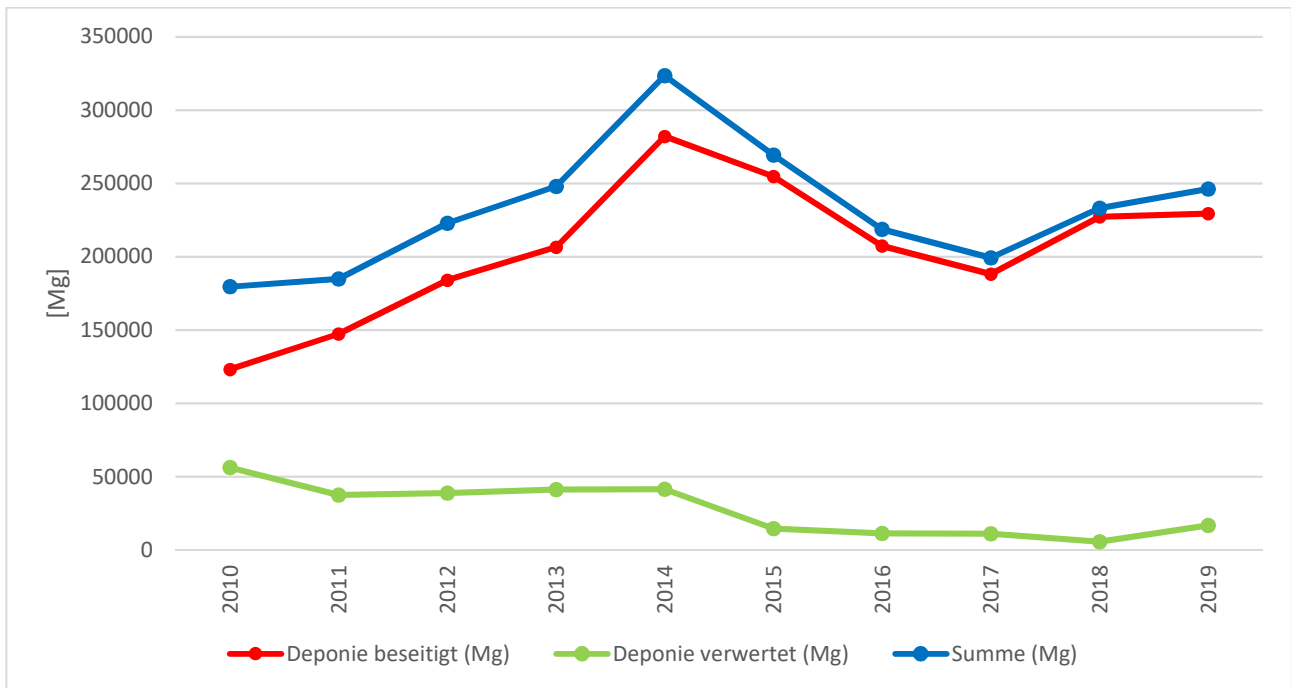


Abb. 6.2: Jahresverlauf der angelieferten Abfälle von 2010 - 2019

6.2 Abfallzusammensetzung

Die Anteile der einzelnen Fraktionen der angelieferten Materialien [Mg] sind in nachfolgender Abbildung zusammengestellt.

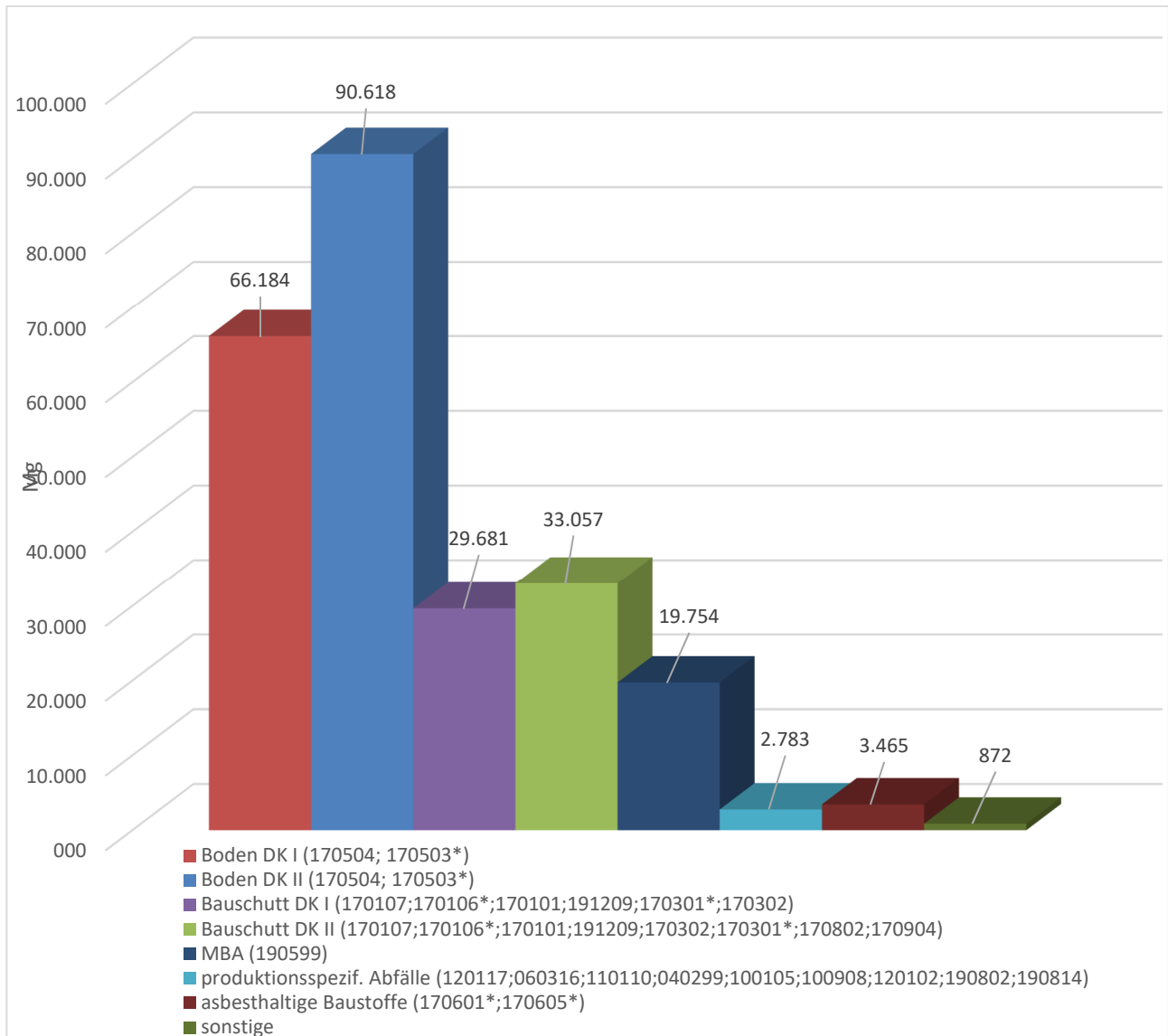


Abb. 6.3: Abfallzusammensetzung ausgewählter Abfälle 2019

Asbest wurde unter Einhaltung der Vorgaben des LAGA-Merkblattes M 23 „Vollzugshilfe zur Entsorgung von asbesthaltigen Abfällen“ auf der Deponie beseitigt. Dies wurde durch wöchentliche Begehungen des überörtlichen Betriebsleiters und Bilder der Einbauffläche dokumentiert. Die Anlieferstage für Asbest sind Dienstag und Donnerstag. Asbest wird vom Deponiepersonal taggleich mit Abdeckmaterial überschüttet. Sämtliche Mitarbeiter der Deponie werden jährlich zur Asbestbeseitigung geschult.



6.3 Verwertungsmengen

Die Verwertung von Abfällen als Deponieersatzbaustoffe erfolgte auch in 2019 auf der Grundlage eines Verwertungskonzeptes, das im Dezember 2017 von der AVL für alle Betriebsdeponien nach den Vorgaben der DepV 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 und mit den in der Deponieverordnung vorgegebenen Verwertungszwecken abgeglichen. Auf dieser Grundlage ergab sich für das Jahr 2019 für die Deponie BURGHOF ein geschätzter Materialbedarf zur Verwertung von ca. **38.000 Mg** (vgl. **Anlage 3**). Nach Auswertung der Abfallbilanz wurden 2019 insgesamt **16.902 Mg** mineralische Abfälle im Deponiebetrieb verwertet. Dies entspricht 6,9 % der Gesamtanlieferungsmenge.

Die Haupteinsatzbereiche waren:

- die Abdeckung von verpackten asbesthaltigen Abfällen
- die Erhöhung der Zwischenabdichtung Kesselfläche zu Rohmüllbereich und diverser Trenndämme
- die Verwendung als Wegebaumaterial

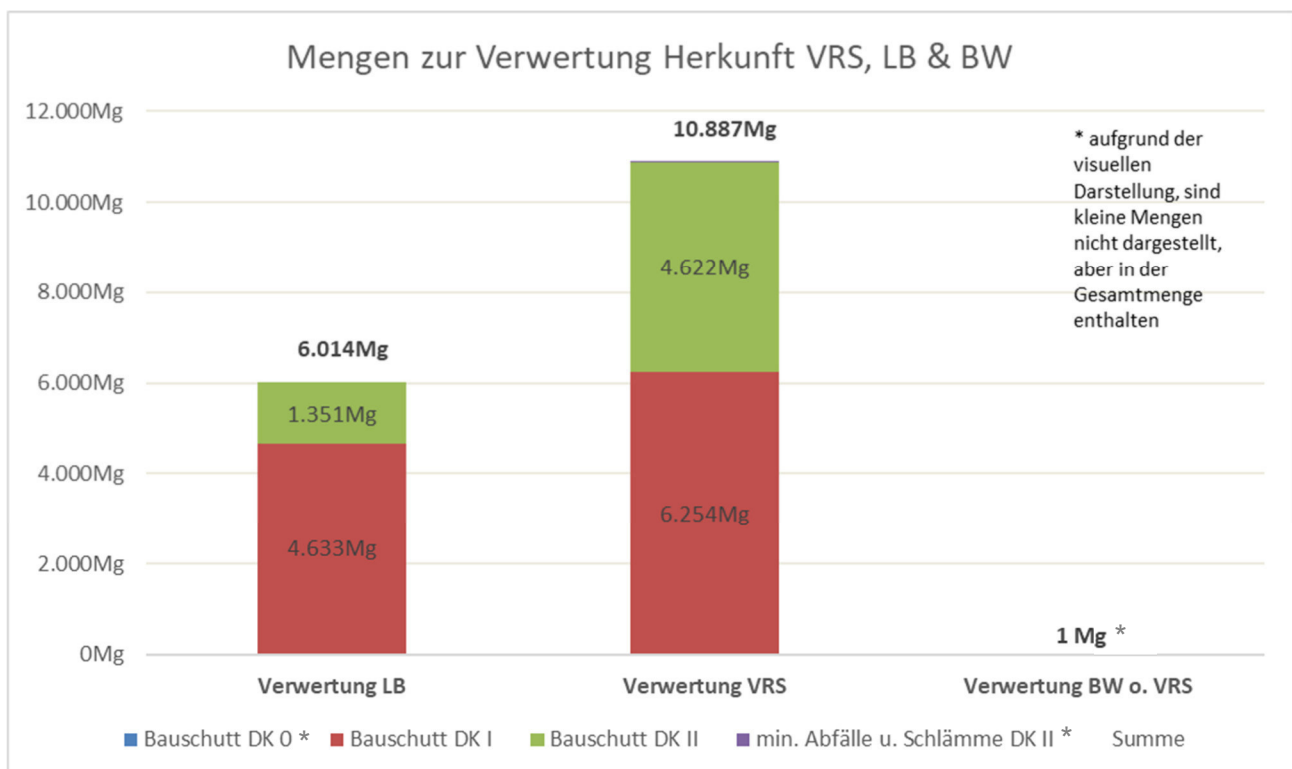


Abb. 6.4: Verwertete Abfälle im Bezugsjahr 2019



6.4 Herkunft der Anlieferungen

99,98 % der Anlieferungen auf der Deponie BURGHOF stammten aus dem Landkreis Ludwigsburg und aus dem Einzugsgebiet des Verbandes der Region Stuttgart. 0,02 % aus dem restlichen Baden-Württemberg.

Tab. 6.1: Herkunft der Anlieferungen

Dep. BURGHOF: Abfallherkunft Jan - Dez 2019

Quelle: AWS Classic Line, Enigma Report V4 (aus V3), Stand: 08.01.2020, DCS

Herkunft	Beseitigung	Verwertung	Gesamtergebnis
Ludwigsburg	86.715 Mg	6.014 Mg	92.728 Mg
VRS ohne LB	142.760 Mg	10.887 Mg	153.647 Mg
BaWü ohne VRS/LB	37 Mg	1 Mg	38 Mg
Gesamtergebnis	229.512 Mg	16.902 Mg	246.414 Mg

Herkunft	Beseitigung	Verwertung	Gesamtergebnis
VRS inkl. LB	229.475 Mg	16.901 Mg	246.376 Mg
BaWü ohne VRS/LB	37 Mg	1 Mg	38 Mg
Gesamtergebnis	229.512 Mg	16.902 Mg	246.414 Mg

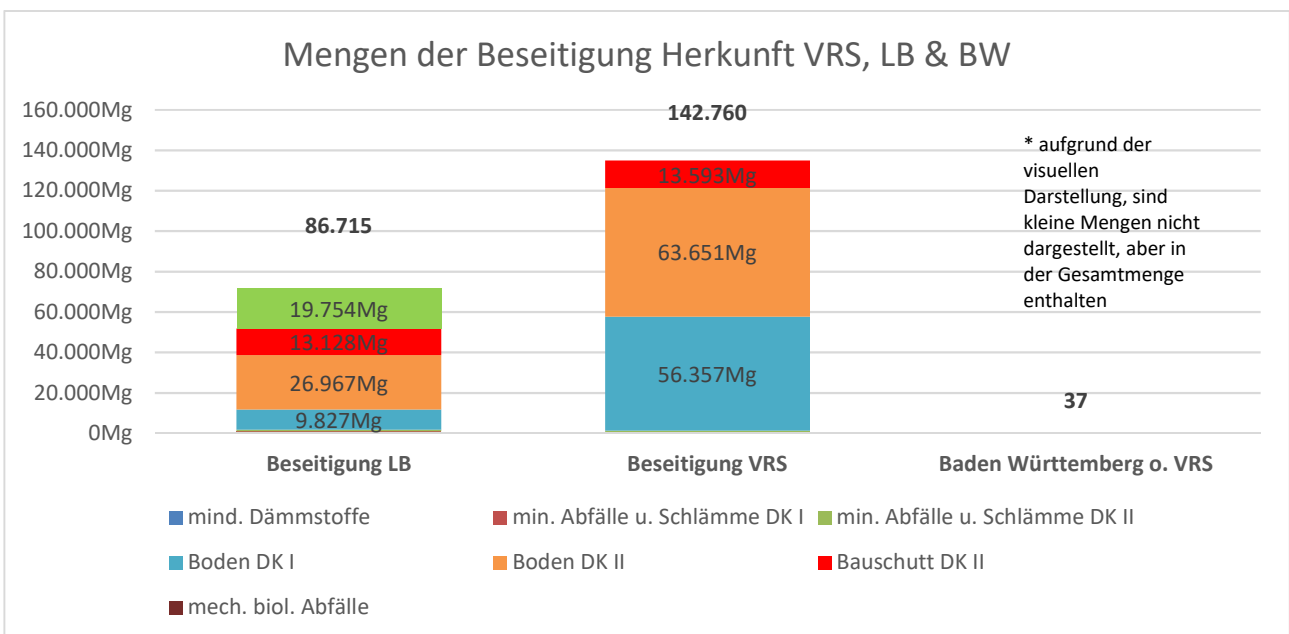


Abb. 6.5: Herkunft der Abfälle zur Beseitigung in 2019

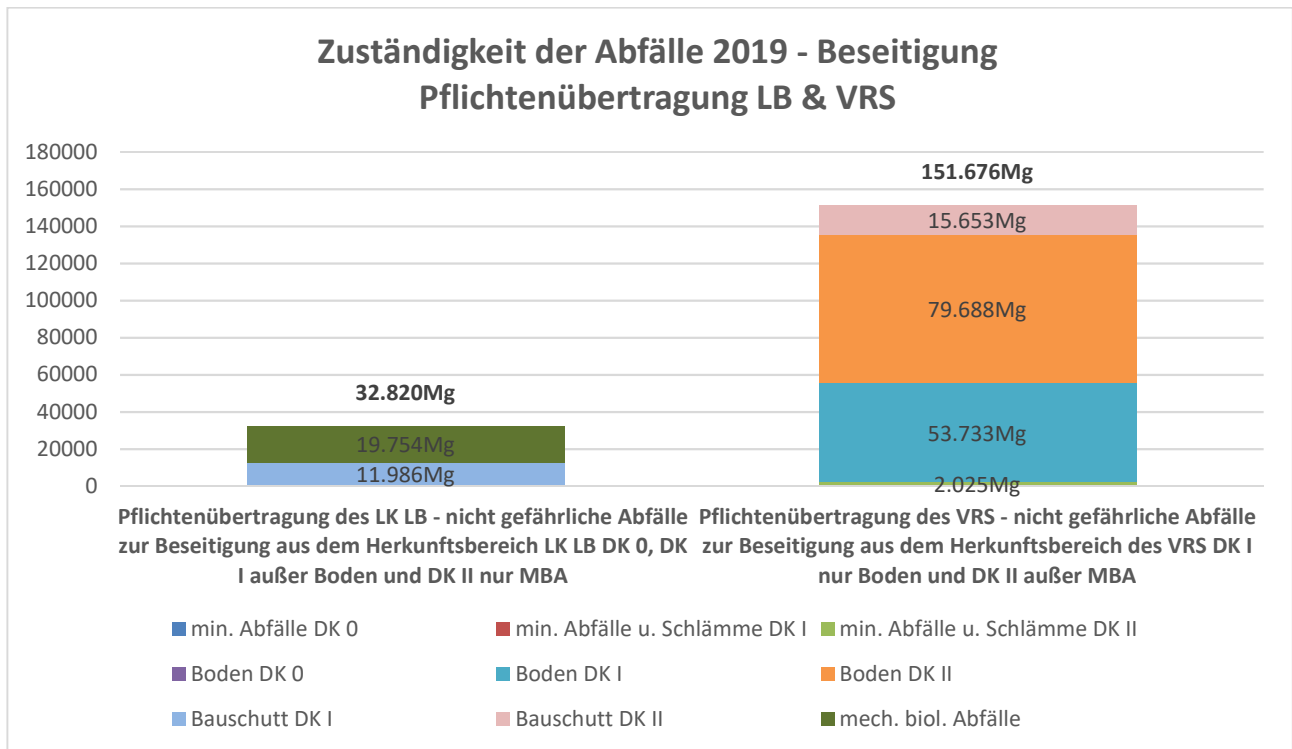


Abb. 6.6: Zuständigkeit der Abfälle 2019

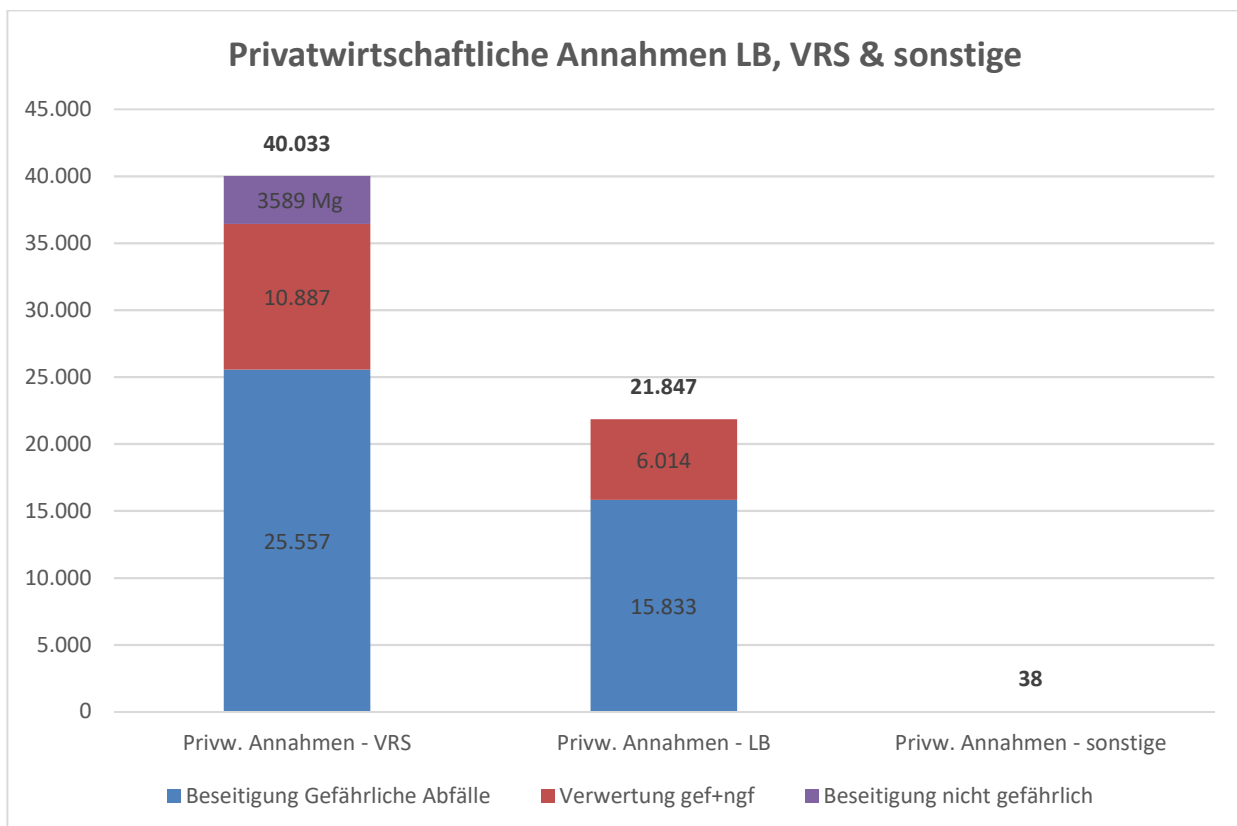


Abb. 6.7: Privatwirtschaftliche Annahmen in 2019



6.5 Gefährliche Abfälle

Nach § 50 KrWG bzw. § 2 NachwV müssen Abfallerzeuger, bei denen jährlich mehr als 2.000 kg gefährliche Abfälle anfallen, einen Nachweis über die ordnungsgemäße Beseitigung oder Verwertung dieser Abfälle führen (**Anlage 10**). Im Jahr 2019 sind in der Werkstatt der Deponie geringfügig Ölfilter, Aufsaug- und Filtermaterialien angefallen, diese mussten von den Servicefirmen entsorgt werden. Im Koaleszenzabscheider fielen 26,0 Mg Schlämme zur Entsorgung an. Nachtspeichergeräte wurden von privaten Abfallerzeugern angenommen und nach erneuter Umverpackung zum Transport einem zugelassenen Demontagebetrieb bereitgestellt (s. **Tabelle 6-3**).

Tab. 6.2: Jahresmenge 2019 der im Betrieb entstandenen gefährlichen Abfälle

Abfallart	Abfallschlüssel	Jahresmenge
Ölfilter	16 01 07*	0,047 Mg
Aufsaug- und Filtermaterialien	15 02 02*	0,073 Mg
Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	13 02 05*	1,07 Mg
Schlämme aus Einlaufschächten	13 05 08*	26 Mg
gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten (Nachtspeicherheizgeräte)	16 02 12*	479 St.

6.6 Bericht des Betriebsbeauftragten für Abfall

Die Zusammenfassung der einzelnen Begehungen bzw. der Jahresbericht liegen als **Anlage 10** dem Jahresbericht bei. Nennenswerte Beanstandungen lagen nicht vor.



7 Überwachung der Wasserqualität und deren Leitungen

7.1 Überwachung der Entwässerungsleitungen

Esders Pipeline Service GmbH
(ehemals RTi Germany GmbH)

Hammer-Tannen-Str. 26-30
49740 Haselünne

Tel.: 0172 / 5219-185

E-Mail: frank.quabeck@pipeline.esders.de

Klinger und Partner
Ingenieurbüro für Bauwesen und
Umwelttechnik GmbH
Friolzheimer Straße 3
70499 Stuttgart

Tel.: 0711 / 693308 - 0

E-Mail: info@klinger-partner.de

Die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten auf der Deponie BURGHOF konnten erst Ende Januar 2020 begonnen werden und wurden Anfang Mai 2020 abgeschlossen. Der Schlussbericht wird nach Beendigung der Reinigungs- und Inspektionsarbeiten schnellstmöglich fertiggestellt und dem Regierungspräsidium Stuttgart nachgereicht.

7.2 Sickerwasser (s. DepV Nr. 2.1 i.V.m. Nr. 3.1 Ziffer 4)

7.2.1 Sickerwassermenge

Die Messung der Sickerwassermenge erfolgt über induktive Durchflussmessenrichtungen (IDM). Das gesamte Siwa wird nach Teilreinigung (ausgeschlossen sind die Kesselfläche, die Gipsflächen und Nordböschungsfäche) der Kläranlage Bietigheim-Bissingen zugeleitet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kesselfläche, die Gipsflächen und Nordböschungsfäche mit den rein mineralischen Abfällen über ein getrenntes Entwässerungsnetz mit einer Gesamtmengenerfassung verfügen. Die im Jahr 2019 angefallene Sickerwassermenge betrug **80.485 m³** (Summe aus vorbehandeltem SiWa, nicht vorbehandlungsbedürftigem SiWa, häuslichem Abwasser und Einleitungsmenge vom RKB 1).

Der langjährige Vergleich Niederschlags-/Sickerwassermenge findet sich in **Anlage 4**. Im Jahr 2019 musste betriebsbedingt kein Sickerwasser per Tankwagen von der Sickerwasservorbehandlung (SRA) direkt zur Kläranlage Bietigheim-Bissingen abgefahren werden. Im Oktober wurden 24 m³ unbehandeltes Sickerwasser als Test-Abfuhr direkt in Sersheim eingeleitet, da ein Wechsel des Fuhrunternehmens für den Havariefall stattgefunden hat. Beim Umbau auf stationäre Aktivkohleadsorber wurde ein vierter Behälter für Starkregenereignisse installiert, dieser wird im Normalbetrieb nicht genutzt und soll ausschließlich diese Spitzen abfangen.



Das Sickerwasser stammt aus den folgenden Bereichen:

Tab. 7.1: Sickerwasser- und Abwassermenge 2019

2019 Monat	Sickerwasser Kesselfläche nicht behandlungsbedürftig (Ablesewert Zähler im Staukanal) [m³]	Sickerwasser (vorbehandelt) (Zähler in SRA TDL) [m³]	Gesamtsickerwasser* (behandelt + unbehandelt) incl. Abfahren [m³]	Wasserverbrauch Deponiebetrieb ohne SRA [m³]	Ablaufmenge Regenklärbecken RKB 1 [m³]
Januar	5.218	5.960	11.601	50	250
Februar	1.876	4.263	6.739	78	500
März	2.540	4.697	7.639	66	250
April	793	3.906	5.041	50	250
Mai	2.596	4.192	7.478	59	500
Juni	1.473	3.565	5.915	45	750
Juli	761	3.670	4.801	58	250
August	1.054	3.550	5.445	59	700
September	609	2.709	3.690	66	250
Oktober	2.429	4.652	7.546	70	250
November	2.057	4.262	6.692	62	250
Dezember	3.510	4.004	7.899	52	250
1. Halbjahr	14.496	26.583	44.413	348	2.500
2. Halbjahr	10.420	22.847	36.072	367	1.950
Jahres- summen	24.916	49.430	80.485	715	4.450

(alle Angaben aufaddiert aus zeitversetzten, werktäglichen Zählerständen)

*enthält die Wassermengen der Grassammelfläche.



7.2.2 Analysenumfang

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

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

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 im März 2019 zum Einsatz. Die Stadt Vaihingen erhielt als Grundstückseigentümer und Betreiber des kommunalen Kanalnetzes regelmäßig Mehrfertigungen der Untersuchungsergebnisse.

Durchgeführt wurden die Analysen und Bewertungen im Jahr 2019 von SGS Institut Fresenius GmbH in Radolfzell.

7.2.3 Analysenergebnisse

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 Ammonium-N aufgeführt:

- CSB 793 – 2.960 mg/l
- AOX < 0,20 – 0,68 mg/l
- Ammonium-N 400 – 1.300 mg/l



Die Werte liegen damit im Bereich der Vorjahre. 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**, **Gipsfläche** und der **Nordböschungfläche** 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.

Beim Monitoring der Messstellen Rohsickerwasser S60 und Staukanal/Kesselfläche kam es im September und Oktober leider zu einer Verkettung von Fehlern seitens des Labors. Dies hatte zur Folge, dass für die Messstelle Staukanal/Kesselfläche im September anstatt des erweiterten Programms SW-B2 nur auf SW-B1 untersucht wurde, für den Oktober keine Messwerte für Ammonium-N, CSB und AOX vorliegen und das Programm SW-B2 erst im Dezember nachgeholt werden konnte. Bei der Messstelle Rohsickerwasser S60 wurde das im September versäumte Programm SW-B2 im Oktober nachgeholt. Eine ausführliche Stellungnahme von SGS hierzu ist im Jahresbericht Sickerwasser im Kapitel „Probenahme und Untersuchungsumfang“ (Anlage 6) zu finden.

Der **Ablauf** der **Sickerwasserreinigungsanlage** wies 2019 keine Überschreitung der Indirekteinleitergrenzwerte auf.

Im Rahmen der Regeluntersuchungen fand auch eine Untersuchung des Sickerwassers der Monofläche mit den **mechanisch-biologisch behandelten Abfällen (MBA)** 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. 7.2: Sickerwasser Monobereich MBA-Reststoffe

Monat		Mittelwerte	Mrz. 18	Sep. 18	Indirekt- einleitung
Entnahmeort		2019	S67	S67	
Ammonium-N	mg/l	1.500	1.300	1.700	50
CSB	mg/l	7.935	6.240	9.630	400
AOX	mg/l	0,47	0,39	0,55	0,5

Eine zusammenfassende Bewertung aller Analyseergebnisse befindet sich im Jahresbericht Sickerwasser 2019 des SGS Institut Fresenius (vgl. **Anlage 6**).



Monatliche Analysen bzw. Eigenkontrollen

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

Tab. 7.3: Schwankung monatlich gemessener Siwa-Parameter

Parameter	Min	Max	Mittel
Temperatur (°C)	18,5	23,1	21,1
pH-Wert	7,93	8,42	8,23
Leitfähigkeit (µS/cm)	8.810	16.810	13.051

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. Weitere Tabellen und Abbildungen der monatlichen Messwerte sowie die Konzentrationsverläufe während des Gesamtjahres 2019 sind der **Anlage 6** beigelegt.

Der monatliche Konzentrationsverlauf im Rohsickerwasser für die Parameter

- CSB
- AOX
- NH₄-N

ist in den nachfolgenden **Abb. 7.1 - 7.3** für das Jahr 2019 grafisch dargestellt.

In den **Abb. 7.4 - 7.7** sind die Monatswerte (1993 – 2019) folgender Parameter grafisch dargestellt:

- CSB
- AOX
- pH-Wert
- Leitfähigkeit

Im langjährigen Verlauf (1993 – 2019) zeigt sich beim CSB, beim AOX und bei der Leitfähigkeit weiterhin eine abnehmende Tendenz (vgl. **Abb. 7.4, 7.5 + 7.7**). Der pH-Wert ist relativ konstant (vgl. **Abb. 7.6**).

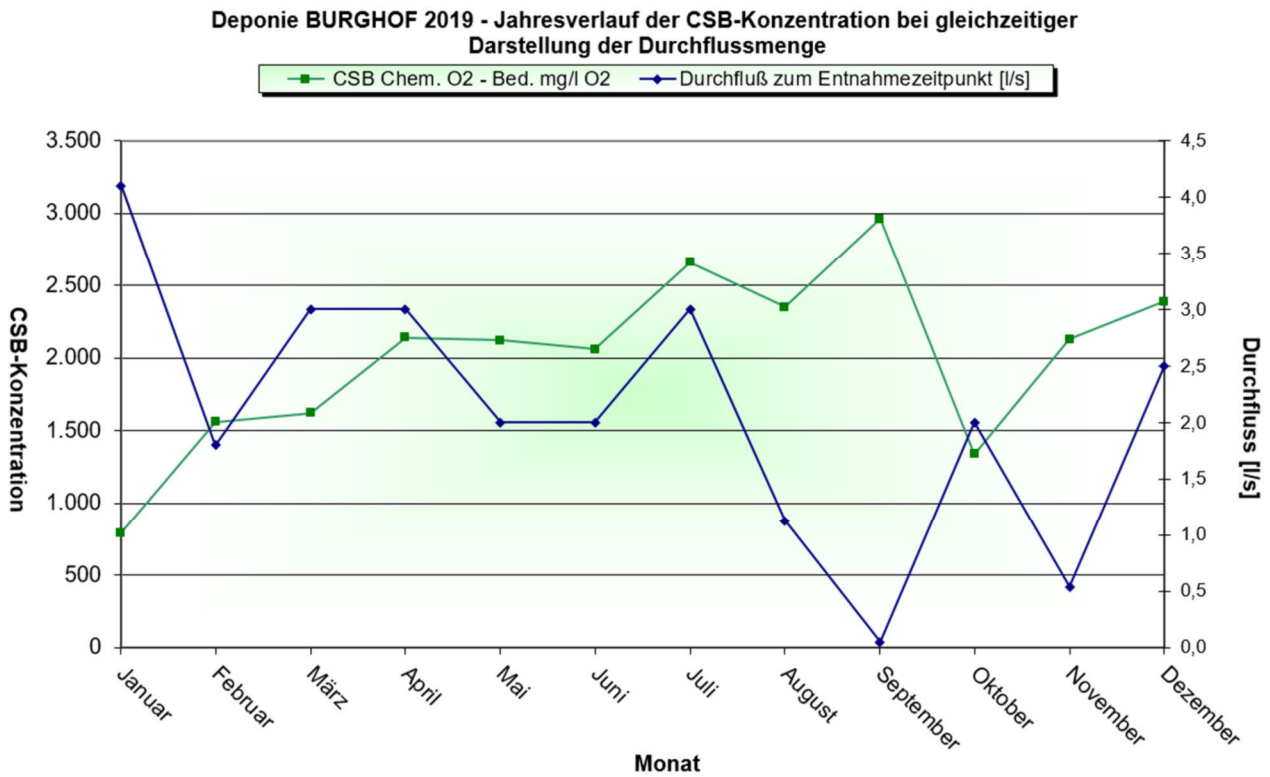


Abb. 7.1: Jahresverlauf der CSB-Konzentration

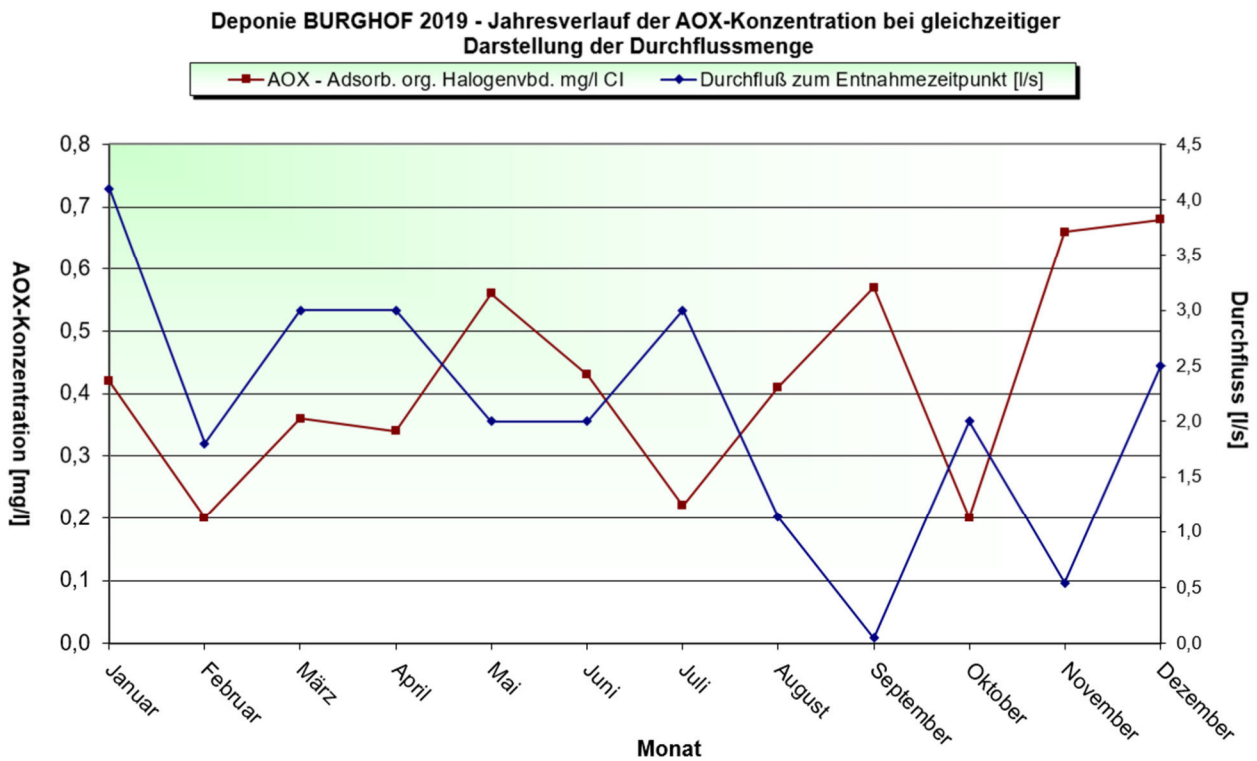


Abb. 7.2: Jahresverlauf der AOX-Konzentration

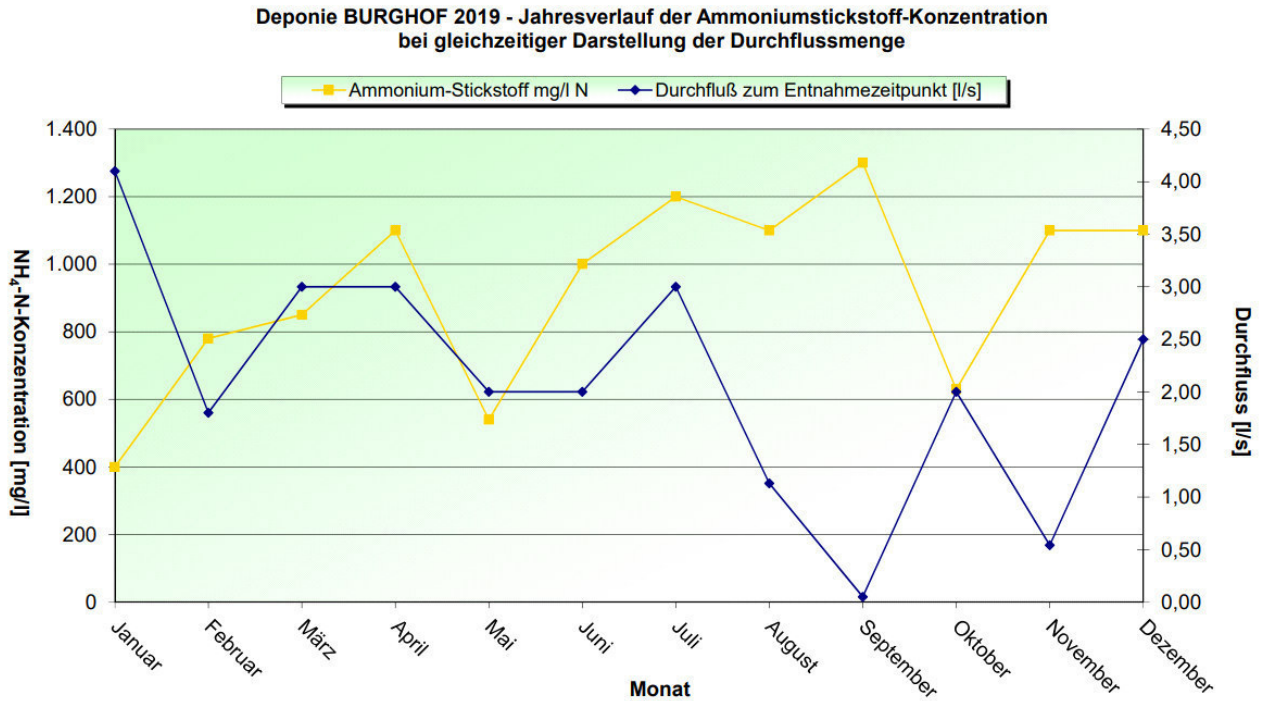


Abb. 7.3: Jahresverlauf der Ammoniumstickstoff-Konzentration

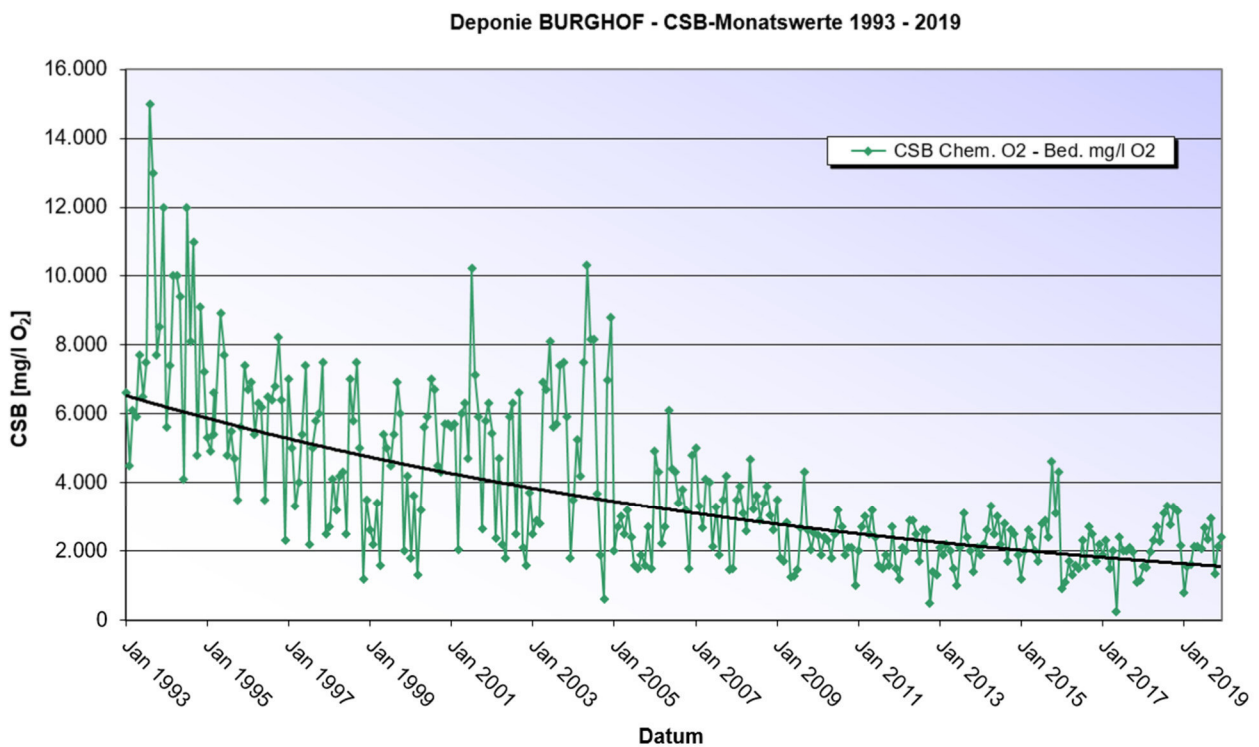


Abb. 7.4: Entwicklung der CSB-Konzentration ab dem Jahr 1993

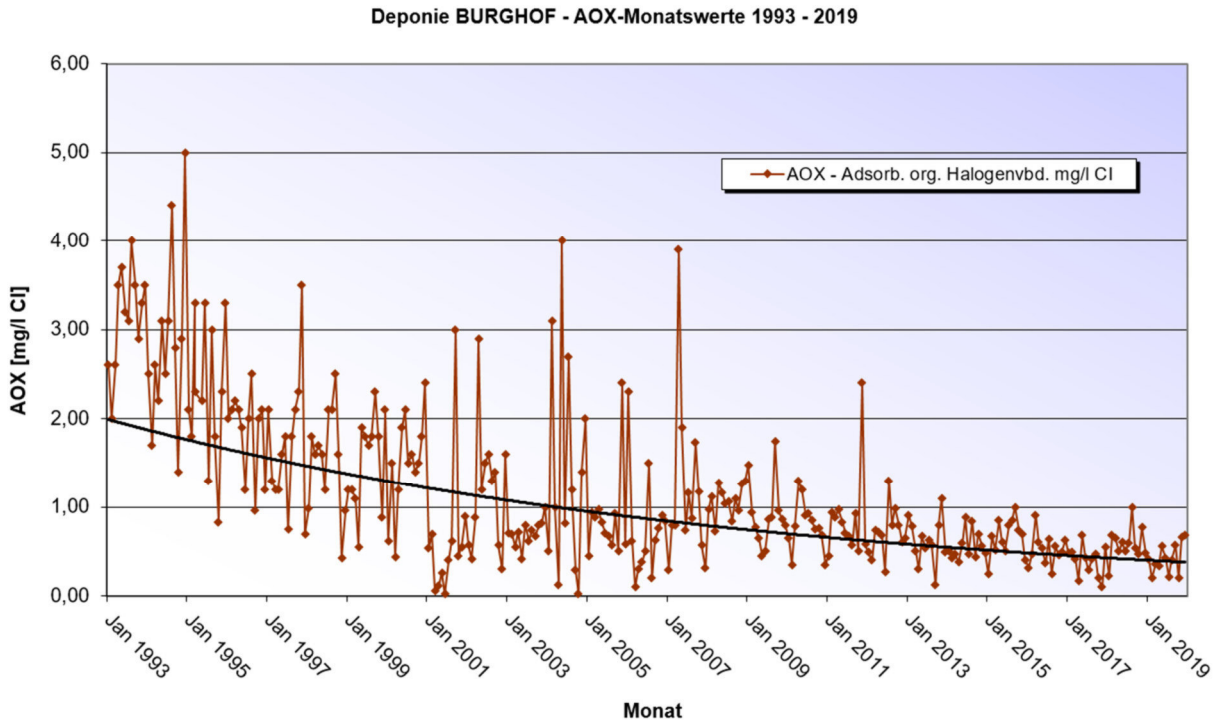


Abb. 7.5: Entwicklung der AOX-Konzentration ab dem Jahr 1993

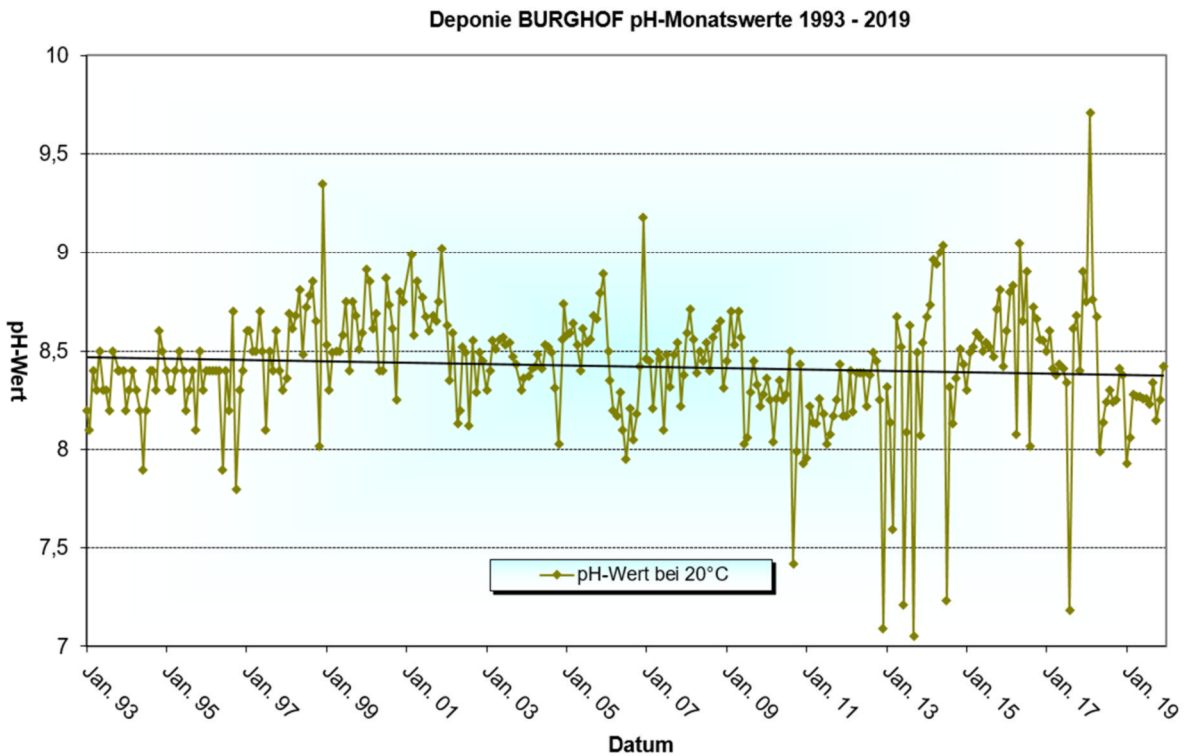


Abb. 7.6: Entwicklung des pH-Wertes ab dem Jahr 1993

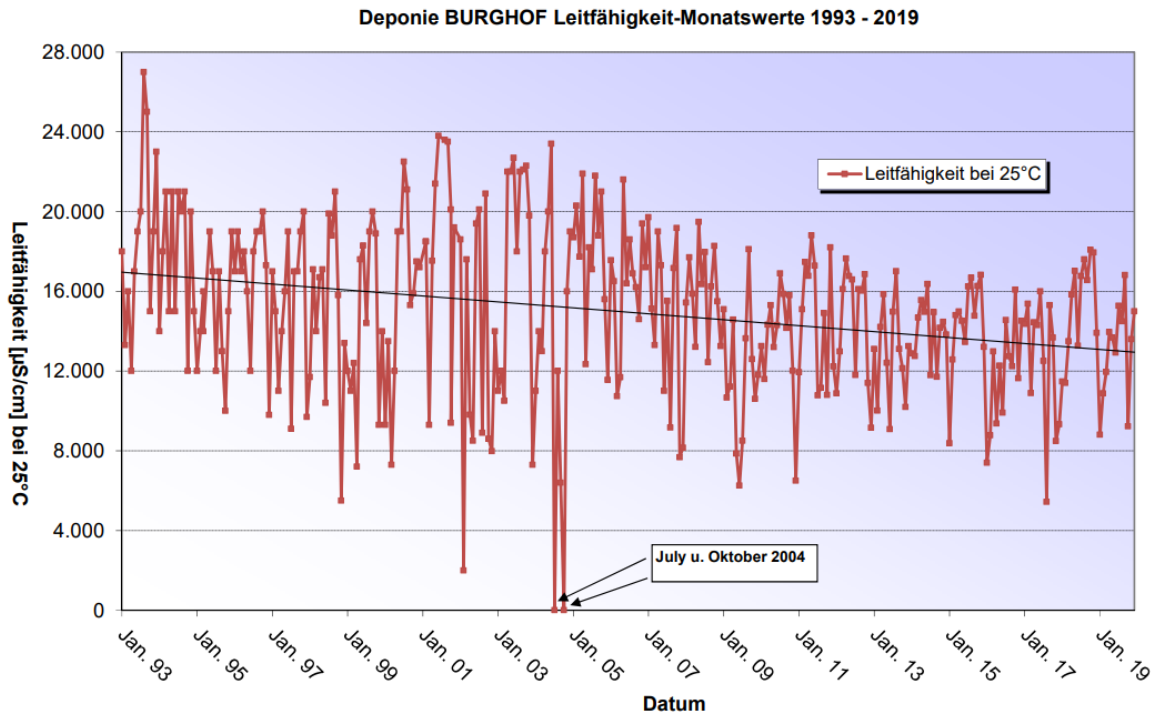


Abb. 7.7: Entwicklung der Leitfähigkeitswerte ab dem Jahr 1993

Jährliche Analysen

Tab.7.4 zeigt den Vergleich der für die Deponie bedeutsamen Schwermetalle Arsen und Chrom mit den Grenzwerten der Abwasserverordnung (AbwV), Anhang 51 Indirekteinleitung.

Nachdem in 2017 die Parameter Chrom und Arsen nicht an der korrekten Messstelle untersucht wurden, wurde dies in 2018 wieder korrigiert. Daher ist eine Vergleichbarkeit zu den Werten aus dem Vorjahr 2017 nicht möglich, jedoch zu den Jahren bis 2016 und ab 2018. Die vollständigen Analysen befinden sich in **Anlage 6**.

Tab. 7.4: Grenzwertbetrachtung für die Parameter Chrom und Arsen im Rohsickerwasser

Parameter	Grenzwert gemäß Anhang 51, Indirekteinleitung	Analysenwert
Chrom	0,5 mg/l	0,39 mg/l vom 03.2019 0,28 mg/l vom 10.2019
Arsen	0,1 mg/l	< 0,01 mg/l vom 03.2019 < 0,01 mg/l vom 10.2019



7.2.4 Untersuchungsergebnisse des Sickerwassers

Die untersuchten Parameter für die Messstellen Rohsickerwasser S60 und Sickerwasser Staukanal/Kesselfläche liegen im bekannten Bereich der letzten Jahre. Einzige Ausnahme sind die Gehalte für Ammonium-Stickstoff, CSB und AOX im Juli für die Messstelle Staukanal/Kesselfläche, hier wurden deutlich erhöhte Werte gemessen. Im Jahresmittel sind die Gehalte aber im mittleren Bereich der Vorjahre.

Für die Messstelle MBA-Fläche liegen die Gehalte für Ammonium-Stickstoff und AOX auf dem Niveau der letzten Jahre, der CSB liegt auf einem niedrigen Niveau. Gegenüber der Frühjahrsbeprobung liegen die Werte der Herbstbeprobung auf einem höheren Niveau.

An der Messstelle Ablauf der Sickerwasserreinigungsanlage wurden alle Grenzwerte der Abwasserverordnung deutlich eingehalten. Der Mittelwert für CSB lag in diesem Jahr auf einem hohen Niveau im Vergleich zu den Vorjahren.

Ausführliche Untersuchungsergebnisse befinden sich in **Anlage 6**.

7.2.5 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-Nuklides 137 von 0,1 Bq/l im Sickerwasser und sind radiologisch als unbedenklich einzustufen. Der langjährige Verlauf weist vergleichbare Ergebnisse auf.

Tab. 7.5: Messergebnis für das Cäsium-Nuklid 137

Probenart	Nuklid (e)	Aktivität	Einheit	Datum
Sickerwasser	Cs - 137	0,04	Bq/l	29.04.2019
Sickerwasser	Cs - 137	0,04	Bq/l	10.09.2019



7.2.6 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. Zusätzlich besteht eine parallele 2. Straße mit einem Aktivkohlebehälter, die temporär bei starkem Sickerwasseranfall und drohendem Ablauf von unbehandeltem Sickerwasser zugeschaltet werden kann.

Der Jahresbericht über den Betrieb der Anlage ist in der **Anlage 18** enthalten.

Im Jahr 2019 wurden nach den Betriebsaufzeichnungen der AVL mbH insgesamt **49.430 m³** behandelt (Ablaufmenge SRA). Der anfallende Überschussschlamm wurde in einer Menge von 893,5 Mg in den Kläranlagen Stuttgart-Mühlhausen und Bietigheim-Bissingen entsorgt. Zudem wurden im März 26,1 Mg Überschussschlamm als Impfschlamm auf die Deponie AM LEMBERG transportiert. Die Anlage wurde im Jahr 2019 kontinuierlich betrieben. Die festgelegten Ablaufgrenz- und Zielwerte wurden grundsätzlich eingehalten. Im Februar 2019 kam es an sechs Tagen zu einer Überschreitung der CSB-Ablaufwerte aufgrund von Störungen der Biologie verursacht durch Eintrag von kaltem Spülwasser während der jährlichen Kanalreinigungsarbeiten.

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 in den Zeiträumen des Betriebes der 2. Straße, die nur die CSB- und AOX-Konzentrationen reduziert, überschritten und sonst an allen Tagen eingehalten. Der NO₃-N-Abwasserzielwert (800 mg/l) wurde, gemäß Betreiberangaben, an allen Tagen eingehalten. Der N-ges. Zielwert von 144 kg Nges./d wurde an keinem Tag überschritten.

Die Betriebsfläche bzw. der Monobereich für MBA-Abfälle und die Böschungsfläche zwischen Altdeponie und Kesselfläche trugen 2019 zeitweise zu erhöhtem Sickerwasseranfall bei. Diese Flächen leiten Niederschlagswasser fast unmittelbar in den Deponiekörper und anschließend in die Sickerwassererfassung weiter. Dies führt zeitweise zu einer Überlastung der hydraulischen Anlagenkapazität. Mit der aufgebrachten temporären Abdichtung zwischen Altdeponie und Kesselfläche wird der Sickerwasserzunahme entgegengewirkt.

Im Januar und Februar war der Sickerwasseranfall so hoch, dass die Zulaufpumpen das Wasser nicht vollständig zu den Speichern fördern konnten. Daher wurde ein Teilstrom des Sickerwassers mit einer mobilen Tauchpumpe und Schläuchen zu den Speichern gefördert. Diese zusätzlichen Wassermengen wurden über die Pumpenlaufzeit und Füllstandsänderung ermittelt. Aus diesem Grund wurde die Firma TDL mit dem Umbau der Pumpen im Zulaufschacht beauftragt, um zukünftig einen größeren Volumenstrom in den Vorspeicher befördern zu können.



7.3 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.

7.3.1 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 2020 verschoben hat. Das nähere Vorgehen der Inspektion ist in Kapitel 7.1 beschrieben. Diese Leitungen werden im 2-jährigen Turnus gereinigt und untersucht, in 2019 war eine Reinigung vorgesehen.

Die Inspektion der Haltungen der Talentwässerung (Gebirgsdrainagen) wird ebenfalls im Zuge der Kontrolle des Sickerwassererfassungssystems im Frühjahr 2020 erfolgen. Der ausführliche Bericht ist der **Anlage 9** beigelegt.

Die Zustandsbewertung der Talentwässerungsleitungen wird zusammen mit dem Schlussbericht der Reinigungs- und Inspektionsarbeiten dem Regierungspräsidium Stuttgart nachgereicht (vgl. Kap. 7.1).

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. Aufgrund von zeitlichen Engpässen der Reinigungsfirma konnte eine zweite Reinigung in 2019 nicht durchgeführt werden. Es ist vorgesehen die Talentwässerungsleitungen im Frühjahr 2020 und Herbst 2020 zu reinigen.

7.3.2 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. 2019 wurden insgesamt **4.450 m³** verschmutztes Oberflächenwasser der kommunalen Kläranlage zugeführt. Ansonsten wird Oberflächenwasser mengenmäßig nicht erfasst, da es an den naturnahen Ablaufgräben keine Messeinrichtungen gibt.

7.3.3 Probenahmestellen

Aus den sechs Regenklärbecken und der Ableitung vom Schlammfang SF6 wurden 2019 insgesamt vier repräsentative Wasserproben entnommen und von SGS untersucht und die Ergebnisse bewertet. Das umfangreichere Übersichtsprogramm „OW-B2“ wurde 2019 ebenfalls durchgeführt.

Die gemessenen Parameter können der Wirkungskontrolle in **Anlage 7** entnommen werden.

Die nachfolgende **Abbildung 7.9** zeigt die Standorte der Probenahmestellen an den Regenklär-/Rückhaltebecken und dem Sandfang SF 6.



Abb. 7.8: Standorte der Regenklär- bzw. Regenrückhaltebecken

7.3.4 Zusammensetzung

Das Oberflächenwasser wird in den Regenklärbecken RKB 1 bis RKB 4, den Regenrückhaltebecken RRB 6 und RRB 7 sowie im Sandfang SF 6 entnommen. Die Beprobung erfolgt vierteljährlich. Hierbei werden folgende Parameter untersucht:

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| ➤ Farbe | ➤ Absetzbare Stoffe |
| ➤ Trübung | ➤ Abfiltrierbare Stoffe |
| ➤ Geruch | ➤ Chemischer Sauerstoffbedarf |
| ➤ Temperatur | ➤ Biologischer Sauerstoffbedarf |
| ➤ pH-Wert | ➤ Ammonium-Stickstoff |
| ➤ Leitfähigkeit | ➤ Nitrit-Stickstoff |
| ➤ AOX | ➤ Nitrat-Stickstoff |
| ➤ Kohlenwasserstoffe MKW | ➤ Summe anorganischer Stickstoff |

Bei der Frühjahrsbeprobung im März werden noch weitere Parameter bestimmt.



Der Jahresbericht der Wirkungskontrolle Oberflächenwasser mit den Ergebnissen, der Gegenüberstellung zu den Grenzwerten des Planfeststellungsbeschlusses und der Kopie der Einzelanalysen befindet sich in **Anlage 7**:

Titel

Deponie BURGHOFF, AVL Abfallverwertungsgesellschaft des Landkreises Ludwigsburg mbH, Jahresbericht 2019 Oberflächenwasser

Verfasser

SGS Institut Fresenius GmbH, Güttinger Straße 37, 78315 Radolfzell

7.3.5 Untersuchungsergebnisse des Oberflächenwassers

Die festgestellten Stoffkonzentrationen lagen im Jahr 2019 weitestgehend im unkritischen Bereich und hielten die Einleitgrenzwerte bis auf eine Ausnahme ein. An der Messstelle RKB 1 wurde im März ein deutlich erhöhter BSB₅-Gehalt gemessen, welcher den Grenzwert deutlich überschritten hatte. Bei einer Nachbeprobung im April wurde der Grenzwert wieder eingehalten, sodass von einem Ausreißer ausgegangen werden kann (**siehe Tab. 7.6**).

Tab. 7.6: Gegenüberstellung der BSB- und CSB-Werte der Messtelle RKB 1

	Grenzwert	11.03.2019	29.04.2019
BSB5 (mg/l O₂)	20	85	6
CSB (mg/l O₂)	200	176	56

Aufgrund der Fertigstellung des 1. Bauabschnittes des DA X und der Begrünung noch offener Flächen außerhalb der Einbauflächen als Erosionsschutz kam es in 2019 zu keinem wesentlichen Austrag mineralischer Sedimente von den Baufeldern des Deponieabschnittes DA X über das RKB 2 in die Metter. Dieses Problem wurde somit durch die unterschiedlichen durchgeführten Maßnahmen in den Griff bekommen. Das Sedimentationsbecken wird bei Bedarf durch den Deponiebetrieb geräumt.

Die Bewertung einschließlich der Analysedaten für das Oberflächenwasser befindet sich im Jahresbericht des SGS Institut Fresenius, Oberflächenwasser (vgl. **Anlage 7**).



7.4 Grundwasser

Im Jahr 2019 wurden acht Grundwasser-Messstellen im Rahmen der Routineuntersuchungen zweimal jährlich beprobt und auf anorganische Inhaltsstoffe, Schwermetalle und organische Schadstoffe untersucht. Die Ergebnisse sind im Bericht der **Anlage 8** zu entnehmen:

Titel

Deponie BURGHOF, AVL Abfallverwertungsgesellschaft des Landkreises Ludwigsburg mbH, Jahresbericht 2019 Grundwasser

Verfasser

SGS Institut Fresenius GmbH, Güttinger Straße 37, 78315 Radolfzell

7.4.1 Untersuchungsergebnisse des Grundwassers

Nach Angaben des Gutachters ergaben sich im Vergleich zu den Vorjahren keine signifikanten Veränderungen bei den ermittelten Stoffkonzentrationen im Grundwasser mit Ausnahme von Nickel. Nickel lag in 2019 an mehreren Messstellen über der Nachweisgrenze, dies war aus den Vorjahren bisher nicht bekannt. Zur Bewertung wurden die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung sowie Prüf- und Hintergrundwerte und die vom Regierungspräsidium festgelegten Auslöseschwellen berücksichtigt.

Tab. 7.7: Behördlich festgelegte Auslöseschwellenwerte 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 2019 wurden keine Auslöseschwellen überschritten.

Die **elektr. Leitfähigkeit** lag bei maximal 274 µS/cm an der Messstelle GWM 2_{tief}. Dies ist aus den Vorjahren bekannt und zeigt keine besonderen Tendenzen. 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}, GWM 2_{flach} 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 Auffälligkeiten im Herbst 2017 beim Ammonium konnten auch 2019 nicht wieder beobachtet werden, alle Messstellen sind für diesen Parameter aktuell unauffällig.

Bei der Frühjahrsbeprobung 2019 wurde auf das umfangreiche Übersichtsprogramm GW-B2 analysiert. Dieses Programm kommt alle drei Jahre zur Anwendung und war 2016 das letzte Mal gemessen worden. Hier waren bis auf Nickel alle Parameter auf ähnlichem Niveau wie in den Vorjahren.

Die **organischen Leitparameter** DOC und AOX zeigten in 2019 keine Auffälligkeiten. Auch die weiteren organischen Schadstoffverbindungen aus dem Übersichtsprogramm GW-B2 waren unauffällig und hielten die Werte der Trinkwasserverordnung ein.

Die Auffälligkeiten bei der Nachweisbarkeit von Nickel sollten weiterhin beobachtet werden. Es ist vorgesehen eine zusätzliche Beprobung für diesen Parameter im Herbst 2020 vorzunehmen. Die nächste geplante Analyse wäre erst für das Frühjahr 2022 vorgesehen.

Die Analysenergebnisse 2019 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 8** aufgeführt.



8 Meteorologie

8.1 Niederschlag

In der **Abbildung 8.1** ist die monatlich gemessene Niederschlagsmenge und die Ganglinie der behandelten Sickerwassermenge dargestellt. Insgesamt wurde für das Jahr 2019 eine Niederschlagsmenge von **648,3 mm** gemessen. Die Wetteraufzeichnungen zeigen, dass das Jahr 2019 zu den durchschnittlichen Jahren (Durchschnitt der Jahre 1990 - 2019 liegt bei **646,8 mm**) zählt. Die vollständige Tabelle ist in **Anlage 5** enthalten.

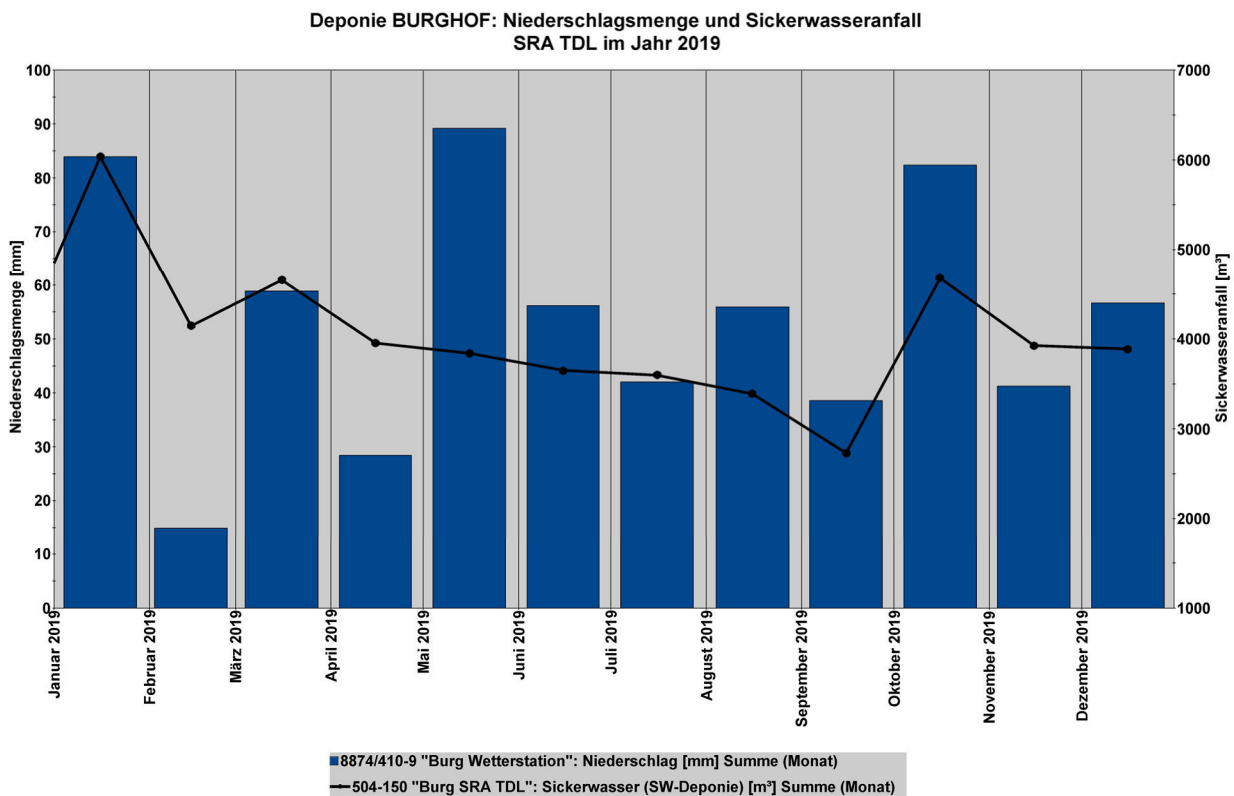


Abb. 8.1: Monatliche Niederschlagsmenge und Ganglinie der Sickerwassermengen

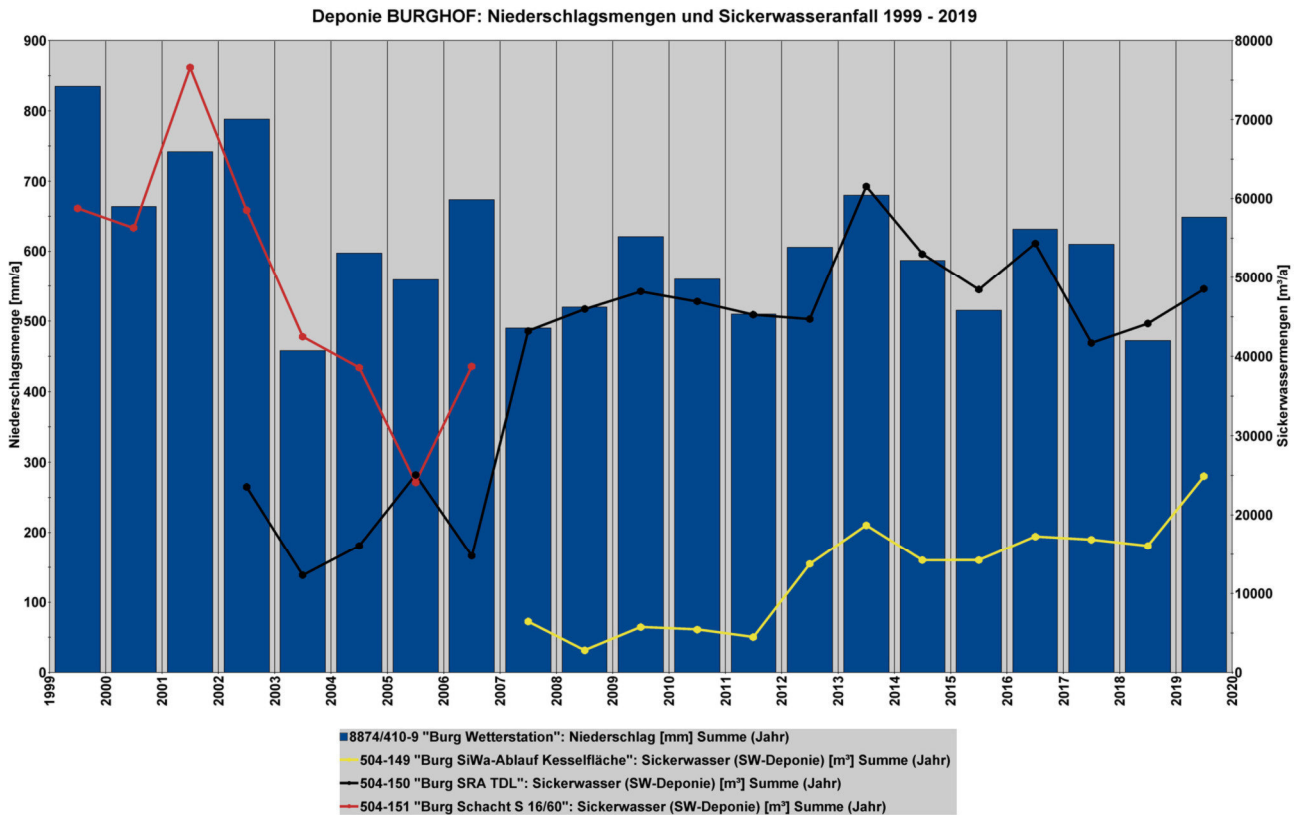


Abb. 8.2: Diagramm der Niederschlags- und Sickerwassermengen von 1999-2019

8.2 Temperatur

Auch im Jahr 2019 wurde der Temperaturverlauf auf der Deponie BURGHOF täglich von der automatischen Wetterstation erfasst. In tabellarischer Form ist jeweils die Lufttemperatur und rel. Luftfeuchtigkeit von 14/15 Uhr MEZ/MESZ vorhanden, außerdem wurden die Windgeschwindigkeit, Windrichtung und die Verdunstung aufgezeichnet. Die vollständige Tabelle ist ebenfalls in **Anlage 5** enthalten. In der nachfolgenden **Abbildung 8.3** ist die Ganglinie der 14/15 Uhr MEZ/MESZ Lufttemperaturwerte dargestellt. **Abbildung 8.4** zeigt die Ganglinien für Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Die Verdunstung ist in **Abbildung 8.5** dargestellt. Fehlende Daten infolge von Anlagenausfällen könnten notfalls über die Aufzeichnungen der Deponie AM FROSCHGRABEN ergänzt werden, die Anlage liegt nur etwa 10 km entfernt.

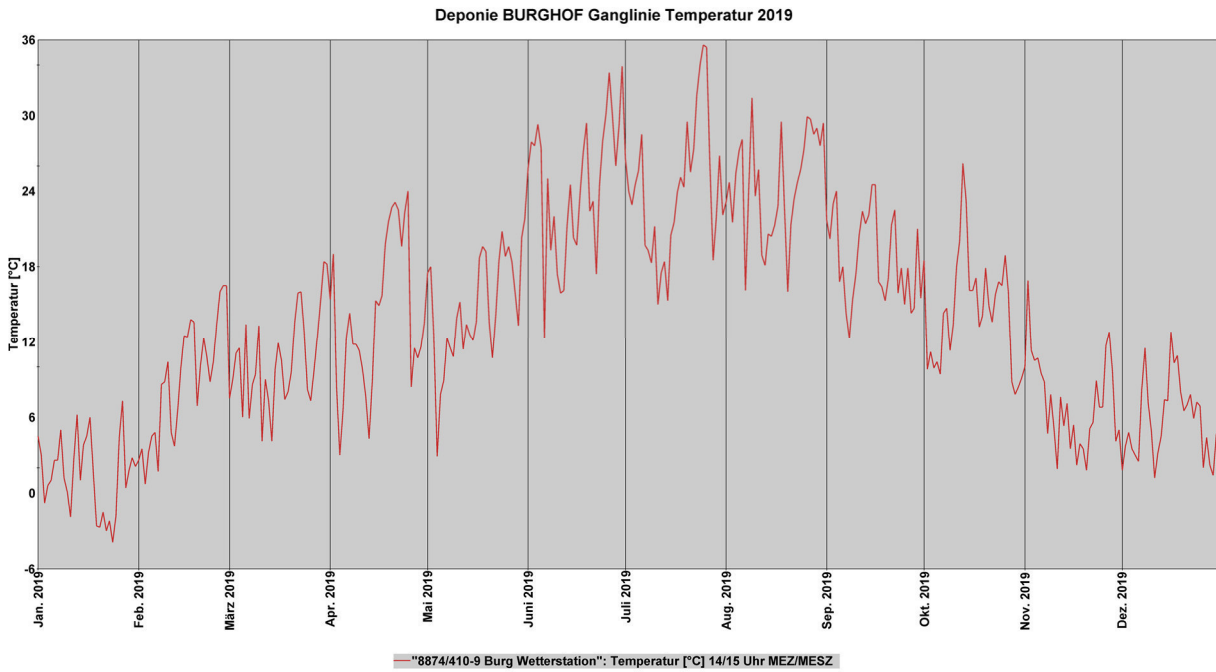


Abb. 8.3: Ganglinie der täglich gemessenen Lufttemperatur (14/15 Uhr MEZ/MESZ)

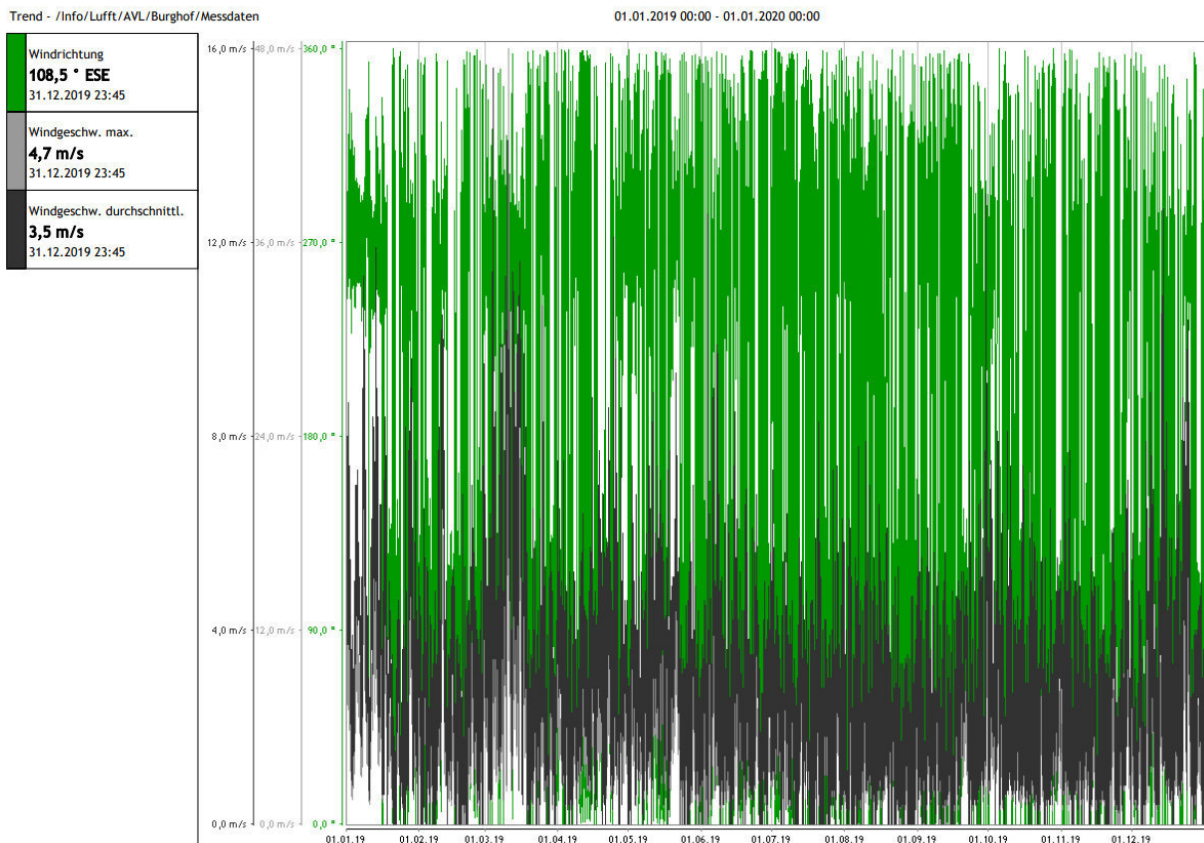


Abb. 8.4: Ganglinie der Windrichtung und Windgeschwindigkeit

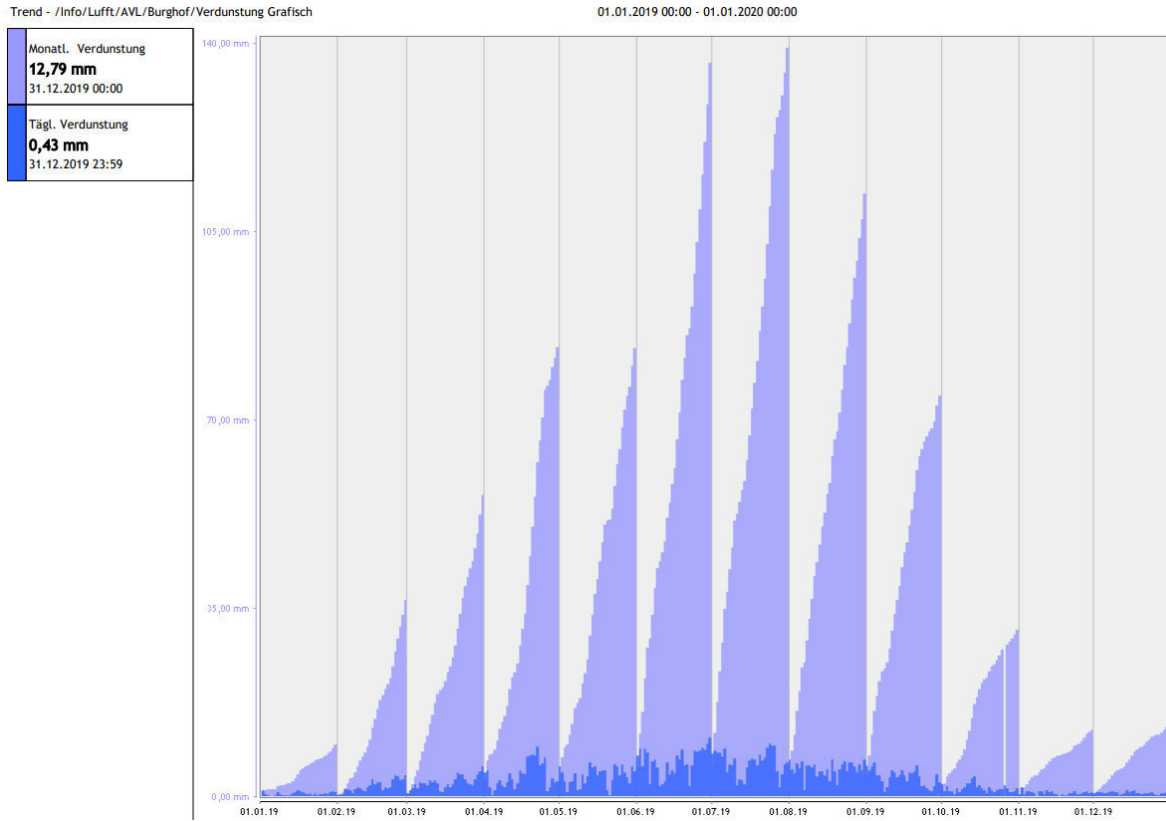


Abb. 8.5: Verdunstung im Bezugsjahr 2019



9 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 wöchentliche Gasanalysen.

9.1 Qualität und Menge des Deponiegases

Der Methan- und Sauerstoffgehalt des abgesaugten Deponiegases wurde täglich in den Tagesprotokollen erfasst (s. **Anlage 20**). Für das Jahr 2019 ergaben sich folgende Durchschnitts-, Maximum- und Minimum-Werte für Methan und Sauerstoff.

Tab. 9.1: Minimum-, Durchschnitts- und Maximumwerte für Methan und Sauerstoff im Deponiegas (digitale Aufzeichnung)

Vol. %	Min	Mittel	Max
Methan	44,3	46,7	53,7
Sauerstoff	0,0	0,4	1,1

Die Ganmlinien der Methan- und Sauerstoffkonzentrationen sind in der **Abb. 9.1** 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 **3.993.366 m³** Deponiegas abgesaugt. Dies entspricht gegenüber dem Vorjahr einem Rückgang von ca. **0,1 %**. Die Monatsergebnisse und die langjährige Entwicklung der abgesaugten Gasmengen finden sich in den **Anlagen 20** und **21**.



Deponie BURGHOF: Deponiegas Vergleich CH₄-Vol% zu CO₂- und O₂-Vol% in 2019

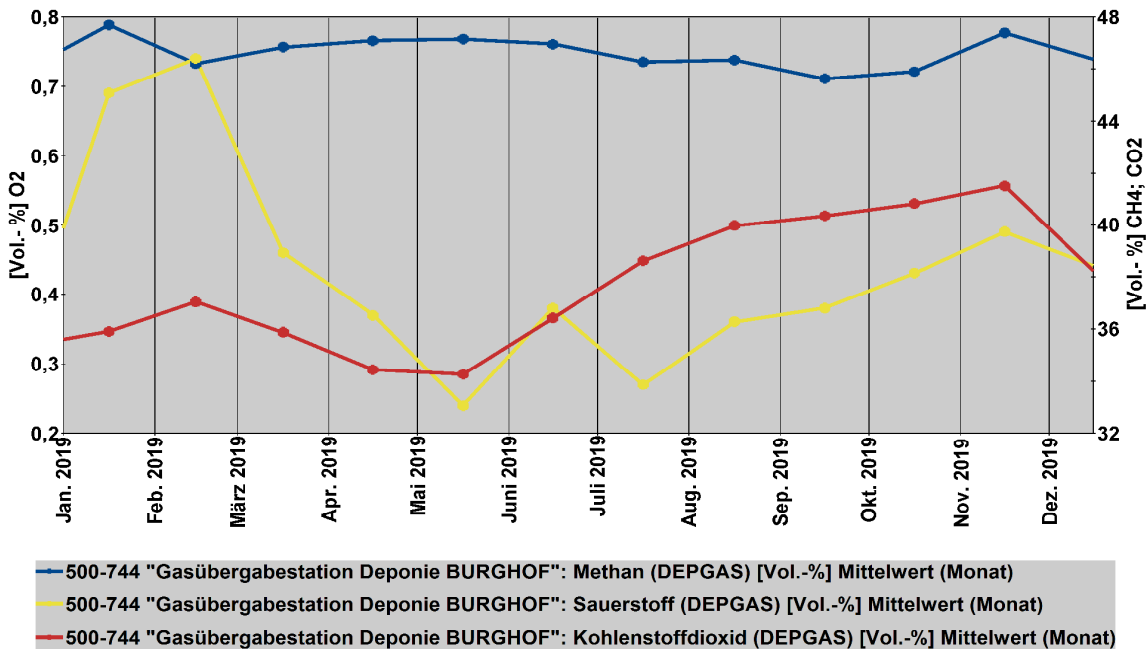


Abb. 9.1: Deponiegaszusammensetzung im Bezugsjahr

Deponie BURGHOF: Gasmengen Gasübergabestation u. Gasfackel 1999-2019

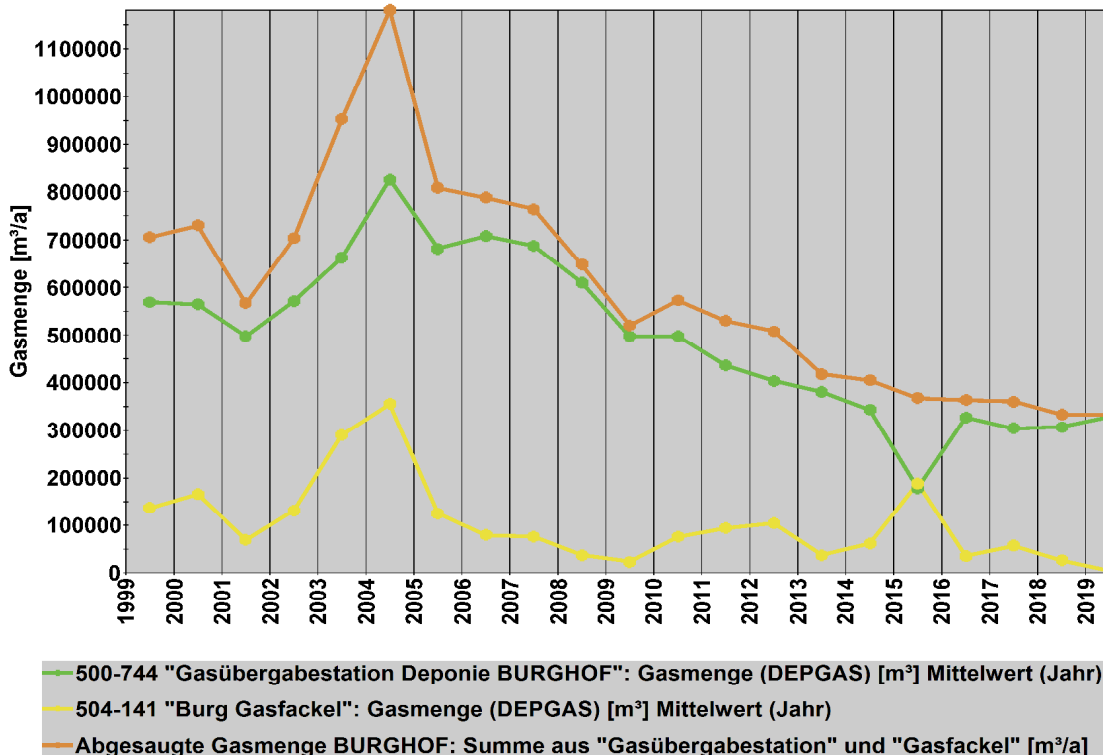


Abb. 9.2: Deponiegasmengen von 1999 bis 2019



9.2 Gasbehandlung

2019 wurden **3.943.891 m³** dem Kraftwerk und **49.475 m³** der Fackel zugeleitet. Im Kraftwerk wurden **5.646.096 kWh** Strom erzeugt (s. **Anlage 21**). Dies entspricht einer Zunahme von ca. **7,3 %** gegenüber dem Vorjahresergebnis. Aus der anfallenden Abwärme wurden während der gesamten Heizperiode ca. **715.045 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 **96,9 %** der Jahresgesamststunden. 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 2019 bei Ausfallzeiten des BHKW zum Einsatz, bisher wurden seit Inbetriebnahme **173.270,2 m³** darin verbrannt und verwertet (26.115,6 m³ in 2019).

Die seit Beginn der Deponiegaserfassung abgesaugte Deponiegasmenge belief sich Ende 2019 auf insgesamt **219.875.493 m³**: Die gesamte Stromerzeugung betrug zum selben Datum **199.667.114 kWh**. Die tabellarischen und grafischen Daten sind in **Anlage 21** aufgeführt.

Im Jahr 2019 war das Aggregat des Gas-Kraftwerkes wie folgt im Einsatz:

Tab. 9.2: Einsatzzeiten des Gas-Kraftwerkes (BHKW)

Aggregat-bezeichnung	Motorentyp	Elektrische Leistung (KW)	Betriebs-stunden (h)	Einsatz (%)
Gasmotor	MWM TBG 620 16 K	1250	8.488,1	96,9

9.2.1 Laser-Adsorbtionsspektrometrie-Begehung

Am 16. Mai und am 11. September 2019 wurde vom Büro EEUT eine laser-adsorbtionsspektrometrische 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 512 Messpunkte aufgenommen, davon 469 Rastermessungen sowie 43 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. 9.3: Konzentrationsbereiche LAS-Messung

CH ₄ Konzentration	Anzahl der Messpunkte	Auswirkungen	in % Gesamt 2019-2	Messwerte 2018-2
< 10 ppm	415	unbelastet	81,1	82,4
10 bis 100 ppm	54	geringe Belastung, keine Auswirkungen auf die Vegetation.	10,5	10,7
100 bis 1000 ppm	18	Vegetationsschäden und Geruchsbeeinträchtigung	3,5	3,4
> 1.000 ppm	17	Vegetationsausfälle, Geruchsbelästigung, Gegenmaßnahmen erforderlich	3,3	3,4
> 10.000 ppm	8	Explosionsgefahr, Gegenmaßnahmen erforderlich	1,6	0,2

9.2.2 Funktionskontrolle und LAS-Messung

Im Vergleich zum Herbst 2018 sind die an der Oberfläche der Deponie BURGHOFF gemessenen Methangasemissionen im starken Bereich deutlich gestiegen.

Auf ca. 8,4 % der Oberfläche wurden mittlere bis starke Gasaustritte festgestellt. Dies stellt eine Zunahme der Emissionen um 1,4 % dar. Die Gasaustritte erfolgen punktuell an wenigen Hotspots.

Die mittlere Emissionsbelastung betrug 4,6 ppm/m² und im Vorjahr 3,7 ppm/m². Daraus folgt eine emittierte Gasmenge von 68 m³/h. Im Frühjahr lag dieser Wert in etwa auf demselben Niveau mit 66 m³/h.

Die Emissionen auf der Deponie BURGHOFF haben gegenüber dem Vorjahr deutlich zugenommen. Dies hängt damit zusammen, dass viele Gasbrunnen aufgrund der abnehmenden Gasqualität nicht mehr abgesaugt werden können. Das derzeitige BHKW benötigt einen durchschnittlichen Methangehalt von mindestens 40 %. Deshalb ist für Juni 2021 auch ein Wechsel auf ein Schwachgas-BHKW geplant, damit diese Brunnen wieder in Betrieb genommen werden können.

Die Überprüfung der Wasserstände in den Gasbrunnen zeigte innerhalb der Deponie vereinzelt lokale Einstaubereiche von Sickerwasser. Die Wasserstände sind im Vergleich zum Vorjahr geringfügig gesunken. Der durchschnittliche Wasserstand ist in 2019 von Frühjahr (0,8 m) bis Herbst (1,1 m) leicht angestiegen. An vier Brunnen wurden Temperaturen von über 45 °C gemessen. Die maximale Temperatur wurde am G 84 gemessen und betrug 54,5 °C.

Der Gesamtbericht des Büros EEUT ist in **Anlage 19** beigelegt.



9.2.3 Migrationskontrolle

In 2019 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.

9.2.4 Deponiegasanalyse

Die Probenahme zur Gasanalyse wurde am 22.05.2019 sowie am 29.08.2019 durchgeführt. Die Probenahmestelle befand sich hinter dem ersten Aktivkohleadsorber. Das CH_4/CO_2 -Verhältnis des Gesamtgasstromes liegt bei ca. 1,12 und kennzeichnet die teilaerobe Phase der Deponie. Der Fremdluftanteil liegt bei ca. 13,1 Vol.-%. Die gemessenen Gesamt-Chlor- und Gesamt-Fluor-Konzentrationen sind weiterhin sehr gering. Auch die Benzol- und Vinylchlorid-Konzentrationen sind unproblematisch. Der Gesamtschwefel-Gehalt lag bei der zweiten Analyse 2019 bei 616 mg/m^3 und damit über dem für den Betrieb von Gasmotoren unproblematischen Wert von 500 mg/m^3 . Allerdings wies die Messung aus dem Frühjahr einen noch höheren Wert von 1.580 mg/m^3 auf, es ist daher wieder ein abnehmender Trend zu beobachten. Die Aktivkohle konnte das vorhandene H_2S bei den Messungen in 2019 auf 1.610 mg/m^3 im Frühjahr und auf 595 mg/m^3 im Herbst reduzieren. Die Konzentrationen liegen somit weiterhin unterhalb des Grenzwertes für das BHKW von 3.000 mg/m^3 . Dennoch sollte der enorme Anstieg gegenüber den Vorjahren bei den folgenden Messungen weiter beobachtet werden. Laut EEUT sollte die halbjährliche Messung beibehalten werden.

Auch 2019 wurde die Silicium-Belastung wöchentlich überwacht. Laut EEUT ist die Silicium-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.

9.2.5 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 2019 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 2019 an **293 h** (ca. 3,3 % der Jahresstunden) in Betrieb.

Der Betrieb der beiden Fackelanlagen entspricht den Genehmigungsaufgaben.



9.2.6 Wartung der Entgasungsanlage

Die gesamte Entgasungsanlage wurde 2019 von den Vertragsfirmen unter Berücksichtigung der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (z.B. DGUV Regel 114-005) 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.

9.2.7 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 Entgasungselemente wurden im Rahmen der Funktionsprüfung ebenfalls auf ihren sicheren Zustand geprüft.

Die Prüfung ergab einen sicheren Betriebszustand aller Gaserfassungselemente.



10 Sonstiges

10.1 Allgemeine Aspekte

Für das Jahr 2019 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.

Am Tag der Deutschen Einheit, den 03. Oktober 2019, wurde die Deponie BURGHOF für Besucher im Rahmen des Maus-Türöffner-Tags der WDR-Reihe „Sendung mit der Maus“ geöffnet. Angeboten wurden beispielweise Rundfahrten über das Deponiegelände oder diverse Experimente zum Thema Wasser, Gas und Luft rund um die Deponie.

Am 30.10.2019 wurde auf der Deponie eine Erhebung konkreter Parameter (z.B. Ablagerungsmodalitäten und Sickerwassermengen) durch das Umweltministerium für eine noch genauere Bewertung des 10 µS-Konzepts durchgeführt.

10.2 Interne Betriebskontrollen

Der Betriebsbeauftragte für Abfall hat im Verlauf des Jahres 2019 sechs Betriebsüberprüfungen vorgenommen. Es ergaben sich neben betrieblichen Hinweisen keine Beanstandungen. Der Tätigkeitsbericht ist als **Anlage 10** beigefügt.

10.3 Arbeitsschutz

Am 15.11.2019 fand für die Deponiekollegen eine Arbeitssicherheitsunterweisung im Landratsamt Ludwigsburg statt. Daran war die Fachkraft für Arbeitssicherheit (Firma INGUS) und die Betriebsärztin Frau Boscher (Klinikum Ludwigsburg) beteiligt.

Im Rahmen dieser Arbeitssicherheitsunterweisung wurden folgende Themen vertiefend behandelt:

- Motivation, Eigenverantwortung, rechtliche Grundlagen
- Verantwortung Maschinenführung (inkl. Alkohol, Drogen, Medikamente, Schutzbelüftung)
- Persönliche Schutzausrüstung
- Umgang mit Arbeitsmitteln
- Hygiene und Handschutz
- Arbeiten in Schächten, Methan und CO₂
- Gefahrstoffe
- Alleinarbeit
- Tetanus



- Herzinfarkt und Schlaganfall
- Arbeiten in der Sonne
- Zecken
- Mutterschutzgesetz
- CO₂-Feuerlöscher und Asbeststaubsauger

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 und Hautschutzcreme
- Gehörschutz
- Overalls
- Schutzbrillen
- Partikelfiltrierende Halbmasken FFP3

Im Jahr 2019 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 Jahr 2019 durchgeführt. Hierzu gehören u. a. Leitern, Tritte, Winden, Hub- und Zugeräte sowie die Fahrzeuge.

Im Jahr 2019 fanden vier Sitzungen des Arbeitsschutzausschusses (ASA) statt. Die letzte Sitzung des ASA der AVL fand am 03.03.2020 unter Beteiligung der Sicherheitsfachkraft, der Betriebsärztin, der Sicherheitsbeauftragten sowie des Betriebsrates statt. Zusätzlich wurden die zuständigen Betriebsingenieure, die Abteilungsleiter und der Geschäftsführer der AVL als Experten eingeladen.

10.4 Arbeitsunfälle und sonstige Schadensfälle

Im Jahr 2019 ereigneten sich vier meldepflichtige Arbeitsunfälle auf dem Deponiegelände

10.5 Einbrüche

Am 06.01.2019 gab es einen Einbruch am Wiegehaus.

10.6 Unerlaubte Ablagerungen

Im Jahr 2019 gab es fünf signifikante oder unerlaubte Ablagerungen im Bereich des Einfahrtstores (Möbel und Elektrogeräte).



10.7 Sturm- und Unwetterereignisse

Im März 2019 kam es zu Sturmschäden im Deponieabschnitt DA X. Die Folien auf den Trenndämmen wurden hier großflächig abgedeckt. Da es sich lediglich um einen vorübergehenden Erosionsschutz handelte und für den Weiterbau bzw. die Erhöhung der Trenndämme die Folien sowieso entfernt werden hätten müssen, wurden die Schäden nicht behoben.

10.8 Trinkwasseruntersuchungen

Vom Zweckverband Bodenseewasserversorgung BWV wurden die bakteriologischen und mikrobiellen Wasseruntersuchungen nach der Trinkwasserverordnung auch im Jahr 2019 durchgeführt. Die Analysen ergaben keine Beanstandungen.

10.9 Betrieb Gleisschotteraufbereitung

Von der Firma G.E.D. GmbH wurden im Verlauf des Jahres 2019 insgesamt **13.163,17 Mg** Gleisschotter und sonstige mineralische Abfälle zur Behandlung bzw. Verwertung auf der Lagerfläche innerhalb des Deponiegeländes angenommen und aufbereitet. Daraus resultieren **477 Anlieferungen**.

10.10 Forschung und Ausbildung

Seit September 2015 bildet die AVL Fachkräfte 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 die Werkstatt mit einfachen Montagearbeiten, die Betreuung der Entgasung, Arbeiten an der Waage inkl. der Eingangskontrollen sowie diverse Monitoring-Aufgaben und Mitarbeit im Nachsorgeteam.

Momentan sind zwei Ausbildungsplätze für die Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft vergeben. Kooperationspartnerschaften z. B. bei der Firma Suez oder einem örtlichen Schlossereibetrieb runden die Ausbildung ab.

Seit Oktober 2012 bildet die AVL zusammen mit der Dualen Hochschule Baden-Württemberg bereits zum dritten Mal in Folge im Studiengang Sicherheitswesen Vertiefungsrichtung Umwelttechnik aus. In den Praxisphasen werden ingenieurstechnisches Grundwissen sowie allgemeine Deponietechnik vermittelt. Auch hier gibt es Kooperationspartnerschaften mit anderen Ingenieurbüros.



10.11 Fortbildung

Neben den bereits erwähnten Schulungen zur Arbeitssicherheit absolvierten in 2019 alle Mitarbeiter einen Asbestlehrgang gem. TRGS 519 bei der Firma asup und erhielten eine Brandschutzunterweisung von der Firma Niemeyer Feuerschutz. Folgende weiteren Fortbildungen wurden von einzelnen Mitarbeitern absolviert:

- Örtliche Betriebsleiter:
 - DeponiePersonalFortbildung (DPF) gemäß DepV vom Landkreistag
 - Fortbildung nach DepV für Probenahme „Wasser“ (PNF), Klinger und Partner
 - Fachkunde nach DGUV (Vorschrift 3) und VDE (0105-100, Abs. 3.2.5) als Elektrotechnisch unterwiesene Person (EuP), TÜV Süd
 - Fortbildung gem. DepV nach LAGA 98 für Probenahme „Abfall“ (PNF98), KuP
 - Auffrischungslehrgang des betrieblichen Ersthelfers, DRK
- 2 Mitarbeiter:
Fachkunde nach DGUV (Vorschrift 3) und VDE (0105-100, Abs. 3.2.5) als Elektrotechnisch unterwiesene Person (EuP), TÜV Süd
- 6 Mitarbeiter:
Fortbildung gem. DepV nach LAGA 98 für Probenahme „Abfall“ (PNF98), Landkreistag Baden-Württemberg in Verbindung mit Klinger und Partner GmbH
- 4 Mitarbeiter:
Fortbildung nach DepV für Deponiepersonal, Landkreistag Baden-Württemberg in Verbindung mit Klinger und Partner GmbH
- 3 Mitarbeiter:
Auffrischungslehrgang des betrieblichen Ersthelfers, DRK
- 2 Mitarbeiter
Auffrischung BKrFQ Modul 1 – 5, Fahrschule Uhl, Marbach
- 1 Mitarbeiter
Auffrischung der Hygienebelehrung (Geschirrspülmobil), Betriebsärztin Fr. Boscher
- 2 Mitarbeiter
Fortbildung nach DepV für Probenahme „Wasser“ (PNF), Klinger und Partner
- 2 Mitarbeiter
Walzenfahrer-Training, Fa. Bomag
- 1 Mitarbeiter
Teilnahme am Seminar „Systematische Leistungsbeurteilung im TVÖD“, Fa. Haufe
- 7 Mitarbeiter
Individualschulung, Windows 10, Office 16, VHS



10.12 Planungsleistungen

Das Büro Klinger und Partner (KuP) war 2019 mit den Bauüberwachungsleistungen zum Umbau der Umladestation und der Sanierung der Deponiestraßen beauftragt. Das Ingenieurbüro Eisenlohr Energie und Umwelttechnik mbH (EEUT) ist mit der örtlichen Bauüberwachung zum Ausbau der Betriebsentgasung beauftragt worden. Das Planungsbüro ICP GmbH war mit den Bauüberwachungsleistungen zur Sanierung der Entwässerungsleitungen beauftragt, die Maßnahme wird in 2020 abgeschlossen.

10.13 Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb

Das Zertifikat zum Entsorgungsfachbetrieb (Efb) ist in **Anlage 13** beigelegt. Es handelt sich um die fünfte Folgezertifizierung. Seit 2014 ist die AVL mit seinen in der Ablagerungsphase befindlichen Deponien sowie den Wertstoffhöfen und der AVL-Zentrale Efb-zertifiziert.

10.14 Besondere behördliche Entscheidungen

In 2019 gab es diverse Zustimmungen des RPS zur Ablagerung von Abfällen mit erhöhten Organik- (Glühverlust, TOC, lipophile Stoffe, PAK) bzw. Chromgehalten.

10.15 Erklärung

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



Ludwigsburg, den **21. Juli 2020**

Aufgestellt:

Udo Weinhardt
Betriebsdokumentation

Philip Winter
Betriebsleiter Deponie BURGHOF

Anerkannt:

ppa. Tobias Mertenskötter
Abteilungsleiter Deponie- und Energietechnik

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

Nachtrag des Jahresberichts 2019
zur Kanalbefahrung
Deponie BURGHOF
Landkreis Ludwigsburg
Anlage 9

Die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten auf der Deponie BURGHOF wurden für das Jahr 2019 erst im Mai 2020 abgeschlossen. Die Befahrung fand vom 19.03. bis 14.05.2020 statt. Die Haltungen des Oberflächenwassersystems und des häuslichen Abwassers wurden aufgrund terminlicher Überschneidungen nicht inspiziert. Die ausführliche schriftliche Ausarbeitung für die 2019er Befahrung ist in der **Anlage 9** zu finden. Da die Befahrung für das Folgejahr 2020 zum jetzigen Zeitpunkt bereits abgeschlossen ist und bald Ergebnisse vorliegen, wird der Sanierungsbedarf unter Berücksichtigung der aktuellen Situation mit der Auswertung für das Jahr 2020 ausgearbeitet.

Wie in den Vorjahren wurden die Leitungen per Hochdruckspülung gereinigt und mittels Kamerabefahrung optisch inspiziert. Für das Jahr 2019 wurden nur die Sickerwasser- und Talentwässerungsleitungen untersucht. Eine Aufzeichnung der Kamerabefahrung auf Videobändern, Fotos sowie eine EDV-Dokumentation von leitungsspezifischen Daten wurde vorgenommen. Zusätzlich wurden die Leitungsneigungen und die Temperatur in den Haltungen aufgezeichnet. Basis für die Auswertung der Kanalinspektion bildet hier das DWA M 149-3.

Nach Angaben von KuP befinden sich die untersuchten Leitungen in einem funktionstüchtigen, soliden Zustand. Lediglich eine Haltung (T12-T11) wurde in die Zustandsklasse 2 eingeordnet und sollte daher kurzfristig saniert werden.

Da sich mit KuP das bewertende Ingenieurbüro geändert hat, wurde auch die Zustandsklassenbewertung angepasst. Generell ist festzustellen, dass Leitungen mit Wassereinstau und Verformungen 2019 kritischer eingestuft wurden, obwohl das Schadensbild gleichgeblieben ist.

Die Daten aller Kamerabefahrungen stehen der AVL in einer Betrachtersion des Programms PIPEX auf Datenträger zur Verfügung. Es können jederzeit alle Daten der TV-Inspektion eingesehen und bei Bedarf ausgedruckt werden. Der KuP-Bericht ist als **Anlage 9** beigefügt.

Neigung des Entwässerungssystems

Im Bereich der Basisabdichtung gibt es keine nennenswerten Setzungen in den Leitungen, die auf ein Versagen der Basis hindeuten würden.

Temperatur im Entwässerungssystem

Die gemessenen Temperaturen lagen im üblichen Bereich für Deponien in denen die Abbauprozesse noch nicht abgeschlossen sind. Zur Auswertung werden die Temperaturverläufe auf starke Schwankungen (Temperatursprünge von $> + / - 5 \text{ }^\circ\text{C}$) und Temperaturbereiche $> 60 \text{ }^\circ\text{C}$ untersucht.

7.1.1 Innerhalb des Deponiekörpers

- Zustandsklasse 1:
0 bewertete Haltungen mit sehr starken festgestellten Mängeln. Hierbei ist nach exakter Festlegung der Auswirkungen umgehend eine Beseitigung oder ein Sanierungskonzept einzuplanen
- Zustandsklasse 2:
0 bewertete Haltungen mit starken festgestellten Mängeln, welche kurzfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 3:
23 bewertete Haltungen mit mittleren festgestellten Mängeln, welche mittelfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 4:
13 bewertete Haltungen mit leichten festgestellten Mängeln, welche langfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 5:
4 bewertete Haltungen mit geringfügigen festgestellten Mängeln, welche zukünftig zu beobachten sind
- Zustandsklasse 0:
5 bewertete Haltungen mit nicht relevanten oder keinen Mängeln ohne Handlungsbedarf

Für die 23 Haltungen der Zustandsklasse 3 wurden im Bericht von KuP Einzelbeurteilungen formuliert. Die festgestellten Schäden sind Deformationen mit Querschnittsreduzierungen, Versackungen mit Wassereinstau, Muffenversätze, Inkrustationen, Längsrisse und auch Scherbenbildungen. Bei diesen Leitungen besteht mittelfristiger Handlungsbedarf.

7.1.2 Außerhalb des Deponiekörpers

- Zustandsklasse 1:
0 bewertete Haltungen mit sehr starken festgestellten Mängeln. Hierbei ist nach exakter Festlegung der Auswirkungen umgehend eine Beseitigung oder ein Sanierungskonzept einzuplanen
- Zustandsklasse 2:
0 bewertete Haltungen mit starken festgestellten Mängeln, welche kurzfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 3:
1 bewertete Haltungen mit mittleren festgestellten Mängeln, welche mittelfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 4:
7 bewertete Haltungen mit leichten festgestellten Mängeln, welche langfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 5:
4 bewertete Haltungen mit geringfügigen festgestellten Mängeln, welche zukünftig zu beobachten sind
- Zustandsklasse 0:
0 bewertete Haltungen mit nicht relevanten oder keinen Mängeln ohne Handlungsbedarf

Nur bei einer Leitung außerhalb des Deponiekörpers wurde ein mittelfristiger Handlungsbedarf festgestellt. In dieser Haltung S50-S15 wurde ein größerer Muffenversatz von ca. 6cm protokolliert, der sonstige Zustand ist allerdings gut.

7.1.3 Talentwässerung

- Zustandsklasse 1:
0 bewertete Haltungen mit sehr starken festgestellten Mängeln. Hierbei ist nach exakter Festlegung der Auswirkungen umgehend eine Beseitigung oder ein Sanierungskonzept einzuplanen
- Zustandsklasse 2:
1 bewertete Haltungen mit starken festgestellten Mängeln, welche kurzfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 3:
2 bewertete Haltungen mit mittleren festgestellten Mängeln, welche mittelfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 4:
5 bewertete Haltungen mit leichten festgestellten Mängeln, welche langfristig zu beheben sind
- Zustandsklasse 5:
1 bewertete Haltungen mit geringfügigen festgestellten Mängeln, welche zukünftig zu beobachten sind
- Zustandsklasse 0:
1 bewertete Haltungen mit nicht relevanten oder keinen Mängeln ohne Handlungsbedarf

In einer Haltung der Zustandsklasse 3 wurden Muffenversätze und Deformationen mit Querschnittsreduzierungen bis ca. 8 % festgestellt, die andere weist über große Haltungsbereiche verfestigte Ablagerungen mit Querschnittsreduzierungen von bis zu 40 % auf. Die Haltung T12-T11 der Zustandsklasse 2 konnte aus beiden Richtungen aufgrund der großen Ablagerungen bis zu 50 % des Rohrdurchmessers nicht vollständig befahren werden. Bei dieser Leitung besteht kurzfristiger Handlungsbedarf, um den geregelten Abfluss des Schichtwassers weiterhin zu gewährleisten.

7.1.4 Zustand Schachtbauwerke

Insgesamt wurden 48 Schächte untersucht. Im Vergleich zu den Vorjahren haben sich keine neuen bzw. gravierenden Mängel an den Bestandsschächten ergeben. Bei den vorhandenen Mängeln handelt es sich größtenteils um kleinere Verschmutzungen, nicht verschraubte oder fehlerhafte Abdeckungen sowie leichte Mängel an der Schachtsubstanz. An elf Schächten besteht laut KuP mittelfristig Handlungsbedarf, die anderen Mängel können durch die regelmäßigen Wartungen des Deponiebetriebes beseitigt werden.