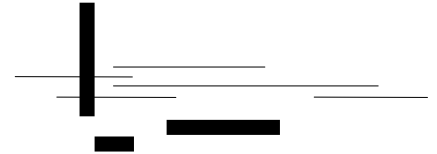


Erläuterungsbericht

Planfeststellungsantrag zum Ergänzenden Verfahren zum Vorhaben
Deponieabschnittstrennung mittels multifunktionaler Abdichtung (MFA)

Umtec



**Prof. Biener I
Sasse I Konertz**

**Partnerschaft
Beratender Ingenieure
und Geologen mbB**

Deponie Ihlenberg Deponieabschnittstrennung mittels MFA

Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag

Ergänzendes Verfahren zum Vorhaben Deponieabschnittstrennung mittels multifunktionaler Abdichtung (MFA)

erstellt im Auftrag der

IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (IAG)

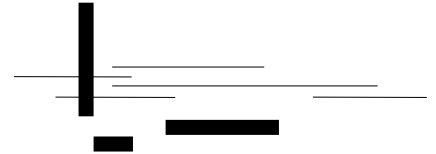
durch

**Umtec
Prof. Biener I Sasse I Konertz
Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB**

März 2023

Partner
**Dipl.-Ing. Torsten Sasse
Dr. Klaus Konertz
Dipl. -Geol. Christoph Meyer
Dr. Tobias von Mücke**

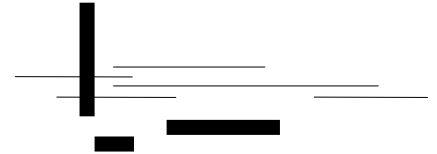
Haferwende 7
28357 Bremen
Telefon
042120 75 9-0
Telefax
042120 75 9-999
info@umtec-partner.de
www.umtec-partner.de



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

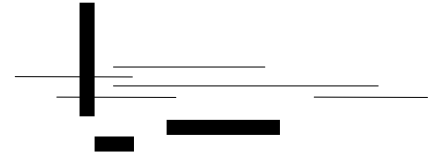
Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Einleitung	1
1.1	Vorbemerkungen	1
1.2	Veranlassung	3
2	Angaben gemäß §19 Abs. 1, DepV	6
2.1	Beteiligte (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 DepV)	6
2.1.1	Vorhabenträger und Deponiebetreiber	6
2.1.2	Entwurfsverfasser	6
2.1.3	Umweltgutachter	6
2.2	Angabe der beantragten Zulassungen (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 DepV), des Vorhabengegenstandes und zum Genehmigungsbestand	7
2.2.1	Planfeststellung und sofortige Vollziehung	7
2.2.2	Zulassung des vorzeitigen Beginns	7
2.2.3	Vorhabengegenstand (Wesentliche Merkmale des Vorhabens)	8
2.2.3.1	Allgemeines	8
2.2.3.2	Änderung der Deponie (insbesondere bautechnische Maßnahmen)	11
2.2.3.3	Betriebliche Aspekte/ geänderter Deponiebetrieb	16
2.2.4	Genehmigungsbestand	18
2.3	Standort und Bezeichnung der Deponie (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 DepV)	22
2.4	Begründung der Notwendigkeit der Maßnahme (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 DepV)/ Planrechtfertigung	22
2.4.1	Allgemeines	22
2.4.2	Darlegung des Bedarfes zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für DK III-Abfälle von 2012 bis heute	25



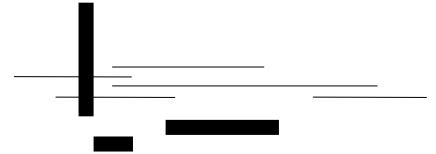
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

2.4.2.1	Vorbemerkung	25
2.4.2.2	Auf dem DA 7 der Deponie Ihlenberg entsorgte Abfallarten und -mengen	26
2.4.2.3	Schlussfolgerung	29
2.4.3	Prognose für den zukünftigen Bedarf zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit	30
2.4.4	Fazit	30
2.5	Kapazität des DA 7 (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 i.V.m. § 19 Abs. 1 Satz 3 DepV)	30
2.6	Beschreibung des Deponats (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 DepV)	32
2.6.1	Deponat in den Deponieabschnitten (DA) 1-alt, DA 1-Mono und DA 2	32
2.6.2	Deponat im Deponieabschnitt (DA) 7	33
2.7	Standortbeschreibung (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 DepV)	35
2.7.1	Planungsrechtliche Ausweisungen	35
2.7.1.1	Umfeld der Deponie	35
2.7.1.2	Flächennutzungsplan	35
2.7.1.3	Bebauungsplan	35
2.7.1.4	Bauschutzbereich laut § 12, LuftVG	36
2.7.2	Angaben zu den Standortverhältnissen	36
2.7.3	Hydrologie, Hydrogeologie und geologische Verhältnisse	36
2.7.4	Ingenieurgeologische und geotechnische Verhältnisse	36
2.8	Maßnahmen der Bau- und Ablagerungsphase (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 8 DepV)	37
2.9	Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 9 DepV)	38
2.10	Angaben zu Sicherheitsleistungen (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 10 DepV)	38
2.11	Einsatz von Deponieersatzbaustoffen (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 11 DepV)	38



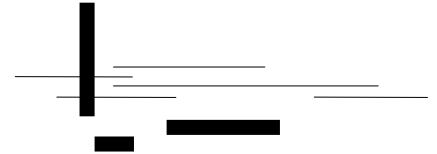
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

3	Sonstige allgemeine Angabe	39
3.1	Eigentumsverhältnisse	39
3.2	Angaben zur zeitlichen Umsetzung des Vorhabens	39
3.3	Baukosten der Deponieabschnittstrennung mittels MFA	40
4	Unterlagenverzeichnis	41
5	Beschreibung des Standortes, der Deponie, des Deponiebetriebes und der Eigenkontrollen	47
5.1	Geologie und Hydrogeologie	47
5.1.1	Regionale Übersicht	47
5.1.2	Geologische Verhältnisse	48
5.1.2.1	Tertiär	48
5.1.2.2	Pleistozän	49
5.1.3	Hydrogeologische Verhältnisse	52
5.2	Klimatische Randbedingungen	61
5.3	Ablagerungshistorie, Basisbauabschnitte und Deponieabschnitte	62
5.4	Status der der Deponieabschnitte	64
5.4.1	Status der Deponieabschnitte, Stand 2011	64
5.4.2	Status der Deponieabschnitte, Stand 2021	64
5.5	Gebäude, Einrichtungen und Betriebsbereiche	65
5.6	Deponiebauwerk und weitere betriebliche Anlagen	67
5.6.1	Basisabdichtungssysteme und geologische Barriere	67
5.6.2	Oberflächenabdichtungssysteme, temporäre Abdeckungen	71
5.6.3	Niederschlagswasserfassung und -ableitung	74
5.6.4	Sickerwasserfassung und -ableitung	81
5.6.5	Sickerwasserbehandlung	82
5.6.6	Gasfassung und -verwertung	86



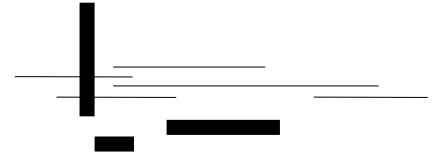
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

5.6.7	Innerbetriebliche Wegeführung	88
5.6.8	Haldenbewirtschaftung und Zwischenlagerung	89
5.6.9	Sonstige deponietechnische Einrichtungen	90
5.7	Deponietechnische Betriebsprozesse	91
5.7.1	Betriebsordnung, Betriebshandbuch und Betriebstagebücher	91
5.7.2	Beschreibung der Betriebsprozesse im DA 7	91
5.7.2.1	Kriterien für die Annahme von Abfällen	91
5.7.2.2	Einbau von Abfällen	92
5.8	Anlagentechnisches Monitoring	98
5.8.1	Rechtliche Grundlagen	98
5.8.2	Annahmekontrolle	99
5.8.2.1	Vorabkontrolle	100
5.8.2.2	Verbleibskontrolle	100
5.8.3	Standortsicherheitsbetrachtungen	103
5.8.4	Funktionsüberprüfung des Sickerwasserfassungssystems	104
5.8.5	Setzungsmessungen	104
5.8.6	Struktur und Zusammensetzung des Deponiekörpers	105
5.8.7	Erfassung von Menge und Beschaffenheit von Sickerwasser	105
5.8.8	Dichtungskontrollsystem	106
5.9	Umweltmonitoring	106
5.9.1	Erfassung von Emissionen auf dem Luftpfad	106
5.9.2	Erfassung von Emissionen auf dem Oberflächenwasserpfad	107
5.9.3	Erfassung von Grundwasserdaten	108
5.9.4	Erfassung meteorologischer Daten	109
6	Standorteignung (Anhang 1 Nr. 1.1, DepV)	110
6.1	Allgemeine Anforderungen	110
6.2	Untergrund der Deponie	110
6.2.1	Überblick	110
6.2.2	Bodenmechanische Eignung	110
6.2.3	Barrierewirkung	111



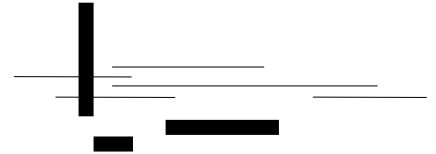
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

6.3	Grundwasserabstand	114
6.4	Abstand zu Schutzgebieten, Wohnbebauung und Erholungsgebieten	115
6.5	Gefahr von Schadensereignissen	116
6.6	Sickerwasserableitung	116
7	Vorhabenbeschreibung	117
7.1	Das Bauwerk der Multifunktionalen Abdichtung	117
7.1.1	Lage	117
7.1.2	Kontur der Abdichtungsfläche	117
7.1.3	Übersicht der Arbeiten	117
7.1.4	Baufeldfreimachung und Profilierung unterhalb der MFA	118
7.1.6	Aufbau der Multifunktionalen Abdichtung	121
7.1.6.1	Systemaufbau	121
7.1.6.2	Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht	124
7.1.6.3	Geogitter	125
7.1.6.4	Mineralische Dichtung	127
7.1.6.5	Kunststoffdichtungsbahn	128
7.1.6.6	Dichtungskontrollsystem	129
7.1.6.7	Schutzschichtsystem	130
7.1.6.8	Entwässerungsschicht	131
7.1.6.9	Filtervlies und Schutzschicht	133
7.1.7	Sickerwasserfassung, -ableitung und -behandlung	134
7.1.7.1	Entwässerungssystem	134
7.1.7.2	Entwässerungsschicht	136
7.1.7.3	Rohre, Schächte und Durchdringungsbauwerke	137
7.1.7.4	Hydraulische Nachweise	140
7.1.8	Schwarz-/Weißwasser-Trennung	143
7.1.9	Gasfassung und -ableitung unterhalb der MFA	143
7.1.9.1	Entgasungssystem	143
7.1.9.2	Gasdränschicht	145
7.1.9.3	Gasdränagen	145
7.1.9.4	Vertikale Gasbrunnen	146



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

7.1.10	Sonstige deponietechnische Einrichtungen	147
7.1.11	Randanschlüsse und bauzeitige Übergänge	148
7.1.12	Betriebswege	150
7.2	Einsatz von Deponieersatzbaustoffen	151
7.2.1	Allgemeines (§ 14 bis 17 DepV)	151
7.2.2	Einsatz von Deponieersatzbaustoffen zur Herstellung der MFA inkl. vorbereitender Maßnahmen und Randanschlüssen	151
7.2.2.1	Einsatzbereiche, Zulässige Abfallarten und Zuordnungskriterien	151
7.2.2.2	Bautechnische Eignung	153
7.2.2.3	Annahmeverfahren, Eignungsprüfung, Bevorratung	153
7.2.2.4	Eingesetzte Abfallarten und Mengen	154
7.2.3	Einsatz von Deponieersatzbaustoffen für deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im Deponiekörper	155
7.2.3.1	Einsatzbereiche, zulässige Abfallarten und Zuordnungskriterien	155
7.2.3.2	Bautechnische Eignung	156
7.2.3.3	Annahmeverfahren, Eignungsprüfung, Bevorratung	156
7.3	Qualitätssicherungskonzept für die Bauausführung	157
7.3.1	Allgemeines	157
7.3.2	Mindestinhalte des QMP	158
7.3.3	Beschreibung der Eigenprüfung	159
7.3.4	Beschreibung der werksseitigen Eigen- und Fremdüberwachung	159
7.3.5	Beschreibung der Fremdprüfung	160
7.3.6	Prüfungsumfang	160
7.3.7	Probefeld	161
7.4	Arbeits- und Sicherheitskonzept für die Bauausführung	162
7.5	Maßnahmen der Ablagerungsphase	163
7.6	Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase im DA 7	164
7.7	Ergänzende Berechnungen und Fachgutachten	165
7.7.1	Überblick	165
7.7.2	UVP-Bericht (vgl. Anlage 5)	166



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

7.7.3	Permeabilitätsberechnungen Geologische/Technische Barriere (vgl. Anlage 6)	169
7.7.4	Fachgutachten zur Setzungsprognose (vgl. Anlage 7)	169
7.7.5	Fachgutachten Gleitsicherheit der MFA (vgl. Anlage 8)	171
7.7.6	Fachgutachten zur Standsicherheit (vgl. Anlage 9)	172
7.7.7	Hydraulische Berechnungen (vgl. Anlage 10)	172
7.7.8	Auflastbedingte Auswirkungen auf deponietechnische Einrichtungen unterhalb MFA (vgl. Anlage 15)	173
8	Planungsalternativen	175
8.1	Ausgeschlossene, nicht geeignete Planungsalternativen	175
8.2	Planungsalternativen Basiserweiterung	176
8.3	Varianten der bautechnischen Trennung	178
9	Unterschriften	183
10	Literatur	184

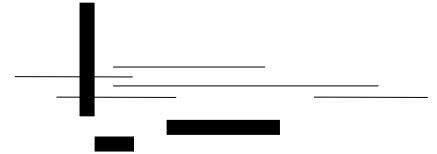
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Tabellenverzeichnis

Tabelle	Seite
Tab. 1: Mengenrelevante und regelmäßig auf dem DA 7 entsorgte Abfälle	28
Tab. 2: Vor Inkrafttreten der TA Abfall /16/ errichtete Basisabdichtungssysteme, Quelle [1]	68
Tab. 3: Nach Inkrafttreten der TA Abfall /16/ errichtete Basisabdichtungssysteme	68
Tab. 4: Genehmigungsrechtliche Grundlagen der Einleitungen in Oberflächengewässer	76
Tab. 5: minimaler Grundwasserabstand der Basisbauabschnitte unterhalb der MFA	115
Tab. 6: Anforderungen an Oberflächen- und ein Basisabdichtungssysteme der DK III (Anhang 1 Tab. 1 und 2 DepV /8/) und die MFA der Deponie Ihlenberg	122
Tab. 7: Projektspezifische Zulässigkeitskriterien für den Einsatz von Deponieersatzbaustoffen in der Bauausführung	152
Tab. 8: Bei der Errichtung der multifunktionalen Abdichtung eingesetzte Deponieersatzbaustoffen	154
Tab. 9: Zulässigkeitskriterien für den Einsatz von Deponieersatzbaustoffen im DA 1 und DA 7	156

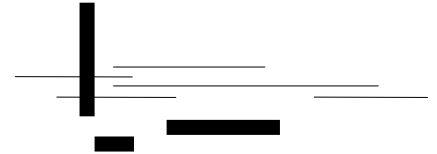
Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Seite
Abb. 1: Schnitt DA 7, schematische Darstellung (vgl. Anlage 2.1, Plan Nr. 050).	10
Abb. 2: Deponie Ihlenberg mit Lagedarstellung der multifunktionalen Abdichtung (MFA: blau; Basisbauabschnitte: rot)	13
Abb. 3: Aufbau der multifunktionalen Abdichtung (MFA)	15
Abb. 4: Schnitt DA 7, Mengenentwicklung der auf dem DA 7 der Deponie Ihlenberg entsorgten Abfälle im Zeitraum 2013 bis 2021	27



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

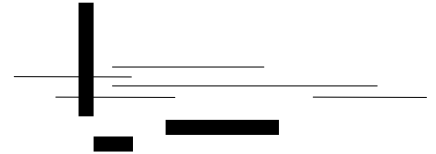
Abb. 5: Zusammensetzung der auf dem DA 7 der Deponie Ihlenberg entsorgten Abfälle im Zeitraum 2013 – 2021	28
Abb. 6: Schematischer Schnitt (etwa Schnitt D-D', vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 220) mit Berücksichtigung der Abfallkontur bei fortschreitendem Basisausbau; blaue Linie = MFA	31
Abb. 7: Schematischer Schnitt (etwa Schnitt D-D', vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 220 .) mit Berücksichtigung der Abfallkontur bei Abschluss des DA7 ohne weiteren Basisausbau; blaue Linie = MFA	32
Abb. 8: Schematischer Profilschnitt aus BUSSE 1991 [41]	51
Abb. 9: Grundwassergleichenplan GWL 1.1 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]	56
Abb. 10: Grundwassergleichenplan GWL 1.2 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]	57
Abb. 11: Grundwassergleichenplan GWL 1.3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]	58
Abb. 12: Grundwassergleichenplan GWL 3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]	59
Abb. 13: Grundwasserganglinien GWL 1.1 (2015 - 2021)	60
Abb. 14: Grundwasserganglinien GWL 3 (2015 – 2021)	60
Abb. 15: Abdeckungsarten der Deponieoberflächen, Sept. 2011, Quelle: Jahresübersicht 2011 [38]	73
Abb. 16: Oberflächenarten des Ablagerungsbereiches, Stand 2020, Quelle: Jahresübersicht 2020 [39]	74
Abb. 17: Einzugsgebiete der Einleitstellen, Stand 12/2021	80
Abb. 18: Fließschema der Sickerwasserbehandlungsanlage einschließlich der Sedimentationsanlage (vereinfachte Darstellung), Behandlungskapazität ca. 120.000 m ³ /a bzw. ca. 15 m ³ /h	85
Abb. 19: Sickerwassermengenprognose unter Berücksichtigung des Ablagerungsbetriebes im DA7 bis 2035 (Säule blau: Ist-Mengen, Säule grün: Modellierete / Prognosemenge, gelb: Niederschlagsmengen (Ist bis 31.12.2020/Prognose ab 2021)	142
Abb. 20: schematische Querschnittsdarstellung zur Variante 1 - „Schirmlösung“	180
Abb. 21: schematische Querschnittsdarstellung zur Variante 2 - „horizontale Basisanbindung“	181
Abb. 22: schematische Querschnittsdarstellung zur Variante 3 - „vertikale Basisanbindung“	182



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Anlagenverzeichnis

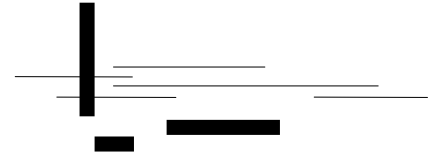
Anlage 1	Zugelassene Abfallarten auf der Deponie Ihlenberg
Anlage 1.1.	Stand 2011
Anlage 1.2.	Stand ab 2019
Anlage 2	Plan- und Bestandsunterlagen
Anlage 2.1.	Pläne Bestand
Anlage 2.2.	Baudokumentation MFA
Anlage 2.3.	Baubeschreibung und Abnahmedokumentation
Anlage 2.3.1.	Basisbauabschnitt BA 8 Teilfläche 8.1 - 8.4
Anlage 2.3.2.	Basisbauabschnitte BA 7 Teilfläche 7.1 - 7.4 und BA 8 Teilfläche 8.5 - 8.7
Anlage 2.3.3.	Multifunktionale Abdichtung (MFA)
Anlage 2.4.	Geologische Schnittdarstellungen
Anlage 2.4.1.	Stratigrafische Schnitte (Vorhabenbereich bzw. direkt angrenzend)
Anlage 2.4.2.	Geologische Profilschnitte (Vorhabenbereich)
Anlage 2.5.	Visualisierung des Landschaftsbildes
Anlage 3	Auszug Liegenschaftskataster und Grundbuch
Anlage 3.1.	Stand 2011
Anlage 3.2.	Stand 2021
Anlage 4	Flächennutzungsplan Gemeinde Selmsdorf 5. Änderung Stand 30.09.2009
Anlage 5	UVP-Bericht
Anlage 6	Permeabilitätsberechnungen Geologische/Technische Barriere
Anlage 6.1.	Permeabilitätsberechnung BA 1.1+1.2, BA 4.0, BA 4.1+4.2
Anlage 6.2.	Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert BA 1.1+1.2
Anlage 6.3.	Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert BA 4.0
Anlage 6.4.	Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert BA 4.1+4.2
Anlage 6.5.	Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert BA 1
Anlage 6.6.	Nachweis geotechnische Barriere für BA 1.1+1.2



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Anlage 7	Fachgutachten zur Setzungsprognose
Anlage 7.1.	Setzungsprognose MFA
Anlage 7.2.	Setzungsprognose BA 7 und BA 8
Anlage 8	Fachgutachten Gleitsicherheit der MFA
Anlage 8.1.	1. Bauabschnitt der MFA
Anlage 8.2.	2. Bauabschnitt der MFA
Anlage 8.3.	3. Bauabschnitt der MFA
Anlage 9	Fachgutachten zur Standsicherheit
Anlage 9.1.	Nachweis zur inneren und äußeren Stabilität des Altdeponiekörpers ¹
Anlage 9.2.	Deponieabschnitte Mono 5 und Mono 6 Standsicherheit, Verformung und Entwässerung
Anlage 9.3.	Deponieabschnitte Mono 5 und Mono 6 Standsicherheitsüberprüfung mit neuen Materialkennwerten
Anlage 9.4.	Deponieabschnitt DA 7
Anlage 10	Hydraulische Berechnungen
Anlage 10.1.	Entwässerungssystem MFA
Anlage 10.2.	Gesamtsystem
Anlage 11	Geogitter-Dimensionierung zur MFA
Anlage 12	SiGe-Plan inkl. ASI-Plan zur MFA
Anlage 12.1.	1. Bauabschnitt der MFA
Anlage 12.2.	2. Bauabschnitt der MFA
Anlage 12.3.	3. Bauabschnitt der MFA

¹ Altdeponiekörper: In diesem Zusammenhang DA 1 alt



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- Anlage 13 Bauantrag mit Kurzbericht inkl. Anlagen und Fundstellenverzeichnis zum Bauantragsformular

- Anlage 14 Auslaugungsverhalten des Deponiekörpers unter der MFA

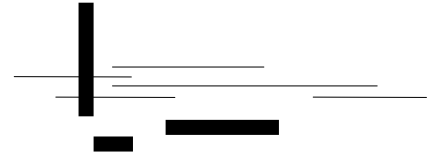
- Anlage 15 Auflastbedingte Auswirkungen auf deponietechnische Einrichtungen unterhalb MFA
- Anlage 15.1. Fachgutachten zur Systemverträglichkeit
- Anlage 15.2. Fachgutachten zur Bestandsbewertung

- Anlage 16 Betrachtung Auswirkung potentieller Schadensfall MFA

- Anlage 17 Fachgutachten zu Staubimmissionen
- Anlage 17.1. Fachgutachten zum Standortmonitoring
- Anlage 17.2. Luftschadstoffprognose zum Deponiebetrieb
- Anlage 17.3. Luftschadstoffprognose für das Vorhaben "endgültige Oberflächenabdichtung Altbereich" Deponie Ihlenberg, GfBU-Consult, 29.08.2019
- Anlage 17.4. Luftschadstoffprognose für das Vorhaben "Deponiebasisabdichtung BA 7/8 Süd und BA 7 Westen" Deponie Ihlenberg, GfBU-Consult, 04.10.2019
- Anlage 17.5. Emissions- und Immissionsprognose für Luftschadstoffe für den Antrag auf Plangenehmigung für den Betrieb einer mobilen Brecher- und Siebanlage auf der Deponie Ihlenberg, GfBU-Consult, 29.08.2013
- Anlage 17.6. Ermittlung der Kornmößenverteilung von Staubemissionen eines Brechers durch Immissionsmessungen im Nahbereich des Brechers auf der Deponie der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Mattersteig & Co. Ingenieurgesellschaft, 06.6.2013

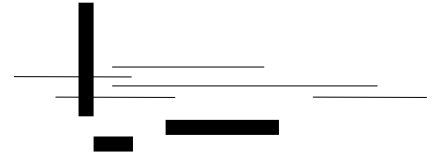
- Anlage 18 Fachgutachten zu Geräuschemissionen
- Anlage 18.1. Prognose über MFA-baubedingte Geräuschemissionen
- Anlage 18.2. Langzeitimmissionsmessungen zum Deponiebetrieb
- Anlage 18.3. Langzeitimmissionsmessungen in Bezug auf angrenzende naturnahe Flächen

- Anlage 19 Fachgutachten zu Geruchsimmissionen
- Anlage 19.1. Rastermessung zur Bestimmung der Geruchsimmissionen des Deponiebetriebs



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- Anlage 19.2. Validierung der Datenaktualität zur Geruchsimmissionsmessungen 2014
- Anlage 20 Fachgutachten zu Deponiegasimmissionen des Deponiebetriebes
- Anlage 21 Fachgutachten zum Grundwassermonitoring
- Anlage 21.1.1. Grundwassermonitoring 2011
- Anlage 21.1.2. Grundwassermonitoring Bockholzberg 2011
- Anlage 21.2. Grundwassermonitoring 2020
- Anlage 21.3. Fachbeitrag nach WRRL zu Grundwasser
- Anlage 22 Fachgutachten zum Oberflächenwassermonitoring
- Anlage 22.1. Gutachten zur Wasser- und Sedimentqualität der Gewässer um die Deponie Ihlenberg
- Anlage 22.2. Fachbeitrag nach WRRL zu Oberflächengewässer
- Anlage 23 Fachgutachten zu Tritiumimmissionen
- Anlage 23.1. Radioökologische Untersuchung zum Tritium im Deponiesickerwasser der Deponie Ihlenberg
- Anlage 23.2. Weiterentwicklung des Tritium-Bilanzmodells der Deponie Ihlenberg
- Anlage 24 Fachgutachten zu Standortmonitoring Boden



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Zeichnungsverzeichnis

Hinweis: Im folgenden Bericht werden zur besseren Lesbarkeit lediglich die letzten drei Ziffern der im Folgenden aufgeführten Plannummer genannt. Die Pläne liegen dem Planfeststellungsantrag in Anlage 2 anbei.

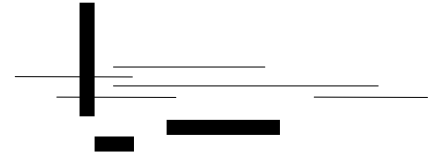
Plan Nr. Inhalt/Bezeichnung

Anlage 2.1 Pläne Bestand:

1501EV001	Übersichtslageplan
1501EV002	Lageplan Flurstücksgrenzen (Stand 2011)
1501EV010	Bestandslageplan 2011 mit Darstellung der Basisbauabschnitte inkl. MFA
1501EV020	Bestandslageplan Gasfassung (Stand Juli 2011)
1501EV030	Bestandslageplan Sickerwasserfassung 2011
1501EV035	Bestandslageplan Sickerwasserfassung 2022, Gesamtstandort
1051EV050	Schematischer Längsschnitt I, II und III

Anlage 2.2 Baudokumentation MFA:

1501EV110	Lageplan UK multifunktionale Abdichtung (MFA) (vor Setzungen)
1501EV120	Lageplan OK Kunststoffdichtungsbahn (vor Setzungen)
1501EV130	Lageplan Sickerwasserfassungssystem (vor Setzungen)
1501EV140	Lageplan Gasfassung unterhalb der MFA
1501EV145	Lageplan Setzungsmessstränge der MFA



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

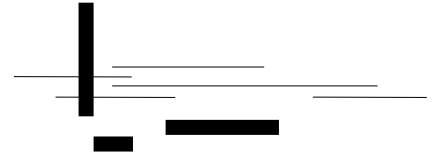
- 1501EV150 Lageplan Bauabschnittseinteilung der MFA
- 1501EV160 Lageplan Abfallhöhen unterhalb der UK MFA (vor Setzungen)
- 1501EV170 Lageplan geplante Verfüllhöhen oberhalb der MFA (vor Setzungen)
- 1501EV180 Lageplan Einzugsgebiete Sickerwasserfassung
- 1501EV190 Lageplan Endkubatur (OK Abfallprofilierung) bei vollständiger Ausnutzung des DA 7 auf den Basisbauflächen der MFA, BA 7 und BA 8

Schnitte:

- 1501EV210 Deponiekörperschnitt A – A', B – B' und C – C' im Bereich der MFA
- 1501EV220 Deponiekörperschnitt D – D' für die Gesamtdeponie
- 1501EV230 Deponiekörperschnitt E – E' und F – F' für die Gesamtdeponie

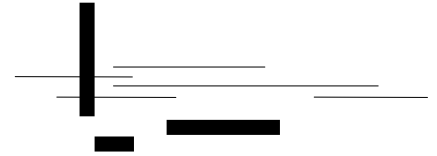
Details:

- 1501EV400 Detail Systemaufbau multifunktionale Abdichtung (MFA)
- 1501EV410 Regeldetail (a) Randanschluss Ost und West MFA - BA1
- 1501EV420 Regeldetail (a) Randanschluss mit Anschluss an die OFAD
- 1501EV430 Regeldetail (b) und (c) Randanschluss BA7
- 1501EV440 Regeldetail (d) Randanschluss BA8 (Baufeld West)
- 1501EV450 Regeldetail (e) Randanschluss an BA8 (Baufeld Ost)
- 1501EV460 Regeldetail (f) Randanschluss im Plateaubereich Ost
- 1501EV470 Regeldetail (g) Randanschluss Plateaubereich Nordost
- 1501EV480 Regeldetail (h) Randanschluss MFA - BA3



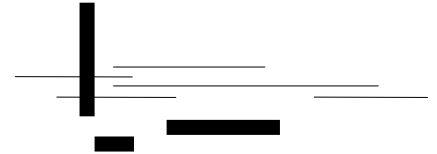
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- 1501EV490 Regeldetail (i) Randanschluss Plateaubereich West
- 1501EV495 Regeldetail (j) Bauabschnittsgrenze MFA - BA1 zu MFA - BA2 West
- 1501EV496 Regeldetail (k) Bauabschnittsgrenze MFA - BA1 zu MFA - BA2 Ost
- 1501EV497 Regeldetail (l) Baufeldgrenze MFA - BA2 Ost zu Nord
- 1501EV498 Regeldetail (m) Baufeldgrenze MFA - BA2 West zu Ost in Verlegerichtung des Geogitters
- 1501EV499 Regeldetail (n) Baufeldgrenze MFA - BA2 Nord zu MFA - BA3 West
- 1501EV510 Details Spülschacht S10.08
- 1501EV520 Details Sickerwasserschächte Ost S11.01, S11.02 und S11.03
- 1501EV521 Details Sickerwasserschächte Ost S11.04, S11.05 und S11.06
- 1501EV530 Details Sickerwasserschächte West S10.02, S10.03 und S10.04
- 1501EV531 Details Sickerwasserschächte West S10.05, S10.06 und S10.07
- 1501EV540 Regeldetail Durchdringungsbauwerk
- 1501EV545 Durchdringungsbauwerk 11.06
- 1501EV550 Regeldetail Dichtungsdurchdringung im Bereich Regeldetail (i)
- 1501EV560 Regeldetail Rohrleitungszone Sickerwassersammler im MFA - BA2
- 1501EV570 Regeldetail Rohrleitungszone Sickerwassersammler im MFA - BA2 zu MFA BA3
- 1501EV610 Regeldetail Gasbrunnenanbindung
- 1501EV615 Gasbrunnen, Bohrprofile



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- 1501EV620 Regeldetails Leitungsführung; Horizontalentgasung, Gastransportleitung
- 1501EV630 Regeldetail Leitungsführung; Gasdränleitung Randbereich
Regeldetail (f)
- 1501EV640 Regeldetail Leitungsführung; Gasdränleitungen im Randbereich
Regeldetail (h), Ost
- 1501EV650 Regeldetail Leitungsführung; Gasdränleitungen im Randbereich
Regeldetail (h), West

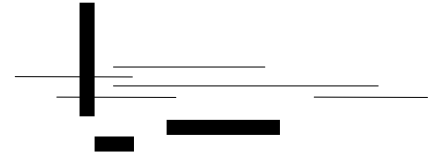


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AbwAG	Abwasserabgabegesetz
ASi-Plan	Arbeitssicherheitsplan
AZ	Aktenzeichen
BA	Basisbauabschnitt ²
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung
BF	Baufeld
BHB	Betriebshandbuch
BHKW	Blockheizkraftwerk
BT	Betriebstechnologien
BTB	Betriebstagebücher
BQS	Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard
DA	Deponieabschnitte
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DEBS	Deponieersatzbaustoffe
DK	Deponieklasse
DKS	Dichtungskontrollsystem
DN	Nenndurchmesser
DVO	Durchführungsverordnung
EBS-Lager	Ersatzbrennstoff-Lager
EVU	Energieversorgungsunternehmen
ff.	fortfolgende
FEM	Finite-Elemente-Methode
FID	Flammenionisationsdetektor
GOK	Geländeoberkante
GWL	Grundwasserleiter
HDPE	PEHD (High-Density Polyethylen) Polyethylen mit hoher Dichte

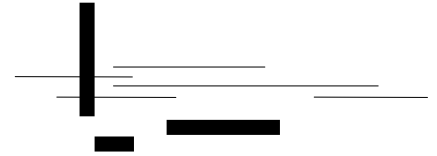
² In diesem Erläuterungsbericht wird unterschieden zwischen BA (Basisbauabschnitt) und MFA-BA (Bauabschnitt der multifunktionalen Abdichtung). In den Anlagen zum Bericht sowie den im Unterlagenverzeichnis genannten Dokumenten erfolgt ggf. keine Differenzierung. „BA“ kann dort sowohl „Basisbauabschnitt“ als auch „Bauabschnitt“ bedeuten, wobei „Bauabschnitt“ sich allgemein auf Teilabschnitte von Baumaßnahmen bezieht. Dies können Baumaßnahmen zur Errichtung von Basisbauabschnitten, Abschnitten der multifunktionalen Abdichtung, Abschnitten der Oberflächenabdichtung oder Abschnitte sonstiger Baumaßnahmen sein. Die jeweilige Bedeutung ist dem Kontext zu entnehmen.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

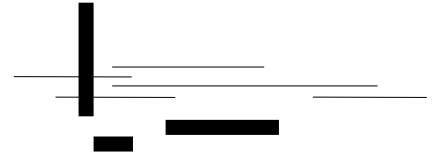
HN	Höhenbezug Kronstädter Pegel ³
HTV	Hochtemperaturgasfackel
IAG	IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH
i.d.F.	in der Fassung
KDB	Kunststoffdichtungsbahn
KMF	Künstliche Mineralfaser
LAGuS	Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern
LKG	Landeskulturgesetz
LKW	Lastkraftwagen
LZL	Langzeitlager
MFA	multifunktionaler Abdichtung
MFA-BA	Bauabschnitt der multifunktionalen Abdichtung
Mg	Megagramm (entspricht 1 Tonne)
NAO	Nachträgliche Anordnung
NN	Höhenbezug Amsterdamer Pegel ³
NSHV	Niederspannungshauptverteilung
OK	Oberkante
ÖSF	Ölschlammfang
PE-HD	Polyethylen – high density (hoher Dichte)
PE-RC	Polyethylen - resistant to crack
PG	Plangenehmigung
PW	Pumpwerk
PNS	Probenahmestelle
QMP	Qualitätsmanagementplan
RABA	Restabfallbehandlungsanlage
RHB	Regenrückhaltebecken
RW	Reifenwäsche
SiGe-Plan	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan
SIWA	Sickerwasser
StALU WM	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg

³ Im Erläuterungsbericht werden Höhen sowohl bezogen auf den Kronstädter Pegel als auch bezogen auf den Amsterdamer Pegel angegeben. Grund ist, dass z.B. in den NAO auf den Amsterdamer Pegel Bezug genommen wird, während sämtliche Baumaßnahmen auf der Deponie Ihlenberg historisch bedingt mit Höhenbezug zum Kronstädter Pegel durchgeführt werden. Der Kronstädter Pegel (HN), liegt etwa 15 cm niedriger als der Amsterdamer Pegel (NN).



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

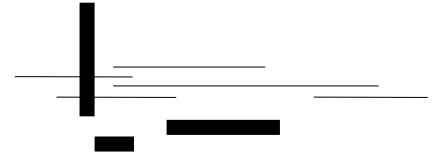
StAUN Schwerin	Staatliches Amt für Umwelt und Natur Schwerin, heute StALU WM
SÜVO MV	Selbstüberwachungsverordnung MV
SWBA	Sickerwasserbehandlungsanlage
Tab.	Tabelle
UK	Unterkante
UO	Umkehrosmose (-stufe)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
WE	Wasserrechtliche Erlaubnis



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

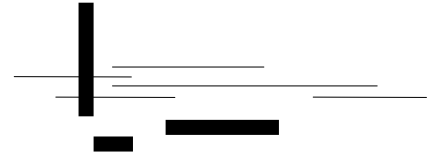
Glossar

<p>Altbereich Altdeponiebereich Deponiealkörper Altkörper Altteil</p>	<p>Diese Begriffe wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten sowohl für den heute als Deponieabschnitt DA 1 alt bezeichneten Deponieabschnitt, als auch für den heute als DA 1 (DA 1 alt, DA 1 Mono und DA 2) bezeichneten Deponieabschnitt verwendet. Zur Unterscheidung sind in dieser Unterlage die jeweils zutreffenden DA angegeben. In den Anlagen ist die jeweils zutreffende Bedeutung dem Kontext zu entnehmen.</p>
<p>Anlehnungsbereich/ Anlehnungsfläche</p>	<p>Diese Begriffe umschreiben die Fläche, auf welcher sich die multifunktionale Abdichtung an die bestehenden Deponieabschnitte (DA 1-alt, DA 1-Mono und DA 2) anlehnt.</p>
<p>Basisbauabschnitt</p>	<p>Bauabschnitt der Deponiebasisabdichtung (vgl. „Bauabschnitt“)</p>
<p>Bauabschnitt</p>	<p>In diesem Erläuterungsbericht wird unterschieden zwischen Basisbauabschnitt (BA) und Bauabschnitt der multifunktionalen Abdichtung (MFA-BA). In den Anlagen zum Bericht sowie den im Unterlagenverzeichnis genannten Dokumenten erfolgt ggf. keine Differenzierung. „BA“ kann dort sowohl „Basisbauabschnitt“ als auch „Bauabschnitt“ bedeuten, wobei „Bauabschnitt“ sich allgemein auf Teilabschnitte von Baumaßnahmen bezieht. Dies können Baumaßnahmen zur Errichtung von Basisbauabschnitten, Abschnitten der multifunktionalen Abdichtung, Abschnitte der Oberflächenabdichtung oder Abschnitte sonstiger Baumaßnahmen sein. Die jeweilige Bedeutung ist dem Kontext zu entnehmen.</p>
<p>Deponieabschnitt DA 1</p>	<p>Als DA 1 werden im Erläuterungsbericht vereinfachend die in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte DA 1 alt, DA1 mono und DA 2 der Deponie Ihlenberg zusammengefasst.</p>
<p>Deponieabschnitt DA 1 alt</p>	<p>Es handelt sich um den Deponieabschnitt, welcher sich auf den Basisbauabschnitten (BA) 1, 1.1, 1.2, 2, 3+5, 5.2, 5.3, 6.0,</p>



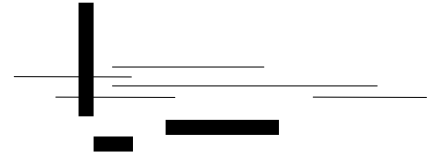
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

	6.1 befindet. Dieser Deponieabschnitt wurde am 31.05.2005 in die Stilllegungsphase überführt.
Deponieabschnitt DA 1 mono	Es handelt sich um den Deponieabschnitt, welcher sich auf den Basisbauabschnitten BA 4.0, 4.1+4.2 im Einzugsgebiet der Sauger 405 bis 408 befindet. Dieser Deponieabschnitt wurde zum 26.05.2012 in die Stilllegungsphase überführt
Deponieabschnitt DA 2	Es handelt sich um den Deponieabschnitt, welcher sich auf den Basisbauabschnitten BA 4.1+4.2 im Einzugsgebiet der Sauger 409 bis 411) und im BA 8 vom Sauger 801 aus betrachtet bis 1 m vor Sauger 802 befindet. Dieser Deponieabschnitt wurde zum 26.05.2012 in die Stilllegungsphase überführt.
Deponieabschnitt DA 7	Es handelt sich um den aktuell in der Ablagerungsphase befindlichen Deponieabschnitt.
Jahresübersicht	Jahresbericht gemäß Anhang 5 Nr. 2 DepV; Aus historischen Gründen wird teilweise der Begriff Jahresübersicht verwendet, da in der TA Abfall noch dieser Begriff vorgegeben war.
multifunktionale Abdichtung	Dieser Begriff beschreibt das Abdichtungssystem zur Trennung des DA 7 von den im Anlehnungsbereich unterlagernden Deponieabschnitten, den in der Stilllegungsphase befindlichen DA 1 alt, DA1 mono und DA 2. Die multifunktionale Abdichtung erfüllt sowohl die Funktion einer Oberflächenabdichtung für Teile der unterlagernden Deponieabschnitte als auch die Funktion der Basisabdichtung für Teile des DA 7 darstellt. Die MFA wird auch als Zwischenabdichtung bezeichnet.
Sauger	Drainagerohr zur Fassung von Deponiesickerwasser. Die „Sauger“ sind Bestandteil des Basisentwässerungssystems und sind innerhalb der Entwässerungsschicht angeordnet.
Zwischenplateau	Betriebsbedingt verfügt der Anlehnungsbereich über eine nahezu horizontale Einbauebene. Diese wird im Zusammenhang



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

mit der Errichtung der multifunktionalen Abdichtung als Zwischenplateau bezeichnet. Das Zwischenplateau wurde im Wesentlichen innerhalb des MFA-BA2 mittels multifunktionaler Abdichtung abgedichtet.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkungen

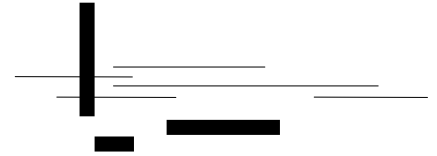
Vorbemerkung betreffend die vorliegende Fassung des Erläuterungsberichts

Die Unterlagen für das ergänzende Verfahren, einschließlich insbesondere eines modifizierten Erläuterungsberichts und eines UVP-Berichts, wurden durch die IAG ursprünglich am 03.02.2022 beim StALU Westmecklenburg eingereicht. Dies erfolgte in Anknüpfung an das ursprünglich ab Ende 2011 durchgeführte Plangenehmigungsverfahren zum Vorhaben „Deponieabschnittstrennung mittels MFA“, das in die Plangenehmigung vom 29.01.2013, Az.: StALU WM-53a-5830.3.2.-74076, mündete, an den sich anschließenden Verwaltungsprozess betreffend die Plangenehmigung vor dem Oberverwaltungsgericht Greifswald einschließlich des Beschlusses des Oberverwaltungsgerichts Greifswald vom 15.01.2019, Az. 5 K 12/14, mit dem das Oberverwaltungsgericht den Verwaltungsprozess „zur Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung“ ausgesetzt hat, sowie an den Scoping-Termin vom 11.12.2019.

In die vorliegende Fassung des Antrages wurden die im Rahmen der Vollständigkeitsprüfung durch die Zulassungsbehörde gegebenen Hinweise eingearbeitet, und der Antrag wurde dementsprechend modifiziert bzw. ergänzt. Aus Praktikabilitätsgründen wurde die hier vorliegende Fassung zudem vollständig neu paginiert, wobei der Seitenpaginierung der Index „02-“ vorangestellt wurde.

Hinweise zur Darstellungsweise des Vorhabens in diesem Erläuterungsbericht:

Bei dem hier in Rede stehenden Vorhaben handelt es sich um ein solches, das rein tatsächlich in wesentlichen Teilen bereits umgesetzt wurde. In rein tatsächlicher Hinsicht wurde insbesondere die multifunktionale Abdichtung zur baulichen und betrieblichen Deponieabschnittstrennung auf der Grundlage der Planänderungsgenehmigung von 2013 und der nachfolgenden Ausführungsplanung bereits errichtet, und der Betrieb wird im verändert zugeschnittenen DA 7 fortgeführt. Wegen der Einzelheiten der zulassungsrechtlichen Situation verweisen wir auf die Ausführungen unter sogleich in Kap. 1.2.



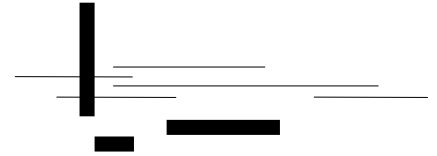
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Das anhängige ergänzende Verfahren führt das ursprüngliche Zulassungsverfahren fort, nunmehr allerdings in Gestalt eines Planfeststellungsverfahrens. Ein ergänzendes Verfahren wird auch als eine Art unselbstständiger Verfahrensteil des einheitlichen Zulassungsverfahrens verstanden. Das ergänzende Verfahren wird ergebnisoffen durchgeführt.

Vor diesem Hintergrund wird das Vorhaben in dieser Unterlage und auch in den Anlagen dieser Unterlage grundsätzlich als ein seitens des Vorhabenträgers *beabsichtigtes* Vorhaben beschrieben, also grundsätzlich als ein im Planungsstand befindliches Vorhaben, womit der aktuelle (heutige) Planungsstand des Vorhabens gemeint ist, der an die ursprüngliche Planung anknüpft, dabei selbstverständlich aber nachvollziehend auch mit berücksichtigt, dass in der Zwischenzeit in tatsächlicher Hinsicht bestimmte Vorhabenbestandteile bereits auf der Grundlage der Planänderungsgenehmigung 2013 und der darauf beruhenden Ausführungsplanungen realisiert wurden, s.o. Deshalb werden für diese Unterlage und ihre Anlagen etwa insbesondere auch die auf der Planänderungsgenehmigung von 2013 beruhenden Ausführungsplanungen herangezogen.

Insbesondere soweit es im Rahmen dieser Unterlage und in ihren Anlagen allerdings ausdrücklich um die Darstellung dessen geht, welche Vorhabenbestandteile bereits konkret umgesetzt wurden, und hierbei der Umstand der erfolgten tatsächlichen Realisierung/Errichtung im Vordergrund steht, wird in der Darstellungsweise auch von der grundsätzlich vorgenommenen Beschreibung des Vorhabens als beabsichtigtes Vorhaben abgewichen und werden stattdessen Formulierungen wie „wurde ... errichtet“ verwendet. Diese Art der Darstellung ändert jedoch in der Sache nichts am Vorhabenbezug der betreffenden Maßnahmen.

Des Weiteren handelt es sich vorliegend sowohl im Sinne des Fachrechts als auch des UVP-Rechts um ein Änderungsvorhaben. Weil jedoch auch Änderungsvorhaben „Vorhaben“ im Sinne des UVPG sind, vgl. § 2 Abs. 4 Nr. 2 UVPG, wird von einer durchgehenden Bezeichnung als „Änderungsvorhaben“ abgesehen und stattdessen gelegentlich auch die allgemeinere Bezeichnung „Vorhaben“ verwendet.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

1.2 Veranlassung

Im Nordwesten Mecklenburg-Vorpommerns, zwischen Selmsdorf und Schönberg im Landkreis Nordwestmecklenburg, betreibt die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (IAG) südlich der Bundesstraße 104 eine oberirdische Deponie der Klasse III, die Deponie Ihlenberg. Bei der Deponie Ihlenberg handelt es sich um eine Anlage, in der eine Tätigkeit nach Art. 10 in Verbindung mit Anhang I der Richtlinie 2010/75/EU durchgeführt wird⁴.

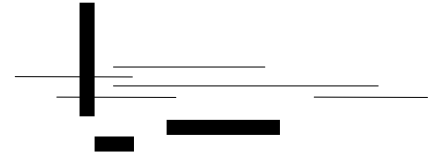
Die Deponie Ihlenberg wurde bereits zu DDR-Zeiten errichtet und betrieben. Im Jahr 1990 wurde der Betrieb der Deponie Ihlenberg als Altanlage gemäß § 9a AbfG /2/ angezeigt und die Deponie damit in bundesdeutsches Recht überführt; insoweit kommt dem Betrieb Bestandsschutz zu⁵. Im Übrigen wurde der Umfang der Altgenehmigung mit Bescheid des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Schwerin vom 20.09.1993 (Az.: StAUN SN 5850.4.1-120) verbindlich festgestellt; hierbei handelt es sich um eine in Bestandskraft erwachsene Bestandsschutzfeststellung⁶. Die zugelassene Fläche des Ablagerungsbereichs beträgt ca. 115 ha, die zugelassene maximale Ablagerungshöhe nach Setzungen beträgt 118 m über NN.

Seit Errichtung und Betriebsbeginn und im Weiteren auch nach der Überführung der Deponie in bundesdeutsches Recht wurde die Deponie an den sich ständig weiterentwickelnden Stand der Technik angepasst. Um die Deponie Ihlenberg an den aktuellen Stand der Technik gemäß Deponieverordnung (DepV) anzupassen und dadurch die Entsorgungssicherheit für DK III-Abfälle auf dem aktuellen Stand der Technik zu gewährleisten, hat die IAG im November 2011 einen Antrag auf Plangenehmigung eines Änderungsvorhabens der Deponieabschnittstrennung mittels Multifunktionaler Abdichtung (MFA) bei dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU WM) eingereicht. Mit dem beantragten Vorhaben sollte der sich zu diesem Zeitpunkt vorläufig in räumlicher Abgrenzung südlich zu den nicht mehr vollumfänglich dem heutigen Stand der Technik entsprechenden älteren

⁴ Anhang I, Nr. 5.1 der Richtlinie 2010/75/EU: „Deponien im Sinne des Artikels 2 Buchstabe g der Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien mit einer Aufnahmekapazität von über 10 t Abfall pro Tag oder einer Gesamtkapazität von über 25 000 t, mit Ausnahme der Deponien für Inertabfälle“.

⁵ vgl. OVG Greifswald, Beschluss vom 15.01.2019, 5 K 12/14, S. 10 des Entscheidungsumdrucks

⁶ vgl. OVG Greifswald, Beschluss vom 15.01.2019, 5 K 12/14, S. 10 des Entscheidungsumdrucks



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

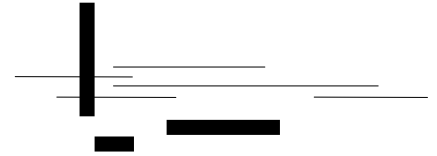
Verfüllbereichen der Deponie (DA1 alt, DA1 mono, DA2) befindliche Deponieabschnitt 7 bautechnisch abgegrenzt und die weitere Verfüllung des DA 7 ohne die vorübergehende räumliche Abgrenzung, an deren Stelle die bautechnische Abgrenzung treten sollte, fortgesetzt werden. Eine flächen- oder höhenmäßige Erweiterung des vorstehend dargestellten, bestandsgeschützten Ablagerungsbereichs der Deponie war (und ist) damit nicht verbunden. Das aktuelle Vorhaben liegt vollumfänglich im bestandsgeschützten Bereich der Deponie Ihlenberg und bewegt sich vollumfänglich innerhalb der zugelassenen maximalen Ablagerungshöhe. Die Abfallarten, welche im DA 7 abgelagert werden, ändern sich durch dieses Vorhaben nicht.

Nachdem zunächst mit Datum vom 15.05.2012 der vorzeitige Baubeginn durch das StALU WM (Az.: StALU WM-53-5830.3.2-74076) zugelassen wurde, hat das StALU WM mit Datum vom 29.09.2013 (Az.: StALU WM-53a-5830.3.2-74076) die beantragte Plangenehmigung für das Änderungsvorhaben der Deponieabschnittstrennung mittels multifunktionaler Abdichtung (MFA) unter Anordnung der sofortigen Vollziehbarkeit mit Datum vom 15.02.2013 (Az.: StALU WM 53a-5830.3.2-74076) erteilt.

Auf der Grundlage dieser Zulassungen hat die IAG die MFA auf Teilen der in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte DA1 alt, DA1 mono, DA2 auf einer Fläche von ca. 13,75 ha errichtet und den Ablagerungsbetrieb auf dem verändert zugeschnittenen DA 7 unter geänderten technischen Bedingungen fortgesetzt. Der Deponieabschnitt DA 7 wurde gemäß den Anforderungen der Deponieverordnung (DepV) /9⁷ derartig bautechnisch und betrieblich getrennt, dass er sich an die übrigen, bereits existierenden Deponieabschnitte anlehnt. Die Deponieabschnittstrennung bildet zugleich die Oberflächenabdichtung des genannten Deponiebereichs, der hier auch vereinfachend als DA 1 bezeichnet wird, und einen Teil der Basisabdichtung des aktiven Verfüllungsbereiches im DA 7.

Die Plangenehmigung des StALU WM vom 29.09.2013 (Az.: StALU WM-53a-5830.3.2-74076) wurde durch den NABU - den Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Mecklenburg-Vorpommern - beklagt. Mit Beschluss vom 15.01.2019 (Aktenzeichen 5 K 12/14), dessen Begründung seit dem 02.05.2019 vorliegt, hat das OVG Greifswald

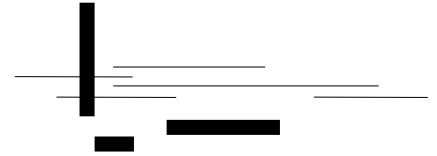
⁷ Die in schräge Striche gesetzten Ziffern, z.B. /1/, beziehen sich auf das Literaturverzeichnis in Kap. 10.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

das Klageverfahren gegen die Plangenehmigung „zur Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung“ ausgesetzt.

Dementsprechend wird ein ergänzendes Verfahren im Sinne von § 4 Abs. 1b Satz 1 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes (UmwRG), § 75 Abs. 1a des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) durchgeführt, in Gestalt eines Planfeststellungsverfahrens mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung. Im vorliegenden Bericht einschließlich seiner Anlagen wird das Vorhaben, das Gegenstand dieses ergänzenden Verfahrens ist, ausführlich beschrieben.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

2 Angaben gemäß §19 Abs. 1, DepV

2.1 Beteiligte (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 DepV)

2.1.1 Vorhabenträger und Deponiebetreiber

Vorhabenträger und Deponiebetreiber ist die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Ihlenberg 1, 23923 Ihlenberg. Ansprechpartner ist Herr Henry Forster:

Tel.: 038823 / 30 - 100
Fax: 038823 / 30 - 105
E-Mail: info@ihlenberg.de

2.1.2 Entwurfsverfasser

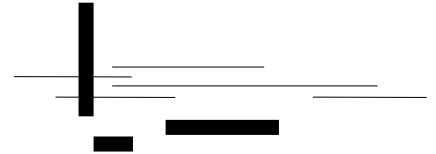
Entwurfsverfasser ist das Büro Umtec | Prof. Biener | Sasse | Konertz, Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB, Haferwende 7, 28357 Bremen. Ansprechpartner sind Herr Sasse / Herr Becker:

Tel.: 0421 / 20 75 9 - 0
Fax: 0241 / 20 75 9 - 999
E-Mail: <mailto:info@umtec-partner.de>

2.1.3 Umweltgutachter

Die Ausarbeitung des Berichtes zur Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgt federführend durch das Ingenieurbüro Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Sachsenstraße 6, 20097 Hamburg. Ansprechpartner ist Herr Biegansky:

Tel.: 040 / 5379920 - 21
Fax: 040 / 5379920 - 25
E-Mail: frank.biegansky@mup-group.com



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

2.2 Angabe der beantragten Zulassungen (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 DepV), des Vorhabengegenstandes und zum Genehmigungsbestand

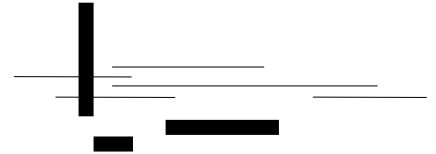
2.2.1 Planfeststellung und sofortige Vollziehung

Für das hier in Rede stehende Vorhaben wurde ursprünglich eine Plangenehmigung von der IAG im November 2011 beantragt und durch das StALU WM mit Datum vom 29.09.2013 (Az.: StALU WM-53a-5830.3.2-74076) erteilt. Die Plangenehmigung ist vollziehbar. Nunmehr wird von der IAG im Lichte des Beschlusses des OVG Greifswald (Aktenzeichen 5 K 12/14) ein ergänzendes Verfahren beantragt, bei dem die Zulassungsbehörde das Zulassungsverfahren wieder aufnimmt und es insoweit wiederholt bzw. erneut durchführt, als es nach Ansicht des OVG Greifswald fehlerbehaftet war. Das ergänzende Verfahren soll daher in Gestalt eines Planfeststellungsverfahrens mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. Insoweit wird von der IAG die Erteilung einer Planfeststellung nach § 35 Abs. 2, Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) angestrebt, die als gesonderter Bescheid am Ende des ergänzenden Verfahrens von dem StALU WM erlassen werden und dann mit dem ursprünglichen Zulassungsbescheid eine Einheit bilden soll.

Ergänzend beantragt die IAG vorsorglich zudem im Sinne des § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) die Anordnung der sofortigen Vollziehung der von ihr im ergänzenden Verfahren begehrten Planfeststellung. Wegen der Begründung des besonderen Interesses an der sofortigen Vollziehung dieser Planfeststellung wird auf die Begründung der sofortigen Vollziehung der ursprünglich erteilten Plangenehmigung sowie auf die ergänzenden Ausführungen im Nachgang in diesem Zusammenhang verwiesen, die entsprechend gelten.

2.2.2 Zulassung des vorzeitigen Beginns

Ursprünglich hatte die IAG für ihr Vorhaben auch die Zulassung des vorzeitigen Beginns beantragt, der behördlich mit Bescheid vom 15.05.2012 (Az.: StALU WM-53-5830.3.2-74076) zugelassen wurde (Zulassung des vorzeitigen Baubeginns gemäß § 33 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)). Infolge der Erteilung der Plangenehmigung Anfang 2013 und der Errichtung der multifunktionalen Abdichtung in den Jahren 2012 bis 2017 hat sich diese Zulassung des vorzeitigen Beginns jedoch zwischenzeitlich erledigt, weshalb von der IAG vorliegend keine Zulassung des



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

vorzeitigen Beginns - der nunmehr nach § 37 KrWG zu beurteilen wäre - (mehr) beantragt wird.

2.2.3 Vorhabensgegenstand (Wesentliche Merkmale des Vorhabens)

Nachfolgend werden die wesentlichen Merkmale des Vorhabens dargestellt. Im Kapitel 7 wird das Vorhaben ergänzend und vertiefend dargestellt.

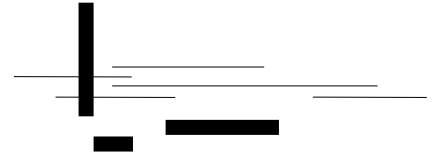
2.2.3.1 Allgemeines

Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine Änderung der Deponie Ihlenberg und deren Deponiebetriebs. Das Vorhaben entspricht dem Vorhaben, das bereits Gegenstand des ursprünglich durchgeführten Plangenehmigungsverfahrens, der darauf erteilten Planänderungsgenehmigung von 2013 (Az.: StALU WM-53-5830.3.2-74076) und der nachfolgenden Ausführungsplanung war, im Lichte des Beschlusses des OVG Greifswald vom 15.01.2019 (Az. 5 K 12/14). Insbesondere erfolgt im Rahmen des ergänzenden Verfahrens keine Modifikation in den Grundzügen oder auch nur in wesentlichen Teilen des Vorhabens, sondern lediglich eine Klarstellung entsprechend dem Verständnis des OVG Greifswald insbesondere zum Umfang des Vorhabens in baulicher und betrieblicher Hinsicht.

Das Vorhaben beinhaltet eine Änderung der Deponie Ihlenberg und ihres Betriebes durch die Errichtung einer Multifunktionalen Abdichtung (MFA) zur Deponieabschnittstrennung insbesondere zwecks Fortsetzung des Ablagerungsbetriebes auf dem verändert zugeschnittenen DA 7 unter geänderten technischen Bedingungen. „Das hier maßgebliche Vorhaben umfasst nicht nur die Beschaffenheit der Anlage, nämlich soweit durch die Errichtung der MFA der Aufbau des Deponiekörpers geändert werden soll, sondern zudem auch den Betrieb, da auf die MFA Abfälle im neuen Deponieabschnitt DA 7 (oberhalb der Altdeponie, DA 1) abgelagert werden sollen.“⁸.

Durch die MFA werden die in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte (vereinfachend auch: „DA 1“) der Deponie Ihlenberg bautechnisch abgegrenzt von dem Ablagerungsbereich der Deponie, der sich daran anlehnt bzw. oberhalb des DA

⁸ OVG Greifswald, Beschluss vom 15.01.2019, Az.: 5 K 12/14, S. 12



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

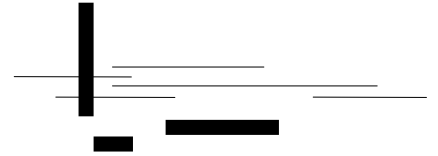
1 befindet, und der damit von dem entsprechend veränderten Zuschnitt des DA 7 umfasst ist. Mit dem Vorhaben wird der DA 7, der vorübergehend räumlich getrennt von dem Anlehnungsbereich des DA 1 betrieben wurde (Anzeige vom 09.09.2011 nebst Bescheid vom 22.11.2011; Aktenzeichen StALU MW-53a-5850.3.2.58096), im Rahmen des insgesamt genehmigten Bestandes⁹ derart zugeschnitten, dass er sich - bautechnisch vom DA 1 abgegrenzt - zukünftig auch auf den Anlehnungsbereich oberhalb der MFA erstreckt.

Der DA 1 wird mittels der MFA mit einer DepV 2009-konformen Oberflächenabdichtung für die Deponieklasse III (DK III) versehen. Zugleich wird mit der MFA für den DA 7, soweit sich dieser an den DA 1 anlehnt bzw. oberhalb dessen befindet, eine DepV 2009-konforme Basisabdichtung für DK III realisiert, welche die weitere Ablagerung von DK III-Abfällen auf der Deponie Ihlenberg ermöglicht. Die MFA dient mithin der baulichen und betrieblichen Trennung der Deponieabschnitte DA 1 und DA 7. Indem die MFA (auch) die Funktion einer Basisabdichtung übernimmt, wird in dem verändert zugeschnittenen DA 7 der Deponie Ihlenberg die weitere Ablagerung von Abfällen „ermöglicht“¹⁰.

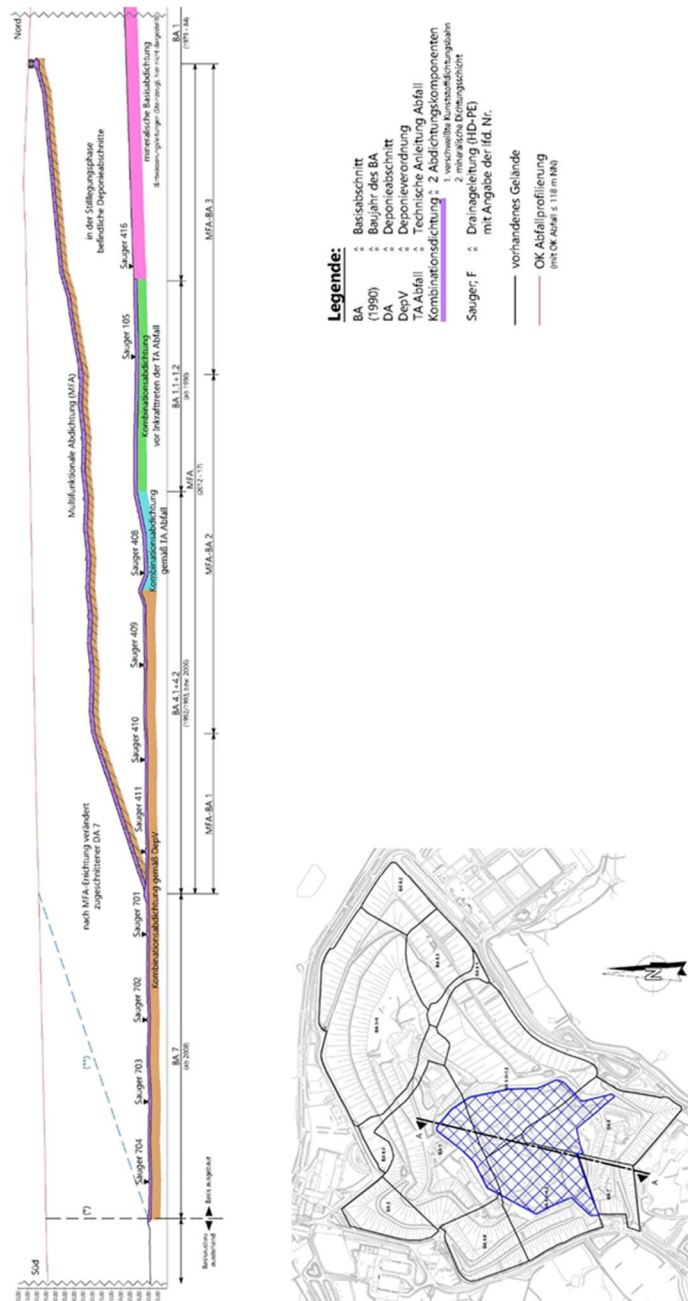
Zur Verdeutlichung der Gegebenheiten und des Vorhabens liegen diesem Antrag schematischen Deponiekörperschnitte in Anlage 2.1 anbei (vgl. Anlage 2.1. Plan Nr. 050). Die dortige Darstellung lässt insbesondere die Lage der MFA oberhalb des in der Stilllegungsphase befindlichen DA 1 bis hinunter zu den DepV 2009-konformen Basisdichtungssystemen der Bauabschnitte BA 7 und BA 8 der Deponie Ihlenberg erkennen.

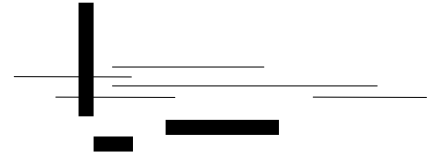
⁹ vgl. OVG Greifswald-Beschluss, (Aktenzeichen StALU MW-53a-5850.3.2.58096) S. 9 bis 11

¹⁰ OVG Greifswald, Beschluss vom 15.01.2019, Az.: 5 K 12/14, S. 12



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**





Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

() Die Darstellung zeigt die Umriss des verändert zugeschnittenen DA 7 bei einer maximalen Ausnutzung der bereits basisausgebauten Bereiche der Bauabschnitte BA 7 und BA 8 im Sinne des durch die OK Abfallprofilierung von 118 m NN (vgl. OVG-Beschluss S. 10) vorgezeichneten Volumens. Die Darstellungen und insbesondere auch die Untersuchungen der UVP-Unterlage (Anlage 5) sind vorsorglich entsprechend weit ausgestaltet und beziehen sich insbesondere auch auf den geänderten Betrieb der Deponie Ihlenberg im verändert zugeschnittenen DA 7 bis hin zu der in der vorstehenden Darstellung senkrecht verlaufenden gestrichelten Linie. Mit der senkrecht verlaufenden gestrichelten Linie lässt sich der Darstellung zugleich der Übergang von den bisher basisausgebauten Flächen des DA 7 zu bislang nicht basisausgebauten Ablagerungsflächen der Deponie Ihlenberg im sog. südlichen Erweiterungsbereich¹¹ entnehmen. Entsprechend den weiteren Planungen der IAG sollen auch diese Flächen sukzessive basisausgebaut werden. Der Basisausbau mit der Nutzbarmachung von Teilbereichen dieser weiteren Deponieflächen ist Gegenstand eines gesonderten Zulassungsverfahrens.*

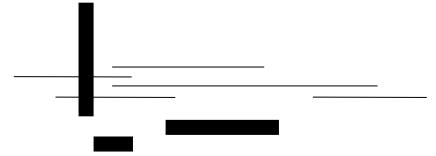
*(**) Der Darstellung lässt sich zudem informatorisch die ungefähre Grenze des nach dem Stand der Technik möglichen Ausbauzustands des DA 7 nach Süden (hier dargestellt für den Bauabschnitt BA 7; Entsprechendes gilt für den Bauabschnitt BA 8) für denjenigen Fall entnehmen, dass das vorliegende Vorhaben zugelassen werden sollte, jedoch - entgegen den weiteren Planungen der IAG - keine sukzessive Nutzbarmachung von bisher nicht basisausgebauten Ablagerungsflächen im sog. südlichen Erweiterungsbereich erfolgen sollte.*

2.2.3.2 Änderung der Deponie (insbesondere bautechnische Maßnahmen)

Der Umfang der vorhabengegenständlichen Änderung der Deponie insbesondere in Gestalt bautechnischer Maßnahmen wird mit folgenden wesentlichen Kenndaten beschrieben:

- Errichtung eines qualifizierten, DepV 2009-konformen Abdichtungssystems (DK III) als multifunktionales Abdichtungssystem (MFA) zur baulichen und betrieblichen Trennung des DA 1 und des verändert zugeschnittenen DA 7, zur

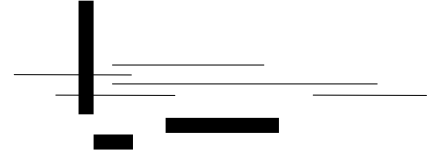
¹¹ OVG-Beschluss S. 10



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Oberflächenabdichtung des DA 1 und zur Basisabdichtung des DA 7, soweit sich dieser an den DA 1 anlehnt bzw. oberhalb dessen befindet;

- Errichtung von Einrichtungen zur Fassung und Ableitung des oberhalb der MFA anfallenden Deponiesickerwassers, des Tagwassers und des in Teilbereichen anfallenden unbelasteten Oberflächenwassers;
- Errichtung von Einrichtungen zur Fassung und Ableitung von unterhalb der MFA anfallendem Deponiegas.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

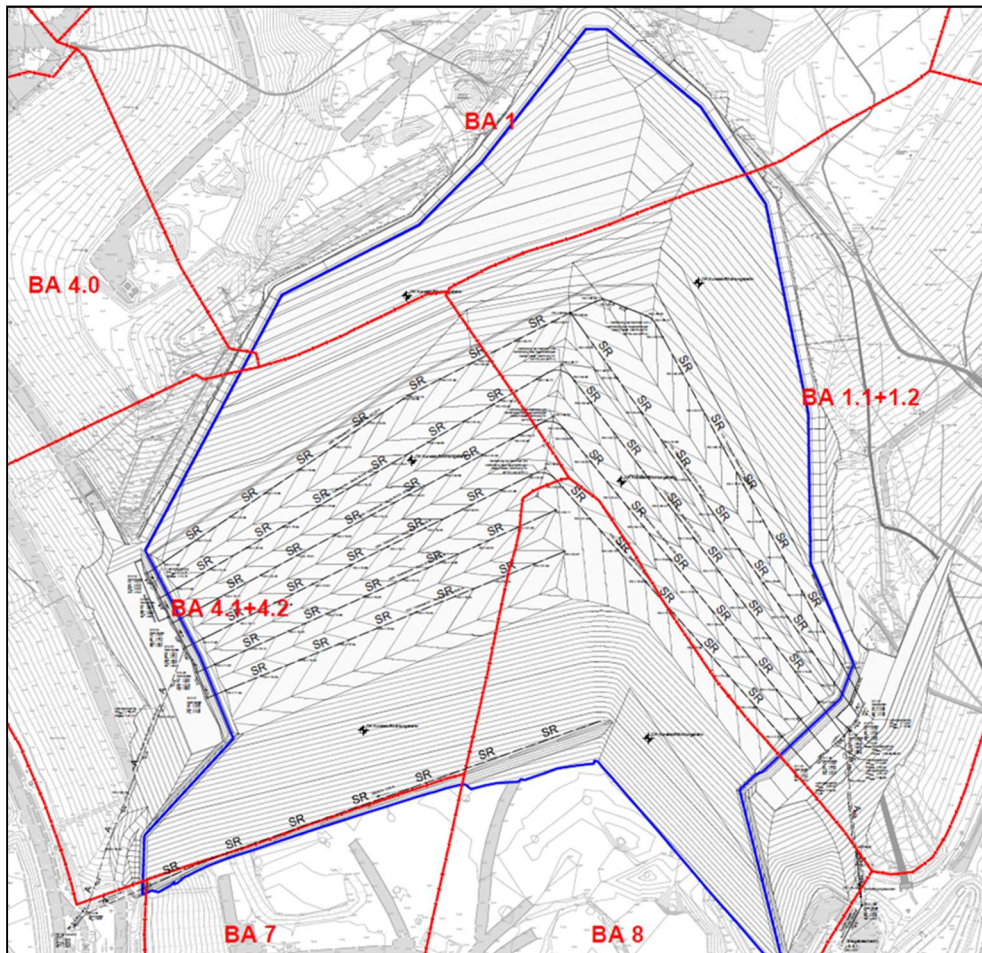
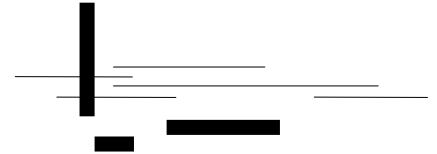


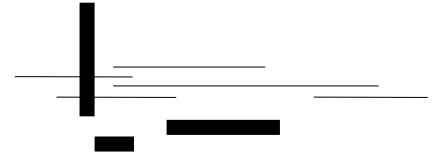
Abb. 2: Deponie Ihlenberg mit Lagedarstellung der multifunktionalen Abdichtung (MFA: blau; Basisbauabschnitte: rot)

Die MFA deckt die bereits mit Abfall belegten Bereiche der in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte (DA 1) bis hinunter zu den DepV 2009-konformen Basisdichtungssystemen der Bauabschnitte BA 7 und BA 8 ab, d.h. beide mit ca. 1:3 geneigten Abfallböschungen und das dazwischen liegende gering geneigte Zwischenplateau werden mittels der MFA abgedichtet. Für das Abdichtungssystem ist nachfolgender Aufbau von oben nach unten geplant (siehe auch Abbildung 2):



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- *Abfall (davon ca. 30-50 cm als Schutzschicht aus Ersatzbaustoffen ausgelegt);*
- PP-Filtervlies, BAM-zugelassen (nach Erfordernis);
- Entwässerungsschicht mit 30 bzw. 50 cm Schichtstärke (konkrete Schichtstärke jeweils in Abhängigkeit von den tatsächlichen Erfordernissen, insbesondere von der hydraulischen Kapazität);
- Schutzschichtsystem aus verpacktem Sand, BAM-zugelassen;
- 2,5 mm PEHD-Kunststoffdichtungsbahn KDB, BAM-zugelassen;
- Serienmäßig hergestelltes Dichtungskontrollsystem (DKS), BAM-zugelassen;
- 50 cm tonmineralische Abdichtung, 2-lagig, $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s;
- 100 cm Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht mit Geogitter;
- *Abfall*



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

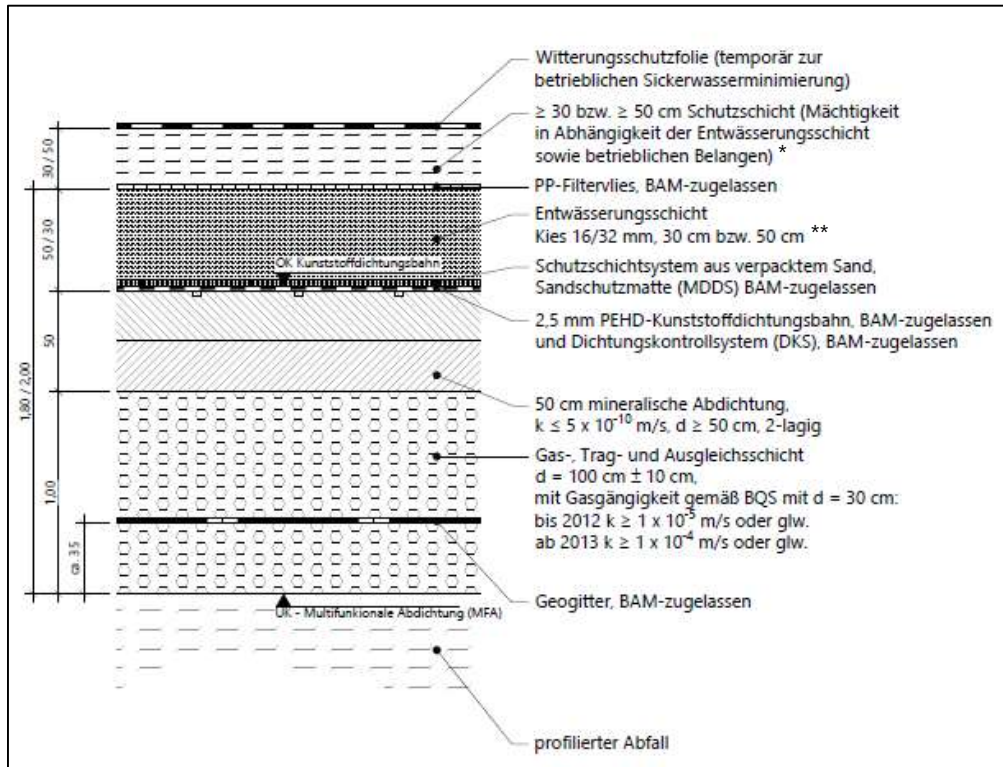


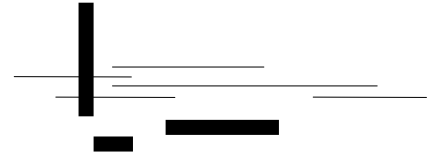
Abb. 3: Aufbau der multifunktionalen Abdichtung (MFA)

* Die dargestellte Witterungsschutzfolie wird vor Einbau des DK III-Materials entfernt.

** Entwässerungsschicht mit 30 bzw. 50 cm (konkrete Schichtstärke in Abhängigkeit von den tatsächlichen Erfordernissen, insbesondere von der hydraulischen Kapazität)

Die – in tatsächlicher Hinsicht bereits erfolgte – Herstellung der MFA wurde in folgende Bauabschnitte unterteilt (vgl. Plan Nr. 120):

1. Bauabschnitt (2012 - 2013):
 - Herstellung erster MFA-Bauabschnitt - untere Bestandsböschung.
2. Bauabschnitt (2013 - 2015):
 - Herstellung zweiter MFA-Bauabschnitt - Zwischenplateau.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

3. Bauabschnitt (2015 - 2017):

- Herstellung dritter MFA-Bauabschnitt - obere Bestandsböschung.

2.2.3.3 Betriebliche Aspekte/ geänderter Deponiebetrieb

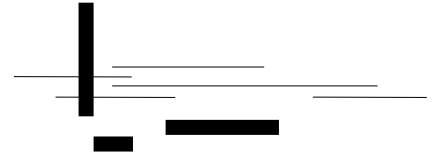
a) Geänderter Deponiebetrieb im DA 7

Die vorgenannten baulichen Aspekte des Vorhabens bedingen aufgrund der Betriebstechnologie „Deponieabschnitt auf Deponieabschnitt“ Änderungen des zugelassenen bzw. vom Bestandsschutz erfassten Ablagerungsbetriebs in dem verändert zugeschnittenen DA 7, der aus den Bereichen oberhalb und südlich der MFA besteht. Dort erfolgt eine Fortsetzung des Ablagerungsbetriebes (bisheriger Ablagerungsbetrieb im DA 7 gemäß Anzeige der IAG vom 09.09.2011 und Bescheid des StALU WM vom 22.11.2011; Aktenzeichen StALU MW-53a-5850.3.2.58096) unter den geänderten technischen Rahmenbedingungen („weitere Verfüllung“ i.S.d. OVG-Beschlusses, s.o.).

Der beabsichtigte geänderte Deponiebetrieb im DA 7 umfasst im Wesentlichen insbesondere folgende Prozesse (entsprechend den bestehenden Betriebsprozessen der Deponie Ihlenberg) und Schnittstellen zum Bestand¹²:

- Annahme von Abfällen unter Beachtung der Annahmekriterien für Abfälle, siehe § 6 ff. DepV (2009) und Nutzung insbesondere des bestehenden Eingangsbereichs mit Einfädelspur, Annahmelabor, Ein-/Ausgangswaagen;
- Einbau von Abfällen, siehe §§ 6 f. DepV (2009) i.V.m. Anhang 3 DepV (2009), § 9 DepV (2009) i.V.m. Anhang 5 Nr. 4 DepV (2009), sowie Verwertung von Deponieersatzbaustoffen, siehe §§ 14 ff. DepV (2009) i.V.m. Anhang 3 DepV (2009), jeweils konkretisiert durch das betriebliche Regelwerk der IAG;
- Haldenbewirtschaftung und Zwischenlagerung auf dem Deponiekörper unter Nutzung von Flächen der in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte für Deponieersatzbaustoffe sowie weiterer Betriebsflächen (darunter auch noch nicht basisausgebaute Deponieflächen);

¹² Vgl. OVG Greifswald-Beschluss, S. 9 bis 11



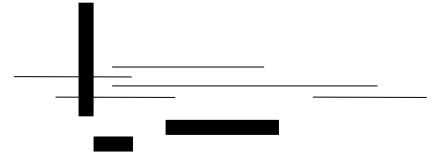
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Innerbetriebliche Wegeführung, unter Nutzung der bestehenden Ringstraße sowie unter Nutzung der bestehenden wie auch zukünftiger temporärer Betriebszuwegungen auf dem Deponiekörper;
- Niederschlagswasserfassung und -behandlung, unter Nutzung z. T. bestehender Anlagen zur Niederschlagswasserfassung und bestehender Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung;
- Sickerwasserfassung und -behandlung, siehe § 12 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 DepV (2009) i.V.m. Anhang 5 Nr. 6 DepV (2009), unter Nutzung z.T. bestehender Anlagen zur Sickerwasserfassung und bestehender Anlagen zur Sickerwasservorbehandlung sowie bestehender Anlagen zur Sickerwasserbehandlung;
- Deponiegasfassung und -verwertung, unter Nutzung z.T. bestehender Anlagen zur Deponiegasfassung und bestehender Anlagen zur Deponiegasverwertung;
- Temporäre Abdeckungen zur temporären Sicherung nicht unmittelbar in der Bewirtschaftung befindlicher Deponiebereiche zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls.

Des Weiteren sind Bestandteil auch des beabsichtigten geänderten Deponiebetriebes die fortgesetzte Nutzung der bestehenden Bereitstellungsfläche für unbelastete Böden, Baumaterialien und Deponieersatzbaustoffe sowie bestehender Einrichtungen zur Bewirtschaftung von Oberflächenwasser (Ableitgräben, Rohrleitungen und Regenrückhaltebecken, Regenabläufe), bestehender Einrichtungen zur Eigenüberwachung (Grundwasser-Überwachungssystem etc.) und sonstiger bestehender Nebeneinrichtungen wie insbesondere Sicherstellungsbereiche, Verwaltungs- und Werkstattbereich und Tankstelle, „Kirchholzplatz“ zur Lagerung von Baumaterialien und Anlagen zur Brauch- und Löschwassernutzung.

Das anlagentechnische Monitoring, siehe hierzu insbesondere auch §§ 8, 12 Abs. 3 DepV (2009) i.V.m. Anhang 5 Nr. 2 und Nr. 3 DepV (2009), besteht auch zukünftig im Wesentlichen aus:

- Annahmekontrolle (mit Vorabkontrolle und Verwiegung, Verbleibskontrolle, Entladung im Ablagerungsbereich und Fahrzeugreinigung),
- Standsicherheitsberechnungen,
- Funktionsüberprüfungen der Sickerwasserfassung,
- Setzungsmessungen,



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Struktur und Zusammensetzung des Deponiekörpers und
- Erfassung von Menge und Beschaffenheit von Sickerwasser.

Ferner werden insbesondere auch zukünftig die Überwachung des Emissionsverhaltens und das Umweltmonitoring, im Wesentlichen über den Luftpfad, Grund- und Oberflächenwasserpfad, betrieben.

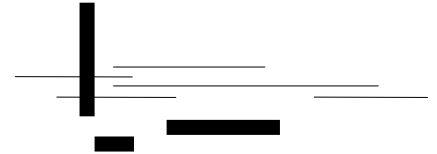
b) Maßnahmen im Rahmen der Stilllegung des DA 1

Der in der Stilllegungsphase befindliche DA 1 wird im Anlehnungsbereich mittels der MFA mit einer DepV 2009-konformen Oberflächenabdichtung (DK III) versehen (s.o.). Oberhalb und südlich der MFA, dadurch aber baulich und betrieblich vom DA 1 getrennt, befindet sich der verändert zugeschnittene DA 7. Hierdurch definieren sich die bautechnischen und betrieblichen Rahmenbedingungen für die Stilllegung des DA 1 im Anlehnungsbereich. Das Vorhaben bedingt deshalb auch Änderungen von betrieblichen Prozessen zur Stilllegung des DA 1 (z.B. Gasfassung, Setzungsmessungen, Dichtungskontrolle).

2.2.4 Genehmigungsbestand

Die Deponie Ihlenberg wurde durch die Standortgenehmigung des Rates des Kreises Grevesmühlen vom 16. April 1979 zugelassen. Sie wurde gemäß § 33 Landeskulturge-
setz (LKG) der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) vom 14.05.1970 i.V.m. der
3. Durchführungsverordnung (DVO) zum LKG vom 14.05.1970 und der 6. DVO zum
LKG 10 vom 01.09.1983 errichtet und bereits zu DDR-Zeiten betrieben. Im Jahr 1990
wurde der Betrieb der Deponie Ihlenberg als Altanlage gemäß § 9a AbfG /2/ (nach
heutigem Abfallrecht: § 39 KrWG /13/) angezeigt¹³ und die Deponie damit in bun-
desdeutsches Recht überführt. Vorliegend handelt es sich also um eine nach ehemali-
gem DDR-Recht legal errichtete und betriebene Deponie, der als Altanlage gemäß
§ 9a Abfallgesetz (AbfG) Bestandsschutz zukommt. Der Umfang der Altgenehmigung
wurde zudem mit Bescheid des Staatlichen Amts für Umwelt und Natur Schwerin

¹³ Anzeige zum Betreiben des Deponiebetriebs der IAG Selmsdorf vom 12.12.1990, IAG – Ihenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH



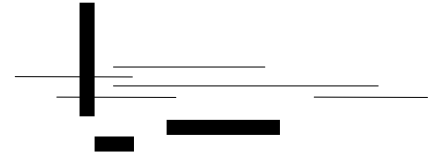
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

(StAUN Schwerin) vom 20.09.1993 (Az.: StAUN SN 5850.4.1-120) festgestellt (Bestandsschutzfeststellung).

Von der Anzeige aus dem Jahr 1990¹³ sind die Deponiebereiche der Bauabschnitte (Anm.: Basisbauabschnitte) BA 1, BA 2, BA 3, BA 4 und BA 5 umfasst sowie derjenige Deponiebereich, der in einer nachträglichen Anordnung des StAUN Schwerin vom 20.09.1993 (Az.: StAUN SN 5850.4.1-120) mit dem Klammerzusatz „Bauabschnitte 7 bis 9“ konkretisiert wurde. Mit Anzeige [9] [11] gemäß § 14 DepV in der Fassung vom 15.05.2003 /11/ wurde u.a. der unbefristete Betrieb der damals noch nicht mit Abfall beschickten Deponiebereiche und Bauabschnitte BA 4.1 und 4.2 Restfläche, BA 7, BA 8 und BA 9 angezeigt. Mit Bescheid vom 22.07.2003 (StAUN SN-440b 5850.3.2/A14) [12] wurde vom StAUN Schwerin u.a. beschieden, dass die auf den Bauabschnitten BA 4.0, 4.1, 4.2; Restfläche BA 4.1 und 4.2, BA 7, BA 8 und BA 9 gelegenen Deponiebereiche unbefristet weiterbetrieben werden dürfen.

Die zuständige Behörde hat seit der Überführung der Deponie Ihlenberg in das bundesdeutsche Recht zahlreiche nachträglichen Anordnungen im Sinne des heutigen § 39 Abs. 2 KrWG /13/ erlassen, darunter auch nachträgliche Anordnungen zu jährlichen Betriebsplänen. Zu den wesentlichen nachträglichen Anordnungen bzw. behördlichen Bescheiden mit Relevanz für dieses Vorhaben zählen:

Dokument	Relevanter Betreff für das Vorhaben
1. Nachträgliche Anordnung (NAO) vom 20.09.1993 (Az.: StAUN SN 5850.4.1-120)	Bestandsschutzfeststellung
2. NAO vom 13.01.1995 (Az.: 420d 5850.3.212)	Deponie darf bis zur Verfüllung auf die Verfüllhöhe von 118 m über NN weiterbetrieben werden
9. NAO vom 12.11.1997 in der Fassung des 3. Änderungsbescheides vom 24.07.2000 (Az.: 400e-5850.3.219 3Ä)	Festlegungen zum Monitoring des Oberflächenwassers
7. NAO, Neufassung vom 20.07.2004 (Az.: StAUN SN 420a-5850.3.2-5821096-7.NAO)	Festlegungen zur Deponiegasfassung, -entsorgung und zur Überwachung

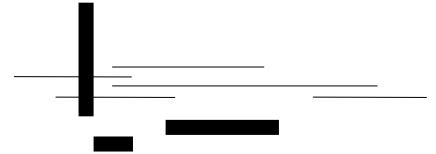


**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Dokument	Relevanter Betreff für das Vorhaben
	der Gasfassung und der Deponiegasemissionen
8. NAO, Neufassung vom 31.05.2006 (Az.: StAUN SN 420a-5850.3.2114-5821096 b/ Grund 3)	Festlegungen zum Grundwassermonitoring
9. NAO vom 13.04.2004 (Az.: StAUN SN 420a-5850.3.2-5821096 / Änd9)	Festlegungen zum Monitoring des Sickerwassers
Bescheid vom 13.02.2004	Feststellung des Beginns der Stilllegungsphase des Altdeponiekörpers (heute als DA 1-alt bezeichnet) zum 01.06.2005 (vgl. auch Kap. 5.3, 5.4)
Anzeige vom 30.12.2012	Überführung des DA 1-Mono und DA 2 in die Stilllegungsphase mit Datum vom 26.05.2012 (vgl. auch Kap. 5.3, 5.4)

Des Weiteren wurden die Deponie und/oder ihr Betrieb im Zeitraum seit Erstattung der Altanlagenanzeige nach § 9a AbfG bis zum Beginn der Umsetzung dieses Vorhabens auf Grundlage folgender Plangenehmigungen wesentlich geändert:

- Genehmigung (wesentliche Änderung) der Sickerwasserbehandlungsanlage als Nebenanlage der Deponie Ihlenberg nach § 31 (3) Nr. 2 KrW-/AbfG durch Abdeckung des Sickerwasserspeicherbeckens 1.5 sowie Errichtung und Betrieb einer Abluftbehandlungsanlage vom 07.07.2004 (Az.: StAUN SN 420a-5850.3.2-5821096-B15/3132)
- Plangenehmigung (wesentliche Änderung) zur Errichtung und zum Betrieb eines Kurzzeitlagers für nicht besonders überwachungsbedürftige Abfälle auf der Deponie Ihlenberg vom 23.11.2004 (Az.: StAUN SN 420a-5850.3.2-5821096 – NFZL)
- Plangenehmigung (wesentliche Änderung) zur Errichtung und zum Betrieb einer Sickerwassertransportleitung mit Pumpwerk vom Pumpwerk West zum Verteiler Pumpwerk Ost der Sickerwasserreinigungsanlage vom 28.03.2007 (Az.: StAUN-430d-5850.3.2.5821096)
- Plangenehmigung zur Errichtung und Betrieb des Langzeitlagers für nicht gefährliche Abfälle vom 14.05.2007 (Ballenlager für EBS) (Az.: StAUN SN 430-5850.3.2-5821096 / LZL)



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Plangenehmigung eines Ölschlammfang im Bereich des Pumpwerks West zur Behandlung der aus der Deponie dem Pumpwerk zulaufenden ölhaltigen Sickerwässer vom 12.02.2008 (Az.: StAUN SN 430d-5850.5821096)
- Plangenehmigung zur Änderung der Lagerform der eingebrachten Ersatzbrennstoffe in dem betriebenen LZL für nicht gefährliche Abfälle vom 05.11.2008 (Az.: StAUN SN 430a-5850.3.2-5821096)

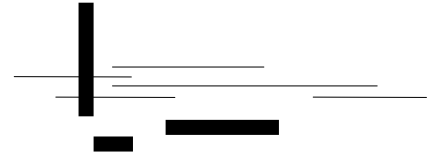
Seit dem Beginn der Umsetzung dieses Vorhabens erfolgten wesentliche Änderungen der Deponie auf Grundlage folgender Plangenehmigungen:

- Plangenehmigung nach § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 KrWG für die Errichtung und den Betrieb einer mobilen Brech- und Siebanlage vom 04.05.2015 (Az.: StALU WM-53-5830.3.2.-74076)
- Plangenehmigung nach § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 KrWG für die Änderung der Sickerwasserbehandlungsanlage durch den Betrieb einer Konzentrateindampfstufe und einer optionalen Nanofiltrationsstufe vom 11.07.2016 (Az.: StALU WM-53a-5850.3.2.-74076)
- Plangenehmigung nach § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 KrWG für das Vorhaben „Teilstilllegung des Altbereiches der Deponie Ihlenberg“ vom 27.09.2020 (Az.: StALU WM-53-1-5850.3.2.-74076-Alt-OFA)¹⁴

Zur Einleitung des gereinigten Deponiesickerwassers und des vom Deponiestandort abfließenden Niederschlagswassers, welches nicht in Kontakt mit Abfällen gelangt ist, in die Vorfluter wurden wasserrechtlichen Erlaubnisse erlassen. Diese sind im Kapitel 5.6.3 für den gesamten Deponiestandort dargestellt. Die wasserrechtlichen Erlaubnisse wurden für die jeweils maximal möglichen abflusswirksamen Flächen unter Berücksichtigung der entsprechenden Abflussbeiwerte beantragt und erlassen. Damit sind Änderungen und Anpassungen der wasserrechtlichen Erlaubnisse im Rahmen dieses Vorhabens nicht erforderlich.

Die Genehmigungslage der Sickerwasserreinigungsanlage ist im Kapitel 5.6.5 dargestellt.

¹⁴ Altbereich in diesem Zusammenhang: DA 1 (DA 1 alt, DA 1 Mono und DA 2)



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Deponiegasfassungs- und -behandlungsanlage war Bestandteil der Altanlagenanzeige der Deponie im Jahr 1990¹⁵ und wurde in der Folge stetig entsprechend dem Ablagerungsfortschritt auf der Grundlage der behördlich bestätigten Betriebspläne weiterentwickelt. Das Blockheizkraftwerk wurde mit Anzeige¹⁶ als Altanlage angezeigt und in der Folge im Rahmen von Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG mehrmals geändert. Deren aktuelle Genehmigungslage ist in Kapitel 5.6.6 dargestellt.

2.3 Standort und Bezeichnung der Deponie (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 DepV)

Die Deponie Ihlenberg befindet sich im Nordwesten des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern im Landkreis Nordwestmecklenburg zwischen Selmsdorf (ca. 2 km) und der Stadt Schönberg (ca. 6 km). Die Entfernung zum Zentrum der nächstgelegenen Großstadt, der Hansestadt Lübeck, beträgt etwa 15 km. Die Zufahrt zur Deponie erfolgt über die Bundesstraße B 104 Lübeck-Schwerin, die entlang der Nordseite des Betriebsgeländes verläuft (vgl. Anlage 2.1, Plan Nr. 001).

Zwischen Selmsdorf und Schönberg befindet sich der natürliche Höhenzug Ihlenberg, der sich über mehrere Kilometer ausdehnt. Dieser Höhenzug gab der Deponie ihren Namen.

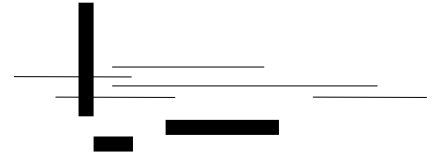
2.4 Begründung der Notwendigkeit der Maßnahme (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 DepV)/ Planrechtfertigung

2.4.1 Allgemeines

Das vorliegende Änderungsvorhaben war bislang und ist notwendig und vernünftigerweise geboten. Es leistete und leistet einen substanziellen Beitrag zur Erreichung des mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) /13/ verfolgten öffentlichen Interesse an einer gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung.

¹⁵ Anzeige zum Betreiben des Deponiebetriebs der IAG Selmsdorf vom 12.12.1990, IAG – Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH

¹⁶ Anzeige Blockheizkraftwerk Deponie Schönberg an die staatliche Umweltinspektion Rostock, IAG, 30.11.1990



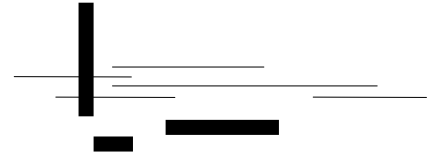
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Deponie Ihlenberg dient auch und gerade in der geänderten Gestalt objektiv dem öffentlichen Interesse an einer gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung dienen. Die Deponie Ihlenberg leistet aus abfallwirtschaftlicher Sicht sowohl regional als auch überregional einen wesentlichen Beitrag zur Sicherstellung der Entsorgungssicherheit im Hinblick auf Abfälle, deren ordnungsgemäße Beseitigung eine Deponierung erforderlich macht. Das Entsorgungsgebiet erstreckt sich insbesondere auf die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Berlin.

Den gesetzlichen Anforderungen zur Stilllegung der bestehenden, in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte DA1 alt, DA1 mono und DA2- vereinfachend zusammengefasst als DA1 bezeichnet - der Deponie Ihlenberg war durch die Errichtung eines Oberflächenabdichtungssystems nachzukommen. Des Weiteren musste und muss für die Deponie Ihlenberg ein Deponiebetrieb aufrechterhalten und gewährleistet bleiben, der den abfallrechtlichen Anforderungen an die ordnungsgemäße, insbesondere auch dem Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt genügende Beseitigung, hier insbesondere auch in ihrer Konkretisierung gemäß der Deponieverordnung (DepV), entspricht.

Dem dient, im Einklang mit den gesetzlichen Planungszielen, das vorliegende Vorhaben. Denn es war eine bautechnische und betriebliche Trennung zwischen dem DA7 und dem DA1 erforderlich. Sowohl die erforderliche Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems als auch die Deponieabschnittstrennung zur Aufrechterhaltung und Gewährleistung der weiteren Ablagerung und damit auch der Entsorgungssicherheit wurden und werden mit der multifunktionalen Abdichtung gewährleistet, die neben der bautechnischen Trennung der genannten Deponiebereiche gleichzeitig die Funktion einer Oberflächenabdichtung für die unterlagernden Deponieabschnitte sowie einer Basisabdichtung für Teile des DA7 darstellt (vgl. im Einzelnen Vorhabengegenstand, Kap. 2.2.3). Damit zielt die Deponie Ihlenberg auch und gerade in der geänderten Gestalt, die sie durch das vorliegende Vorhaben erhalten hat, objektiv darauf ab, dem öffentlichen Interesse an einer gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung zu dienen.

Ohne die vorgenannte bautechnische und betriebliche Trennung des DA 7 und des DA 1 hätte der Ablagerungsbetrieb der Deponie Ihlenberg innerhalb der vorhandenen basisabgedichteten Bereiche in absehbarer Zeit eingestellt werden müssen, da



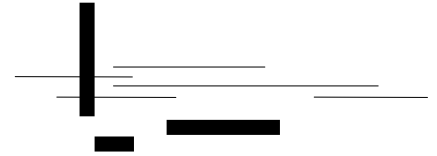
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

dort vor dem veränderten Zuschnitt des DA 7 lediglich geringste, für die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit nicht ausreichende Restablagerungskapazitäten zur Verfügung standen.

Die Fortsetzung des Ablagerungsbetriebs der Deponie Ihlenberg lag und liegt im öffentlichen Interesse. Anderenfalls wäre die Entsorgungssicherheit im Land Mecklenburg-Vorpommern und in mehreren anderen Bundesländern gefährdet. Der Abfallwirtschaftsplan des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 15. April 2008, der zum Zeitpunkt der Planung und Plangenehmigung des Vorhabens maßgeblich war, schließt die Deponie Ihlenberg als eine von vier Abfalldeponien und als einzige Deponie der DK III im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern ein. Dies geht auch etwa aus den Abfallwirtschaftsdaten 2010 des Landes Mecklenburg-Vorpommern hervor. Diese belegen, dass die Sonderabfälle des Landes, welche zur Deponierung deklariert wurden, größtenteils in der Deponie Ihlenberg abgelagert wurden. Nur unter Berücksichtigung der Kapazitäten der Deponie Ihlenberg ist im Land Mecklenburg-Vorpommern die Entsorgungssicherheit insbesondere für gefährliche Abfälle mittel- und langfristig gewährleistet. Auch aus dem aktuellen Abfallwirtschaftsplan (Stand: 2015) des Landes Mecklenburg-Vorpommern geht diese Einschätzung hervor.

Hinzu kommt, dass die Deponie Ihlenberg - wie bereits oben angesprochen - auch der Gewährleistung der Entsorgungssicherheit weiterer Bundesländer dient, in deren Abfallwirtschaftsplänen die Deponie als Annahmestelle für die oberirdische Ablagerung von gefährlichen Abfällen verankert ist. Auch dort ist die Entsorgungssicherheit insbesondere für die Beseitigung gefährlicher Abfälle nur dann gewährleistet, wenn die Deponie Ihlenberg als regionale Entsorgungsanlage und Bestandteil des integrierten Netzes von Abfallbeseitigungsanlagen verfügbar bleibt, was voraussetzt, dass sie dem Stand der Deponietechnik entspricht.

Die Einstellung des Betriebs der Deponie Ihlenberg würde daher eine schwerwiegende Beeinträchtigung sowohl des öffentlichen Interesses als auch eines existentiellen Interesses der IAG als Deponiebetreiberin darstellen. Eine Beeinträchtigung der Verfügbarkeit der Deponie Ihlenberg als Deponie, insbesondere auch für gefährliche Abfälle bis einschl. DK III, würde zudem auch insofern das öffentliche Interesse beeinträchtigen, als die EU-rechtlichen Grundsätze der Entsorgungsautarkie und der Nähe von den Mitgliedsstaaten verlangen, ein „integriertes und angemessenes Netz von Abfallbeseitigungsanlagen“ zu errichten und zu betreiben (vgl. Art. 16 Abs. 1



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

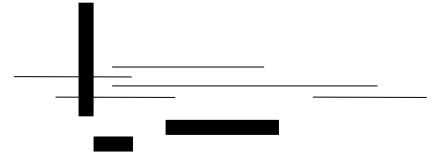
Richtlinie 2008/98/EU). Dieses Netz muss insbesondere gestatten, dass Abfälle „in einer der am nächsten gelegenen geeigneten Anlagen beseitigt“ werden (vgl. Art. 16 Abs. 3 Richtlinie 2008/98/EU). Auch aufgrund EU-rechtlicher Vorschriften ist damit die Gewährleistung regionaler Strukturen für die Deponierung von Abfällen geboten. Dem trägt die Deponie Ihlenberg Rechnung.

2.4.2 Darlegung des Bedarfes zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für DK III-Abfälle von 2012 bis heute

2.4.2.1 Vorbemerkung

Seit 2012 bis heute hat die sich die Aufkommens- und die Entsorgungssituation für DK III-Abfälle in Deutschland und auch explizit im norddeutschen Raum verändert. Zum einen sind gem. Erhebungen des Statistischen Bundesamtes die in Deutschland insgesamt auf DK III-Deponien entsorgten Abfallmengen um rund 4 Ma.-% (Betrachtungszeitraum 2012 – 2019) angestiegen. Im selben Zeitraum hat sich die Anzahl der bundesweit verfügbaren DK III-Standorte von 32 auf 26 Deponien reduziert. Auch im norddeutschen Raum hat sich mit der Stilllegung des letzten Deponieabschnittes der DK III-Deponie Rondeshagen (Schleswig-Holstein) Ende 2016 die Anzahl an Entsorgungsstandorten für DK III-Abfälle auf drei Deponien reduziert.¹⁷ Hierzu zählen die Deponie Grauer Wall und die Blocklanddeponie im Bundesland Bremen. Sie dienen, insbesondere vor dem Hintergrund der voranschreitenden vollständigen Verfüllung, allerdings vornehmlich der Entsorgung landeseigener DK III-Abfälle. Somit stellt die Deponie Ihlenberg mittlerweile den letzten verbleibenden Deponiestandort dar, an dem auch überregional anfallende DK III-Abfälle entsorgt werden können. Standortalternativen finden sich erst in den weiter südlich gelegenen Bundesländern Sachsen und Nordrhein-Westfalen, wobei auch die Entsorgungssituation in Mittel- und Süddeutschland durch eine ungleiche räumliche Verteilung der DK III-Kapazitäten geprägt ist.

¹⁷ Dem norddeutschen Raum werden die Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Berlin und Brandenburg zugeordnet.



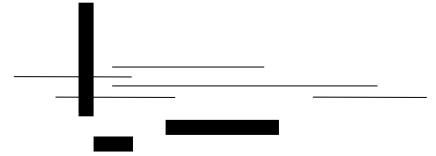
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

2.4.2.2 Auf dem DA 7 der Deponie Ihlenberg entsorgte Abfallarten und -mengen

Mit Inbetriebnahme des ersten Abschnittes der MFA zu Beginn des zweiten Quartals 2013 war neben der Entsorgung von Abfällen unmittelbar oberhalb der MFA nunmehr auch die Entsorgung von Abfällen im Bereich der bisherigen räumlichen Trennung und der vorübergehenden nördlichen Böschung des DA 7 notwendig und möglich. Im Folgenden werden die Abfallmengen, welche seit 2013 im verändert zugeschnittenen DA 7 insgesamt entsorgt wurden, betrachtet.

Im Zeitraum 2013 bis 2021, also seit Beginn der Inanspruchnahme der durch die MFA geschaffenen Deponiekapazitäten, wurden auf dem DA 7 der Deponie Ihlenberg jährlich zwischen rund 315.000 Mg/a (2014) und 523.000 Mg/a (2018) gefährliche und nicht gefährliche Abfälle¹⁸ entsorgt (vgl. folgende Abb.).

¹⁸ Auf dem DA 7 der Deponien Ihlenberg werden Abfälle entsorgt, die entsprechend ihrer Schadstoffbelastung und unter Berücksichtigung der AVV sowie ggf. landesspezifischer Regelungen als nicht gefährlich oder gefährlich eingestuft werden. Unabhängig von der Einstufung gemäß AVV weisen die auf dem DA 7 entsorgten Abfälle jedoch eine hohe Schadstoffbelastung auf, die eine obertägige Ablagerung gemäß DepV auf einer DK III-Deponie erforderlich macht.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

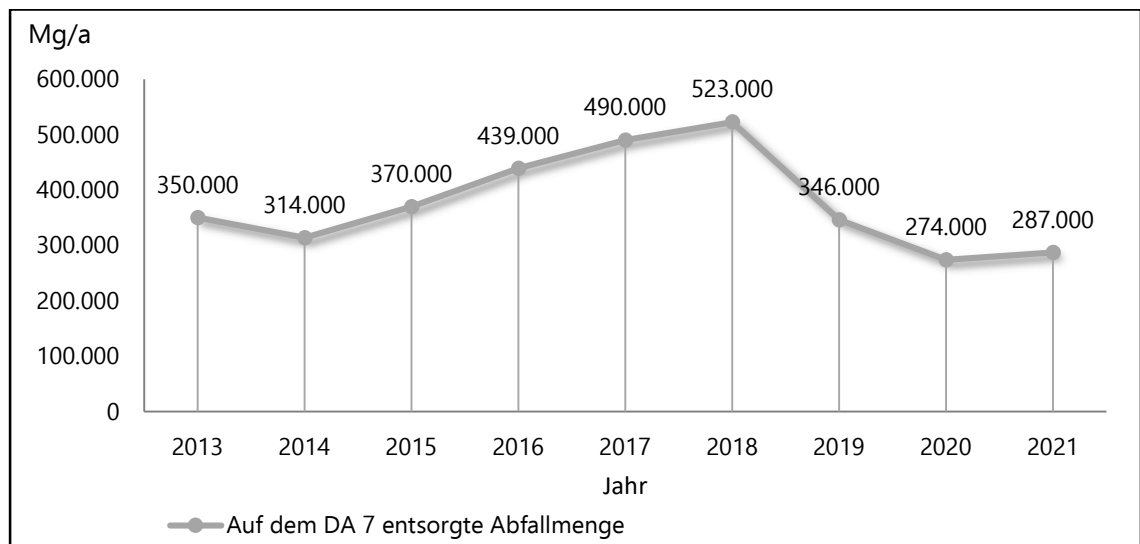
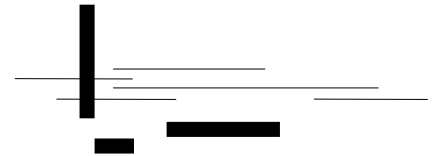


Abb. 4: Schnitt DA 7, Mengenentwicklung der auf dem DA 7 der Deponie Ihlenberg entsorgten Abfälle im Zeitraum 2013 bis 2021

Die auf dem DA 7 entsorgten Abfälle stammen durchschnittlich zu rund 40 Massen-% aus Mecklenburg-Vorpommern. Das Gros der verbleibenden 60 Massen-% stammt aus den umliegenden Bundesländern, insbesondere aus Hamburg, Schleswig-Holstein, Brandenburg und Niedersachsen. Heute werden auf der Deponie Ihlenberg ausschließlich Abfälle aus den norddeutschen Bundesländern¹⁹ entsorgt.

Die im Zeitraum 2013 bis 2021 auf dem DA 7 entsorgten Abfälle lassen sich zu rund 69 Massen-% dem AVV-Kapitel 19 Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen zuordnen (vgl. Abb. 5). Rund 18 Massen-% der Abfälle stammen aus Bau- und Abbruchmaßnahmen (AVV-Kapitel 17), weitere rund 9 Massen-% stellen Abfälle aus thermischen Prozessen dar (AVV-Kapitel 10). Die verbleibenden gut 3 Massen-% setzen sich aus Abfällen unterschiedlicher Herkunft zusammen.

¹⁹ Dem norddeutschen Raum werden die Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Berlin und Brandenburg zugeordnet.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

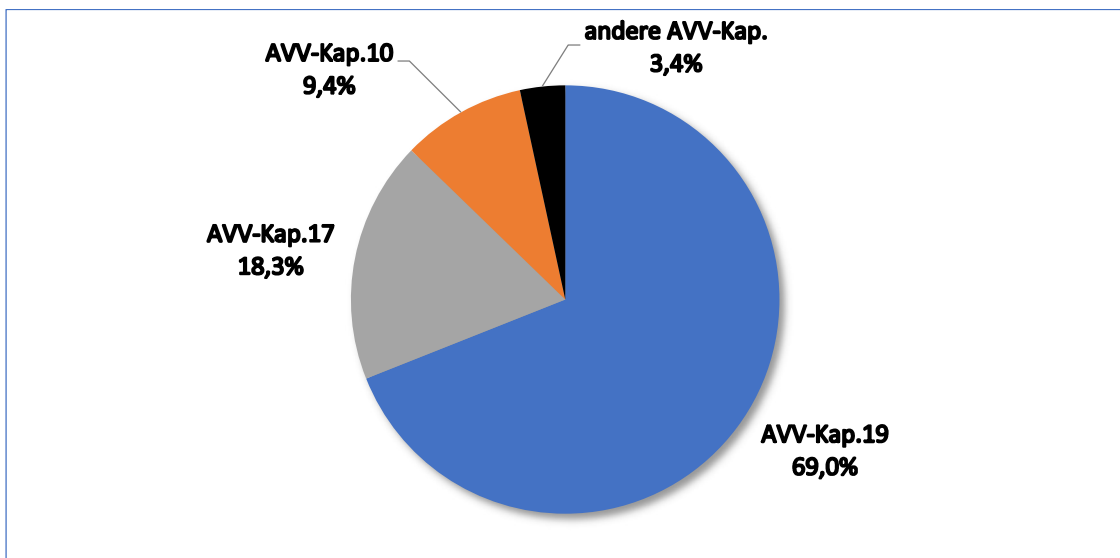
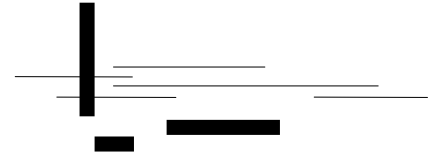


Abb. 5: Zusammensetzung der auf dem DA 7 der Deponie Ihlenberg entsorgten Abfälle im Zeitraum 2013 – 2021

Eine differenzierte Betrachtung der Abfallmengen zeigt, dass rund 50 Massen-% der insgesamt im DA 7 entsorgten Mengen auf fünf Abfallschlüssel zurückgeführt werden können (vgl. folgende Tabelle).

Tab. 1: Mengenrelevante und regelmäßig auf dem DA 7 entsorgte Abfälle

AS-Nr.	Abfallbezeichnung	Massenanteil ¹ Massen-%	kumulierte Abfallmenge ¹ Mg
190111*	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten	14	472.000
190813*	Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser, die gefährliche Stoffe enthalten	12	424.000
191209	Mineralien (z.B. Sand, Steine)	12	417.000
170503*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	7	228.000



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

AS-Nr.	Abfallbezeichnung	Massenanteil ¹ Massen-%	kumulierte Abfallmenge ¹ Mg
100601	Schlacken (Erst- und Zweitschmelze)	7	221.000
Summe mengenrelevante Abfälle		52	1.762.000
Summe übrigen Abfälle		48	1.631.000
Insgesamt		100	3.393.000

¹ gerundete Werte, bezogen auf den Zeitraum 2013 bis 2021

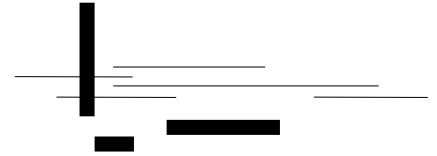
Verbrennungsrückstände aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen (AS 190111*), die nicht auf einer Deponie der DK II entsorgt werden dürfen, stellen den mengenrelevantesten, der auf dem DA 7 entsorgten Abfälle dar. Es folgen Schwermetall- und organisch belastete Schlämme aus der Abwasserbehandlung (AS 190813*). Ebenso werden in großem Umfang Kapazitäten des DA 7 für die Entsorgung mineralischer Abfälle aus der mechanischen Abfallbehandlung (AS 191209), welche teilweise die Zuordnungskriterien einer DK II-Deponie überschreiten, in Anspruch genommen.

Weiterhin stellt der DA 7 Kapazitäten für die Entsorgung von kontaminiertem Bodenaushub (AS 170503*) sowie für schwermetallhaltige Schlacken aus der Erst- und Zweitschmelze der Kupfermetallurgie (AS 100601) zur Verfügung.

2.4.2.3 Schlussfolgerung

Die Auswertung der seit Inbetriebnahme des Ablagerungsbereiches oberhalb der MFA 2013 bis 2021 entsorgten Abfallmengen zeigt, dass durchschnittlich Kapazitäten des DA 7 in Höhe von 377.000 Mg/a für landeseigene und überregional anfallende Abfälle in Anspruch genommen wurden. Unter Berücksichtigung der Deponiesituation besteht demnach im norddeutschen Raum²⁰ regelmäßig Bedarf an DK III-Kapazitäten, der je nach Bundesland anteilig oder gänzlich durch die Kapazitäten des DA 7 gedeckt wird.

²⁰ Dem norddeutschen Raum werden die Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Berlin und Brandenburg zugeordnet.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

2.4.3 Prognose für den zukünftigen Bedarf zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit

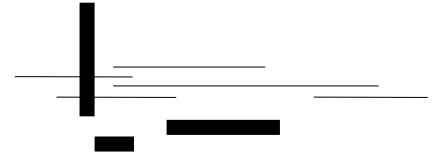
Wie zuvor dargelegt besteht im norddeutschen Raum regelmäßig Bedarf an DK III-Kapazitäten, der je nach Bundesland anteilig oder gänzlich durch die Kapazitäten des DA 7 der Deponie Ihlenberg gedeckt wird. Ausgehend vom Ursprung der entsorgten Abfälle ist davon auszugehen, dass auch zukünftig Bedarf an DK III-Kapazitäten im norddeutschen Raum bestehen wird. Hierbei handelt es sich um Abfälle, die nicht vermieden, recycelt oder einer sonstigen Verwertung zugeführt werden können, sondern ordnungsgemäß auf Deponien der Klasse III entsorgt werden müssen. Es sei angemerkt, dass jährliche Mengenschwankungen, bspw. auf Grund ausbleibender oder der Umsetzung von größeren Sanierungsmaßnahmen, zwar temporär zu einer Verringerung bzw. Erhöhung des DK III-Aufkommens führen können, unabhängig davon DK III-Deponiekapazitäten jedoch auch zukünftig fester und notwendiger Bestandteil der Abfallwirtschaft sein werden.

2.4.4 Fazit

Die Deponie Ihlenberg leistete und leistet folglich aus abfallwirtschaftlicher Sicht sowohl regional als auch überregional einen wesentlichen Beitrag zur Sicherstellung der Entsorgungssicherheit im Hinblick auf Abfälle, deren ordnungsgemäße Entsorgung eine Deponierung erforderlich macht. Das vorliegende Änderungsvorhaben war und ist somit notwendig und vernünftigerweise geboten. Es ist festzustellen, dass die durch die MFA erschlossenen Deponiekapazitäten seit 2013 einen substantziellen Beitrag zur Erreichung des mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verfolgten öffentlichen Interesses an einer gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung geleistet hat und weiterhin leisten wird.

2.5 Kapazität des DA 7 (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 i.V.m. § 19 Abs. 1 Satz 3 DepV)

Mit Stand Ende 2011, also vor Errichtung der MFA, betrug das vorhandene Einlagevolumen im DA 7 (oberhalb der Basisbauabschnitt BA 7 und BA 8, ohne



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Inanspruchnahme von Flächen der multifunktionalen Abdichtung) rund 105.000 m³ (ca. 145.000 Mg ²¹).

Mit Stand Mitte 2021 betrug das vorhandene Einlagerungsvolumen im DA 7 (oberhalb der Basisbauabschnitt BA 7 und BA 8 sowie oberhalb der MFA) ca. 2.600.000 m³ (ca. 3.590.000 Mg).

Die geplante Einlagerungskapazität des DA 7 oberhalb des BA 7, des BA 8 und der MFA beträgt bei vollständiger Ausnutzung des DA 7, nach Errichtung der MFA und bei Ausnutzung der maximal zulässigen Oberkante (OK) Abfallprofilierung von 118 m NN rund 6.225.000 m³ (ca. 8.590.000 Mg ²¹) vor Setzungen. Die Volumenermittlung erfolgte im Sinne einer vorsorglich gewählten Maximalbetrachtung unter Annahme einer fiktiven vertikalen Abgrenzung der Basisbauabschnitte BA 7 und BA 8 von südlich angrenzenden, bislang jedoch nicht basisausgebauten Teilen des Ablagerungsbereichs (vgl. folgende Abb.). Die entsprechende Deponiekontur auf dem Niveau der OK Abfallprofilierung kann dem Plan Nr. 190 entnommen werden.

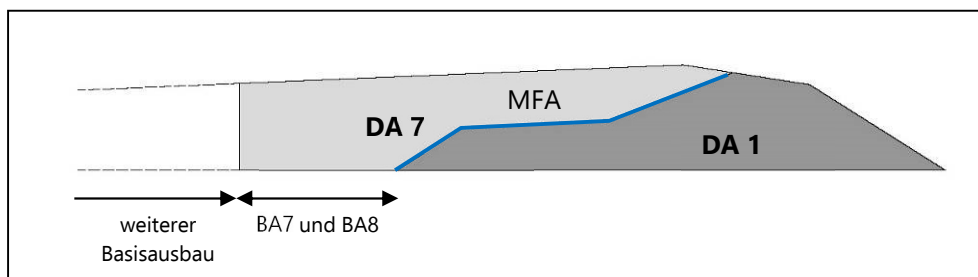
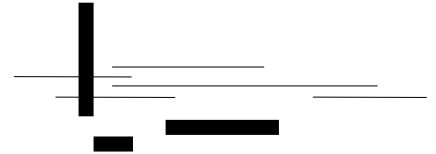


Abb. 6: Schematischer Schnitt (etwa Schnitt D-D', vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 220 ²²) mit Berücksichtigung der Abfallkontur bei fortschreitendem Basisausbau; blaue Linie = MFA

Sollte keine Errichtung weiterer Basisbauabschnitte erfolgen, beträgt die Kapazität des DA 7 rund 5.025.000 m³ (ca. 6.935.000 Mg ²¹). Die Reduzierung gegenüber dem

²¹ Die Berechnung erfolgte entsprechend den Angaben gemäß des Deponiejahresberichte 2020 [39] mit einer mittleren Dichte von 1,38 Mg/m³.

²² Ergänzende Schnitte quer zu der hier dargestellten schematischen Schnitfführung finden sich in Plan Nr. 230 der Anlage 2.1



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

o.g. Volumen ergibt sich aus der erforderlichen Abböschung am Ausbauende des BA 7, BA 8 (vgl. folgende Abbildung 5).

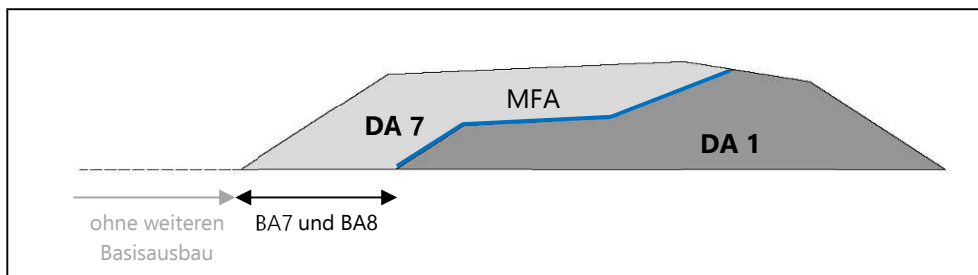


Abb. 7: Schematischer Schnitt (etwa Schnitt D-D', vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 220²²) mit Berücksichtigung der Abfallkontur bei Abschluss des DA7 ohne weiteren Basisausbau; blaue Linie = MFA

Der Deponiehochpunkt befindet sich auf einer Höhe von 118,00 m NN bezogen auf die OK Abfallprofilierung. Dieser Hochpunkt befindet sich im Bereich des Deponiealtkörpers (DA 1) nordöstlich des DA 7²³. Die Deponiehöhe bezogen auf die OK Abfallprofilierung im Bereich des DA 7 befindet oberhalb der MFA auf einem Niveau von rd. 117,50 m NN bzw. 117,35 m HN.

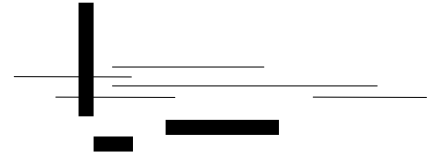
2.6 Beschreibung des Deponats (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 DepV)

2.6.1 Deponat in den Deponieabschnitten (DA) 1-alt, DA 1-Mono und DA 2

Gemäß den Angaben der IAG wurden im DA 1-alt folgende Abfallarten abgelagert:

- Siedlungsabfälle einschließlich hausmüllähnlicher Gewerbeabfälle
- Abfälle mineralischen Ursprungs sowie Bau- und Abbruchabfälle
- schwermetallhaltige Abfälle
- Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe
- Abfälle von Mineralöl- und Kohleveredlungsprodukten

²³ In der Schnittführung des schematischen Schnittes (vgl. Abb. 5) liegt der Hochpunkt oberhalb des DA 1 und oberhalb der MFA. Der absolute Hochpunkt der Deponie befindet sich jedoch, wie beschrieben, nordöstlich der MFA (vgl. Plan Nr. 190 der Anlage 2.2).



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Abfälle aus der Verbrennung von Abfällen
- Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen einschließlich stabilisierte und verfestigte Abfälle
- Abfälle aus der mechanischen Behandlung einschließlich Schredderrückstände
- sonstige Abfälle (Altreifen, NE-Schlacken, Batterien, Dachpappe und Sole-Aschegemisch)

Im DA1-Mono und im DA2 wurden nur noch geringe Mengen Siedlungsabfälle eingelagert.

Die im DA1-Mono und DA 2 abgelagerten Abfälle lassen sich im Wesentlichen in fünf Gruppen einteilen:

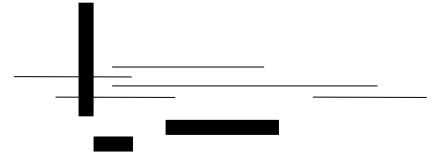
- Boden, Bauschutt, Schlacke und Aschen
- Hausmüll, Produktionsabfälle, Verpackungsabfälle sowie Konsumgüterabfälle
- Schlämme und Pasten
- Sole-Aschegemisch
- Schredderleichtfraktion.

Hinsichtlich einer geotechnischen Beschreibung des Deponats wird auf das beiliegenden Fachgutachten zur Setzungsabschätzung (vgl. Anlage 7.1) sowie die Altgutachten zur Standsicherheit der bestehenden Deponieabschnitte (vgl. Anlage 9) verwiesen.

2.6.2 Deponat im Deponieabschnitt (DA) 7

In Bezug auf das zur weiteren Ablagerung im DA7 vorgesehene Deponat ergaben sich im Jahr 2011 durch das hier beschriebene Vorhaben keine Änderungen gegenüber den Abfallarten gemäß Betriebsplan 2011, Anlage 1.1.

Mit Bescheid vom 22.11.2011 (Aktenzeichen StALU MW-53a-5850.3.2.58096) erfolgte die Inbetriebnahme des DA 7 als einheitlicher Deponieabschnitt der Deponieklasse (DK) III. Für die Entsorgung im DA 7 sind insgesamt rund 500 verschiedene Abfallarten zugelassen, sofern diese die Annahmekriterien nach § 6 Abs. 1 für die Deponieklasse III einhalten. Zu den zur Beseitigung zugelassenen Abfallarten gehören maßgeblich



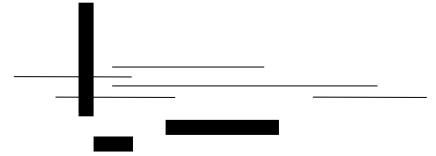
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Abfälle aus thermischen Prozessen (AVV-Kap. 10),
- Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, sogenannte Sekundärabfälle (AVV-Kap. 19) und
- Bau- und Abbruchabfälle (AVV-Kap. 17).

Mit Bescheid vom 12.08.2019 (Aktenzeichen StALU MW-53d-5850.3.2.74076) in Verbindung mit den Schreiben vom 26.02.2018 und 19.07.2019 (vgl. Anlage 1.2), wurden die zur Ablagerung genehmigten Abfallarten für die Folgejahre festgesetzt. In Bezug auf das zur weiteren Ablagerung im DA7 vorgesehene Deponat ergeben sich demgegenüber durch das hier beschriebene Vorhaben keine Änderungen, d.h. diese Abfallarten sollen auch im verändert zugeschnittenen DA 7 weiterhin abgelagert werden.

Die materielle Zulässigkeit der Ablagerung von Abfällen bzw. der Verwertung von Deponieersatzbaustoffen in einer DK III-Deponie bzw. einem DK III-Deponieabschnitt bestimmt sich vor allem nach den Regelungen der DepV unabhängig von deren Einstufung nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) /4/. Demzufolge können sich im Laufe der Zeit Veränderungen in der Auflistung der zugelassenen Abfallarten ergeben. Dies ist z.B. der Fall, wenn ein Abfall, der formell nicht in der Auflistung der zugelassenen Abfallarten aufgeführt ist, er aber die materiellen Voraussetzungen der DepV /8/ (vor allem Zusammensetzung, Auslagverhalten) erfüllt und die sonstigen Auswirkungen bei der Ablagerung denen entsprechen, die sich aus der Ablagerung der bereits in der Auflistung der zugelassenen Abfallarten ergeben. In diesen Fällen wird die betreffende Abfallart in einem Anzeigeverfahren in die Auflistung aufgenommen.

Hinsichtlich einer geotechnischen Beschreibung des Deponats wird auf das Fachgutachten zur Standsicherheit (vgl. Anlage 9.4) verwiesen.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

2.7 Standortbeschreibung (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 DepV)

2.7.1 Planungsrechtliche Ausweisungen

2.7.1.1 Umfeld der Deponie

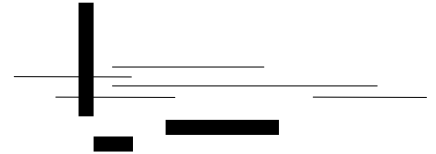
Das Umfeld der Deponie Ihlenberg wird durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt. Das südliche Umfeld des Deponiegeländes wird durch Waldflächen gesäumt. Diese werden forstwirtschaftlich genutzt. Die am nächsten gelegene, zusammenhängende Wohnbebauung befindet sich in einer Entfernung von mehr als 1,0 km. Im weiteren Umfeld der Ablagerungsflächen befinden sich Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts.

2.7.1.2 Flächennutzungsplan

Die Deponie Ihlenberg unterliegt den Festlegungen des Flächennutzungsplanes in der Fassung der 5. Änderung, Stand 30.09.2009, und in der Fassung der 9. Änderung, Stand 31.01.2013, Fortschreibung Flächennutzungsplan, Entwurf, Stand 10.09.2015 der Gemeinde Selmsdorf. Dort wird das Deponiegelände als Sondergebiet „Sondermülldeponie“ dargestellt (vgl. Anlage 4).

2.7.1.3 Bebauungsplan

Durch die Gemeindevertretung der Gemeinde Selmsdorf wurde im Jahr 2011 beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 18 "Deponie auf dem Ihlenberg" aufzustellen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst das gesamte Betriebsgelände der IAG, einschließlich angrenzender Flächen. Gemäß dem Entwurf des Bebauungsplanes (Bebauungsplan Nr. 18 der Gemeinde Selmsdorf „Deponie auf dem Ihlenberg“, Erneuter Entwurf im Bearbeitungsstand 17.10.2019) ist das Planungsziel der Gemeinde Selmsdorf die bauliche und sonstige Nutzung innerhalb des Geltungsbereiches planungsrechtlich zu steuern und insbesondere die Vereinbarkeit der Interessen des Deponiebetreibers mit den Belangen der angrenzenden Siedlungsflächen sicherzustellen. Ein Satzungsbeschluss zum B-Plan Nr. 18 wurde noch nicht gefasst.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

2.7.1.4 Bauschutzbereich laut § 12, LuftVG

Die Deponie Ihlenberg befindet sich zu Teilen im Bauschutzbereich des Flughafens Lübeck. Es gelten die Bestimmungen gemäß § 12 Abs. 3 Ziff. 2 Buchst. b Luftverkehrsgesetz (LuftVG) /14/. Die Höhe des Bauschutzbereiches des Flughafens Lübeck liegt im Bereich der Deponie Ihlenberg laut Angabe des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern, Referat 210 (Straßenverkehr, Luftverkehr, Straßen- und Verkehrsrecht, Verkehrssicherheit) bezogen auf den relevanten Startbahnbezugspunkt bei 114,63 m über NN.

Die OK Abfallprofilierung wird im Bereich des DA 7 maximal bei 117,50 m NN liegen. Dieser Hochpunkt befindet sich oberhalb der MFA. Im Bereich des DA 1 liegt die geplante maximale Höhe der OK Abfallprofilierung auf einem Niveau von 118,00 m NN (absoluter Hochpunkt des Deponiekörpers). Die Höhe des Bauschutzbereiches wird sowohl im Bereich des DA 1 als auch im Bereich des DA 7 baulich überschritten.

Die Zustimmung für die genannte Höhenüberschreitung im Bereich des DA 1 (absoluter Deponiehochpunkt) wurde mit Schreiben vom 07.07.2020 [36] erteilt.

2.7.2 Angaben zu den Standortverhältnissen

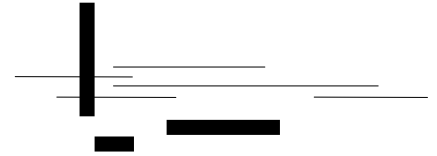
Eine detaillierte Beschreibung der Standortverhältnissen ist dem Kapitel 5 zu entnehmen.

2.7.3 Hydrologie, Hydrogeologie und geologische Verhältnisse

Hydrologie, Hydrogeologie und geologische Verhältnisse sind dem Kapitel 5.1 dieses Berichtes, dem UVP-Bericht (vgl. Anlage 5) sowie dem Bericht zum Grundwasser-Monitoring 2020 (vgl. Anlage 21.2) zu entnehmen. Geologische Schnittdarstellungen liegen in Anlage 2.4 anbei.

2.7.4 Ingenieurgeologische und geotechnische Verhältnisse

Die ingenieurgeologischen und geotechnischen Verhältnisse ergeben sich, soweit für das Vorhaben von Bedeutung, aus den beiliegenden Fachgutachten und sonstigen



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Darstellungen. Dies sind die stratigrafische Schnitte (vgl. Anlage 2.4), die Permeabilitätsberechnungen (vgl. Anlage 6) und die Fachgutachten zur Setzungsprognose (vgl. Anlage 7).

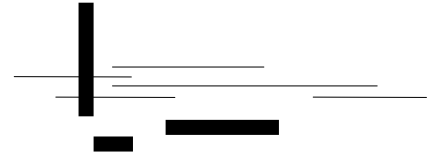
2.8 Maßnahmen der Bau- und Ablagerungsphase (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 8 DepV)

Wie in den vorangegangenen Kapiteln bereits beschrieben wurde die multifunktionale Abdichtung (MFA) bereits in den Jahren 2012 bis 2017 gebaut. Die Errichtung erfolgte in drei Bauabschnitten (im Folgenden MFA-BA genannt), welche jeweils auf Grundlage separater Bauverträge umgesetzt wurden. Im Sinne einer zusammenfassenden Beschreibung und Dokumentation der Baumaßnahmen und ergänzend zu den Ausführungen in den folgenden Kapiteln (insbesondere Kap. 7), liegen diesem Antrag die Baubeschreibungen für die drei MFA-BA, welche Bestandteil des jeweiligen Bauvertrags waren, in Anlage 2.3.3 anbei.

Entsprechend erfolgte die bauvertragsrechtliche sowie die abfallrechtliche Abnahme nach § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7b KrWG in Verbindung mit § 5 DepV /9/ bauabschnittsweise. Baubegleitend erfolgte neben der übergeordneten behördlichen Überwachung durch das StALU eine kontinuierliche Überwachung der Baumaßnahme durch die Bauoberleitung der IAG, eine örtliche Bauüberwachung der IAG, die Eigenprüfung des bauausführenden Unternehmens sowie durch die Fremdprüfung. Auf diese Weise wurde ein umfassendes Qualitätsmanagement sichergestellt. Ergebnisse und Bewertungen der Überwachungsorgane wurde entsprechend dokumentiert. Als zusammenfassende Dokumentation der ordnungsgemäßen bzw. planmäßigen Errichtung sowie der qualitätsgesicherten Umsetzung des Vorhabens, finden sich in Anlage 2.3.3 ebenfalls die abfallrechtlichen Abnahmeprotokolle. Folgende abfallrechtlichen/behördlichen Abnahmen wurden durchgeführt:

- Ausführung MFA-BA 1, Baufeld West²⁴: 27.11.2012
- Ausführung MFA-BA 1, Baufeld Ost: 29.08.2013
- Ausführung MFA-BA 2: 10.12.2015

²⁴ Zur Gewährleistung einer ungestörten Fortführung des Deponiebetriebs wurde eine Teilfläche des MFA-BA1 (Baufeld West) bereits im Jahr 2012 abfallrechtlich abgenommen und Anfang des Jahres 2013 in Betrieb genommen. Die IAG hatte für ihr Vorhaben auch die Zulassung des vorzeitigen Beginns beantragt, der behördlich mit Bescheid vom 15.05.2012 zugelassen wurde (Zulassung des vorzeitigen Baubeginns gemäß § 33 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG /12/)).



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Ausführung MFA-BA 3: 13.07.2017

Die Maßnahmen der Bauphase, also die der Herstellung der multifunktionalen Abdichtung, sind im Einzelnen in Kapitel 7.1 bis 7.4 dargestellt.

Die Maßnahmen der Ablagerungsphase sind im Kapitel 7.5 (betriebliche Maßnahmen, welche sich durch das Vorhaben ändern) i.V.m. den Kapiteln 5.7 bis 5.9. (Deponiebetrieb sowie Monitoring, wie vor Vorhabens-Umsetzung bzw. unverändert durch das Vorhaben fortan praktiziert) zu entnehmen.

2.9 Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 9 DepV)

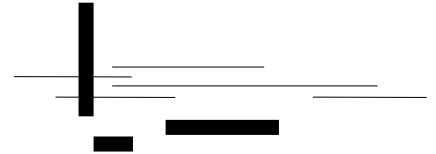
Die Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase sind in Kapitel 7.6 zusammengefasst.

2.10 Angaben zu Sicherheitsleistungen (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 10 DepV)

Nach Information des StALU Westmecklenburg bleibt die Regelung der Sicherheitsleistung einer nachträglichen Anordnung vorbehalten.

2.11 Einsatz von Deponieersatzbaustoffen (§19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 11 DepV)

Der Einsatz von Deponieersatzbaustoffen im Rahmen der Errichtung der MFA sowie im Zuge des Deponiebetriebs ist in Kapitel 7.2 dargestellt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

3 Sonstige allgemeine Angabe

3.1 Eigentumsverhältnisse

Die bauliche Errichtung der Deponieabschnittstrennung gemäß dem hier beantragten Vorhaben betrifft die folgenden Flurstücke:

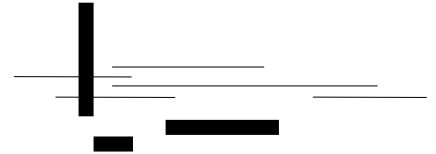
Gemarkung 130290 / Selmsdorf
Flur 4
Flurstück 19, 20, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 46, 47 und 57

Die betroffenen Flurstücke befinden sich im Eigentum der IAG. Die Eigentumsnachweise sowie ein Auszug aus der amtlichen Flurkarte liegen diesem Antrag in der Anlage 3 (Liegenschaftskataster und Grundbuch) anbei. Dort finden sich sowohl die Dokumente mit Stand 2011 (vgl. Anlage 3.1) als auch mit Stand 2021 (vgl. Anlage 3.2). Eine Darstellung der von dem hier beantragten Vorhaben betroffenen Flurstücke mit Eintragung der Fläche der multifunktionalen Abdichtung sowie dem Bereich des BA 7 und des BA 8 als Teil des DA 7 liegt diesem Antrag in Anlage 2.1 anbei (vgl. Anlage 2.1. Plan Nr. 002).

3.2 Angaben zur zeitlichen Umsetzung des Vorhabens

Die erforderlichen Dichtungsbaumaßnahmen wurden in drei Bauabschnitten realisiert. In der ersten Bauphase erfolgte die Errichtung des ersten Bauabschnittes der multifunktionalen Abdichtung (MFA-BA 1) auf den Böschungen unterhalb des Zwischenplateaus. In der Phase der Errichtung des MFA-BA 1 wurde zusätzlich die Abfall-einlagerung/-Profilierung auf dem Bereich des Zwischenplateaus so vorangetrieben, dass in einer zweiten Bauphase (MFA-BA 2) wesentliche Bereiche des Zwischenplateaus mittels MFA abgedichtet werden konnten. Zeitlich anschließend wurde die restliche Fläche der MFA im MFA-BA 3 errichtet.

Die einzelnen Bauabschnitte wurden mit Baufertigstellung und nach der Abnahme gemäß VOB und der abfallrechtlichen Abnahme durch das StALU WM in Betrieb genommen.



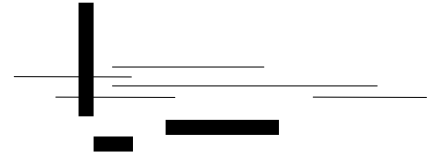
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Der Lageplan Nr. 150 (vgl. Anlage 2.2) zeigt die zeitliche und räumliche Ausführung der MFA-BA 1 bis MFA-BA 3. Folgender zeitlicher Ablauf wurde realisiert:

- Ausführung MFA-BA 1, Baufeld West: 2012
- Ausführung MFA-BA 1, Baufeld Ost: 2013
- Ausführung MFA-BA 2, Baufeld West: 2013/2014
- Ausführung MFA-BA 2, Baufeld Ost: 2014
- Ausführung MFA-BA 2, Baufeld Nord: 2015
- Ausführung MFA-BA 3, Baufeld West: 2015/2016
- Ausführung MFA-BA 3, Baufeld Ost: 2015/2016
- Ausführung MFA-BA 3, Baufeld Nord: 2016/2017

3.3 Baukosten der Deponieabschnittstrennung mittels MFA

Die Baukosten (Kostengruppen 300, 400, 500 gemäß DIN 276 /29/) zur Errichtung der multifunktionalen Abdichtung betragen nach Kostenfeststellung rund 20,62 Mio. EUR (netto).

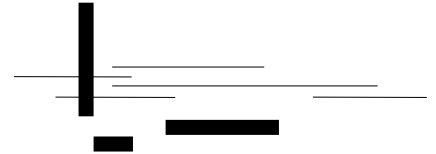


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

4 Unterlagenverzeichnis

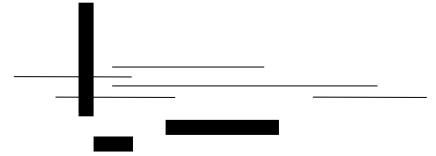
Zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen u.a. die nachfolgend aufgelisteten Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Ihlenberger Deponie, Historische Recherche, Bau der Ihlenberger Deponie 1979 - 1992, Zwischenbericht Stand Dezember 1993; erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt und Natur des Landes Mecklenburg-Vorpommern durch die Arge Ihlenberger Deponie, Dezember 1993.
- [2] Deponie Schönberg - Vortriebsfläche BA. 1, Teil 1, hier: Flächenfilter auf der Basisdichtung; erstellt im Auftrag der HBK - Hanseatisches Baustoff-Kontor GmbH, durch Dr. Ing. Hans Radloff, Dipl.-Ing. Holger Cordes, Lübeck, 12. September 1989.
- [3] Deponie Schönberg - Vortriebsfläche BA 1, Teil 1, hier: Prüfbericht, Überprüfung des Erdstoffeinbaus - Felder A1 bis A5; erstellt im Auftrag der HBK - Hanseatisches Baustoff-Kontor GmbH, durch Dr. Ing. Hans Radloff, Dipl.-Ing. Holger Cordes, Lübeck, 31. Oktober 1989 bis 26. Juni 1990.
- [4] Deponie Schönberg - Überprüfung des Deponieauflagers und der mineralischen Basisabdichtungssysteme beim Bau der Vortriebsfläche BA 4.0, hier: Überprüfung der mineral. Böschungsdichtung (ohne westl. Randstraßenbereich); erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch Dr.-Ing. Hans Radloff VBI+Partner, Lübeck, 09. Dezember 1991.
- [5] Deponie Ihlenberg, Neubau der Vortriebsfläche BA 4.1 und 4.2, Berichte der Fremdüberwachung, hier: Deponieauflager, hier: Basisdichtung, hier: Flächenfilter; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH durch Dr. Ing. Hans Radloff, Dipl.-Ing. Holger Cordes, Lübeck, 27. Februar 1995.
- [6] Baubeschreibung Weiterbau Bauabschnitt 4.1 / 4.2 Haltung Sauger 8; erstellt im Auftrag der Deponie Management GmbH (DMG), durch die Birkhahn + Nolte Ingenieurgesellschaft mbH, Büro Schönberg, 27. August 1999.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

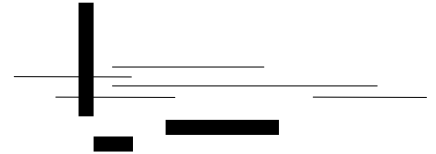
- [7] Deponie Ihlenberg, Sohlabschluss Bauabschnitt 1.2, Abnahme gemäß VOB/B, Dokumentationsnachweise, erstellt im Auftrag der Deponie Management GmbH (DMG), durch die Birkhahn + Nolte Ingenieurgesellschaft mbH, Kremperheide, 05. Dezember 2001.
- [8] Quartäre Sedimente als Geologische Barrieren (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Handbuch zur Erkundung des Untergrundes von Deponien und Altlasten, Band 9), Hammer, Jörg, 2003.
- [9] Anzeige gemäß § 14 Deponieverordnung; erstellt durch die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Selmsdorf, 15. Mai 2003.
- [10] Anzeige gemäß § 14 DepV Eingangsbestätigung; erstellt durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur (StAUN), Schwerin, 22. Mai 2003.
- [11] Ergänzung der Anzeige nach § 14 DepV Deponie Ihlenberg; im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, erstellt durch die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Selmsdorf und die Gesellschaft für Betriebs- und Umweltberatung (GfBU), Hönow, 18. Juli 2003.
- [12] Anzeige gemäß § 14 DepV Vollständigkeit der Unterlagen; erstellt durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur (StAUN), Schwerin, 22. Juli 2003.
- [13] Erstellung Messstellenpässe, Grundwassermessnetz Ihlenberg; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH durch HGN Hydrogeologie GmbH, Schwerin, 2004.
- [14] Deponie Ihlenberg, Anzeige über Bau und Inbetriebnahme Deponiebauabschnitt BA 8.0; erstellt durch die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Selmsdorf, 20. Juli 2004.
- [15] Deponie Ihlenberg, Bau und Inbetriebnahme des Bauabschnittes 8.0, Sauger 801 bis 804, Änderung genehmigungsbedürftiger Anlagen gem. § 31 Abs. 4 KrW-/AbfG, erstellt durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur (StAUN), Schwerin, 06. August 2004.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

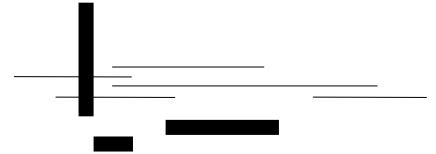
- [16] Räumliche Defizitanalyse für das Grundwassermessstellennetz der Deponie Ihlenberg; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH durch Hydor Consult GmbH, Berlin, 24. Juni 2005.
- [17] Untersuchungsbericht zur Fremdüberwachung der Qualitätssicherung des Bauabschnitts 8 der Deponie Ihlenberg; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch Dr.-Ing. Christoph Lehners + Dipl.-Ing. Niels Wittorf, Lübeck, 28. Juli 2005.
- [18] Deponie Ihlenberg Deponieplanung Süd Ausbau Basisabdichtungssystem BA 8 Basisabdichtung mit KDB aus PEHD sowie Einbau Geotextil-Schutzvliese, Abschlussbericht; im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch Siebert Ingenieurbüro für Kunststofftechnik GmbH, Oststeinbek, 28. Juli 2005.
- [19] Deponie Ihlenberg, Setzungsverhalten des Deponiekörpers und Erstellung einer Setzungsprognose - geotechnisches Gutachten; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch die GGU - Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, Moidentin, 22. Mai 2006.
- [20] Deponie Ihlenberg, Nachweis zur inneren und äußeren Stabilität des Altdeponiekörpers, geotechnisches Gutachten; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch die GGU - Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, Moidentin, 12. Februar 2006.²⁵
- [21] Deponie Ihlenberg, Wirksamkeit und Langzeitbeständigkeit natürlicher und künstlicher Barrieren – Geotechnisches Gutachten – erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch die GGU - Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, Wismar, 6. September 2006.

²⁵ Altdeponiekörper: In diesem Zusammenhang DA 1 alt.



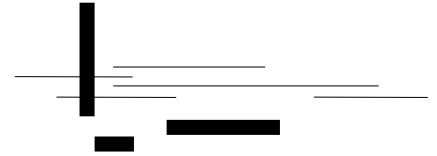
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- [22] Untersuchungsbericht zur Fremdüberwachung der mineralischen Baustoffe der Abschnitte 4.9 – 4.11 der Deponie Ihlenberg / Mecklenburg-Vorpommern; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch das Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf, Lübeck, November 2006.
- [23] Inspektionsbericht Deponie Ihlenberg, Bauabschnitt 4.9 bis 4.11, Ausbau Basisabdichtung; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch das Ingenieurbüro Siebert + Knipschild GmbH, Oststeinbek, November 2006.
- [24] Deponie Ihlenberg, Ausbau Basisabdichtung BA 7.1 – 7.4 und BA 8.5 – 8.7 – Fremdüberwachung der mineralischen Baustoffe; erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf, Lübeck, Februar 2009.
- [25] Deponie Ihlenberg, Aufgrabung Im Bereich Sammler GS 4.10 - Materialuntersuchung erstellt im Auftrag der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, durch Ingenieurbüro für geotechnische Beratung, Planung und Projektabwicklung, Dr. Lehnert + Wittorf, Lübeck, 27. September 2010.
- [26] Jahresübersicht 2010 der am Standort der Deponie Ihlenberg betriebenen Abfallentsorgungsanlagen der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, 2 Bände, 2010.
- [27] Tabellarische Zusammenstellung von Niederschlags- und Sickerwassermengen, erstellt durch die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft, Selmsdorf, 11. August 2010.
- [28] Betriebsplan Deponie Ihlenberg, Jahresscheibe 2011, erstellt durch die IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft, Selmsdorf, Dezember 2010.
- [29] Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA, Erläuterungsbericht, Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen, November 2011



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- [30] Deponie Ihlenberg, Überarbeitung der Hydroisohypsenpläne der Grundwasserstockwerke anhand vorhandener Wasserspiegelmessungen; erstellt im Auftrag der IAG durch Fugro Consult GmbH, Schwerin; 04.11.2015.
- [31] Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA, Qualitätsmanagementplan (QMP), Stand 22. März 2012, IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Selmsdorf, erstellt durch Umtec, Prof. Biener I Sasse I Konertz, Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen im März 2012
- [32] Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels einer Multi-Funktionalen Abdichtung (MFA) im BA 1, Qualitätsmanagementplan (QMP), Stand 03. Juli 2012 – Version 2.1, aufgestellt durch Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz, Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen, März 2012, 1. Fortschreibung durch den Fremdprüfer: S.I.G. DR.-ING. STEFFEN GmbH, Juli 2012
- [33] Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels einer Multi-Funktionalen Abdichtung (MFA) im BA 2, Qualitätsmanagementplan (QMP), Stand 6. September 2013 – Version 1.0, aufgestellt durch Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz, Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen, Februar 2013, 1. Fortschreibung durch den Fremdprüfer: S.I.G. DR.-ING. STEFFEN GmbH, September 2013
- [34] Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels einer Multi-Funktionalen Abdichtung (MFA) im BA 2, Qualitätsmanagementplan (QMP), Stand 26. Januar 2015 – Version 2.0, aufgestellt durch Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz, Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen, Februar 2013, 2. Fortschreibung durch den Fremdprüfer: S.I.G. DR.-ING. STEFFEN GmbH, Januar 2015
- [35] Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels einer Multi-Funktionalen Abdichtung (MFA) im BA 3, Qualitätsmanagementplan (QMP), Stand 17. November 2015 aufgestellt durch Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz, Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen

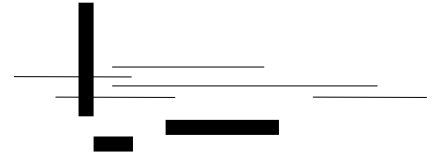


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- [36] Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern, Antrag auf Planfeststellung „Teilstilllegung des Altbereiches der Deponie Ihlenberg“ sowie Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Deponiekörper, Stellungnahme der Luftfahrtbehörde, Geschäftszeichen: VIII-623-00000-2020/086 (24-1/411) vom 07.07.2020²⁶
- [37] Plangenehmigung nach § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) für das Vorhaben „Teilstilllegung des Altbereiches der Deponie Ihlenberg“, Az: StALU WM-53-1-5850.3.2.-74076-AltB-OFA, Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg, Schwerin, 27.09.2020²⁷
- [38] IAG – Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Jahresübersicht 2011
- [39] IAG – Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Jahresübersicht 2020
- [40] Löffler, H.: Hydrogeologisches Projekt Selmsdorf; VEB Hydrogeologie, Schwerin, 28.12.1988
- [41] Busse, W.: Geologischer Abriss des Raumes Schönberg-Selmsdorf-Lübeck; HGN Hydrogeologie GmbH, Schwerin, 20.08.1991
- [42] Bremer, F. et al: Geowissenschaftliche Untersuchungen im Bereich der Deponie Schönberg – Statusbericht; Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, November 1991

²⁶ Altbereich in diesem Zusammenhang: DA 1 (DA 1 alt1, DA 1 Mono und DA 2)

²⁷ Altbereich in diesem Zusammenhang: DA 1 (DA 1 alt1, DA 1 Mono und DA 2)



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5 Beschreibung des Standortes, der Deponie, des Deponiebetriebes und der Eigenkontrollen

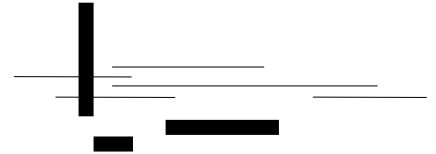
5.1 Geologie und Hydrogeologie

5.1.1 Regionale Übersicht

Der Betrachtungsraum um die Deponie Ihlenberg ist im tieferen Untergrund durch Salzbewegung und Salzstrukturen geprägt, während die Oberfläche mit den unmittelbar darunter lagernden Schichten eine eiszeitliche Überprägung erfuhr. Daraus resultiert der bekannte sehr differenzierte und komplexe Aufbau des Untergrundes, der eine allgemeine Betrachtung ab dem Tertiär erforderlich macht [41].

Der tiefere Untergrund ist durch die Salinarstrukturen Rehna-Rüting, Travemünde und Eckhorst-Nusse beeinflusst, deren Hebung wahrscheinlich bereits im Mesozoikum begann und sich nicht nur auf die Sedimentation in den Aufwölbungsbereichen (verstärkte Erosion), sondern auch auf die randlichen Senkungsräume bzw. Mulden auswirkte. Der Standort der Deponie Ihlenberg befindet sich im Zentrum der sog. Schönberger Mulde, einer großräumigen Randsenke zwischen den genannten Salinarstrukturen, in der sich ein mächtiges tertiäres Sedimentpaket mit einer teilweise kompletten Schichtenfolge vom Oligozän bis zum Miozän ablagern konnte. Jedoch verkomplizierten glazial entstandene pleistozäne Rinnen die recht gleichmäßige, homogene Schichtenfolge. So schufen die direkte Gletschereinwirkung als auch der schnelle Abfluss von Schmelzwässern durch Exaration und Erosion tief eingeschnittene Ausräumungszonen in den tertiären und bereits vorhandenen pleistozänen Ablagerungen innerhalb der Schönberger Mulde, in denen vorrangig bindige und nur untergeordnet rollige Rinnenfüllungen sowie umgelagerte Tertiärschollen abgelagert worden waren. Eine so während der Elster-Kaltzeit entstandene Rinne, welche sich als Schönberger Rinne von Dassow nach Südwesten erstreckt, verläuft mit ihrem Rinnentieftsten auch unter der Deponie Ihlenberg und beeinflusst die geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse [40][41][42].

Für den oberflächennahen Untergrund im Betrachtungsraum war innerhalb der glazialen Periode vor allem die Weichsel-Kaltzeit prägend. Wiederkehrende Beanspruchung durch Gletschervorstöße veränderten und störten die ursprüngliche Schichtenfolge. Insbesondere die Gletscher der Pommern-Phase im Weichsel-Hochglazial sorgten für eine Abschabung und Aufschuppung, Aufarbeitung und Verlagerung



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

oberflächennah lagernder Sedimente, die am Gletscherfuß zu einer heterogenen Stauchmoräne (Sande, Schlufflagen, Geschiebemergelpakete) zusammengeschoben wurden. Im Deponieumfeld dominiert somit an der Oberfläche ein SW-NO-streichender Höhenzug mit dem Ihlenberg und dem Bockholzberg, der einen Teil des rund 5 km langen und etwa 1 km breiten Ausläufers der Pommerschen Endmoräne (Vorstufe) darstellt. Der Ihlenberg und der Bockholzberg zählen mit mehr als +80 m NHN zu den höchsten Erhebungen innerhalb des Endmoränenzugs. Die Deponie Ihlenberg befindet sich mit +60 bis +80 m NN am Kamm und am südöstlichen/ südlichen Hang des Ihlenbergs. Um den Höhenzug ist der Geschiebemergel der ausgedehnten Grundmoräne anzutreffen [40][41][42].

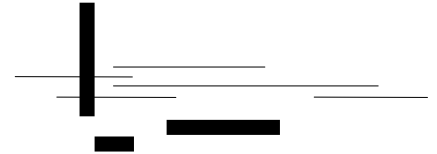
Grundsätzlich zeigen Endmoränenkörper durch das in ihnen abgelagerte Materialgemisch schon einen wechselhaften und komplizierten Aufbau; für den Standort Ihlenberg kommen aber noch starke Stauchungs- und Schuppungstendenzen hinzu. Stratigraphische Zuordnungen sind daher mit erheblichen Unsicherheiten behaftet und sollten nur unter Vorbehalt genutzt werden.

5.1.2 Geologische Verhältnisse²⁸

5.1.2.1 Tertiär

Innerhalb der Schönberger Mulde konnte im Tertiär eine weitgehend ungestörte Schichtenfolge vom oligozänen Rupelton bis zu den miozänen Mölliner Schichten abgelagert werden. Die Mächtigkeiten des marinen Sedimentpaketes schwanken zwischen 110 und 150 m. Oberhalb des Rupeltons stehen mit den Sülstorfer und Rogahner Schichten bis zu den unteren Brooker Schichten vor allem Schluffe (40 – 50 m, teilweise in feinsandiger Ausbildung) und darüber schluffige Feinsande (Glimmersande) an. Den Top der tertiären Schichtenfolge stellen die Mölliner Schichten mit Feinsanden im Liegenden und den gröberen Quarzsanden im Hangenden dar. Zusammen erreicht das sandige Miozän bis zu 100 m Mächtigkeit, wovon etwa 30 – 40 m den Mölliner Schichten zugeordnet werden. Diese bilden mit den Feinsanden der Brooker Schichten den mächtigen und aushaltenden Hauptgrundwasserleiter im Betrachtungsraum [40][41][42].

²⁸ In Anlage 2.4 (Anlage 2.4.1 und Anlage 2.4.2) sind geologische Schnittdarstellungen des Vorhabenbereichs enthalten.



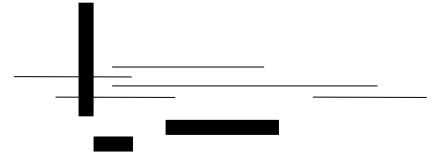
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Im Bereich von pleistozänen Rinnen wurde das Tertiär teilweise bis zu den Sülstorfer Schichten oder sogar zum Rupelton erodiert. Somit ist unterhalb der Deponie Ihlenberg aufgrund der großen Erosionstiefe nur noch der Rupelton anzutreffen. Die Quartärbasis liegt unter -200 m NHN. An den Rinnenflanken können noch Reste der hangenden Schichten bis ins Miozän anstehen, die Quartärbasis steigt entsprechend schnell an. Bei Selmsdorf im Nordwesten oder bei Schönberg im Südosten liegt sie bei etwa -50 m NHN [41][42].

5.1.2.2 Pleistozän

Aufgrund der bewegten Quartärbasis schwankt die Mächtigkeit der pleistozänen Schichtenpakete im Umfeld der Deponie Ihlenberg zwischen 35 m (südlich Schönberg) und rund 280 m (Pleistozänrinne unter Deponiegelände) [40][41]. In der Schichtenfolge dominiert ab der Oberfläche zunächst eine Wechsellagerung aus Geschiebemergel und glazilimnischen Schluffen bzw. Tonen (Beckenschluff/ -ton), der sandige oder schluffig-sandige Zwischenlagen und „Linsen“ mit durchschnittlichen Mächtigkeiten von wenigen Metern eingeschaltet sind. Zusammenhängende Sandbereiche sind selten, konnten aber in den geowissenschaftlichen Untersuchungen des Geologischen Landesamtes (GLA) Mecklenburg-Vorpommern bereichsweise auch im Deponiebereich nachgewiesen werden [42]. In älteren Erkundungskampagnen wurden diese eher weit außerhalb der Deponie erbohrt [41]. Die Ablagerungen sind weichsel- bis saalezeitlichen Ursprungs (einschließlich Eem-Warmzeit), eine exakte stratigraphische Zuordnung ist aufgrund fehlender Leithorizonte aber nicht gegeben. Mittels geophysikalischer Korrelationen konnten in LÖFFLER 1988 [40] aber drei Komplexe im Bereich der Deponie Ihlenberg unterschieden werden (vgl. auch untenstehende Abb. 8):

- I: schluffig-toniger Geschiebemergel (bis etwa +40 bis +50 m NHN), oberflächlich einige Meter verlehmt, zur Basis bei +30 m NHN steiniger werdend (Weichsel, nur im Endmoränenbereich Ihlenberg/ Bockholzberg vorhanden und im Kammbereich ggf. in reduzierter Mächtigkeit [3]),
- II: Geschiebemergel, im Hangenden sandig ausgebildet (5 – 15 m im Topbereich, teilweise Geschiebemergel-Sand-Wechsellagerung), und Beckenschluff (10 – 30 m), mit Basis im Deponiebereich bei -20 bis -30 m NHN (Weichsel +

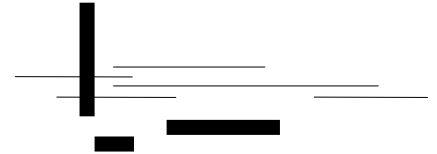


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

wahrscheinlich Eem, kann nach Westen und Osten auch außerhalb des Endmoränenbereichs weiterverfolgt werden),

- III: geringmächtiger Geschiebemergel unter Deponie mit Basis bei -40 bis -50 m NHN (Saale, kann nach Westen und Osten auch außerhalb des Endmoränenbereichs weiterverfolgt werden). In BUSSE 1991 [41] wurde die Basis anhand von Bohrergebnissen mit einer Geschiebemergelbasis bei -70 bis -80 m NHN noch etwas tiefer angenommen.

Gemäß der geophysikalischen Korrelation würden die Grenzen der Komplexe (markiert durch Schluff-Ton-Lagen) verhältnismäßig horizontal verlaufen, was für den eigentlich gestörten Endmoränenbereich ungewöhnlich ist. In LÖFFLER 1988 [40] wurde daraus geschlussfolgert, dass es sich um eine Satzendmoräne handelt, die von späteren Eisvorstößen nicht mehr gestaucht wurde und ungestört blieb. In den Beschreibungen des GLA MV 1991 [42] wurde die Endmoräne durch anschließende Eisseen des Pommerschen Gletschers mit Schluffen bedeckt und von Schmelzwasserbildungen verschüttet. Durch Erosion wurde aber der Höhenzug der Endmoräne wieder herausgebildet. Diskordant dem oberen Geschiebemergel auflagernde Sande oder lokale holozäne Bildungen sind anzutreffen.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

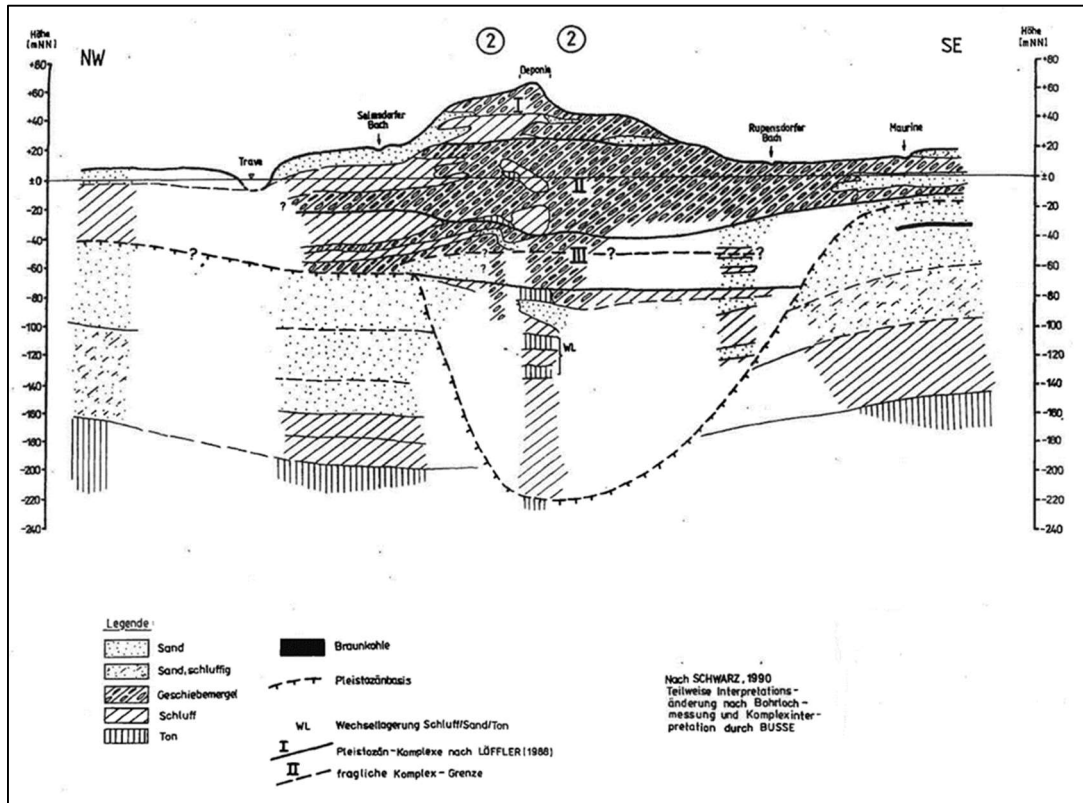
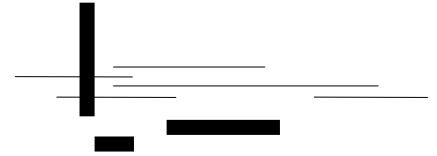


Abb. 8: Schematischer Profilschnitt aus BUSSE 1991 [41]

Unter den genannten Geschiebemergel-Komplexen aus 100 – 140 m Geschiebemergel und Schluff mit geringmächtigen schluffigen und überwiegend nicht aushaltenden Sandbereichen stehen innerhalb der Schönberger Rinne schluffig-sandige elsterzeitliche Schmelzwasserablagerungen mit 100 – 150 m an, die vorwiegend aus (Bekken)Tonen und Schluffen mit eingeschalteten stark schluffigen Feinsanden ohne räumliche Verbreitung oder einer Schluff-Sand-Wechselagerung gebildet werden. Die Rinnenbasis stellt teilweise geringmächtiger elsterzeitlicher Geschiebemergel dar. Außerhalb der Rinne, wo Pleistozän-Mächtigkeiten zwischen 35 und bis zu 80 m auftreten, ist der obere Teil der genannten Schichtenfolge mit vorwiegend Geschiebemergel und Schluff ebenfalls zu finden. An der Basis steht dort aber oft ein pleistozäner Sandhorizont als direkter Übergang zum sandigen Tertiär an [41].



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Aus Gesteinsuntersuchungen, Laborversuchen oder Pumpversuchen abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwerte für den Bereich der Deponie Ihlenberg werden in BUSSE 1991 [41] u.a. wie folgt angegeben:

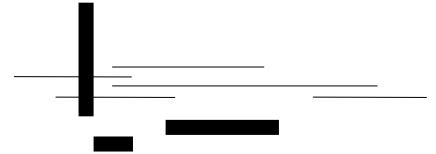
- Komplex 1 (toniger Geschiebemergel): $8 \cdot 10^{-10}$ m/s
- Geschiebemergel ungestört allgemein: $2 \cdot 10^{-10}$ – $6 \cdot 10^{-8}$ m/s
- Sandiger Lehm ungestört: 10^{-7} – 10^{-6} m/s
- Schluffiger Feinsand ungestört: $6 \cdot 10^{-6}$ – $3 \cdot 10^{-5}$ m/s
- Mölliner Schichten (Quarzsande): $4 \cdot 10^{-4}$ m/s
- Feinsande Mölliner/ Brooker Schichten: $1,7 \cdot 10^{-4}$ m/s

Insgesamt belegen diese Werte eine geringe Durchlässigkeit des Untergrundes ab der Oberfläche. Da Schluffe und Tone weniger durchlässig als die heterogen zusammengesetzten Geschiebemergel sind, wird aufgrund der nachgewiesenen mächtigen Ton-Schluff-Schichten grundsätzlich von sehr guten Stauereigenschaften ausgegangen [41].

Die geowissenschaftlichen Untersuchungen des GLA MV 1991 [42] zeigen in kleinräumigen Betrachtungen aus dem Deponiebereich und dem Umfeld (Bohrungen, Gruben usw.) deutlich gestörte Lagerungsverhältnisse mit Falten, steil gestellten rolligen Lagen sowie Auf- und Abschiebungen, die die eiszeitliche Beanspruchung insbesondere der weichselzeitlichen Ablagerungen bis in die umgebende Grundmoräne belegen. In Bohrungen wurden lokal unter der Geschiebemergel-Bedeckung feinkörnige Sande, teils mit hohen Schluffanteilen, nachgewiesen, welche infolge reduzierter Geschiebemergel-Mächtigkeit bis nah an die Oberfläche ragen oder die Deckschicht lokal durchspießen. Geophysikalische Untersuchungen des tieferen Pleistozäns, die aufgrund fehlender tiefer Bohrungen oft ausschließlich Erkenntnisse liefern können, zeigen zudem einen höheren Sand-anteil in der Schichtenfolge als vorher angenommen (bspw. [40], [41]), sodass die erwähnten sehr guten Stauereigenschaften lokal mit Einschränkungen gelten.

5.1.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Im Bereich der Deponie Ihlenberg werden üblicherweise zwei Grundwasserstockwerke I und II mit unterschiedlichen hydrogeologischen Verhältnissen ausgehalten. Das Grundwasserstockwerk I umfasst das beschriebene weichselzeitliche Deckgebirge



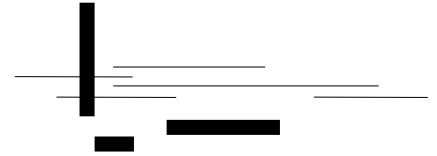
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

als GWL 1. In diesem dominieren vor allem bindige Geschiebemergelpakete, in denen bereichsweise sandige Partien oder „Linsen“ eingeschlossen sind. Mächtige oder aushaltende pleistozäne Grundwasserleiter sind durch die beschriebene Genese und die glazitektonische Überprägung, insbesondere innerhalb der Endmoräne, nicht vorhanden. Auch zusammenhängende Sandbereiche sind eher selten nachgewiesen. Die vorhandenen Sande sind teilweise isoliert, in vielen Fällen ist aber ein hydraulischer Kontakt untereinander durch in den weichselzeitlichen Geschiebemergeln häufig anzutreffende sand-kies-geröllführende Bereiche anzunehmen, sodass sich „Grundwasserleiter“-ähnliche Verhältnisse vermuten lassen [40][41][42]. Ein GWL 2 aus Eem-warmzeitlichen Sanden, der ebenfalls zum Grundwasserstockwerk I gehören würde, ist im Deponiebereich nicht aufgeschlossen.

Das Grundwasserstockwerk II umfasst den als GWL 3 ausgewiesenen Bereich der saalezeitlichen Ablagerungen bis in die elsterzeitliche Rinnenfüllung, der mit dem außerhalb der Rinne vorhandenen tertiären Hauptgrundwasserleiter (Mölliner und Brooker Schichten) in direkter Verbindung steht. Im weiteren Umfeld befinden sich die Trinkwasserentnahmen der Wasserfassungen bei Lübeck und Dassow in diesem Grundwasserstockwerk [41][42].

Eine hydraulische Trennung beider Stockwerke erfolgt durch einen mächtigen Stauerkomplex, gebildet aus tonigen Beckenschluffen (wahrscheinlich Eem) und spätsaalezeitlichem Geschiebemergel. Die Wirksamkeit des Stauers, trotz der Stauchungen und gestörten Lagerung, zeigt sich insbesondere durch entgegengesetzte Grundwasserfließrichtungen der beiden Stockwerke und unterschiedliche Druckpotenziale. Zur Ermittlung der Fließverhältnisse wurden Wasserspiegel aus verfilterten Sandlinsen, schluffig-sandigen Bereichen und sandigen Geschiebemergeln verglichen und korreliert, woraus sich horizontbezogene Druckverhältnisse im Grundwasser ergaben, die einen engen Bezug zu den oben beschriebenen Mergel-Komplexen aufweisen [40][41].

Im Bereich der Deponie steht Grundwasser bereits geländenah an, Artesik kann lokal beobachtet werden. Oberhalb von +30 m NHN kommt es zu einer raschen Abnahme der Druckwasserspiegel (Komplex I aus Abb. 8), zwischen +30 m und etwa -20 m NHN fällt diese Abnahme schwächer aus (Komplex II aus Abb. 8). In den Schichten um ± 0 m NHN bildete sich eine eigene Fließdynamik mit geringerem Gefälle.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

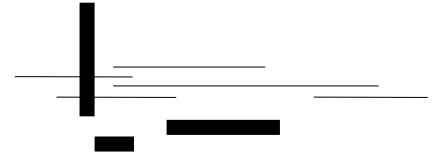
Unterhalb von -20 m NHN nimmt der Druckabfall wieder stärker zu (Komplex III aus Abb. 8) [40][41].

An der Oberfläche bildet der Höhenzug über Ihlenberg und Bockholzberg eine oberirdische Wasserscheide, auf deren südöstlicher Seite der Deponiebereich liegt. Der Oberflächenabfluss erfolgt somit an der Deponie Ihlenberg nach Südosten. Für die beiden oberen Komplexe im (weichselzeitlichen) pleistozänen Deckgebirge prägt sich die Wasserscheide als hydrodynamische Hochlage im Grundwasser nordwestlich bis nördlich der Deponie durch, sodass der Grundwasserabstrom der Morphologie folgt. Aufgrund der bindigen Bildungen im Untergrund und der damit verbundenen mäßigen bis schlechten Durchlässigkeit herrscht, vor allem oberflächennah, ein steiles Fließgefälle [40][41].

Der tertiäre Hauptgrundwasserleiter unterhalb der Deponie zeigt eine Grundwasserströmungsrichtung von Südosten nach Nordwesten mit ruhigem und gleichmäßigem Gefälle. Durch die hydraulische Verbindung der Schönberger Rinne zur Umgebung durchströmt der Hauptgrundwasserleiter unterhalb der Deponie, wo das sandige Tertiär fehlt, den in gleicher Höhe ausgewiesenen GWL 3 aus weitgehend ungestörten elster- und saalezeitlichen Ablagerungen [40][41].

Eine im Oktober 1991 durch das GLA MV durchgeführte Stichtagsmessung an Messstellen im Deponiebereich sowie im weiteren Umfeld von einigen Kilometern deutete vier Fließregime an, die sich nach dem Niveau ihrer Druckspiegel unterschieden [42]:

Quartär – oberer Bereich:	Druckniveau +35 bis +60 m NHN	- Filter im sandigem Geschiebemergel bis +40/+50 m NHN im Norden bzw. +20/+35 m NHN im Süden - O und SO Deponiebereich auch in aushaltenden Sanden - Abstrom nach SO
Quartär - tieferer Bereich:	Druckniveau +25 bis +40 m NHN	- Filter in sandigem Geschiebemergel bzw. in sandigen Bereichen - Abstrom nach SO, aber mit geringerem Wasserspiegelniveau (hydraulisches Gefälle oben - unten)



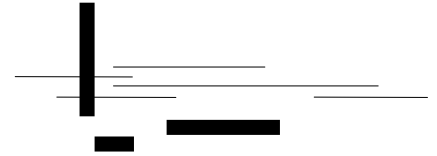
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Quartär - tiefster Bereich:	Druckniveau +15 bis +20 m NHN	- Rinne mit sandig-schluffigen, teils bindigen Sedimenten - stark bindige Schichten an Basis des Bereichs verhindern Verbindung zum seitlich anstehenden Tertiär - Abstrom nach SO
Hauptgrundwasserleiter:	Druckniveau +8 bis +17 m NHN	- miozäne Mölliner Schichten (Quarzsande) mit auflagernden pleistozänen Sanden (außerhalb Rinne) und gröbere Brooker Schichten (Glimmersande) sowie sandige Rinnenfüllung - Abstrom SO → NW mit sehr geringem Gefälle

Die Spannbreiten der Wasserspiegelangaben werden sich in den vergangenen 30 Jahren verändert haben und sind somit nicht mehr aktuell. Die Werte zeigen aber eine hydraulische Unterteilung insbesondere im Pleistozän an. Diese ging in leicht abgewandelter Form für das weichselzeitliche Deckgebirge in die Festlegung und aktuell verwendeten drei Untereinheiten des GWL 1 ein:

- Teil-GWL 1.1: weitgehend isolierte lokale Sandlinsen innerhalb des Geschiebemergels ohne erkennbaren Kontakt zur Umgebung, hierzu zählen überwiegend Grundwassermessstellen mit Filtertiefen bis 20 m u. GOK
- Teil-GWL 1.2: Weichselablagerungen, hierzu zählen überwiegend Grundwassermessstellen mit Filtertiefen bis 40 m u. GOK
- Teil-GWL 1.3: Weichselbasissande?, hierzu zählen überwiegend Grundwassermessstellen mit Filtertiefen bis 60 m u. GOK

Diese Untergliederung des GWL 1 basiert nicht auf geologischen Schichten oder stratigraphischen Zuordnungen, sondern stellte lediglich einen Versuch dar, Wasserspiegelmessungen an vorhandenen Messstellen mit unterschiedlichen Druckpotenzialen in einer „Grundwasserleiter“-ähnlichen Einteilung zu gruppieren. Es handelt sich demnach um eine hydraulische Gliederung, die jedoch nicht als fix zu betrachten ist und Ausreißer erkennen lässt. Wegen der stark gestörten Lagerungsverhältnisse im pleistozänen Deckgebirge sind keine großräumigen Grundwasserleiter (Sand-Kies-schichten) auszuhalten [42].



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Für die „Grundwasserleiter“-ähnlichen Verhältnisse in den sog. GWL 1.1 – 1.3 sowie für den GWL 3 am Standort der Deponie Ihlenberg wurden letztmalig 2015 die bestehenden Grundwassergleichenpläne überprüft (vgl. Abb. 9 bis Abb. 12). Die o. g. Fließregime des GLA MV konnten weitgehend bestätigt werden. Jedoch ist davon auszugehen, dass die grundsätzlich mögliche Grundwasserbewegung am Deponiestandort durch die gestörten Lagerungsverhältnisse im Untergrund verkompliziert wird und sich komplexer darstellt als in den relativ „ruhigen“ Gleichenplänen. Aufgrund des heterogenen Untergrundes können lokal von den Gleichenplänen abweichende Fließbedingungen herrschen.

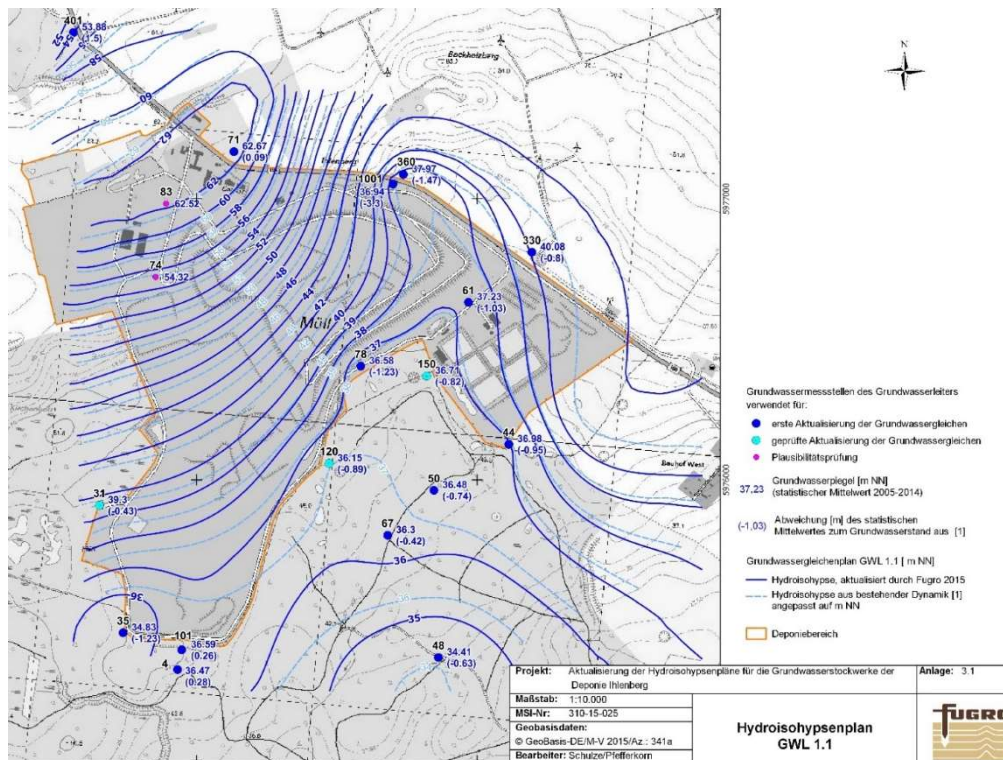


Abb. 9: Grundwassergleichenplan GWL 1.1 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]

**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

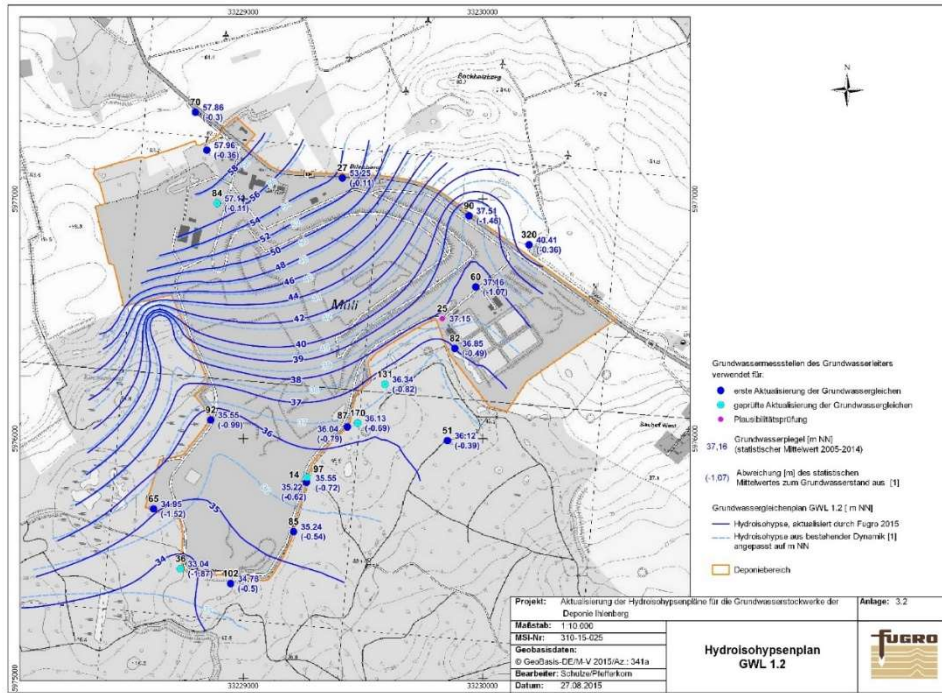


Abb. 10: Grundwassergleichenplan GWL 1.2 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]

**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

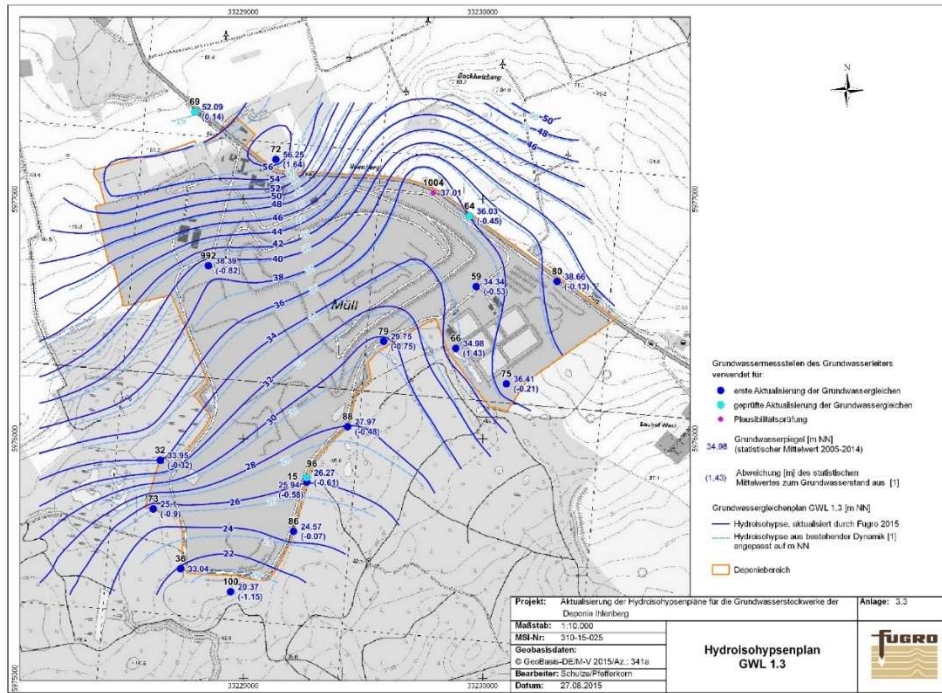
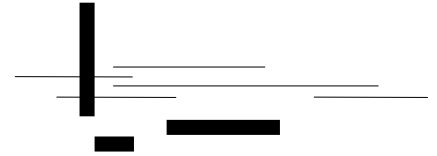


Abb. 11: Grundwassergleichenplan GWL 1.3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

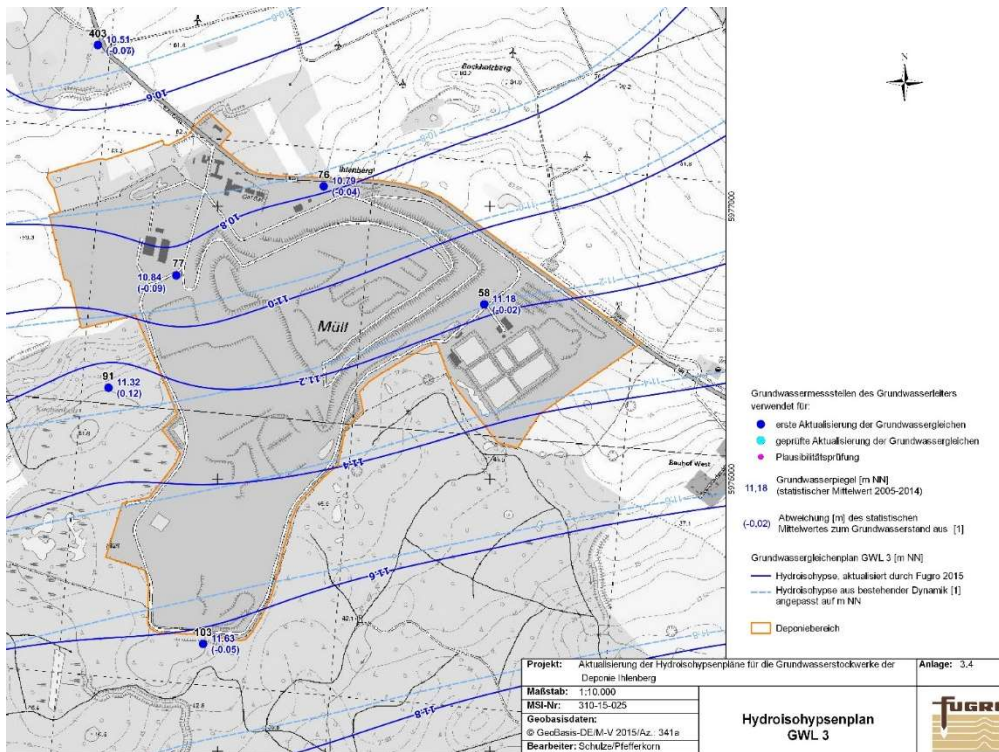
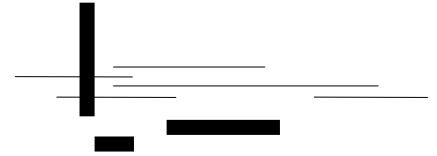


Abb. 12: Grundwassergleichenplan GWL 3 (statistische Mittelwerte 2005 - 2015) [30]

Die jahreszeitlichen Grundwasserstandschwankungen betragen im oberen Grundwasserstockwerk I (GWL 1.1, 1.2 und 1.3) maximal etwa 2,00 m. Im Grundwasserstockwerk II (GWL 3) betragen die Wasserstandschwankungen maximal rund 0,50 m (vgl. folgende Abbildungen).



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

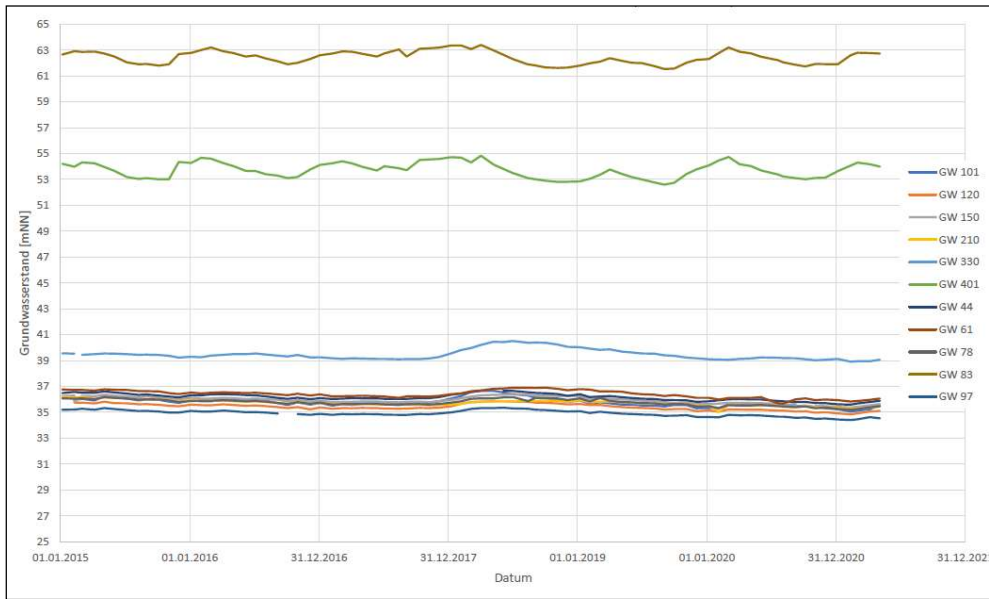


Abb. 13: Grundwasserganglinien GWL 1.1 (2015 - 2021)

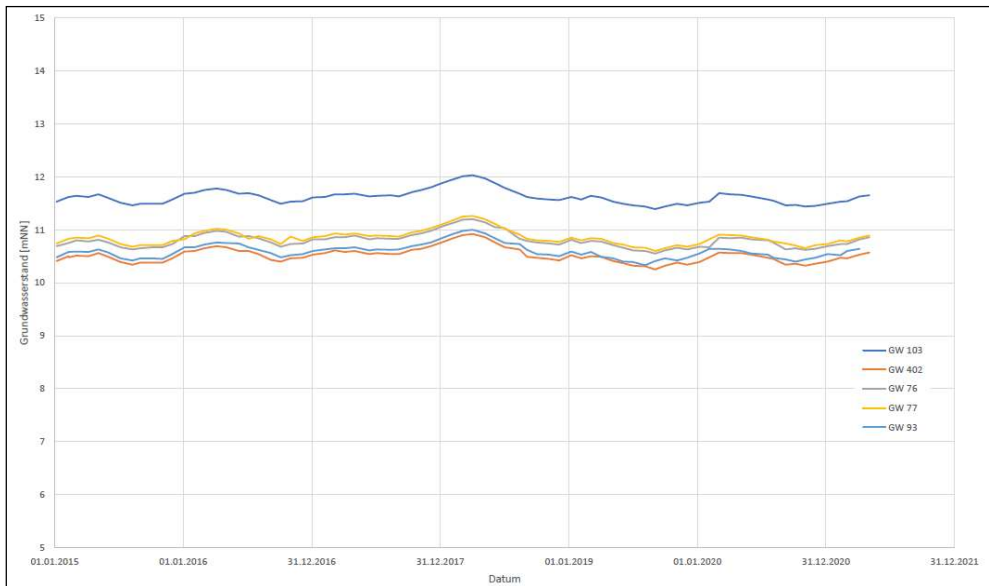
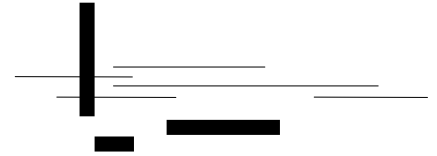


Abb. 14: Grundwasserganglinien GWL 3 (2015 – 2021)



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.2 Klimatische Randbedingungen

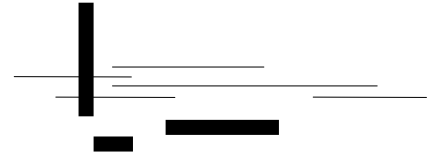
Klimatisch ist Norddeutschland von atlantischem Klima geprägt. Nach Osten hin wird der maritime Einfluss geringer und der kontinentale nimmt zu. Aufgrund der Nähe zur Ostsee befindet sich der Vorhabenstandort noch unter Einfluss des maritimen Klimas mit einer verzögert einsetzenden Frühjahrserwärmung und milderem Herbst und Winter. Die flächenhafte Interpolation zwischen den Klimaparametern mehrerer Orte in Mecklenburg-Vorpommern führt zu der Angabe von durchschnittlich 619 mm jährlichem Niederschlag und einer Jahresmitteltemperatur von 8,8 °C (Mittelwerte 1981 - 2010) /34/. Im landesweiten Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern werden die unterschiedlichen Klimaverhältnisse konkretisiert.

Die Niederschläge werden seit 1982 am Standort Ihlenberg gemessen. Die betriebseigenen Messungen weisen ein langjähriges Mittel von 693 mm/a auf (Mittelwert 1982 - 2020).

Im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2020 wurden an der meteorologischen Messstation der Deponie Ihlenberg (vgl. Kap. 5.9.4) folgende meteorologische Kennwerte gemessen:

- Jahresniederschlagsmenge: 667,72 mm
- Jahresmittelwert Temperatur: 9,6 °C
(Maximalwert 35,5 °C; Minimalwert -17,4 °C)
- Jahresmittelwert Windgeschwindigkeit: 2,64 m/s
(Maximalwert 21 m/s; Minimalwert 0 m/s)
- Hauptwindrichtung: Südwest
- Jahresmittelwert Verdunstung: 471,39 mm; Maximalwert 695,78 mm; Minimalwert 313,32 mm

Gemäß Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes /34/ lag die Jahresmitteltemperatur an der nächsten Station Boltenhagen zuletzt (2021) bei 9,63 °C, die Jahresniederschlagsmenge bei 539 mm/a.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.3 Ablagerungshistorie, Basisbauabschnitte und Deponieabschnitte

Die Lage der vorhandenen Basisbauabschnitte und Deponieabschnitte kann dem Bestandslageplan Nr. 010 (vgl. Anlage 2.1) entnommen werden.

Die Lage der einzelnen Basisbauabschnitte sowie eine Darstellung der Bestandssituation im Juli 2011 ist dem Plan Nr. 010 (vgl. Anlage 2.1) zu entnehmen. Der technische Aufbau der Basisbauabschnitte ist in Kapitel 5.6.1 beschrieben.

Das Betriebsgelände ist umzäunt. Die Ablagerungsfläche befindet sich innerhalb der sog. Ringstraße. Bislang (Stand2020) sind ca. 78,7 ha des Ablagerungsbereichs für die Ablagerung von Abfällen in Anspruch genommen worden. Der Deponiekörper ist in die Deponieabschnitte (DA) 1-alt, DA 1-Mono, DA 2, vereinfacht DA 1 genannt, und DA 7²⁹ unterteilt.

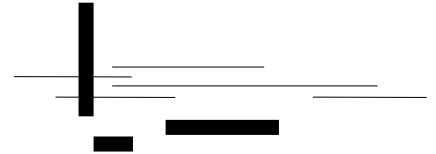
Der Altkörper (DA 1-alt) liegt im nördlichen Bereich der Deponie und umfasst die Basisbauabschnitte BA 1, BA 2, BA 3+5, BA 5.2, BA 5.3, BA 1.1, BA 1.2, BA 6.0 und BA 6.1. Die Grundfläche umfasst ca. 59 ha. Begonnen wurde 1979 mit dem Bau des BA 1, an den im Nordwesten der BA 2 anschließt. Anschließend wurde ab 1983 im Nordosten der BA 3+5 errichtet. Von 1988 bis 1989 erfolgte östlich des BA 3+5 die Errichtung der BA 5.2 und 5.3. Ab 1990 wurden südöstlich, unmittelbar angrenzend an den BA 1, der BA 1.1 + 1.2 hergestellt.

Die Errichtung der Basisabdichtungssysteme in den BA 6.0 und 6.1 erfolgte ab 1992 gemäß den Anforderungen der TA Abfall /16/.

An den Altkörper, DA 1-alt, schließt im Südwesten der DA 1-Mono an, der sich oberhalb der Basis der Bauabschnitte BA 4.0, BA 4.1+ 4.2 (Sauger³⁰ 405 bis 408, vgl. Plan Nr. 030 der Anlage 2.1.) befindet. Begonnen wurde 1991 mit dem Bau des BA 4.0

²⁹ Die Bezeichnung der einzelnen Deponieabschnitte (DA) der Deponie Ihlenberg liegt in der Standortentwicklung begründet. Die Deponieabschnitte DA 3 bis DA 6 existieren nicht.

³⁰ Als „Sauger“ werden auf der Deponie Ihlenberg die Sickerwassersammelrohrleitungen bezeichnet, welche sich unmittelbar auf dem Basisabdichtungssystem befinden. Aus bauvertraglichen und baupraktischen Gründen wurden die Basisbauabschnitte teilweise in einzelnen Teilabschnitten hergestellt, welche jeweils das Sickerwassereinzugsgebiet eines oder mehrere „Sauger“ umfasst. Die Teilabschnitte wurden entsprechend benannt, z.B. „BA 4.1 + 4.2, Sauger 405 bis 408“. Die Lage der Sauger kann dem Plan Nr. 030 in Anlage 2.1 entnommen werden.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

südwestlich des BA 1. Im Anschluss folgte ab 1992/1993 die Errichtung des BA 4.1+4.2 (Sauger 405 bis 408) südlich der BA 1 und 4.0. Diese Abdichtungssysteme wurden an der Basis gemäß den Anforderungen der TA Abfall /16/ errichtet.

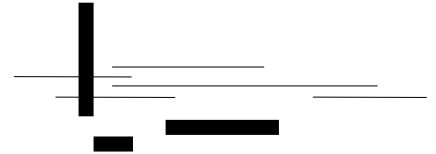
Die Abfalleinlagerung schreitet grundsätzlich Richtung Süden fort. Die Weiterführung des BA 4.1+4.2 im Bereich der Sauger 409 bis 411 erfolgte 2006 gemäß den Anforderungen der DepV 2002 /11/. Zudem erfolgte bereits 2004 der Bau des BA 8 (Sauger 801 bis 804) ebenfalls gemäß den Anforderungen der DepV 2002 /11/. Diese Basisabdichtung wurde an den BA 1.2 angeschlossen.

Der Böschungsfuß des DA 2 liegt im Südwesten im Bereich der Basisbauabschnittsgrenze zwischen BA 4.1+4.2 (2006) und BA 7 sowie im Südosten ca. bei einem Drittel (beim Sauger 802) der Fläche des BA 8 (Stand Juli 2011).

Der ebenfalls betriebene Deponieabschnitt 7 wurde ab 2011 zunächst bzw. vorläufig als räumlich getrennter Ablagerungskörper südlich des Anlehnungsbereiches betrieben. Hierzu wird die ab 2008 (Sauger 805 – 807) im BA 8 errichtete Basisabdichtung sowie die im Jahr 2008 im BA 7 gebaute Basisabdichtung genutzt.

Das umgebende Gelände fällt von einer Höhe von ca. +70 mHN in Norden auf ca. +50 mHN im Süden ab. Die maximale Höhe der Deponie liegt im zentralen Bereich des Altkörpers (DA 1-alt) bei ca. +116 mHN, im Bereich der Grenze zwischen Altkörper und zukünftigen Anlehnungsbereich bei bis zu ca. +110 mHN.

Zur Trennung des Altteils (DA 1-alt) und des DA 1-Mono wurde gemäß der Bestandsdokumentation auf der Böschung des Altteils auf über 90 % der Böschungsfläche eine 1 mm dicke Kunststoffdichtungsbahn sukzessive zur Verfüllung aufgebracht. Des Weiteren wurde auf der Trennfuge zwischen dem DA 1-Mono und dem DA 2 sowie dem DA 1-alt und dem DA 2 ebenfalls vollflächig eine 1 mm dicke Kunststoffdichtungsbahn verlegt und verschweißt. Zum Schutz der benannten Kunststoffdichtungsbahnen wurde diese zunächst mit einer Schicht Feinmüll abgedeckt. Die Kunststoffdichtungsbahn fungiert hierbei grundsätzlich als hydraulische Barriere zur Ableitung von Oberflächenwasser und zur bautechnischen Trennung.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.4 Status der der Deponieabschnitte

5.4.1 Status der Deponieabschnitte, Stand 2011

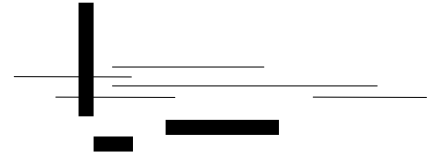
Der Altdeponiekörper (DA 1-alt) befand sich im Jahr 2011 in der Stilllegungsphase. Die Stilllegung wurde der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Staatlichen Amt für Umwelt und Natur in Schwerin, angezeigt. Mit Bescheid vom 13.02.2004 wurde seitens der Genehmigungsbehörde der Beginn der Stilllegungsphase des Altdeponiekörpers (DA 1-alt) zum 01.06.2005 festgestellt.

Die Oberfläche des Altdeponiekörpers (DA 1-alt) war 2011 mit unterschiedlichen temporären Abdecksystemen ausgestattet. Diese sollen sukzessive mit der Errichtung des endgültigen Oberflächenabdichtungssystems zurückgebaut werden bzw. durch das endgültige Abdichtungssystem ersetzt werden.

Die DA 1-Mono, DA 2 und DA 7 befanden sich 2011 in der Ablagerungsphase, wobei im DA 1-Mono und im DA 2 lediglich eine Restverfüllung der planmäßigen Abfallkontur insbesondere unterhalb der multifunktionalen Abdichtung und in deren Randbereichen erfolgt. (vgl. auch Kap. 7.1.4 und Kap. 7.2). Der DA 7 umfasste lediglich den Basisbauabschnitt BA 7 und eine Teilfläche des BA 8 (vgl. Anlage 2.1. Plan Nr. 010).

5.4.2 Status der Deponieabschnitte, Stand 2021

Der Deponieabschnitt DA 1-alt befindet sich in der Stilllegungsphase (vgl. Kap. 5.4.1). Ebenfalls befinden sich der DA 1-Mono, und der DA 2 in der Stilllegungsphase. Die Stilllegung des DA 1-Mono und des DA 2 wurde mit der Stilllegungsanzeige gemäß § 36 KrW-/AbfG vom 30.03.2012 angezeigt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Maßnahmen zur Errichtung der Oberflächenabdichtung und Rekultivierung eines Teilbereichs des DA 1 wurden mit der Plangenehmigung³¹ (AZ.: StALU WM-53-1-5850.3.2.-74076-AltB-OFA) vom 29.10.2020 [37] durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU WM) plangenehmigt. Mit der Errichtung der endgültigen Oberflächenabdichtung wurde im betreffenden Bereich im Jahr 2021 begonnen.

Der DA 7 befindet sich in der Ablagerungsphase. Er befindet sich auf den Basisbauabschnitten BA 7, und BA 8 laut Plan Nr. 010 der Anlage 2.1 soweit diese nicht von der MFA überlagert werden sowie auf der MFA selbst.

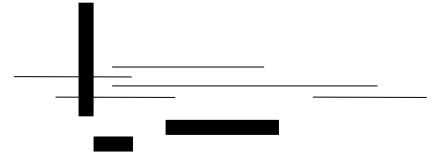
Eine schematische Darstellung der Anordnung der hier genannten Deponie- und Basisbauabschnitt nach Errichtung der MFA kann dem Plan Nr. 010 der Anlage 2.1. sowie den Schnitten in Plan Nr. 050 der Anlage 2.1 entnommen werden.

5.5 Gebäude, Einrichtungen und Betriebsbereiche

Zum Betrieb der Deponie Ihlenberg zählen folgende im Zusammenhang mit dem antragsgegenständlichen Vorhaben relevanten Nebenanlagen und Einrichtungen, (vgl. Plan Nr. 010, 020 und 030 Anlage 2.1):

- Eingangsbereich mit Wartespur, Annahmelabor, Waagen
- Ablagerungsbereich:
 - in der Ablagerungs- oder Stilllegungsphase befindliche Deponieabschnitte (vgl. Kap.5.4).

³¹ Für einen weiteren Teilbereich des DA 1, bestehend aus dem DA 1-alt, dem DA 1-Mono und dem DA 2 bildet die vorhabengegenständliche multifunktionale Abdichtung das endgültige Oberflächenabdichtungssystem. Darüber hinaus soll im Übergangsbereich zwischen der genehmigten Oberflächenabdichtung und der multifunktionalen Abdichtung das endgültige Oberflächenabdichtungssystem zu einem späteren Zeitpunkt beantragt, genehmigt und hergestellt werden. Die Grenze des Bereiches, für welches das endgültige Oberflächenabdichtungssystem mit dem genannten Bescheid vom 29.10.2020 plangenehmigt wurde, die Grenze der multifunktionalen Abdichtung sowie der dazwischen liegende „Übergangsbereich“ kann dem Plan Nr. 010 (vgl. Anlage 2.1) entnommen werden. Weitere Erläuterungen bezüglich des vorgenannten Übergangsbereiches können dem Kapitel 7.1.11 entnommen werden.

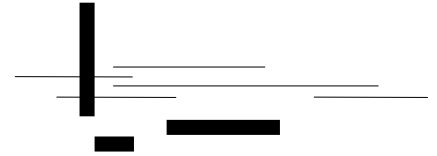


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Aktuell noch nicht basisausgebaute Deponiefläche inkl. technischer Einrichtungen mit vorübergehender Nutzung als
 - Langzeitlager (LZL)
 - Bereitstellungsfläche für Böden, Baumaterialien sowie Deponieersatzbaustoffe
 - Anlagen zur Niederschlagswasserfassung und -behandlung sowie
 - Anlagen zu Fassung und Vorbehandlung von Sickerwasser
- Bereitstellungsfläche für unbelastete Böden, Baumaterialien und Deponieersatzbaustoffe
- Einrichtungen zur Sickerwasserfassung und -behandlung (vgl. Kap. 5.6.4 und 5.6.5)
- Einrichtungen zur Gasfassung und -verwertung (vgl. Kap. 5.6.6)
- Einrichtungen zur Bewirtschaftung von Oberflächenwasser (vgl. Kap. 5.6.3)
- Einrichtungen zur Eigenüberwachung (vgl. Kap. 5.8 und 5.9)
- Sonstige Betriebseinrichtungen, insbesondere:
 - Sicherstellungsbereiche
 - Verwaltungs- und Werkstattbereich, Tankstelle
 - Lagerfläche „Kirchholzplatz“, zur Lagerung von Baumaterialien
 - Anlagen zur Brauch- und Regenwassernutzung

Die genannten Gebäude, Einrichtungen und Betriebsbereiche wurden - sofern in diesem Bericht nicht abweichend dargestellt - bereits vor 2011 errichtet und betrieben. Ggf. erfolgten Modifikationen und Umbauten aufgrund deponiebetrieblicher und deponietechnischer Erfordernisse (z.B. Anpassungen innerhalb der Sickerwasserbehandlungsanlage), welche keine Relevanz für das hier beschriebene Vorhaben haben.

Des Weiteren befinden sich am Betriebsstandort weitere Anlagen, wie die Restabfallbehandlungsanlage (RABA), die mit dem Betrieb der Deponie im engeren Sinne nicht im Zusammenhang steht.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

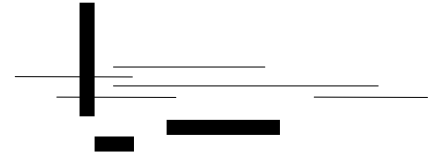
5.6 Deponiebauwerk und weitere betriebliche Anlagen

5.6.1 Basisabdichtungssysteme und geologische Barriere

Zwischen 1979 und 2009 wurden unterschiedliche Basisabdichtungssysteme in den verschiedenen Basisbauabschnitten errichtet. Jeweils vorlaufend erfolgte die Herrichtung des Untergrundes als geologische / technische geologische Barriere in unterschiedlichen Varianten entsprechend dem zum Zeitpunkt der Herstellung anerkannten Stand der Technik bzw. entsprechend den jeweils maßgebenden abfallrechtlichen Anforderungen. Systemschnitte durch den Deponiekörper mit einer schematischen Darstellung der vorhandenen Basisabdichtungssysteme können dem Plan Nr. 050 (vgl. Anlage 2.1) entnommen werden.

Eine Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Standortverhältnisse findet sich in Kapitel 5.1. Eine vor dem Hintergrund der Errichtung der MFA durchgeführte Bewertung der im Anlehnungsbereich vorhandenen technischen / geologischen Barriere folgt in den Kapiteln 6.2 und 7.1.5. Zudem sind diesem Antrag in Anlage 6 die Ergebnisse zum Nachweis einer im Bereich der MFA ausreichenden technischen / geologischen Barriere gemäß DepV /10/ beigefügt.

Die Lage der einzelnen Basisbauabschnitte ist im Plan Nr. 010 (vgl. Anlage 2.1) dargestellt. Die Basisbauabschnitte (BA) 1, 2 und 3+5 verfügen über mineralische Dichtungen mit einer Mächtigkeit von etwa 0,30 m. Die BA 1.1+1.2, 5.2 und 5.3 besitzen Basisabdichtungssysteme mit mineralischen und polymeren Komponenten. Die genannten Basisbauabschnitte wurden vor Inkrafttreten der TA Abfall /16/ im Jahr 1991 errichtet. Obschon der Einbau einer Kombinationsabdichtung, d.h. einer Dichtung, welche sowohl eine mineralische als auch eine Abdichtungskomponente aus polymeren Kunststoffen enthält, erstmals mit der TA Abfall /16/ im Jahr 1990 abfallrechtlich für die Errichtung von Basisflächen vorgegeben wurde, verfügen bereits die ab 1988 hergestellten Basisbauabschnitte der Deponie Ihlenberg über eine solche Kombinationsabdichtung (s. Tab. 1).



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

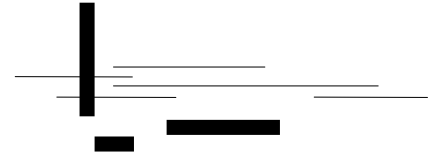
Tab. 2: Vor Inkrafttreten der TA Abfall /16/ errichtete Basisabdichtungssysteme, Quelle [1]

Bauabschnitt (Baujahr)	1. Abdichtungs-komponente	2. Abdichtungs-komponente	Entwässerungsschicht
BA 1 und BA 2 (1979-1984)	0,30 m mineralische Dichtung	---	nicht dokumentiert
BA 3+5 (1983-1987)	0,30 m mineralische Dichtung	---	nicht dokumentiert
BA 5.2 (1988)	0,60 m mineralische Dichtung	2,0 mm ECB-HD-Deponiebahnen	≥ 0,30 m Grobkies
BA 5.3 (1989)	0,60 m mineralische Dichtung	2,5 mm PEHD-Platten	≥ 0,30 m Grobkies
BA 1.1+1.2 (ab 1990)	1,00 m mineralische Dichtung $k < 1,7 \times 10^{-10}$ m/s	2,5 mm PEHD-Platten	0,30 m Kies 0/8 mm

Die seit 1991 errichteten Basisbauabschnitte 4.0, 4.1+4.2, 6.0+6.1, 7 und 8 verfügen über Basisabdichtungssysteme gemäß TA Abfall /16/ bzw. mit Inkrafttreten der DepV /8/ im Jahr 2002 gemäß dieser Verordnung (s. Tab. 2).

Tab. 3: Nach Inkrafttreten der TA Abfall /16/ errichtete Basisabdichtungssysteme

Bauabschnitt (Baujahr)	1. Abdichtungs-komponente	2. Abdichtungs-komponente	Entwässerungsschicht
BA 4.0 (ab 1991)	1,50 m mineralische Dichtung $k < 3,2 \times 10^{-10}$ m/s	2,5 mm PEHD-Platten BAM-zugelassen	0,30 m Kies 16/32 mm
BA 4.1+4.2 (1992/1993)	1,50 m mineralische Dichtung $k < 2,5 \times 10^{-10}$ m/s	2,5 mm PEHD-Platten BAM-zugelassen	0,30 m Kies 16/32 mm sowie 6/32 mm
BA 6.0+6.1 (ab 1992)	2,00 m mineralische Dichtung $k < 5 \times 10^{-10}$ m/s	2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn	0,30 m Kies 16/32 mm sowie 6/32 mm



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Bauabschnitt (Baujahr)	1. Abdichtungs-komponente	2. Abdichtungs-komponente	Entwässerungsschicht
BA 4.1+4.2 (2006)	0,50 m mineralische Dichtung $k < 1,1 \times 10^{-10}$ m/s	2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn BAM-zugelassen	0,50 m Kies 16/32 mm
BA 7 (ab 2008)	0,50 m mineralische Dichtung $k < 5,0 \times 10^{-10}$ m/s	2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn BAM-zugelassen	0,50 m Kies 22/63 mm
BA 8 (ab 2004)	0,50 m mineralische Dichtung $k < 5 \times 10^{-10}$ m/s	2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn BAM-zugelassen	0,50 m Kies 8/32 mm sowie 16/32 mm

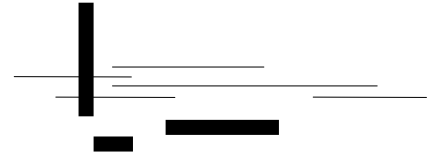
Wie unter Kapitel 5.3 beschrieben, bildeten der Basisbauabschnitt (BA) 7 und ein Teilbereich des BA 8 im Jahr 2011 die Basisabdichtung des Deponieabschnitt (DA) 7. Da ein veränderter Zuschnitt des DA 7 mit diesem Vorhaben einhergeht, wird der Aufbau der Basisbauabschnitte BA 7 und BA 8 detailliert beschrieben:

Die Basisabdichtung im BA 7 weist folgenden Aufbau, beginnend mit der obersten Lage, auf:

- Entwässerungsschicht, Kies 22/63 mm, d = 0,50 m
- Schutzschicht aus Schutzvlies 1.200 g/m² und mineralischer Schutzlage 0/8 mm, d = 0,15 m
- Kunststoffdichtungsbahn mit BAM-Zulassung
- Mineralische Dichtung, d = 0,50 m, $k < 5,0 \times 10^{-10}$ m/s

Die Basisabdichtung im BA 8 weist folgenden Aufbau, beginnend mit der obersten Lage, auf:

- Entwässerungsschicht, Filterkies 8/32 mm und Kies 16/32 mm, d = 0,50 m
- Schutzschicht aus Schutzvlies 1.200 g/m² und mineralischer Schutzlage aus schluffigem Fein- bis Grobsand, d = 0,20 bis 0,30 m
- Kunststoffdichtungsbahn mit BAM-Zulassung
- Mineralische Dichtung, d = 0,50 m, $k < 5,50 \times 10^{-11}$ m/s



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

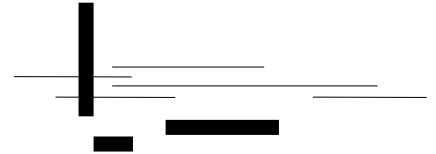
Die Basisbauabschnitte BA7 und BA 8 wurden in folgenden Teilbauabschnitten errichtet:

- Teilbauabschnitt Sammler 801 bis 804
- Teilbauabschnitt Sammler 701 bis 704 sowie Sammler 805 bis 807

Die Errichtung der Teilbauabschnitte Sammler 801 bis 804 erfolgte ab August 2004 auf Grundlage eines Qualitätsmanagementplanes gemäß den Anforderungen der DepV /11/. Der Qualitätsmanagementplan wurde u.a. unter Berücksichtigung des zuvor erstellten Baugrundgutachtens erstellt. Im Ergebnis dieses Baugrundgutachtens wurde die unterhalb des Basisabdichtungssystems vorhandene geologische Barriere in Teilbereichen technisch verbessert und der vorhandene Boden gegen mineralisches Abdichtungsmaterial ausgetauscht. Für das technische Basisabdichtungssystem selbst ergaben sich aus dem vorgenannten Baugrundgutachten keine zusätzlichen Anforderungen. Die Herstellung des Basisabdichtungssystems einschließlich der technischen geologischen Barriere wurde durch eine Eigenprüfung, die Fremdprüfung für mineralische Bauteile und für Kunststoffbauteile sowie die zuständige Überwachungsbehörde (StALU Westmecklenburg) begleitet und überwacht.

Der Bereich Sammler 801 wurde am 21.04.2005 gemäß den abfallrechtlichen Vorgaben nach § 5 DepV /11/ abgenommen. Die Abnahme des Bereiches Sammler 802 erfolgte am 31.05.2005. Mit Abnahme der Bereiche Sammler 803 und 804 am 15.07.2005 erfolgte die mangelfreie Schlussabnahme der Gesamtmaßnahme (Teilbauabschnitt Sammler 801 bis 804). Die Baubeschreibung und die Protokolle über die Abnahme nach § 5 DepV /11/ sind in Anlage 2.3.1 zur Information enthalten.

Die Errichtung der Teilbauabschnitte Sammler 701 bis 704 und Sammler 805 bis 807 erfolgte ab Mai 2008 ebenfalls auf Grundlage eines Qualitätsmanagementplanes gemäß den Anforderungen der DepV /11/ und unter Berücksichtigung des zuvor erstellten Baugrundgutachtens. Auch in diesen Bereichen wurden Teilbereiche der vorhandenen geologischen Barriere technisch verbessert und nicht als Barriere geeignete Böden gegen mineralisches Abdichtungsmaterial ausgetauscht. Die Begleitung und Überwachung der Baumaßnahme erfolgte analog zum Teilbauabschnitt Sammler 801 bis 804 durch eine Eigenprüfung, die Fremdprüfung für mineralische Bauteile und für Kunststoffbauteile sowie die zuständige Überwachungsbehörde (StALU Westmecklenburg).



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Teilbauabschnitte Sammler 805, 806 und 807 wurden am 18.12.2008 gemäß den abfallrechtlichen Vorgaben nach § 5 DepV /11/ abgenommen. Die bau- und abfallrechtliche Abnahme des Teilbauabschnittes Sammler 701 und 702 erfolgte am 13.08.2009 bzw. 17.09.2009. Die Gesamtabnahme der Bauabschnitte 701 bis 704 und 805 bis 807 erfolgte am 05.10.2009. Die Baubeschreibung und die Protokolle über die Abnahme nach § 5 DepV /11/ sind in vgl. Anlage 2.3.2 zur Information enthalten.

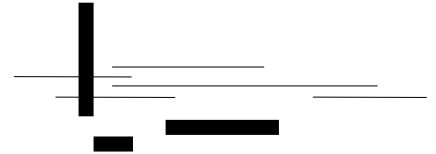
Die Basisbauabschnitte BA7, Teilbauabschnitte Sammler 701 - 704 und BA8, Teilbauabschnitte Sammler 805-807 wurden entsprechend den heutigen bautechnischen und abfallrechtlichen Anforderungen errichtet. Sie bilden die Basisabdichtung für den DA 7 vor der Umsetzung des Vorhabens, d.h. in dem noch nicht veränderten Zuschnitt des DA 7. Eine ausführliche Baubeschreibung ist der Anlage 2.3.1, die Abnahmedokumentation der Anlage 2.3.2 zu entnehmen.

5.6.2 Oberflächenabdichtungssysteme, temporäre Abdeckungen

Seit dem Jahr 2021 wird auf Teilen des DA 1 (vgl. Plan Nr. 010, Anlage 2.1) das endgültige Oberflächenabdichtungssystem entsprechend den Anforderungen der DepV /8/ errichtet.

Zur Verringerung des Niederschlageintrags bzw. zur Reduzierung des Sickerwasseranfalls sowie zur Reduzierung der Gas-, Staub- und Geruchsemissionen wurden bzw. werden neben den endgültigen Abdichtungssystemen auch temporäre Abdeckungen sowohl auf den in der Stilllegungsphase befindlichen Deponiebereichen des DA1 als auch auf Ablagerungsflächen im DA 7, auf denen längerfristig keine Abfallablagerung erfolgt, hergestellt. Nach internen Festlegungen werden den Flächenplanungen zur endgültigen Oberflächenabdichtung und der für die Fortführung des Ablagerungsbetriebes max. 20 ha als offenen Deponieflächen (Sickerwasserfassung) zu Grunde gelegt. Die restlichen Deponieflächen sind zu jedem Zeitpunkt entweder endgültig abgedichtet oder temporär abgedeckt.

Die temporär abgedeckten Flächen im sog. DA 1 verfügen weitgehend über eine Folienablegung, welche teilweise mit einer geringmächtigen Bodenlage überdeckt und begrünt ist bzw. über eine mineralische Abdeckung mit Bodenabdeckung und Begrünung. Die derart abgedeckten Flächenbereiche wurden seit dem Jahr 2011 nur



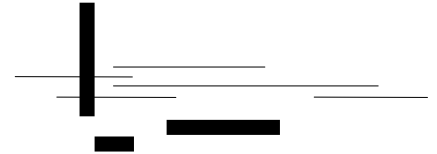
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

geringfügig verändert (vgl. folgende Abbildung 8). Lediglich im Baubereich der vor-
genannten endgültigen Oberflächenabdichtung wurde die temporäre Abdeckung zu-
rückgebaut und durch das qualifizierte Oberflächenabdichtungssystem ersetzt.

Die im DA 7 abgedeckten Flächen verfügen ausschließlich über eine windsoggesi-
cherte Folienabdeckung. Für die Errichtung der Folienabdeckungen wird folgende
Bauweise umgesetzt:

- mind. 10 cm steinfreies Auflager auf dem profilierten Abfallkörper
- 1,5 mm starke Kunststoffdichtungsbahn (KDB)
- Windsicherung mittels Sandschläuchen

Die derart abgedeckten Flächen wurden seit 2011 mehrfach im Rahmen der jährli-
chen Betriebsplanung angepasst. In den folgenden beiden Abbildungen sind die
temporären Abdeckungen mit Stand 2011 und exemplarisch mit Stand 2020 darge-
stellt. Es handelt sich um Auszüge aus den jeweiligen Jahresübersichten der Deponie
Ihlenberg.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

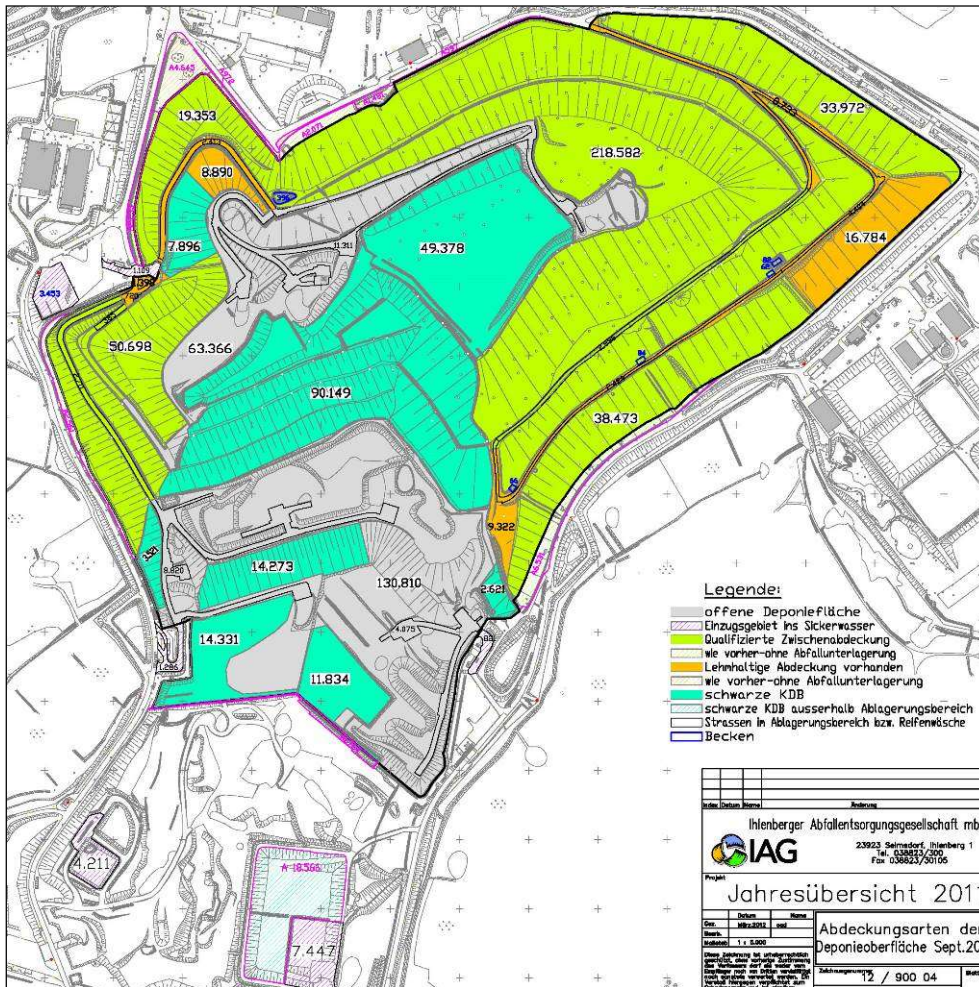
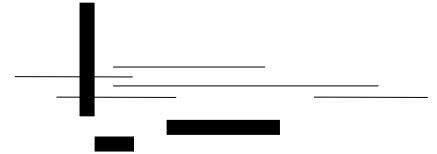


Abb. 15: Abdeckungsarten der Deponieoberflächen, Sept. 2011, Quelle: Jahresübersicht 2011 [38] ³²

³² Bei der Jahresübersicht handelt es sich um den Deponiejahresbericht gemäß Anhang 5 Nr. 2 DepV /8/.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

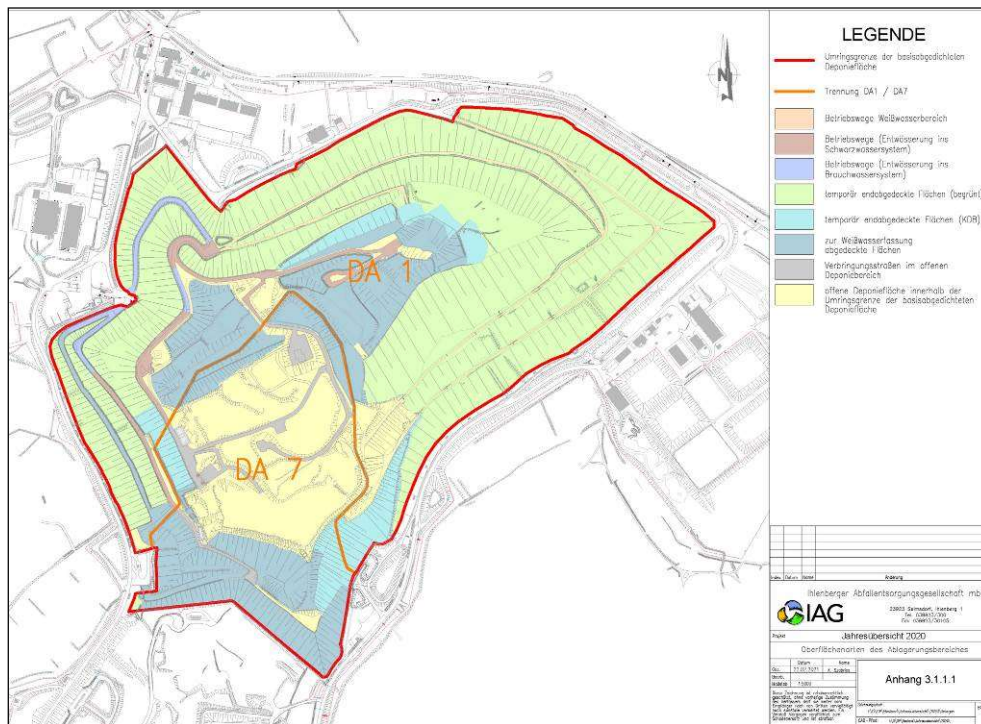
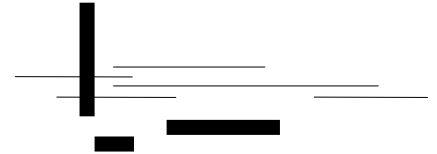


Abb. 16: Oberflächenarten des Ablagerungsbereiches, Stand 2020, Quelle: Jahresübersicht 2020 [39] ³³

5.6.3 Niederschlagswasserfassung und -ableitung

Niederschlagswasser von temporär abgedeckten Deponiebereichen (vgl. Kap. 5.6.2), Flächen nach Herstellung einer endgültigen Oberflächenabdichtung sowie Niederschlagsabflüsse von Abschnitten der Ringstraße, befestigter Flächen oder Dachflächen von Gebäuden werden am Standort über entsprechende Rohrleitungen und offene Gräben gefasst und in verschiedenen Regenrückhaltebecken (RHB) gesammelt. Bei Erfordernis, welches im Rahmen der stofflichen Betrachtung im Antragsverfahren einer wasserrechtlichen Erlaubnis nachgewiesen wurde, erfolgt eine Behandlung über Leichtstoffabscheider und Sedimentationsanlagen. Dieses Oberflächenwasser wird

³³ Bei der Jahresübersicht handelt es sich um den Deponiejahresbericht gemäß Anhang 5 Nr. 2 DepV /8/.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

unter kontinuierlicher, automatischer messtechnischer Überwachung in die jeweiligen Vorfluter abgeleitet. Zur Einhaltung der zulässigen Einleitmengen in die Vorflut sind Drosseleinrichtungen im Abfluss aus den Regenrückhaltebecken vorhanden, die bei Erfordernis die Einleitmengen regeln. Ein ausreichendes Speichervolumen aller Regenrückhaltebecken wurde im Rahmen der Erlaubnisverfahren nachgewiesen.

Zur Vermeidung von umweltschädlichen Auswirkungen im möglichen Havariefall kann bei den Regenrückhaltebecken über entsprechende Schieber ein Ablauf des Oberflächenwassers in die Vorflut vor jeder Übergabestelle verhindert werden. Verunreinigte Wassermengen werden dann über das bestehende Sickerwassersystem der Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt.

Nach Beseitigung der Havarieursache wird das verunreinigte Oberflächenwassersystem gereinigt, bevor anschließend eine Freigabe zur Fortsetzung des bestimmungsgemäßen Betriebes erfolgen kann.

Das Oberflächenwasser der restlichen Flächen innerhalb der Ringstraße, z.B. der südliche Bereich außerhalb des derzeitigen Deponiekörpers, wird z.T. ohne Zwischenspeicherung in die Vorfluter abgeleitet.

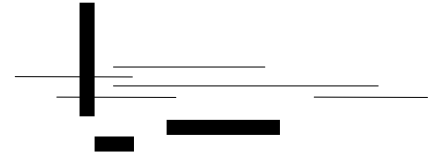
Seit dem Jahr 2011 wurden keine vorhabenrelevanten baulichen Anpassungen am Oberflächenentwässerungssystem vorgenommen.

Für die Einleitstellen in die Vorfluter liegen wasserrechtliche Erlaubnisse vor. Darin festgelegt sind Qualität und Quantität der Gewässerbenutzung – also des einzuleitenden Oberflächenwassers. Ebenso verpflichtend ist das festgelegte Überwachungs- und Kontrollregime an der Einleitstelle.

Die wasserrechtlichen Erlaubnisse wurden für die jeweils maximal möglichen abflusswirksamen Flächen unter Berücksichtigung der entsprechenden Abflussbeiwerte beantragt und erlassen.

Die nachfolgende Tabelle umfasst alle zu kontrollierenden Probenahmestellen (PNS)³⁴ mit den entsprechenden genehmigungsrechtlichen Grundlagen zum Stand

³⁴ Aus historischen Gründen sind nicht mehr alle PNS-Nummern belegt.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

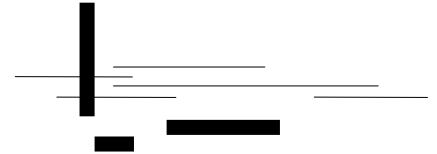
12/2021. Eine Übersicht über die Einzugsgebiete der einzelnen Einleitstellen mit Stand 12/2021 kann der anschließenden Abbildung 10 entnommen werden.

Tab. 4: Genehmigungsrechtliche Grundlagen der Einleitungen in Oberflächengewässer

PNS-Nr.	Bezeichnung	Wasserrechtliche Erlaubnis und sonstige Rechtsvorschriften	Gültigkeit von/bis:	Fließrichtung
2	Ablauf Deponie zum Binnengraben zum Rupensdorfer Bach	9.NAO (AZ 400e 5850.3.219 5821096) vom 12.11.1997	12.11.1997/ unbefristet	Abstrom
3	Binnengraben zum Selmsdorfer Graben	9.NAO (AZ 400e 5850.3.219 5821096) vom 12.11.1997	12.11.1997/ unbefristet	Abstrom
5	Ablauf Staatsforst	9.NAO (AZ 400e 5850.3.219 5821096) vom 12.11.1997	12.11.1997/ unbefristet	Abstrom
8	Zulauf Nordost	9.NAO (AZ 400e 5850.3.219 5821096) vom 12.11.1997	12.11.1997/ unbefristet	Anstrom
1	Permeatbecken	WE zur Einleitung von Permeat über das Feuchtbiotop in den Waldgraben zum Rupensdorfer Bach (AZ 66.16-01-74076-004-18) vom 31.01.2019	31.01.2019/ unbefristet	Abstrom

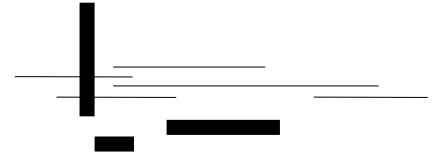
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

PNS-Nr.	Bezeichnung	Wasserrechtliche Erlaubnis und sonstige Rechtsvorschriften	Gültigkeit von/bis:	Fließrichtung
9	RHB Ost I	Wasserrechtliche Erlaubnis für das RHB Ost I (AZ 66.11-10/10-74076-064-18) vom 28.02.2019	28.02.2019/ unbefristet	Abstrom
10	RHB Ost II mit RHB Ost II E	Wasserrechtliche Erlaubnis für das RHB Ost II (AZ 66.11-10/10-74076-007-19) vom 26.02.2019	26.02.2019/ unbefristet	Abstrom
11	RHB West I	Wasserrechtliche Erlaubnis für das RHB West I (AZ 66.11-10/10-74076-065-18) vom 27.02.2019	27.02.2019/ unbefristet	Abstrom
14	RHB Nord I	Wasserrechtliche Erlaubnis für das RHB Nord I (AZ 66.11-10/10-74076-021-18) vom 28.09.2018	01.10.2018 unbefristet	Abstrom
16	Ablauf Ost IV	Wasserrechtliche Erlaubnis für Ablauf (AZ 66.11-10/10-58096-024-11) vom 18.06.2012, zuletzt geändert am 03.11.2022	31.12.2024	Abstrom
17	RHB Nord II	Wasserrechtliche Erlaubnis für das RHB Nord II (AZ 66.11-10/10-74076-021-18) vom 28.09.2018	28.09.2018/ unbefristet	Abstrom
18	Ablauf Südost	Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 01.11.1993 (AZ WE/GVM/29/162/1204/93) von Amts wegen vom 05.12.2017	05.12.2017/ unbefristet	Abstrom



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

PNS-Nr.	Bezeichnung	Wasserrechtliche Erlaubnis und sonstige Rechtsvorschriften	Gültigkeit von/bis:	Fließrichtung
19	Ablauf Südwest	Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 01.11.1993 (AZ WE/GVM/29/162/1203/93) von Amts wegen vom 05.12.2017	05.12.2017/ unbefristet	Abstrom
20	Ablauf am Lagerplatz West	Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 01.11.1993 (AZ WE/GVM/29/162/1205/93) von Amts wegen vom 05.12.2017	05.12.2017/ unbefristet	Abstrom
21	RHB Nord III	Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.08.1992 (AZ STAUN HWI-320-5244.1-GVM) von Amts wegen vom 07.12.2017	07.12.2017/ unbefristet	Abstrom
22	Biologische Kläranlage (200 EW)	Wasserrechtliche Erlaubnis für Kläranlage (200 EW) (AZ 66.11-10/10-74076-011-21) vom 06.05.2021	06.05.2021/ unbefristet	Abstrom
ohne	Kleinkläranlage (4 EW)	Wasserrechtliche Erlaubnis für Kläranlage (4 EW), (AZ 66.11-10/20-58096-189-06) vom 14.04.2021	01.07.2021/ unbefristet	Abstrom
ohne	Dachflächenwasser Lagerplatz an RABA	Wasserrechtliche Erlaubnis für Niederschlagswasser (AZ 66.11-10/10-	01.08.2019 /unbefristet	Abstrom



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

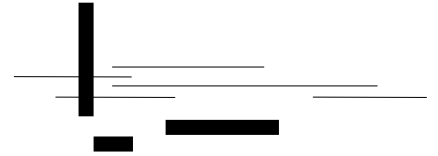
PNS-Nr.	Bezeichnung	Wasserrechtliche Erlaubnis und sonstige Rechtsvorschriften	Gültigkeit von/bis:	Fließrichtung
		74076-033-19) vom 25.07.2019		

Das Vorhaben hat Bezug auf die Regelungsgegenstände folgender wasserrechtlicher Erlaubnisse:

- PNS 10 RHB Ost II mit RHB Ost II E
- PNS 11 RHB West I
- PNS 16 Ablauf Ost IV

Da im Erlaubnisverfahren dieser wasserrechtlichen Erlaubnisse bereits alle Flächen des Vorhabens der MFA sowie des Betriebs im verändert zugeschnittenen DA 7 sowohl für den Zustand der endgültigen Oberflächenabdichtung, als auch für die abflussintensiven Bau-/Betriebszustände zu Grunde gelegt wurden, sind vorhabenbedingt keine Änderungen der wasserrechtlichen Erlaubnisse erforderlich.

Die Einzugsbereiche und Einleit- bzw. Probenahmestellen gemäß den wasserrechtlichen Erlaubnissen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

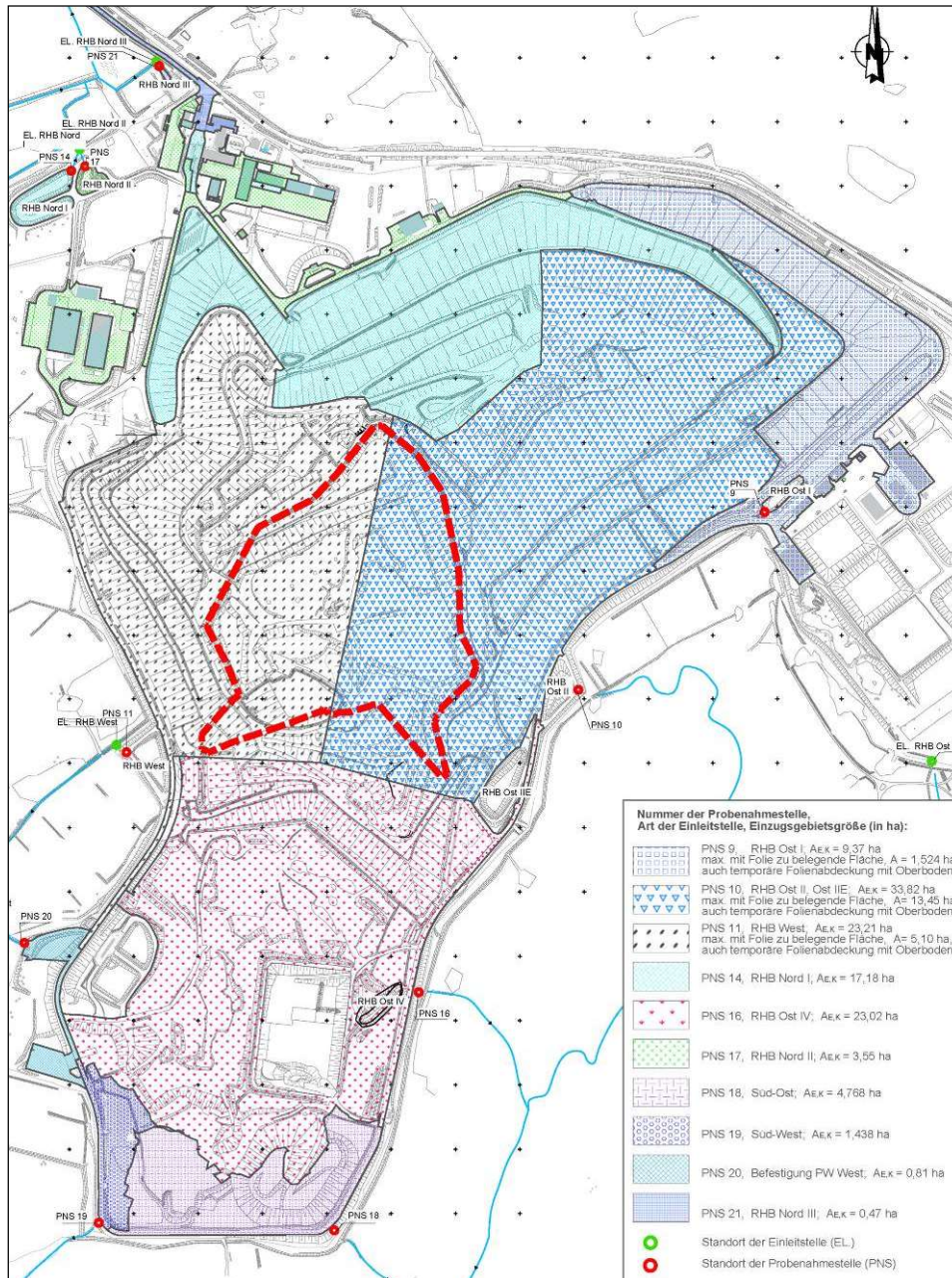
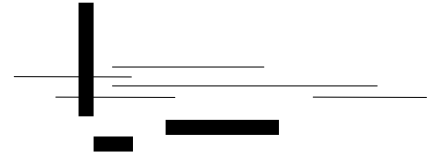


Abb. 17: Einzugsgebiete der Einleitstellen, Stand 12/2021



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.6.4 Sickerwasserfassung und -ableitung

Im Zeitraum zwischen 1979 und Mitte 1987 wurde in den BA 1, BA 2 und BA 3+5 auf den Basisabdichtungssystemen ein Entwässerungssystem aus glasierten Steinzeugrohren errichtet (vgl. Plan Nr. 030 und 035). Diese wurden mit Vlies und Filterkies umhüllt und mit Grobkies als Entwässerungsschicht überdeckt. Darüber wurde ein 3 bis 5 m mächtiges „Hausmüllpolster“ aufgebracht. Dieses diente sowohl dem mechanischen Schutz der Basisabdichtung als auch der Pufferung des Sickerwassers. Ab Mitte 1987 bis 1991 wurden Entwässerungssysteme mit Flächenfiltern (Entwässerungsschichten) und HDPE-Drainagerohren in den BA 1.1 + 1.2, BA 5.1 und BA 5.3 errichtet. Seit 1991 wurden Entwässerungssysteme in den jeweiligen Basisbauabschnitten BA 4, BA 4.1 + 4.2, BA 6 und BA 6.1 entsprechend der TA Abfall /16/ bzw. in den BA 7 und BA 8 gemäß der DepV in der jeweiligen Fassung errichtet.

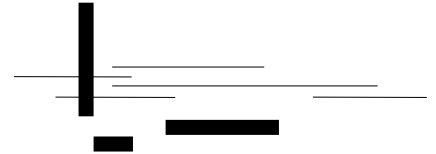
Die mit Hilfe der beschriebenen Sickerwassersammelrohre gefassten Sickerwassermengen werden über Transportleitungen und drei Pumpstationen der Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt.

Zur Reduzierung von Schichtenwasser innerhalb des Deponiekörpers werden auch verschiedene Gasfassungselemente zur punktuellen Sickerwasserfassung genutzt.

Zur schadlosen Ableitung von Niederschlagswasser, welches insbesondere bei Starkniederschlagsereignissen auf der Abfalloberfläche anfällt, werden diese über dezentrale Rückhaltebecken gedrosselt den Pumpwerken Richtung Sickerwasserbehandlungsanlage zugeführt.

Das vor Errichtung der MFA vorhandene Sickerwasserfassungssystem im Bereich der MFA ist in Plan Nr. 030 (vgl. Anlage 2.1) dargestellt. Die fachgutachterliche Bewertung des Zustandes des Sickerwasserfassungssystems unterhalb der MFA ist in Anlage 15.2 enthalten. Den in diesem Fachgutachten ausgesprochenen Handlungsempfehlungen zur Beobachtungsmethode des Sammlers 408 wird gefolgt. Sofern sich bei der gutachterlichen Auswertung der Beobachtungsergebnisse Handlungserfordernisse ergeben, werden diese entsprechend unter gutachterlicher Begleitung umgesetzt.

Weitere Ausführungen zu Funktionsüberprüfungen des Sickerwasserfassungssystems sind in Kap. 5.8.4 dargestellt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.6.5 Sickerwasserbehandlung

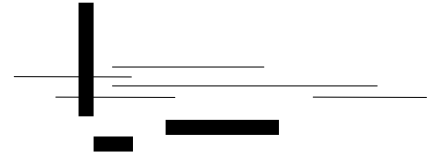
Die Sickerwasserbehandlungsanlage befindet sich im östlichen Bereich des Betriebsgeländes, dem sogenannten Retentionsraum Ost. Neben der eigentlichen Anlagentechnik befindet sich im Retentionsraum Ost ein System von Speicherbecken für die Aufnahme von Sickerwasser, Sickerwasserkonzentrat und Permeat.

Genehmigungslage:

Die Sickerwasserbehandlungsanlage wurde 1990 gemäß dem Einigungsvertrag vom 31.08.1990 als eine von der IAG betriebene Anlage gegenüber der Mecklenburgischen Landesregierung, Ministerium für Umwelt-, Naturschutz- und Reaktorsicherheit angezeigt³⁵. Seither gilt die Anlage als Nebenanlage der Abfallentsorgungsanlage „Deponie Ihlenberg“ (u.a. in Bescheid des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Schwerin vom 20.09.1993, Az.: StAUN SN 5850.4.1-120 als Nebenanlage aufgeführt). Nachfolgend sind die seither wesentlichen, die Sickerwasserbehandlungsanlage betreffenden erteilten Plangenehmigungen bzw. durchgeführten Anzeigeverfahren zusammenfasst:

- Genehmigungsbescheid zur Abdeckung Sickerwasserspeicherbecken 1.5 und Betrieb Abluftbehandlungsanlage gemäß § 31 (3) KrW-/AbfG /12/ vom 07.07.2004 (StAUN SN 420a-5850.3.2-5821096-B15/3132)
- Plangenehmigung vom 28.03.2007 zur Errichtung und zum Betrieb einer Sickerwassertransportleitung mit Pumpwerk West
- Plangenehmigung eines Ölschlammfangs im Bereich des Pumpwerks West zur Behandlung der aus der Deponie dem Pumpwerk zulaufenden ölhaltigen Sickerwässer vom 12.02.2008 (StAUN SN 430d-5850.5821096)
- Plangenehmigung nach § 35 Abs.3 Satz 1 Nr. 2 KrWG /13/ für die Änderung der Sickerwasserbehandlungsanlage durch den Betrieb einer Konzentrateindampfstufe und einer optionalen Nanofiltrationsstufe vom 11.07.2016 (StALU WM-53a-5830.3.2-74076)
- Anzeige nach § 35 Abs. 4 KrWG /13/ i. V. mit § 15 BImSchG /7/ zur Errichtung von Sedimentationsanlagen zur Konzentratminderung vom 05.9.2019 (StALU WM-53-1-5850.3.2.74076)

³⁵ Anzeige zum Betreiben des Deponiebetriebs der IAG Selmsdorf vom 12.12.1990, IAG – Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Anzeige nach § 35 Abs. 4 KrWG /13/ zur Abdeckung des Sickerwasserspeicherbeckens 1.2 mit Schwimmfolie (StALU MW-53a-5850.3.2.74076-Anz)

Die mit Stand 31.01.2019 gültige Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von gereinigtem Abwasser aus der Sickerwasserbehandlungsanlage auf dem Betriebsgelände der IAG mbH mit Aktenzeichen: 66.16-01-74076-004-18 umfasst die Regelungen zur Gewässerbenutzung mit einer Jahresschmutzwassermenge von 150.000 m³/a. Die vorlaufend gültige Wasserrechtliche Erlaubnis mit Aktenzeichen AZ 66.11-10/10-002-2009), Stand 30.01.2009 umfasste die Regelungen zur Gewässerbenutzung mit einer Jahresschmutzwassermenge von 300.000 m³/a.

Anlagen- und Betriebsbeschreibung:

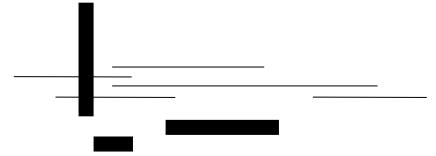
Das Sickerwasserbecken 1.5 ist mit Schwimmfolie abgedeckt und dient als Vorlagebecken für die Sickerwasserbehandlungsanlage. In diesem Becken erfolgt auch die Vorbehandlung des Sickerwassers mittels Membranbelüfter. Das Sickerwasserbecken 1.6 ist ebenfalls mit Schwimmfolie abgedeckt und dient unter normalen Witterungsverhältnissen als Speicherbecken. Damit stehen insgesamt rd. 70.000 m³ Volumen in den mit Schwimmfolie abgedeckten Becken zur Verfügung.

Für anhaltende Schlechtwetterperioden mit hohen Sickerwasserspenden stehen als Zwischenspeicher zusätzlich die Becken 1.1 und 1.2 (rd. 60.000 m³) zur Verfügung wobei das Becken 1.2 (rd. 30.000 m³) ebenfalls mit einer Schwimmfolie abgedeckt ist. Die offene Lagerung von Sickerwasser im Becken 1.1 erfolgt aus Emissionsminderungsgeboten nur in begründeten Ausnahmefällen.

Die Sickerwasserbehandlungsanlage (SWBA) hat eine durchschnittliche Sickerwasser-Verarbeitungskapazität von rd. 15 m³/h bzw. rd. 120.000 m³/a.

Die Behandlung erfolgt durch mechanische Trennung und Filterung sowie eine Aufbereitung durch Umkehrosmose (UO) sowie seit 2017 mit nachgeschalteter Eindampfstufe zur weiteren Konzentratreduzierung.

Die Umkehrosmosestufe besteht aus einem zweistufig kaskadierten System. Der in der ersten Stufe, Sickerwasserstufe mit 60 bar maximalem Betriebsdruck, generierte Konzentratstrom wird der 2. Stufe, der Konzentratstufe, zugeführt. Unter einem



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

maximalen Betriebsdruck von 120 bar erfolgt auch hier die Trennung des Zulaufs in einen Konzentrat- und einen Permeatstrom.

Die beiden Permeatströme aus der 1. und 2. Stufe werden weitergehend in einer Permeatstufe bei einem maximalen Betriebsdruck von 60 bar behandelt. Das hierbei entstehende Permeat (Reinwasser) gelangt in das Permeatbecken 1.3.

Das in der 2. Stufe (Konzentratstufe) generierte Konzentrat wird weitergehend in einer Niederdruck-Verdampferstufe eingedampft. Hierbei handelt es sich um eine zweistufige Anlagenkomponente, einer sogenannten Solestufe und einer Destillatstufe. Dabei wird das Destillat aus der Solestufe in der Destillatstufe bei rund 60 °C erneut zum Sieden gebracht. Das in der Destillatstufe generierte Destillat wird dem nachzureinigenden Permeatstrom der Umkehrosmoseanlage zugeführt.

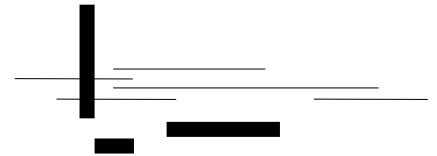
Das über die Verdampferstufe generierte Konzentrat wird einer Entsorgung außerhalb des Standortes der Deponie Ihlenberg zugeführt. Dazu ist eine Sedimentationsanlage (Lamellenklärer und/oder Zentrifuge) installiert, um das Konzentrat einer phasengetrenten Entsorgung zuzuführen.

Bei Erfordernis (Anlagenwartung oder -ausfall der Eindampfstufen) kann das Umkehrosmosekonzentrat im mit Schwimmfolie abgedeckten Speicherbecken 1.4, bis zur weiteren Behandlung und Entsorgung, gelagert werden.

Die Abluft sämtlicher Anlagen wie abgedeckte Rohsickerwasserbecken, Tanks und Verfahrensstufen wird über eine mit Aktivkohle betriebene Abluftbehandlungsanlage an die Umgebung abgeleitet.

Die vor beschriebene Anlagentechnik ermöglicht eine Permeatausbeute von über 90%.

Im Permeatbecken 1.3. (Gesamtkapazität ca. 28.000 m³) erfolgt eine Remineralisierung (Herstellung des natürlichen Nährstoffgehaltes) und Sauerstoffanreicherung des eingeleiteten Permeatstromes. Dabei ist die Verweildauer von der eingeleiteten Permeatmenge abhängig und beträgt bei einer Behandlungskapazität von 120.000 m³/a und einer daraus resultierenden Permeatmenge von rd. 100.000 m³/a mehr als 3



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Monate. Eine im Becken installierte technische Belüftung unterstützt den Remineralisierungsprozess.

Vom Permeatbecken 1.3 wird das Permeat über die Probenahmestelle (PNS) 1 kontrolliert und anschließend über ein Feuchtbiotop in den Waldgraben zum Rupensdorfer Bach (Vorflut) abgegeben.

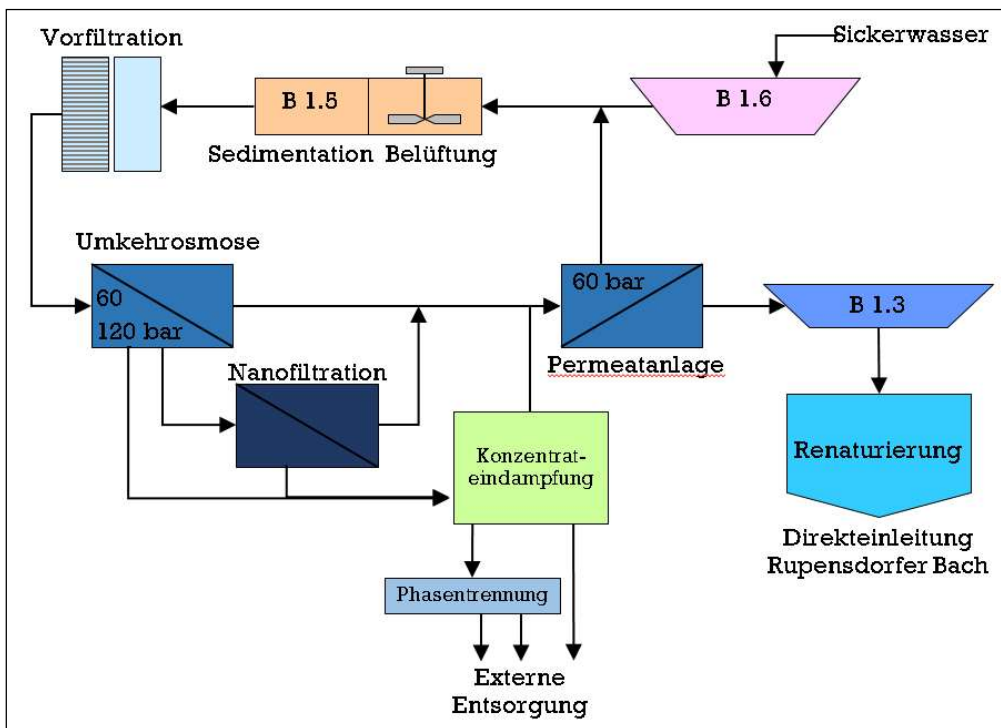
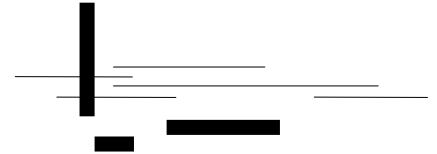


Abb. 18: Fließschema der Sickerwasserbehandlungsanlage einschließlich der Sedimentationsanlage (vereinfachte Darstellung), Behandlungskapazität ca. 120.000 m³/a bzw. ca. 15 m³/h

Das gereinigte Sickerwasser wird als Oberflächenwasser am Ablauf des Beckens 1.3, an der Probenahmestelle 1 (PNS1), nach der zugrunde liegenden wasserrechtlichen Erlaubnis (Aktenzeichen 66.16-01-74076-004-18) überwacht. Dabei erfolgt sowohl eine behördliche Überwachung als auch eine Eigenüberwachung nach SÜVO MV.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Zusätzlich zu den v. g. behördlichen Überwachungen veranlasst die IAG freiwillig externe Untersuchungen im Umfang der v. g. behördlichen Überwachung, jedoch in einem monatlichen Rhythmus.

5.6.6 Gasfassung und -verwertung

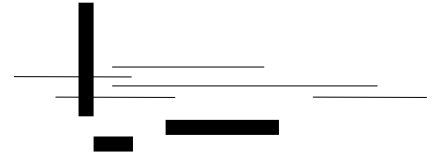
Die aktiv betriebene Gasfassung - bestehend aus rund 200 Fassungselementen, vorwiegend vertikalen Gasbrunnen - erfolgt in den bis 31.05.2005 – vor Inkrafttreten des Ablagerungsverbots für nicht vorbehandelte Siedlungsabfälle – genutzten Deponieabschnitten im Bereich des DA 1 alt und des DA 1 Mono. Durch die deponierechtliche Anforderung an den maximalen organischen Anteil in den zur Entsorgung anzunehmenden Abfällen seit dem 31.05.2005 besteht in dem aktiven Deponieabschnitt DA 7 keine relevante Deponiegasbildung und daher kein Erfordernis für ein Gasfassungssystem.

Neben den vertikalen Gasbrunnen werden auch Horizontaldränagen, Gasrigolen, Sickerwasserpegel und sonstige Schächte zur Gasfassung genutzt. Die Gasfassungselemente sind über Gassammelleitungen an die bestehenden 15 Gassammelstationen am Standort angeschlossen. Von dort wird das Gas über Gastransportleitungen einer Gasreinigungsanlage und im Weiteren dem standorteigenen Blockheizkraftwerk zugeleitet.

Eine Darstellung der vor Errichtung der MFA (Stand 2011) vorhandenen Gasfassungselemente kann dem Bestandslageplan Nr. 020 (vgl. Anlage 2.1) entnommen werden.

Auf Grund von Konzentrationsschwankungen bei Methan, Sauerstoffeinbrüchen bzw. Wassereinstau können Gasbrunnen zeitweise nicht besaugt werden. Der Einsatz von Pumpen zur Sickerwasserableitung aus den Gasbrunnen erfolgt bedarfsweise an den Brunnen. Das aus den Gasbrunnen geförderte Sickerwasser wird direkt und in einem geschlossenen Rohrleitungssystem in das Sickerwasserfassungssystem abgeleitet. Der Pumpbetrieb und damit das Freihalten der Ringräume für die Gasproduktion erfolgt durch niveaugesteuertes Zuschalten bei zulaufendem Sickerwasser.

Bei den Gasfassungselementen kommt es durch Setzungsprozesse zu Verformungen und damit zu Einschränkungen bzw. Verhinderung des möglichen Pumpbetriebes



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

und damit der Gasfassung. Bedarfsabhängig werden daher Gasbrunnen durch Erneuerungen bzw. Neubohrungen ertüchtigt.

Die Gasverwertungsanlage befindet sich nördlich des bestehenden Betriebsgebäude im Retentionsraum Ost.

Bei der Gasverwertung handelt es sich um die Verwertung über ein Blockheizkraftwerk mit vorgeschalteter Reinigungsstufe bestehend aus Gaswäscher und Aktivkohlefiltration.

Genehmigungsrechtlich werden die Gasverwertungsanlagen über Genehmigungen nach BImSchG geregelt (Aktenzeichen StAUN SN 5100-5712.0.104a 5821096/40.021.00/98 vom 19.11.1998 und StAUN SN 410-5711.0.801 b-5821096/40.012.01/03 vom 12.07.2004). Im Weiteren erfolgt daher rein nachrichtlich eine Kurzbeschreibung der Anlagentechnik als Schnittstellen. Auf die technischen Peripherianlagen zur Wärme- und Stromversorgung bzw. -einspeisung wie Anlagensteuerung, hydraulische Weiche, etc. sowie das immissionsseitige Monitoring der Verwertungsanlage gemäß genannten rechtlichen Grundlagen wird im Weiteren jedoch nicht eingegangen.

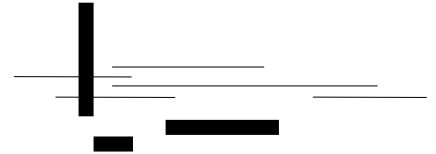
Zur Gasverwertung im Sinne der Energieerzeugung wird das BHKW III, betrieben, mit einer Nennleistung von

- $P_{\text{therm}} = 2,0 + 1,6$ MW (inkl. Abgaswärmetauscher)
- $P_{\text{elektr}} = 2,8$ MW (3x944 kW).

Das BHKW III benötigt für Vollastbetrieb $1.500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ Deponiegas.

Die erzeugte elektrische Energie wird, abzüglich des Eigenbedarfs der Deponie, in das Netz des regionalen EVU eingespeist. Die Abwärme wird für Heizungszwecke am Standort (SWBA und Betriebsgebäude) genutzt.

Die bei einem Ausfall der Verwertungsanlagen zum Einsatz kommenden HTV-Anlagen haben eine maximale Kapazität von ca. $3.500 \text{ Nm}^3/\text{h}$. Diese Anlage wird ausschließlich als zusätzliche Sicherheitsanlage zur Deponiegasentsorgung vorgehalten.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Mit der Erweiterung der Gasverwertungsanlage wurde 2004 auch die Gasreinigungsanlage geändert. Diese ist für einen Volumenstrom von bis zu 3.500 Nm³/h ausgelegt und besteht im Wesentlichen aus einer Gaswäschereinheit mit nachgeschalteter Aktivkohlereinigung.

Entsprechend dem Gasnutzungskonzept wurden in 2011 und werden auch danach alle Deponiegasmengen für den Betrieb der Gasmotoren genutzt.

Auf Grund der rückläufigen Deponiegasmengen ist in einem Container des BHKW II ein erdgasbetriebener, stationärer Heizkessel 2017/18 installiert worden (Aktenzeichen StALU MW-53d-5812.8.1.2.2V-74076-). Dieser kompensiert die fehlenden Wärmemengen für die technischen Anlagen und Betriebsgebäude.

5.6.7 Innerbetriebliche Wegeführung

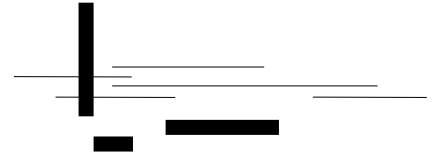
Die Anfuhr der Abfälle erfolgt von der zentralen Zufahrt an der Bundesstraße 104 über den Eingangsbereich. Nach Passieren dieses Bereiches laufen die Transporte über die Ringstraße (vgl. Anlage 2.1, Plan Nr. 010) zu den verkehrstechnisch ausgeschilderten Zielorten.

Die Transporte in die in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte bzw. in den aktiven Deponieabschnitt DA7 werden über die Auffahrt Nord bzw. über den DA7 zu den Einbaustellen bzw. den Halden auf dem Deponiekörper geleitet.

Die Transporte zur Anlage der staubfreien Entladung im DA7 erfolgen über die mit Straßenplatten befestigten Bermen, welche lage- und höhenmäßig an den laufenden Verfüllbetrieb kontinuierlich angepasst werden.

Die Auffahrten sowie die Stichstraßen zu den Kippstellen sind ebenfalls mit Straßenplatten befestigt. Alle Zufahrtswege und Plattenstraßen werden tiefböschungseitig gegen unbeabsichtigtes Abfahren gesichert.

Ist das sichere Entladen von Abfällen für Kippfahrzeuge aufgrund zu starken Windes (ab 7 Bft) nicht möglich, so können diese Fahrzeuge bei Bedarf in der Wertstoffhalle, in der Annahmehalle der Restabfallbehandlungsanlage (RABA) oder im erweiterten Sicherstellungsbereich entladen werden. In diesen Fällen erfolgt eine entsprechende



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Dokumentation. Die Abfälle werden anschließend durch betriebseigene, kippsichere Fahrzeuge zu der vorgesehenen Kippstelle verbracht.

Auf der Rückfahrt vom Ablagerungsbereich durchlaufen die Fahrzeuge die Reifenwaschanlage und, falls erforderlich, die Ladeflächenwäsche.

Transporte zu und von den Bodenbereitstellungsflächen erfolgen ebenfalls über die Ringstraße und auf den Flächen über Betriebswege.

Transporte für die Sickerwasser (SIWA)- Behandlungsanlage (SWBA) und die Einbindeanlage werden nach Passage des Eingangsbereiches links abbiegend auf der nördlichen Ringstraße zum Retentionsraum Ost geführt. Transporte zur externen Entsorgung der Konzentrate aus der SWBA erfolgen in umgekehrter Richtung.

Auf diesem Nordabschnitt der Ringstraße befinden sich die Wertstoffhalle und der Sicherstellungsbereich.

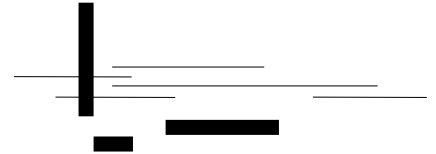
5.6.8 Haldenbewirtschaftung und Zwischenlagerung

Haldenbewirtschaftung auf dem Deponiekörper

Vornehmlich werden in bestimmten Bereichen der in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte (DA1-alt, DA1-mono und DA2), aber auch im Deponieabschnitt DA7 Flächen für baulich geeignete Abfälle für Deponiebaumaßnahmen bereitgestellt. Für die Betriebsweise und Einbauspezifika wird auf Kapitel 5.7.2.2 verwiesen. Für die Annahmekontrolle dieser Abfälle wird auf Kap. 5.8.2 verwiesen.

Langzeitlager (LZL)

Auf der Grundlage der Plangenehmigung vom 14.05.2007 (Aktenzeichen: StAUN SN 430-5850.3.2-5821096/LZL) wurde im Mai 2007 das LZL auf dem zukünftigen Ablagerungsbereich der Deponie Ihlenberg in Betrieb genommen (vgl. Anlage 2.1, Zeichnung Nr. 010). Zwischenzeitlich sind mehrere behördliche Bescheide zur Genehmigungslage des LZL ergangen. Die Abfall- und Wertstofffraktionen werden zur Weiterbehandlung bzw. Absteuerung zu Behandlungsanlagen zwischengelagert. Eine Teilfläche des Langzeitlagers wird zur Bereitstellung von Deponieersatzbaustoffen (DEBS) verwendet (Aktenzeichen StALU MW-53-1-5850.3.2.74076).



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Sicherstellungsbereiche und Sicherstellungsflächen

Die **Sicherstellungsbereiche** bestehen aus einer verschließbaren Halle für die Einlagerung von 4 Containern, einer davor liegenden umzäunten Freifläche für die Einlagerung von 6 Containern und einem **erweiterten Sicherstellungsbereich** auf der Fläche „Lagerplatz West“, Anlage 2.1, Zeichnung Nr. 010. Insgesamt kann im Sicherstellungsbereich ein Abfallvolumen von 120 m³ überdacht, 180 m³ auf der davorliegenden Freifläche und ca. 3.000 m³ im erweiterten Bereich sichergestellt werden. Diese Sicherstellungsbereiche sind vor allem für Abfallanlieferungen vorgesehen, bei denen im Rahmen der Sichtkontrolle oder der Kontrolle der Abfallbegleitpapiere Unstimmigkeiten festgestellt wurden und es vor der endgültigen Annahme zur Ablagerung oder deren Rückweisung einer Klärung bedarf (vgl. Kap. 5.8.2.2).

Darüber hinaus sind im aktiven Deponieabschnitt DA 7 sogenannte **Sicherstellungsflächen** für Abfallanlieferungen eingerichtet, bei denen erst mit der Vorlage des Ergebnisses der Kontrolluntersuchungen gemäß § 8 Abs. 5 DepV über die endgültige Annahme zur Entsorgung auf der Deponie entschieden wird.

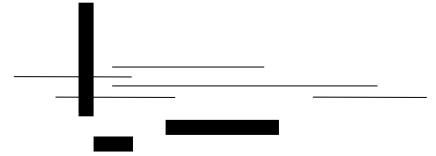
Bereitstellungslager für Böden, Baumaterialien sowie Deponieersatzbaustoffe

Die bestehenden Flächen zur Bereitstellung von unbelasteten Böden, Baumaterialien sowie Deponieersatzbaustoffen für Deponiebaumaßnahmen³⁶ (z.B. Zwischenabdeckungen, Rekultivierungsmaßnahmen, Wegebau etc.) werden zwischen den Lagerbereichen Bodenlager Ost (nutzbare Fläche rund 7,3 ha) und Bodenlager Süd (nutzbare Fläche rd. 16,3 ha) unterschieden.

5.6.9 Sonstige deponietechnische Einrichtungen

Neben den vorgenannten deponietechnischen Einrichtungen verfügt die Deponie über die gemäß Anhang 5 Nr. 3.1 DepV erforderlichen Mess- und Kontrolleinrichtungen.

³⁶ Einhaltung der Zuordnungskriterien für Rekultivierungsböden gemäß Anhang 3 Nr. 1 Tab. 1 Spalte 6, DepV /10/



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.7 Deponietechnische Betriebsprozesse

5.7.1 Betriebsordnung, Betriebshandbuch und Betriebstagebücher

Die Information, Dokumentation, Kontrolle und der Betrieb erfolgen gemäß Anhang 5 DepV /8/ deren Umsetzung im Detail in der Betriebsordnung und in dem Betriebshandbuch (BHB) Deponie geregelt wird. Für die Deponie Ihlenberg werden jährlich Betriebspläne erstellt, die mitsamt den Betriebstechnologien (BT) und den rückblickend zusammenfassenden Jahresberichten die jährliche Entwicklung des Deponiebetriebes präzisieren.

Die umfassenden Nachweisdokumente für den Betrieb der am Standort Ihlenberg bestehenden Anlagen sind die jeweiligen Betriebstagebücher (BTB). Hier sind alle wesentlichen Daten über die angenommenen Abfälle und über den Betrieb der Anlagen erfasst. Das Abfallkataster nach § 13 Abs. 2 i.V.m. Anhang 5 Nr. 1.3 DepV ist Bestandteil des Betriebstagebuchs.

Die IAG, als Inhaberin und Betreiberin der Deponie Ihlenberg ist gemäß § 56 KrWG /13/ als Entsorgungsfachbetrieb zertifiziert. Dadurch vorgegeben und jährlich auf Einhaltung überprüft werden Anforderungen an die Organisation, personelle, geräte-technische und sonstige Ausstattung, die Tätigkeit sowie die Zuverlässigkeit und Fach- und Sachkunde des Personals gestellt.

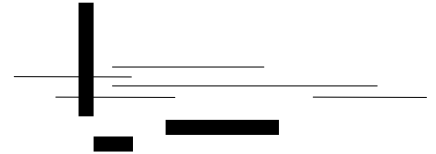
5.7.2 Beschreibung der Betriebsprozesse im DA 7

5.7.2.1 Kriterien für die Annahme von Abfällen

Die Annahme von Abfällen im DA7 erfolgt auf der Basis von Entsorgungsnachweisen entsprechend der

- zugelassenen Abfallarten der Deponie Ihlenberg (vgl. Anlage 1)
- Voraussetzungen und Annahmekriterien zur Deponie Ihlenberg gemäß Deponieverordnung³⁷ für DK III-Abfälle

³⁷ mit behördlicher Zustimmung, falls erforderlich



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die im Deponieabschnitt 7 entsorgten Abfälle werden wie folgt zugeordnet, siehe auch Anlage 1:

- Beseitigung im Deponieabschnitt 7
Abfälle, die die Annahmekriterien für die DK III gem. § 6, DepV /10/ einhalten und zur Beseitigung angenommen werden.
- Verwertung im Deponieabschnitt 7
Deponieersatzbaustoffe, die die Annahmekriterien für die DK III gem. § 6, DepV /10/ sowie die Anforderungen an Deponieersatzbaustoffe gemäß DepV /10/ (insbesondere gemäß § 14 und § 15, DepV /10/) einhalten und zur Verwertung angenommen werden (zugehörige Abfallarten gemäß AVV /4/ i.V.m. Anlage 1).

Die Prozesse der Kontrolle der angenommenen Abfälle (Annahmekontrolle mit Vorab- und Verbleibskontrolle) sind in Kapitel 5.8.2 ff dargestellt.

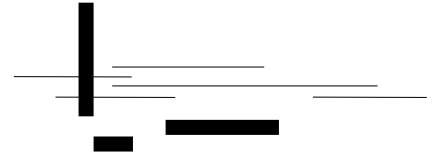
5.7.2.2 Einbau von Abfällen

Die Ablagerung und der Einbau der Abfälle im Deponieabschnitt DA7 erfolgt aufgrund der bautechnisch unterschiedlichen Eignungen der Abfälle in gesonderten Bereichen und mit unterschiedlichen Einbautechnologien, um fortwährend die erforderliche Standfestigkeit des Deponiekörpers zu gewährleisten.

Festlegungen zum Einbau von Abfällen werden im Wesentlichen in Betriebstechnologien geregelt und umfassen nachfolgend dargestellte allgemeine Regelungen:

Der Einbau der Abfälle erfolgt im Vorkopfeinbau in schrägen Schüttlagen im Dünnschichteinbau von ca. 0,30 m. Verdichtungsfähige Abfälle werden vorrangig mit Planirraupen eingebaut. Die Neigung der Schüttlagen beträgt dabei ca. 1:4 bis 1:8. An den Außenböschungen beträgt die Neigung max. ca. 1:3.

Die Entladeflächen auf den Kippscheiben werden so angelegt, dass die Förderweiten von Planirraupen nach Möglichkeit rund 100 m nicht übersteigen.



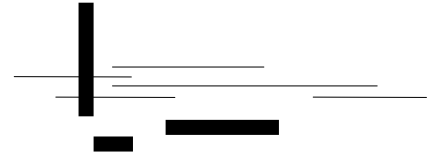
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Zur Vermeidung von Schichtenwässern innerhalb des Deponiekörpers werden sogenannte Vertikaldrains, vertikale Sickererelemente, sukzessive aufgebaut. Diese haben eine Zielgröße von rund 2,0 m² Querschnittsfläche und sind in einem Grundrissraster von ca. 50 x 50 m im aktiven Deponieabschnitt DA7 angeordnet. Über diese Vertikaldrains wird der vertikale hydraulische Anschluss bis zur Entwässerungsschicht der Basisentwässerung ermöglicht. Das zum Einsatz kommende Material, aus laufenden Abfallanlieferungen, wird gutachterlich bewertet und die Eignung bestätigt.

Zur vorbeugenden Unfallverhütung werden bei Windstärken oberhalb von 7 Beauforts, gemessen an den jeweiligen Kippstellen, diese für windlastanfällige Anlieferfahrzeuge gesperrt. In der Regel nicht betroffen sind Anlieferer mit Liegendsilo-, Schubboden-, Absetz- und Abrollcontainer-Fahrzeuge. Es erfolgt eine reguläre Abfertigung dieser Fahrzeuge. In Abhängigkeit der geladenen Abfälle können einzelne Anlieferfahrzeuge in der Wertstoffhalle oder in Ausnahmefällen auf dem erweiterten Sicherstellungsbereich (BT 18/02) während eines Kippverbotes umgeschlagen werden.

Die Betriebstechnologie BT 10/01 bzw. BT 19/02 regelt die Entladung und den Einbau feinkörniger und staubender Abfälle. Die Anlieferung und Befüllung der mit Aufsatzfilter ausgestatteten Silos erfolgt auf direktem Wege durch die pneumatischen Fördererinnenrichtungen des Anlieferfahrzeuges. Die Förderluft entweicht aus dem Austragsilo über den Aufsatzfilter. Die Abfälle werden durch die Schwerkraft, dosiert über eine Steuereinheit, dem Befeuchtungsaggregat zugeführt. Unter Zugabe von Brauchwasser (z.B. Niederschlagswasser, Brauchwasser aus Reifenwaschanlagen, Ladeflächenwäsche - Bestandteil der Anzeige „Änderung des Deponiebetriebes auf der Deponie Ihlenberg durch Herstellung und Betrieb einer Lkw-Ladeflächenwäsche und einer Pkw-Reifenwäsche einschließlich zugehöriger Anlagenteile zur Brauchwassernutzung am Standort Selmsdorf“ Aktenzeichen: StALU WM-53a-5850.3.2. 7 4076-Lkw-Pkw-Wasche 23.12.2014) werden die Stäube soweit befeuchtet, dass es nach dem Verlassen der Entladungseinrichtung zu keinen nennenswerten Staubemissionen mehr kommen kann. Die befeuchteten Abfälle werden zunächst über das Austrags- bzw. Haldenband aufgehaldet und mit einem Radlader oder Dumper kontinuierlich an den aktuellen Einbauort verbracht und mittels Wasserwagen nachbefeuchtet (Anzeige Aktenzeichen StALU WM-53d-5850.3.2. 7 4076 12.05.2016).

Die Betriebstechnologie BT 14/01 regelt die Deponierung betriebseigener schlammiger Abfälle. Bei der Unterhaltung der Deponie und des Deponiestandortes fallen



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

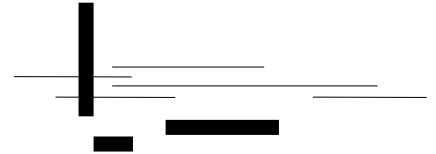
schlammige Abfälle an. Diese entstehen vorwiegend in Absetzschächten und -rinnen der Entwässerungseinrichtungen oder sind Rückstände und Sedimente aus Reifenwaschanlagen. Hierzu wird für den Einbau der Schlämme eine Fläche im Ablagerungsbereich des DA7 mit einer ca. 30-50 cm starken Drainschicht aus durchlässigen Abfällen vorbereitet. Darauf werden ca. 10 m lange Filterschläuche, mit einem Umfang von ca. 8 m, gelegt. Diese Filterschläuche besitzen einen Einfüllstutzen, über den der Saugwagen den Filter mit den schlammigen Abfällen befüllt. Die so in den Filterschlauch entladenen Schlämme können nun kontrolliert entwässern. Das austretende Überschusswasser wird dabei über eine in der Drainschicht liegende Drainageleitung direkt in das Sickerwassersystem abgegeben. Die Filtrückstände werden nach Austrocknung zusammen mit den Filtersäcken im DA7 entsorgt.

In der Betriebstechnologie BT 16/02 werden Regelungen für den Ablagerungsbereich für gipshaltige Abfälle festgelegt. Unter Berücksichtigung der nach Deponieverordnung geltenden Anforderungen an die gemeinsame Ablagerung von gipshaltigen Abfällen (z. B. nichtrecycling-fähige Gipsfaserplatten) mit Abfällen aus Hochtemperaturprozessen (z. B. Schlacken/Rostaschen aus Sonderabfallverbrennungsanlagen) erfolgt die kontrollierte, getrennte Ablagerung von diesen Abfällen. Dabei werden gipshaltige Abfälle ausschließlich dem Bereich „DA7 Asbest“ zugewiesen während Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie Abfälle aus Hochtemperaturprozessen explizit nicht diesen Bereichen zugewiesen werden.

Mit der Betriebstechnologie BT 21/01 Anforderungen an die Annahmekontrolle und Ablagerung von Asbest/KMF und sonstigen verpackten Abfällen festgelegt. Die Anlieferung von asbesthaltigen Abfällen, Abfällen mit künstlichen Mineralfasern und sonstigen verpackten Abfällen erfolgt grundsätzlich entsprechend dieser BT, sofern nicht in anderen Betriebstechnologien (z. B. gipshaltige Abfälle) geregelt.

Beim Entladeprozess dürfen die Verpackungen oder Behälter nicht zerstört werden. Asbesthaltige Abfälle werden ausschließlich in der Asbestkassette auf dem DA7 eingebaut. Zwischen folgenden Entladungsprozessen wird unterschieden:

- Anlieferung in Abrollcontainern:
Die Big Bags werden direkt am Einbauort abgekippt. Der zusätzliche Containerbag hält dabei die einzelnen Big Bags zusammen, wodurch ein



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

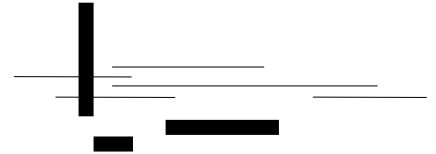
Herausgleiten ermöglicht wird. Die Entriegelung des Containers bzw. das Öffnen der Klappen erfolgt durch den Fahrer.

- Entladung eines Planwagens/ einer Pritsche:
Die palettierte Ware wird mittels Teleskoplader oder Radlader entladen und am Einbauort abgesetzt. Erfolgt eine mehrlagige Anlieferung ist bei der Fahrzeugbeladung darauf zu achten, dass jede Palette einzeln und zerstörungsfrei ohne zusätzliche Hilfsmittel entladen werden kann. Das Entfernen der Ladungssicherung übernimmt dabei der Fahrer des LKW.
- Anlieferung in Walking-Floor-LKW:
Bei der Anlieferung in Walking-Floor-LKW werden die verpackten Abfälle langsam in die Radladerschaufel abgleiten gelassen. Die Bedienung des Schubbodens erfolgt durch den Fahrer des Lieferfahrzeugs. Die Abfälle werden per Radlader zum Einbauort gefahren und dort abgesetzt.

Die verpackten KMF-Abfälle werden mit einem Bagger mit Sortiergreifer einzeln entnommen und der KMF-Pressen zugeführt. Dort erfolgt die Komprimierung der Abfälle zu ca. 1,1x1,1 x1,4 m großen, rechteckigen Ballen. Diese werden nach dem Pressvorgang mit Folie umwickelt und verlassen die Maschine über ein Austragsband wieder in komplett verpackten Zustand. Die Aufnahme und der Transport der Ballen zum Einbauort erfolgt mit einem Radlader, welcher mit einer speziellen Ballenzange ausgestattet ist. Der eigentliche Einbau erfolgt nach dem nachfolgend beschriebenen Einbauprozess.

Die Hohlräume zwischen den verpackten Abfällen sind nach abgeschlossener Entladung mit geeignetem Abfall zu verfüllen und mit einer mindestens 0,25 m mächtigen Abdeckung aus geeigneten Abfällen zu überdecken. Diese erste Abdeckung hat ohne Befahrung der Abfälle mit geeignetem Gerät, z.B. Radlader zu erfolgen. Erst beim Aufbringen der zweiten Abdeckschicht darf der verpackte Abfall überfahren werden. Diese zweite Schicht hat eine Mächtigkeit zwischen 1,0 und 1,3 m und bildet nach Fertigstellung die nächste Einbauebene für verpackte Abfälle.

Die Betriebstechnologie BT 19/02 regelt das Verfahren zur Ablagerung, zum Einbau und zur Bevorratung von Abfällen und Deponieersatzbaustoffen sowie zur Errichtung von Verkehrswegen und Entladebereichen. Übergreifend gilt für alle

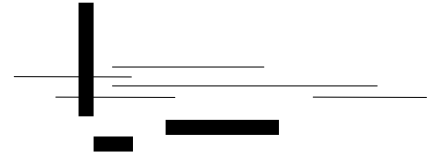


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Ablagerungstechnologien, dass Abfälle bzw. Deponieersatzbaustoffe bestmöglich (im Hinblick auf die Standsicherheit) abgelagert werden müssen. Sämtlich in diesem Kontext zu errichtenden Böschungen, die höher als 1,25 m sind, werden mit einer Neigung von maximal 1:2 ausgebildet. Außenböschungen werden generell mit einer Neigung von maximal 1:3 ausgebildet. Gemäß dieser BT 19/02 werden detailliert geregelt:

- **Vorgehensweise im Innenbereich:**
Die unter diese Einbautechnologie fallenden Abfallströme bestehen vorwiegend aus verdichtungsfähigen Schüttgütern mit größtenteils bodenähnlichen Eigenschaften. Die Anlieferung der Abfälle erfolgt i.d.R. mittels Kippsattel. Zur Entladung stehen sogenannte „Kippscheiben“, ca. 25 m x 25 m große Flächen, die mithilfe von Betonplatten standsicher aufgebaut werden, zur Verfügung. Von diesen „Entladestellen“ werden die Schüttgüter im Vorkopfeinbau in dünnen Lagen von ca. 0,30 m eingebaut. Die „Kippscheiben“ werden derart angelegt, dass Förderweiten von rund 100 m nicht überschritten werden. Die Abfalloberfläche wird möglichst mit Gefälle Richtung vorhandener Entwässerungseinrichtungen ausgebildet, um Stauwasserebenen zu vermeiden. Der Einbau erfolgt vorrangig mit Planierraupen.
- **Vorgehensweise in Bereichen von Außenböschungen:**
Die Vorgehensweise ist analog zum Innenbereich. Zusätzlich gilt in Bereichen von Außenböschungen, dass ein mindestens fünf Meter breiter Streifen ausschließlich mit „Dammbaumaterialien“ (Abfälle/Deponieersatzbaustoffe mit entsprechenden bodenphysikalischen Eigenschaften) hergerichtet wird.
- **Bevorratung von Schüttgütern mittels Raupe bzw. Radlader (sogenannte Haldenbewirtschaftung zur Bevorratung von Abfällen, Deponieersatzbaustoffen sowie von Böden bzw. Baustoffen).**
Im Wesentlichen werden diese Schüttgüter zwischengelagert, zu einem späteren Zeitpunkt aufgenommen und an den entsprechenden Einbauort verbracht.

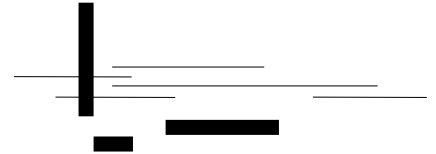
Abweichend vom Einbau im Innenbereich ist hierbei der dünnlagige Einbau nicht erforderlich. Weiterhin kann von der maximalen Böschungsneigung 1:2 abgewichen werden, sofern die Haldenbewirtschaftung keine Befahrung



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

dieser Halden erforderlich macht. Ist die Abdeckung von Haufwerken mit einer Kunststoffdichtungsbahn vorzusehen, wird eine maximale Neigung von ca. 1:2,5 eingehalten. Bodenmieten, die bewirtschaftet werden, werden mit einer maximalen Neigung von 1:3 ausgebildet.

- Der Einbau von feinkörnigen und staubenden Abfällen nach dem Austrag aus den Anlagen zur staubfreien Entladung - siehe BT 10/01 – erfolgt im dünn-schichtigen Einbau von ca. 20 cm Lagen in sogenannten Einbaufeldern „Ascheentladung“. Diese werden witterungsabhängig zusätzlich mittels sogenannter Wasserwagen befeuchtet. Für die detaillierte Darlegung der Ausbildung von Außenböschungen eines Aschefeldes wird auf die Regelungen der BT 19/02 verwiesen.
- Vorgehensweise zur Verdämmung von hohlraumreichen Abfällen
Der Output aus der Einbindungsanlage (EBA-Anlage) bzw. Ascheentladungseinrichtung wird unter Wasserzugabe zu einer fließfähigen Konsistenz in Fahrmischern aufbereitet. Diese fahren bis zum Einbauort und fördern das Mischgut in den entsprechenden Bereich zur Hohlraumverfüllung.
- Ablagerung von EBA-Output
Der Output aus der Einbindungsanlage (EBA-Anlage) wird in Fahrmischern aufbereitet. Diese fahren bis zum Einbauort und fördern das Mischgut in das entsprechende Einbaufeld.
- Nachbefeuchtung des Aschefeldes
Zur Verbesserung der Standsicherheit sowie zur Staubminimierung wird das Aschefeld (Einbaufeld Ascheentladung) regelmäßig, in Abhängigkeit der Witterung, nachbefeuchtet. Die Nachbefeuchtung erfolgt mit Hilfe eines speziellen Wasserwagens mit Schleppschläuchen. Die Fläche kann mit Regenwasser, aber auch mit sog. Brauchwasser befeuchtet werden.
- Nachbefeuchtung von sonstigen Deponieoberflächen
Die Nachbefeuchtung von sonstigen Deponieoberflächen erfolgt ebenfalls witterungsabhängig und ausschließlich mit sauberem Wasser und dient der Staubminimierung.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Nachverdichten von abgelagerten Abfällen
Mit der Zielsetzung eines möglichst hohen Verdichtungsgrades sämtlicher zur Entsorgung angenommenen Abfälle wird bedarfsweise die Nachverdichtung unter Berücksichtigung der örtlichen Randbedingungen und der Witte- rung, z. B. über eine Walze vorgenommen.
- Bei dem Errichten von Verkehrswegen wird zwischen Betriebsbermen, Ver- bringungsstraßen und Kippscheiben unterschieden. Bei den Betriebsbermen, mit einer langen Nutzungsphase, erfolgt ein mindestens ca. 1,0 m starker Un- tergrundaufbau und einem nach innen geneigten Quergefälle und entspre- chender Entwässerungseinrichtung. Der Wegeaufbau erfolgt im Dünnschicht- einbau aus entsprechend geeigneten Abfällen bzw. Deponieersatzbaustoffen und zusätzlicher Verdichtung mittels z. B. Walzenüberfahrten. Als Bettung für die Verlegung der Betonplatten als Fahrwegbefestigung wird in ca. 30 cm Schichtmächtigkeit feinkörniges Abfallmaterial aufgebracht.

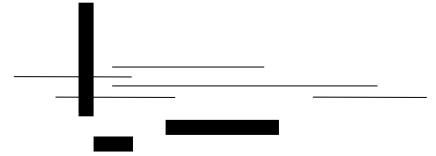
Aufgrund der relativ kurzen Nutzungsdauer von sogenannten Verbringungs- straßen kann auf das Quergefälle und auf die Entwässerungsmulde verzichtet werden, ansonsten erfolgt die Errichtung im Wesentlichen wie die der Be- triebsbermen.

Für Entladebereiche, den sogenannten Kippscheiben, ist ebenfalls eine min- destens rund einen Meter starke Schicht „Dammbaumaterial“ (Abfälle/Depo- nieersatzbaustoffe mit entsprechenden bodenphysikalischen Eigenschaften) lagenweise verdichtet einzubauen. Auf ausgeprägtes Quer- bzw. Längsgefälle wird, aufgrund der Standsicherheit der LKW während des Kippvorganges, verzichtet. Die Maße der Kippscheiben betragen i. d. R. ca. 25 m x 25 m. So wird gewährleistet, dass alle ankommenden Fahrzeuge problemlos rangieren, wenden und entladen können.

5.8 Anlagentechnisches Monitoring

5.8.1 Rechtliche Grundlagen

Im Folgenden wird ein Überblick über das Anlagentechnische Monitoring durch die Eigenkontrollen gegeben. Dabei werden die Festlegungen der zuständigen Behörden



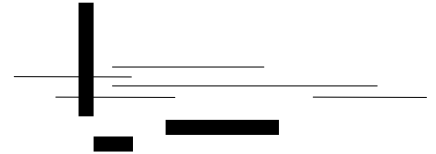
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

in diversen Bescheiden sowie gesetzlichen Vorgaben bei der Planung der Eigenkontrollen und Messungen zu Grunde gelegt. Für die Deponie Ihlenberg betrifft dies insbesondere folgende NAO und Genehmigungen:

- 3. NAO; Fassung vom 08.02.1995 (Pflicht zur Durchführung von Eigenkontrollen; Überwachung Setzungen, Verformungen der Deponieabdichtungssysteme und des Deponiekörpers; Meteorologische Datenerfassung über Messeinrichtungen am Standort)
- 7. NAO; Neufassung vom 20. Juli 2004 (Überwachung der Gasfassung und der Gasemission aus dem Deponiekörper)
- 8. NAO; Neufassung vom 31. Mai 2006 (Überwachung des Grundwassers)
- 9. NAO Fassung vom 12.11.1997 sowie diverse Wasserrechtliche Erlaubnisse, Genehmigungen und Selbstüberwachungsverordnung (Überwachung von Oberflächenwasser)
- 9. NAO; Neufassung vom 13. April 2004 (Überwachung von Sickerwasser)
- NAO'en zur Bestätigung von Betriebsplänen
- Plangenehmigung nach § 31 Abs. 3 KrW-/AbfG für die Errichtung einer Multifunktionalen Abdichtung (MFA) vom 29.01.2013
- diverse Wasserrechtliche Erlaubnisse zur Ableitung von Niederschlagswasser und gereinigtem Abwasser (vgl. Tab. 4: Genehmigungsrechtliche Grundlagen der Einleitungen in Oberflächengewässer)

5.8.2 Annahmekontrolle

Im Folgenden wird das Grundprinzip der Annahme von Abfällen dargestellt. Dabei wird auf die Darstellung spezifischer Besonderheiten, wie z. B. bei der Anwendung des elektronischen Nachweisverfahrens bei gefährlichen Abfällen verzichtet. Die einzuhaltenden Vorgaben und Abläufe erfolgen gemäß DepV /9/, insbesondere gemäß § 8, Annahmeverfahren i.V.m. den Vorgaben der Nachweisverordnung /15/. Die nachfolgend dargestellten Abläufe werden sowohl bei Abfällen zur Beseitigung als auch bei Abfällen zur Verwertung (Deponieersatzbaustoffe) angewandt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.8.2.1 Vorabkontrolle

Vor der ersten Anlieferung des jeweiligen Abfalls wird die grundlegende Charakterisierung (DepV, § 8 Abs. 1, 2) durch den Abfallerzeuger eingereicht und durch die IAG geprüft.

Sind die rechtlichen Voraussetzungen (vgl. Kap. 5.7.2.1) für die vorgesehene Entsorgung des Abfalls gegeben, werden ggf. noch notwendige Zustimmungen bzw. Bestätigungen bei der beteiligten Behörde beantragt und deren Erteilung abgewartet. Bevor die Anlieferung beginnen kann, wird gegenüber dem Abfallerzeuger die Annahme erklärt.

Mit Erteilung der Annahmeerklärung

- werden die Schlüsselparameter für die Erzeugeranalysen festgelegt und diese dem Abfallerzeuger mitgeteilt (der Erzeuger hat alle angefangenen 1.000 Mg bzw. mindestens einmal jährlich den Abfall auf Einhaltung der Zuordnungskriterien bei den Schlüsselparametern zu überprüfen),
- wird der Umfang der Annahmekontrolle (Analysenintervalle und Parameterspektren der Kontrollanalysen durch IAG, Schlüsselparameter zuzüglich erweiterten Parameterspektrum) für den jeweiligen Abfall unter Berücksichtigung der Abfallhistorie und -zusammensetzung festgelegt,
- wird der Ablagerungsbereich festgelegt.

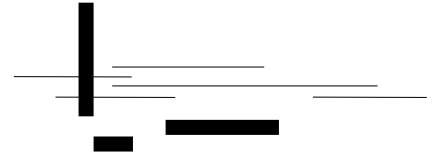
Die Angaben und Festlegungen werden in einer betrieblichen Datenbank hinterlegt.

Sind die rechtlichen Voraussetzungen für die vorgesehene Entsorgung des Abfalls hingegen nicht gegeben (vgl. 5.7.2.1), so wird keine Annahmeerklärung abgegeben und der Abfall kommt nicht zur Entsorgung auf die Deponie.

5.8.2.2 Verbleibskontrolle

Eingangskontrolle

Das Personal der Annahmekontrolle nimmt vom Beförderer die entsprechenden Begleitformulare bzw. Begleit- und Übernahmescheine entgegen, ruft den zugehörigen



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Datensatz mit den für die Annahmekontrolle erforderlichen Angaben der grundlegenden Charakterisierung und Festlegungen zur Kontrollanalytik (DepV, §8 Abs. 3-10) auf und vergleicht diese mit den für den jeweiligen Abfall in der betrieblichen Datenbank hinterlegten Angaben auf Übereinstimmung.

Es erfolgt ebenfalls die Sichtkontrolle / Kontrolle auf Aussehen, Konsistenz, Farbe und Geruch des angelieferten Abfalls auf Übereinstimmung mit den in der betrieblichen Datenbank hinterlegten Angaben.

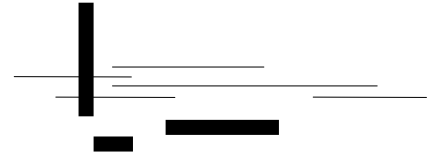
Stimmen die Angaben der Begleitformulare bzw. Begleit- und Übernahmescheine sowie das Ergebnis der Sichtkontrolle mit den in der betrieblichen Datenbank hinterlegten Angaben für diesen Abfall überein,

- erfolgt die Bruttoverwiegung der Anlieferung,
- werden die Rasterkoordinaten, in denen die Entladung erfolgen wird, in der betrieblichen Datenbank dokumentiert,
- wird ein betriebsinterner Laufzettel ausgestellt,
- im Falle einer notwendigen Probenahme wird dies automatisiert über die betriebliche Datenbank-Software dem Personal angezeigt, ohne dass diese hierauf Einfluss nehmen können. Die Probenahme erfolgt dann gemäß den für diesen Abfall in der betrieblichen Datenbank hinterlegten Vorgaben (Umfang der Annahmekontrolle).

Die Anlieferung wird mittels Betriebsfunk angekündigt. Anschließend wird der Anlieferfahrer eingewiesen und es werden ihm die Anlieferpapiere inkl. Laufzettel übergeben bevor er zur Entladestelle fährt.

Entladung im Ablagerungsbereich, Fahrzeugreinigung

Nach Entladung erfolgt eine nochmalige Sichtkontrolle/ Kontrolle auf Aussehen, Konsistenz, Farbe, Geruch und ggf. eine Probenahme. Die Entladung im vorgegebenen Bereich wird auf dem Laufzettel mittels Stempelaufdruck bestätigt. Einweiser vor Ort stellen sicher, dass die vorgegebenen Entladungs- und Ablagerungsanforderungen eingehalten werden.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Ausgangskontrolle (DepV, § 8 Abs. 9)

Vor der Ausfahrt von dem IAG-Betriebsgelände erfolgt die Übernahme und Kontrolle der Lieferpapiere und des betriebsinternen Laufzettels. Diese Papiere werden vom Fahrzeugführer an der Waage abgegeben. Dort erfolgen auch die Leerverwiegung und somit die Ermittlung des Nettogewichtes sowie die Überprüfung der Rasterkoordinaten. Die Annahmestätigung für die erfolgte Abfallanlieferung wird auf den Begleitpapieren dokumentiert. Abschließend wird dem Fahrer ein Exemplar der Begleitpapiere inkl. Wiegenote übergeben und er verlässt das Betriebsgelände.

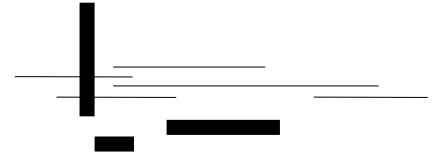
Analytische Kontrolle des Abfalls durch Abfallerzeuger und IAG (DepV, § 8 Abs. 3, 4)

Die von den Abfallerzeugern gem. DepV, § 8 Abs. 3 übermittelten Angaben zur Überprüfung des Abfalls werden unverzüglich nach Vorlage durch die IAG geprüft.

Daneben werden gemäß den Festlegungen zur Annahmekontrolle die Kontrollanalysen erstellt und auf Einhaltung der Vorgaben der DepV (vgl. 5.7.2.1) geprüft.

Bei als gefährlich eingestuften Abfällen gemäß Abfallverzeichnisverordnung erfolgt, außer bei asbesthaltigen und KMF-haltigen Abfällen, von den ersten angelieferten 50 Mg des jeweiligen Abfalls eine Probennahme und Kontrollanalyse auf Einhaltung der Zuordnungskriterien. Im Weiteren schreibt die Deponieverordnung eine Kontrollanalyse durch den Deponiebetreiber auf Einhaltung der Zuordnungskriterien bei den Schlüsselparametern mindestens alle 2.500 Mg vor. Bei den Anlieferungen zur Deponie Ihlenberg erfolgt die Probennahme und Kontrollanalytik i. d. R. wesentlich häufiger, teilweise alle 20 Mg in Abhängigkeit von der Ausschöpfung der Zuordnungskriterien bei der Deklarationsanalyse, von den bisherigen Kontrollergebnissen sowie in Abhängigkeit von den Erfahrungen bei ähnlichen Abfällen. Im Durchschnitt erfolgt die Kontrollanalytik bei zur IAG angelieferten Abfällen in Intervallen von unter 600 Mg. Des Weiteren werden bei Anlieferungen zur Deponie Ihlenberg meist mehr als die Schlüsselparameter auf Einhaltung der Zuordnungskriterien zur Überwachung der Qualität des Abfallstroms kontrolliert.

Bei als nicht gefährlich eingestuften Abfällen sind gemäß Deponieverordnung von den ersten 500 Mg eine Kontrollanalytik auf Einhaltung der Zuordnungskriterien und im Weiteren alle 5.000 Mg eine Kontrollanalytik auf Einhaltung der Zuordnungskriterien bei den Schlüsselparametern gefordert. Auch hier erfolgt die Kontrollanalytik bei der IAG wesentlich häufiger und auf mehr Untersuchungsparameter als die



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

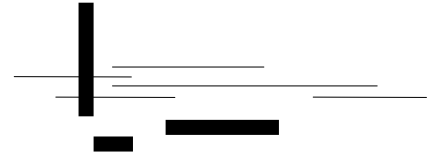
Schlüsselparameter. Die Kontrollintervalle werden auch hier auf bis zu 20 Mg und im Durchschnitt auf unter 600 Mg durch die IAG festgelegt.

Bei festgestellten Abweichungen erfolgt eine Mitteilung an die Überwachungsbehörde sowie den Abfallerzeuger. Beim Abfallerzeuger wird hinterfragt, welche Ursachen zu dieser Abweichung geführt haben und wie dies in Zukunft seitens des Abfallerzeugers wirksam unterbunden wird. Gleichzeitig werden entsprechende Maßnahmen zum weiteren Vorgehen festgelegt (je nach Erfordernis z.B. Lieferstopp, Verdichtung der Annahmekontrolle, Rückführung etc.). In der Regel wird als erste Maßnahme ein Anlieferstopp bis zur Klärung der Ursachen veranlasst. Nach Wiederaufnahme der Anlieferung erfolgt dann im Regelfall eine Verkürzung der Kontrollintervalle verbunden mit der Sicherstellung der jeweils kontrollierten LKW-Ladung bis zum Vorliegen der Analyseergebnisse.

5.8.3 Standsicherheitsbetrachtungen

Zur Gewährleistung der Standsicherheit des Deponiekörpers wurden durch Gutachter Standsicherheitsberechnungen zur inneren und äußeren Stabilität des Deponiekörpers durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sowie bodenmechanische Kennwerte wesentlicher Ablagerungen bilden die Grundlage in der Erarbeitung von Betriebstechnologien zum Abfalleinbau. Ergänzende Betrachtungen können bei Änderungen in der Abfallzusammensetzung, sich daraus ergebenden neuen Verbringungstechnologien bzw. Abweichungen von Setzungsprognosen erforderlich werden. Diese werden dann ebenfalls durch unabhängige Sachverständige im Rahmen von Gutachten erstellt.

Die Standsicherheit des Deponiekörpers werden jährlich durch unabhängigen Gutachter unter Berücksichtigung u.a. von Verbringungsmengen, dem Abfallinventar und den Setzungsmessungen bewertet und in einer gutachterlichen Stellungnahme dokumentiert. Die Ergebnisse der Bewertungen werden bei Erfordernis in einer Anpassung bestehender Betriebstechnologien oder der Erstellung neuer Technologien berücksichtigt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.8.4 Funktionsüberprüfung des Sickerwasserfassungssystems

Kamerabefahrungen der Sickerwasserdrainagen einschließlich der Fußentwässerungsleitungen sowie der Transportleitungen für das Sickerwasser werden jährlich durchgeführt. Sie dienen zur Feststellung der Funktionsfähigkeit des Leitungssystems sowie zur Lokalisierung von Verformungen, mechanischen Beschädigungen und Inkrustationen.

Die Reinigung und Spülung der Sickerwasserdrainagen und Sickerwassersammelleitungen erfolgen mindestens jährlich in Verbindung mit der Kamerabefahrung. Darüber hinaus weisen einzelne Leitungen einen erhöhten Reinigungsaufwand auf. Diese Sickerwasserleitungen werden anforderungsspezifisch zusätzlich gereinigt und untersucht.

Diese Kontroll- und Bewirtschaftungsmöglichkeit besteht für die Drainagen in den Leitungssystemen auf Deponieabschnitten mit Kombinationsabdichtung ab Baujahr 1988/89. Die Drainagesysteme älterer Bauabschnitte können nur in den Randbereichen kameratechnisch befahren werden. Dort werden die Fußentwässerungen einbezogen. Innerhalb der Flächen ist eine kameratechnische Befahrung u.a. aufgrund der Rohrleitungsgeometrie nicht möglich (vgl. Plan Nr. 030 in Anlage 2.1).

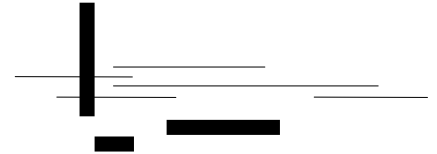
Im Rahmen der Spül- und Kontrollzyklen werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Spülen/Reinigung der Rohre
- Kamerabefahrung einschließlich Zustandskontrolle
- Temperaturmessung und Erstellung von Temperaturprofilen an der Sohle
- Aufnahme der Neigungs-, Gefälle- und Höhenprofile an der Sohle
- Dokumentation

Eine Bewertung der Ergebnisse der Kontrollen ist in Anlage 15.2 dargestellt.

5.8.5 Setzungsmessungen

Das Setzungsverhalten der Deponie an der Basis des Deponieabschnitts DA7 und an der Basis der Basisbauabschnitte unterhalb der MFA erfolgt über die Vermessung der



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Sohlhöhen der Sickerwasserleitungen. Eine Bewertung der Ergebnisse der Kontrollen ist in Anlage 15.2 dargestellt.

5.8.6 Struktur und Zusammensetzung des Deponiekörpers

Zur Ermittlung der Struktur des Deponiekörpers erfolgt zum jeweiligen Jahreswechsel eine Geländeaufnahme. Die Geländeaufnahmen erfolgen fotogrammetrisch. Die Vermessung der Setzungsmesspunkte erfolgt tachymetrisch. Bestandteil der Aufnahme sind sowohl in Stilllegungsphase befindliche Bereiche mit den zugehörigen Setzungsmesspunkten, welche durch ein externes, qualifiziertes Vermessungsbüro aufgenommen werden, als auch die aktiven Verfüllabschnitte. Die Dokumentation der Messdaten erfolgt innerhalb eines jährlichen Bestandsplans.

Die Zusammensetzung des Deponiekörpers wird im Abfallkataster, hinterlegt in der innerbetrieblichen Datenbank, dokumentiert.

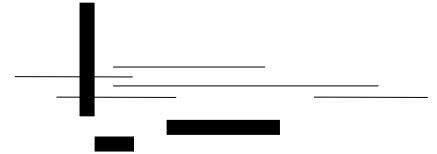
5.8.7 Erfassung von Menge und Beschaffenheit von Sickerwasser

Das Sickerwasser wird in den Basisbauabschnitten oberhalb der Deponiebasisabdichtung in Flächendrainagen gefasst und über Drainageleitungen und Böschungsfußdrainage den Sammelleitungen über ein Schachtsystem zugeführt. Die Sammelleitungen entwässern:

- a) Im Freigefälle über den Pumpschacht 1.4 in die Sickerwasserspeicherbecken im Retentionsraum Ost
- b) Im Freigefälle bis zum Pumpwerk West, danach über Druckrohrleitungen in die Sickerwasserspeicherbecken im Retentionsraum Ost
- c) Im Freigefälle bis zum Pumpwerk Süd, danach über Druckrohrleitungen in die Sickerwasserspeicherbecken im Retentionsraum Ost

Der Volumenstrom wird über 5 induktive Mengensensoren erfasst.

Die Beschaffenheit des Sickerwassers wird entsprechend der 9. NAO mit Fassung vom 13.04.2004 kontrolliert. Des Weiteren erfolgen kontinuierlich Messungen des pH-



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Wertes, der Leitfähigkeit und des Volumenstromes in der Sickerwasserbehandlungsanlage. Die Bewertung der Monitoringergebnisse fließen in die Jahresberichte ein.

5.8.8 Dichtungskontrollsystem

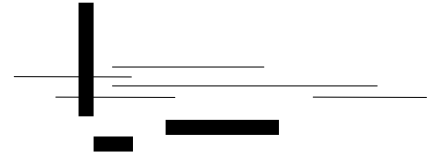
Die seit 2005 bzw. 2012 in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte DA 1-mono, DA 1-alt und DA 2 werden, soweit sie sich außerhalb des MFA-Bereiches befinden, seit 2021 in Teilbereichen mit einer DepV-konformen endgültigen Oberflächenabdichtung einschließlich Dichtungskontrollsystem auf Grundlage der Plangenehmigung vom 27.10.2020 mit Aktenzeichen StALU WM-53-1-5850.3.2.-74076-Alt-OFA [37] abgedichtet.

5.9 Umweltmonitoring

5.9.1 Erfassung von Emissionen auf dem Luftpfad

Zur Überwachung der Funktionsfähigkeit des Deponiegasfassungssystems wird entsprechend 7. Nachträglichen Anordnung des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Schwerin vom 20.07.2004 sowie der DepV, Anhang 5 die aktiv gefasste Gasmenge täglich, als Tagessummenwert, erfasst. Es erfolgt jährlich eine sogenannte Vollanalyse in der Hauptsammelleitung Deponiegas mit festgelegten Parametern (Permanentgase, unterschiedliche Summenparameter, Kohlenwasserstoffe, chlororganische, fluoroorganische, schwefelhaltige und aromatische Verbindungen, Ether, Aldehyde, Phenole und Hydride).

Gemäß der 7. NAO wird auf der Deponie Ihlenberg halbjährlich eine FID-Oberflächenmessung einschl. Auswertung zur Emissionsüberwachung durchgeführt. Die Messung der Methankonzentrationen hat gemäß Punkt I.2.6 der o.g. Anordnung mit einem Flammenionisationsdetektor (FID) zu erfolgen. Die Messung der Emissionen bezieht sich auf den Methangehalt an der Deponieoberfläche. Im Feldeinsatz wird mittels Saugglocke das zu messende Gas von der Deponieoberfläche angesaugt und einem Flammenionisationsdetektor (FID) zugeführt, in dem der Kohlenstoffgehalt analysiert wird.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Diese Emissionsüberwachung wird ergänzt um die jährlich durchgeführten Untersuchungen zur Bestimmung von gasförmigen Schadstoffimmissionen unmittelbar oberhalb der Deponieoberfläche. Dies erfolgt an festgelegten Punkten der Deponie, wobei die deponiegasseitige Expositionssituation der Mitarbeiter für ausgewählte Schadstoffe untersucht wird und daraus abgeleitet wird, inwieweit eine Wahrscheinlichkeit der Überschreitung geltender Grenz- und Richtwerte vorliegt. Die Lage der einzelnen Immissionsuntersuchungspunkte wird entsprechend den aktuellen Ablagebereichen unter Berücksichtigung des Abfallkatasters festgelegt.

5.9.2 Erfassung von Emissionen auf dem Oberflächenwasserpfad

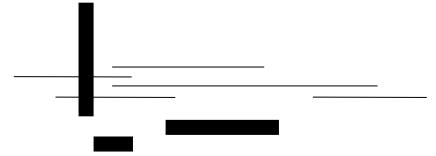
Die Überwachung von Oberflächenwasser lässt sich nach ihren Rechtsgrundlagen in folgende Kategorien einteilen:

- Überwachung von gereinigtem Sickerwasser und von geklärtem Abwasser gemäß Wasserrechtlichen Erlaubnissen (WE) und AbwAG,
- Überwachung an RHB (Regen-Rückhaltebecken) gemäß WE,
- Überwachung an Einleitstellen ohne RHB (Regenablauf) gemäß WE,
- Überwachung an Probenahmestellen gemäß 9. NAO vom 12.11.1997,
- Überwachung nach SÜVO (Selbstüberwachungsverordnung).

Die Rechtsgrundlagen (vgl. Tab. 4) geben die jeweiligen Analysenumfänge und -programme vor.

Bei der Pflege und Bewirtschaftung der Vorflutregulierungen von Oberflächenwasser erfolgt eine Zusammenarbeit mit dem Wasser- und Bodenverband Stepenitz / Maurine. Die IAG beteiligt sich an den jährlichen Gewässerschauen des Verbandes, bei denen lokale Besonderheiten der Vorflutbenutzung und der Gewässerpflege (Grabenräumungen im Frühjahr und Herbst) geklärt werden.

Neben der analytischen Überwachung werden die Probenahmestellen und das Umfeld bzw. Einzugsgebiet von Oberflächenwasser-PNS innerhalb und außerhalb des Deponiegeländes regelmäßig auf Vandalismus, Verunreinigungen des Umfeldes, speziell Gülleeinsatz u.a. Maßnahmen von Land- und Forstwirtschaft, biologische und geologische Besonderheiten im Jahresgang sowie Pflegezustand der Abläufe u.s.w. kontrolliert. Die Ergebnisse werden im Betriebstagebuch dokumentiert und erforderliche Maßnahmen unmittelbar daraufhin veranlasst.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.9.3 Erfassung von Grundwasserdaten

Zu einer detaillierten Beschreibung der standortspezifischen geologischen und hydrogeologischen Untergrundverhältnisse wird an dieser Stelle auf die Grundwasser-Monitoring-Berichte, Stand 2011 und 2020 (vgl. Anlage 21.2 und Anlage 22.1 der Antragsunterlagen), verwiesen.

Zusammenfassend lässt sich der Grundwasserkörper wie folgt untergliedern:

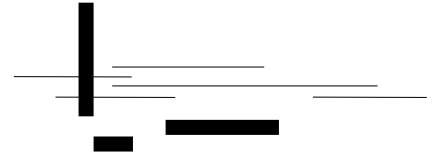
- Grundwasserleiter 1 (GWL) im Grundwasserstockwerk I mit
 - Teil-Grundwasserleiter 1.1
 - Teil-Grundwasserleiter 1.2
 - Teil-Grundwasserleiter 1.3

- Grundwasserleiter 3 im Grundwasserstockwerk II (nicht weiter untergliedert).

Die analytische Grundwasserüberwachung erfolgte entsprechend der 8. Nachträglichen Anordnung vom 31.05.2006. Ergänzend dazu wurden zwischenzeitlich in Abstimmung mit der Überwachungsbehörde zusätzliche Messstellen in das Überwachungsprogramm aufgenommen bzw. Analysenintervalle verkürzt und Parameterumfänge erweitert.

Das in den Grundwasserleitern zu überwachende Messstellennetz (7 Messstellen im Anstrom, 19 Messstellen im Abstrom) wird durch ein Verdichtungsmessnetz (7 Messstellen im Abstrom) ergänzt. Die Messstellen im Verdichtungsmessnetz werden in größeren Intervallen beprobt und untersucht. Ergänzend hierzu wird ein Bereich nördlich der Deponie, unmittelbar an diese grenzend, durch das sogenannte „Sondermessnetz Bockholzberg“ (8 Messstellen) überwacht.

Zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit von zurzeit nicht beprobten Grundwassermessstellen werden jährlich an ausgewählten Pegeln Pflegemaßnahmen/Spülungen durchgeführt und Grundparameter vor Ort gemessen und dokumentiert.



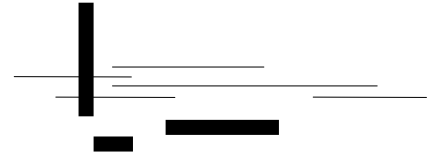
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

5.9.4 Erfassung meteorologischer Daten

Meteorologische Daten werden gemäß Anhang 5, Nr. 3.1, DepV /9/ über eine Messstation auf dem Betriebsgelände der IAG aufgezeichnet.

Die Niederschlagsmengen werden manuell und elektronisch täglich erfasst und zu Monats- und Jahresübersichten zusammengestellt. Bei Bedarf kann die Niederschlagsintensität aus den automatisch erfassten Daten der Messstation bezogen bis auf 2 Minuten, in der Regel im 10-30 Minuten-Intervall bestimmt werden.

Weiterhin werden Luftfeuchte und Strahlungsintensität, Luftdruck, Temperatur, Windstärke und Windrichtung elektronisch gemessen und dokumentiert. Die Verdunstung wird rechnerisch ermittelt. Diese Daten werden in 30 und 10 Minuten-Intervallen sowie als Tagesmittelwert erfasst und zu Monats- und Jahresübersichten zusammengefasst.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

6 Standorteignung (Anhang 1 Nr. 1.1, DepV)

6.1 Allgemeine Anforderungen

Die Anforderungen an einen Deponiestandort bzw. den Standort eines Deponieabschnittes ergeben sich aus Anhang 1 Nr. 1.1 DepV /8/. Im Folgenden wird die Standorteignung bezogen auf den verändert zugeschnittenen Deponieabschnitt (DA) 7 dargestellt. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die allgemeine Standorteignung gegeben ist.

6.2 Untergrund der Deponie

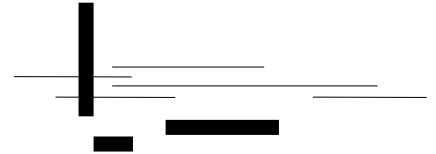
6.2.1 Überblick

Die Anforderungen bezüglich der geologischen Bedingungen (Anhang 1 Nr. 1.1 Pkt. 1. DepV /8/) werden in Anhang 1 Nr. 1.2 DepV /8/ konkretisiert. Neben der bodenmechanischen Eignung, d.h. Belastungen aus der Deponie müssen aufgenommen werden können und Setzungen dürfen zu keinen Schäden an den Abdichtungssystemen führen, muss auch eine ausreichende Barrierewirkung vorhanden sein. Die Durchlässigkeit und das Schadstoffrückhaltevermögen des Untergrundes müssen einen ausreichenden Schutz des Grundwassers gewährleisten. Die konkreten Anforderungen hinsichtlich Mächtigkeit und Durchlässigkeit dieser geologischen Barriere ergeben sich aus Anhang 1 Tabelle 1 DepV /8/.

6.2.2 Bodenmechanische Eignung

Hinsichtlich einer Bewertung der bodenmechanischen Eignung der Basisbauabschnitte unterhalb der multifunktionalen Abdichtung wird auf das als Anlage 15.1 beiliegende Gutachten zu auflastbedingten Auswirkungen auf die deponietechnischen Einrichtungen unterhalb der multifunktionalen Abdichtung (Systemverträglichkeit) verwiesen. Einschränkende Bedingungen hinsichtlich der bodenmechanischen Eignung ergeben sich unter Berücksichtigung der geplanten Auflast nicht. Weitere Ausführungen können dem Kapitel 7.7.8 entnommen werden.

Zudem wurden Setzungsprognosen unter Berücksichtigung der aktuellen Setzungsmessungen für die Basisabdichtungssysteme der Basisbauabschnitte (BA) 7 und BA 8



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

durchgeführt (vgl. Anlage 7.2). Im Ergebnis werden die erwarteten Setzungen unter Berücksichtigung des Betriebs des verändert zugeschnittenen DA 7 als unschädlich bewertet.

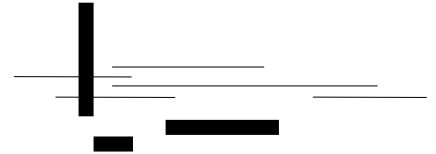
Im weiteren Sinne kann auch der Abfall unterhalb der multifunktionalen Abdichtung als „Untergrund“ bezeichnet werden. Auch für die multifunktionale Abdichtung erfolgten deshalb Setzungsabschätzungen unter Berücksichtigung der aktuellen Setzungsmessungen (vgl. Anlage 7.1), welche Grundlage der Planung des Bauwerks waren. Das Bauwerk wurde insofern derart geplant und gebaut, dass die erwarteten Untergrundsetzungen die Funktionsfähigkeit und Sicherheit des Abdichtungssystems nicht beeinträchtigen. Weitere Ausführungen hierzu sind dem Kapitel 7.7.4 zu entnehmen.

6.2.3 Barrierewirkung

In Bezug auf die Barrierewirkung belegen die Dokumentationen der baubegleitenden Fremdprüfung, dass die geologische Barriere der Basisbauabschnitte (BA) 7 und BA 8 den Anforderungen gemäß DepV /8/ entspricht (vgl. Kap. 5.6.1 bzw. Anlage 2.3). Die Mächtigkeit der geologischen Barriere beträgt mindestens 5,0 m unter Einhaltung eines Durchlässigkeitsbeiwertes von $k\text{-Wert} < 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$. Natürliche Störzonen (z.B. Sandlinsen) und Fehlstellen in der geologischen Barriere wurden im Rahmen der Herstellung der Basisbauabschnitte ausgekoffert und mit mineralischem Dichtungsmaterial anforderungsgerecht ausgebessert. Zur Dokumentation der ordnungsgemäßen bzw. planmäßigen Errichtung sowie der qualitätsgesicherten Umsetzung, finden sich in Anlage 2.3 (Anlage 2.3.1 und Anlage 2.3.2) die abfallrechtlichen Abnahmeprotokolle der Basisbauabschnitte BA 7 und BA 8.

Für die BA 1, BA 1.1+1.2, 4.0 und 4.1+4.2 liegen keinen ausreichenden Daten vor, die das Vorhandensein einer den heutigen Anforderungen entsprechenden geologischen Barriere gesichert dokumentieren. Aus diesem Grund wurde im Rahmen der Vorhabenplanung für die multifunktionale Abdichtung Permeabilitätsberechnungen³⁸ für die geologische Barriere der vorgenannten Basisbauabschnitte durchgeführt. Über eine hydrogeologische Betrachtung erfolgte eine rechnerische Ableitung der

³⁸ Es handelt sich um die gegenüber dem Plangenehmigungsantrag aus dem Jahr 2011 aktualisierten/fortgeschriebenen Permeabilitätsberechnungen zur Geologischen/Technischen Barriere.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

durchschnittlichen „Gebirgsdurchlässigkeit“ des Untergrundes unterhalb dieser Basisbauabschnitte. Die diesbezüglichen Berechnungen und Auswertungen liegen als Anlage 6 anbei. Nachfolgend werden die getroffenen Ansätze und Ergebnisse für die vorgenannten Basisbauabschnitte dargestellt.

Basisbauabschnitt 1

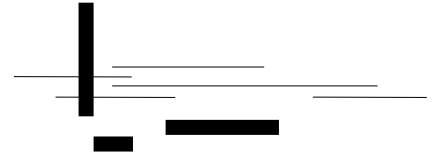
Für den Basisbauabschnitt 1 liegen keine eindeutig belastbaren Dokumentationen z.B. in Form von vertiefenden Untergrunderkundungen oder zum Bau der Mineralischen Dichtung vor. Für den Bereich der MFA oberhalb des BA 1 erfolgte daher eine rechnerische Ableitung der durchschnittlichen „Gebirgsdurchlässigkeit“ auf Basis der Ergebnisse der Deponieüberwachung. Der entsprechende Ergebnisvermerk liegt diesen Antragsunterlagen in Anlage 6.5 bei. Innerhalb eines Berechnungsmodells wurde unter Berücksichtigung der vorliegenden Informationen ermittelt, dass bezogen auf die lt. DepV /8/ erforderliche Mindestmächtigkeit der geologischen Barriere von 5 m ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k = 6,6 \times 10^{-10}$ m/s vorliegt. Rechnerisch genügt damit der anstehende Untergrund im BA 1 den Anforderungen der DepV /8/ (bei DK III: $d \geq 5$ m, $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s). Die Berechnungsannahmen, Berechnungsschritte und Berechnungsergebnisse können der Anlage 6.5 entnommen werden.

Basisbauabschnitt 1.1+1.2

Für den Basisbauabschnitt 1.1+1.2 liegen für die vorhandene geologische / technische geologische Barriere Dokumentationen vor. Demnach wurde der anstehende Untergrund nach Erfordernis (z.B. Sandlinsen) mit Mischböden (überwiegend anstehender Geschiebelehm und -mergel) verbessert. Die Verdichtung des eingebauten Bodenmaterials wurde durch Bestimmung der einfachen Proctordichte (im Bereich von Auffüllungen $t \geq 2,0$ m, $D_{Pr} \geq 95\%$) auf der Baustelle geprüft. Über den k-Wert der Auffüllungsböden liegen allerdings keine Angaben vor.

Bekannt und dokumentiert in den Ausführungszeichnungen und Prüfberichten des Büros Dr. Ing. Hans Radloff, Dipl.-Ing. Holger Cordes [3] ist die Ausführung einer 1,0 m mächtigen mineralischen Dichtung. In Anlage 6.2 sind die Ergebnisse der Qualitätsüberwachung hinsichtlich des Durchlässigkeitsbeiwertes zusammengetragen. Demnach wurde ein maximaler Durchlässigkeitsbeiwert von $k = 1,1 \times 10^{-10}$ m/s im Zuge der Qualitätssicherung bestimmt.

In einem weiteren Schritt erfolgte eine rechnerische Betrachtung, inwiefern die Durchsickerungsrate (Permeation) durch die mineralische Dichtung des BA 1.1+1.2



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

vergleichbar mit der Regelanforderung der DepV /8/ bezüglich der geologischen Barriere ist. Hierzu enthält das LANUV-Arbeitsblatt 13 /39/ entsprechende Berechnungshinweise. Die Berechnungsannahmen, Berechnungsschritte und Berechnungsergebnisse zum BA 1.1+1.2 sind in Anlage 6.1 und Anlage 6.6 dargestellt. Demnach konnte rechnerisch nachgewiesen werden, dass die im BA 1.1+1.2 vorhandene mineralische Dichtung auch ohne Anrechnung der vorhandenen geologischen Barriere hydraulisch gesehen die Funktion der technischen geologischen Barriere für die MFA übernehmen kann.

Basisbauabschnitt 4.0

Für den Basisbauabschnitt 4.0 liegen im Bericht zur Überprüfung des Deponieauflagers und der mineralischen Basisabdichtung in [4] Dokumentationen zur Ausbesserung des Untergrundes und zur Herstellung der mineralischen Abdichtung an der Basis vor.

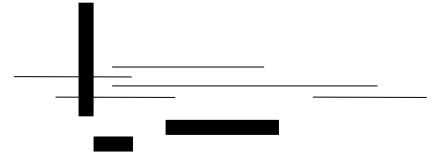
Der Berechnungssystematik zum BA 1.1+1.2 folgend wurden die vorliegenden Qualitätssicherungsergebnisse bezüglich des Durchlässigkeitsbeiwertes der 1,5 m mächtigen mineralischen Dichtung ausgewertet. Die entsprechenden Grundlagen und wesentlichen Materialkennwerte wurden in Anlage 6.3 zusammengestellt.

Anschließend erfolgte die rechnerische Ableitung der Durchsickerungsrate und der Vergleich mit der fiktiven Versickerungsrate der geologischen Barriere gemäß den Regelanforderungen der DepV /8/ (bei DK III: $d \geq 5$ m, $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s). Die Berechnungsannahmen, Berechnungsschritte und Berechnungsergebnisse zum BA 4.0 sind in Anlage 6.1 und Anlage 6.6 dargestellt. Demnach konnte rechnerisch nachgewiesen werden, dass die im BA 4.0 vorhandene mineralische Dichtung auch ohne Anrechnung der vorhandenen geologischen Barriere hydraulisch gesehen die Funktion der technischen geologischen Barriere für die MFA übernehmen kann.

Basisbauabschnitt 4.1+4.2

Für den Basisbauabschnitt 4.1+4.2 liegen mit den Berichten zur Fremdüberwachung in [5] (Ausführung 1992/1993) und [22] (Ausführung 2006) Dokumentationen zur Ausbesserung des Deponieplanums und zur Herstellung der mineralischen Abdichtung an der Basis vor.

Der Berechnungssystematik zu BA 1.1+1.2 folgend wurden die vorliegenden Qualitätssicherungsergebnisse bezüglich des Durchlässigkeitsbeiwertes der 1,5 m



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

mächtigen mineralischen Dichtung (Ausführung 1992/1993) bzw. der 0,5 m mächtigen mineralischen Abdichtung (Ausführung 2006) ausgewertet. Die entsprechenden Grundlagen und wesentlichen Materialkennwerte wurden in Anlage 6.4 zusammengestellt.

Anschließend erfolgte die rechnerische Ableitung der Durchsickerungsrate und der Vergleich mit der fiktiven Versickerungsrate der geologischen Barriere gemäß den Regelanforderungen der DepV /8/ (bei DK III: $d \geq 5 \text{ m}$, $k \leq 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$). Die Berechnungsannahmen, Berechnungsschritte und Berechnungsergebnisse zum BA 4.1+4.2 sind in Anlage 6.1 und Anlage 6.6 dargestellt. Demnach konnte rechnerisch nachgewiesen werden, dass die im BA 4.1+4.2 vorhandene mineralische Dichtung auch ohne Anrechnung der vorhandenen geologischen Barriere hydraulisch gesehen die Funktion der technischen geologischen Barriere für die MFA übernehmen kann.

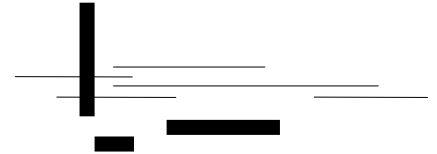
Basisbauabschnitte 7 und 8

Die Basisbauabschnitte 7 und 8 verfügen über eine geologische Barriere entsprechend den gültigen Anforderungen der DepV /8/. Der anstehende Untergrund wurde vor Baubeginn vorlaufend überprüft. Erforderlichenfalls wurden Ausbesserungsarbeiten durchgeführt (vgl. Kap. 5.6.1 und 6.2).

6.3 Grundwasserabstand

Bei der Errichtung einer Deponie ist nach Anhang 1 Nr. 1.1 DepV /8/ ein minimaler Abstand zwischen Oberkante der geologischen Barriere und dem höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel von mindestens 1,00 m zu gewährleisten.

Die Höhenlage der bereits nach DepV /8/ errichteten Basisbauabschnitte BA 7 und BA 8 gewährleistet ebenso wie die Höhenlage der multifunktionalen Abdichtung ausreichenden Abstand des DA 7 zum höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel. In der folgenden Tabelle sind die minimalen Grundwasserabstände zwischen der geologischen (ggf. technischen geologischen) Barriere der Basisbauabschnitte im Bereich unterhalb der multifunktionalen Abdichtung zusammengestellt. Zu Grunde gelegt wurden hier die statistischen Mittelwerte der Jahre 2005 bis 2015 der Grundwasserspiegelhöhen im Grundwasserleiter (GWL) 1.1 laut den Darstellungen in Kapitel 5.1.3



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Tab. 5: minimaler Grundwasserabstand der Basisbauabschnitte unterhalb der MFA

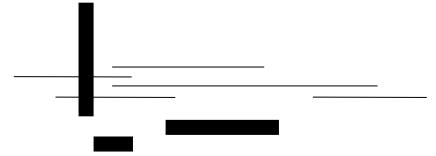
Basisbauabschnitt	minimaler Abstand zwischen OK geologischer Barriere und mittlerem Grundwasserspiegel
BA 1	5,70 m
BA 1.1+1.2	7,90 m
BA 4.0	6,00 m
BA 4.1+4.2	2,80 m
BA 7	4,50 m
BA 8	4,50 m

Unter Berücksichtigung einer maximalen Grundwasserstandschwankung von $\pm 1,00$ m im obersten Grundwasserleiter (vgl. Kap. 5.1.3) reduzieren sich die in vorstehender Tabelle aufgeführten Grundwasserabstände bei dem zu erwartenden höchsten Grundwasserspiegel um rund 1,00 m. Damit ergibt sich ein absoluter Mindestabstand zwischen OK geologischer Barriere und höchstem Grundwasserspiegel von ca. 1,80 m. Die oben genannten Anforderungen gemäß DepV /8/ ist also einschließlich eines „Sicherheitsabstandes“ von 0,80 m erfüllt.

6.4 Abstand zu Schutzgebieten, Wohnbebauung und Erholungsgebieten

Zu beurteilen ist auch, inwieweit besonders geschützte oder schützenswerte Flächen wie Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Wald- und Naturschutzgebiete sowie Biotopflächen durch den Deponiestandort beeinflusst werden. Zudem ist laut Anhang 1 Nr. 1.1 der DepV /8/ ein ausreichender Schutzabstand zu sensiblen Gebieten wie z. B. zu Wohnbebauungen und Erholungsgebieten zu gewährleisten.

Bzgl. einer vorhabenbezogenen Bewertung dieser Eignungskriterien wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Anlage 5). Demzufolge ist für alle relevanten zu berücksichtigenden Gebiete ein ausreichender Schutzabstand gewährleistet.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

6.5 Gefahr von Schadensereignissen

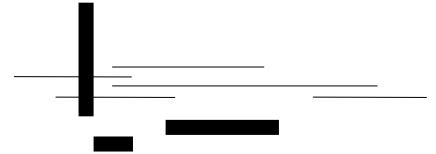
Gemäß Anhang 1 Nr. 1.1 der DepV /8/ ist eine Deponie außerhalb von Gebieten zu errichten, die durch Erdbeben, Überschwemmungen, Bodensenkungen, Erdfälle, Hangrutschungen, Lawinen etc. beeinflusst werden.

Es liegen keine Hinweise vor, dass sich der Standort in einem derartigen Gefährdungsgebiet befindet.

6.6 Sickerwasserableitung

Die Anforderung nach einer Ableitbarkeit des gesammelten Sickerwassers im freien Gefälle laut Anhang 1 Nr. 1.1 Satz 2 Punkt 5. DepV /8/ gründet in der Festlegung, dass eine Deponie nur dann aus der Nachsorge entlassen werden kann, wenn eine Unterhaltung baulicher und technischer Einrichtungen nicht mehr erforderlich ist (vgl. Anhang 5 Nr. 10 Punkt 6 DepV /8/).

Aufgrund der Höhenlage der multifunktionalen Abdichtung sowie des zugehörigen Sickerwasserfassungssystems ist eine Ableitbarkeit des gesammelten Sickerwassers im freien Gefälle gegeben. So liegt der Übergabepunkt in das vorhandene Sickerwasserfassungssystem am Schacht GS 7.1 auf einer Höhe von 46,32 m HN und am Schacht S8.1 auf einer Höhe von 50,03 m HN. Die am tiefsten gelegene genehmigte Einleitstelle für Oberflächenwasser vom Deponiegelände liegt südöstlich der Deponie („Einleitstelle Südost“). Die Sohlhöhe des vorhandenen Zulaufgrabens weist im Bereich der Deponierandstraße eine Höhe von 39,96 m HN auf. Eine Ableitung im freien Gefälle ist unter Ansatz eines Gefälles von ca. 0,5 % (ausgehend vom Schacht GS 7.1 entlang der Deponieringstraße) bzw. ca. 1,2 % (ausgehend vom Schacht S 8.1 entlang der Deponieringstraße) möglich. Die Verlegung einer entsprechenden Rohrleitung ist technisch und hydraulisch machbar.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7 Vorhabenbeschreibung

7.1 Das Bauwerk der Multifunktionalen Abdichtung

7.1.1 Lage

Die Lage der multifunktionalen Abdichtung (MFA) auf dem Betriebsgelände der Deponie Ihlenberg ist im Lageplan Nr. 010 (vgl. Anlage 2.1) dargestellt.

Die vom hier beschriebenen Vorhaben betroffene Fläche, auf welcher die multifunktionale Abdichtung errichtet werden soll, befindet sich an der südlichen Abfallböschung des vorhandenen Deponiekörpers. Sie überlagert in Teilen die vorhandenen Basisbauabschnitte BA 1, BA 1.1+1.2, BA 4.0, BA 4.1+4.2, BA 7 und BA 8 (vgl. Anlage 2.1, Plan Nr. 010). Die Fläche hat eine Größe von rund 13,75 ha.

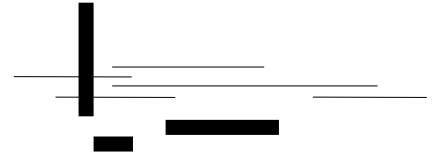
7.1.2 Kontur der Abdichtungsfläche

Die Abdichtungsfläche lässt sich in drei Teilbereiche unterteilen: Die am südlichen Ausbauende des DA 1 liegende Abschlussböschung, das oberhalb dieser Fläche gelegene Zwischenplateau, sowie die nördlich und östlich anschließende Böschung. Die Abschlussböschung weist auf einer Böschungslänge von maximal rund 70 m Neigungen von 1:3 bis 1:2,5 auf. Das Zwischenplateau hat eine übergeordnete Neigung von mindesten rund 5 % vor Setzungen in südöstliche und südwestliche Richtung. Das Zwischenplateau erhält zudem ein Dachprofil in Anlehnung an DIN 19667 /31/. Die nördliche Böschung oberhalb des Zwischenplateaus wird entsprechend der vorhandenen Abfallböschung mit Neigungen zwischen 1:10 und 1:3 hergestellt. Die Kontur der multifunktionalen Abdichtung ist in den Lageplänen Nr. 110 und Nr. 120 sowie im Schnitt in den Plänen Nr. 210, 220 und 230 (vgl. Anlage 2.2) dargestellt.

7.1.3 Übersicht der Arbeiten

In Verbindung mit der Errichtung der multifunktionalen Abdichtung wurden im Wesentlichen folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Baufeldfreimachung und Abfallprofilierung unterhalb der multifunktionalen Abdichtung



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Ergänzung des bestehenden Gasfassungssystems unterhalb der multifunktionalen Abdichtung und Anschluss an vorhandene Gassammelstationen mit u.a.:
 - Bohrung von 7 neuen Gasbrunnen
 - Herstellung von ca. 2.300 m Gasrigolen
 - Verlegung von ca. 4.670 m Gassammelleitungen
- Errichtung des multifunktionalen Abdichtungssystems auf einer Fläche von ca. 13,75 ha
- Errichtung des Sickerwasserfassungssystems inkl. Anschluss an das vorhandene Ableitungs- und Behandlungssystem mit u.a.:
 - Verlegung von ca. 2.970 m Teilsickerrohren
 - Verlegung von ca. 690 m Vollrohren zur Sickerwasserableitung
 - Herstellung von 13 PEHD-Sickerwasserschächten

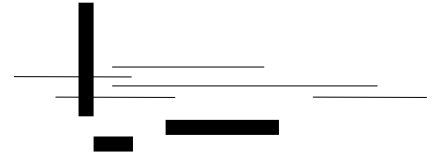
Die entsprechenden Arbeiten wurden durch die notwendigen allgemeinen Maßnahmen zum Arbeits- und Emissionsschutz sowie zur Qualitätssicherung begleitet.

Nachfolgend werden die durchzuführenden Einzelmaßnahmen zum Bau der multifunktionalen Abdichtung auf der Deponie Ihlenberg beschrieben.

7.1.4 Baufeldfreimachung und Profilierung unterhalb der MFA

Zu Baubeginn waren im Wesentlichen folgende Arbeiten durchzuführen (vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 110):

- Abräumen der vorhandenen betrieblichen Abdeckungen aus einer 1,0 mm dicken, verschweißten Kunststoffdichtungsbahn
- Profilierung des anstehenden Deponiekörpers zur Erzielung der in Plan Nr. 110 (vgl. Anlage 2.2) dargestellten Höhen
- Umrüstung / Ergänzung der bestehenden Gasfassungselemente

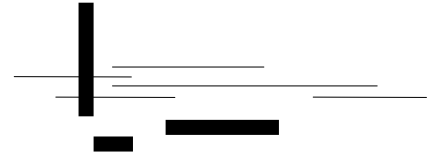


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Die in den Bestandslageplänen dargestellten Sickerwasserpegel P 114 und P 7 (vgl. Anlage 2.1, Plan Nr. 030) wurden vor Errichtung der multifunktionalen Abdichtung bis ca. 3,0 m unter Unterkante der MFA zurückgebaut.
- Die Rigole 8.17 sowie die „Rigole 98 oben“ und „Rigole 98 unten“ wurden ohne weitere technische Maßnahmen aufgegeben. Diese liegen im Abfall unter der multifunktionalen Abdichtung und werden für den weiteren Deponiebetrieb nicht mehr benötigt.

Bezüglich der geplanten Profilierung unterhalb der multifunktionalen Abdichtung, entsprechend den Darstellungen im Plan Nr. 110 (vgl. Anlage 2.2), wird auf folgende Punkte hingewiesen:

- Die Profilierungsplanung berücksichtigt, dass nach Abschluss der Setzungen ein Längsgefälle von mindestens 1,0 % gemäß den Regelungen der DIN 19667 /31/ gewährleistet werden kann.
- Zur Gewährleistung einer Längsneigung von 1,0 % nach Setzung wurde die Kontur der multifunktionalen Abdichtung im Bereich des Zwischenplateaus überhöht, so dass im Einbauzustand steilere Gefälleverhältnisse hergestellt wurden (vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 110 und Nr. 130). Basis dieser Festlegungen waren die Ergebnisse der vor Errichtung der multifunktionalen Abdichtung erstellten Setzungsprognosen. Die Ergebnisse dieser Setzungsprognosen werden mit den Ergebnissen der seit Beginn der Herstellung der multifunktionalen Abdichtung regelmäßig durchgeführten Setzungsbeobachtungen verifiziert und validiert. Das aktuelle Fachgutachten aus dem Jahr 2020 liegt als Anlage 7 anbei.
- Auf Basis dieser Verifizierung der Setzungsrechnungen wurden im Zuge der Ausführungsplanung für die Teilbauabschnitte der multifunktionalen Abdichtung MFA-BA 2 und MFA-BA 3 (vgl. 33.2) die geplanten Profilierungshöhen angepasst.
- In den Plateaubereichen (Neigung < 10 %) wurde zudem ein Quergefälle von mindestens 5 % hergestellt. Je nach Abfalleigenschaften auf Oberkante (OK) Profilierung (= Unterkante (UK) MFA) wurde dieses Quergefälle (vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 110) abschließend innerhalb des Abfalls oder mit dem Material der Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht geschaffen.
- Bei den Profilierungsplanungen wurde aus Gründen des Arbeitsschutzes angestrebt, Abfallumlagerungen weitestgehend zu minimieren.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Im Abgleich zwischen dem Bestandsaufmaß vom Juli 2011 (vgl. Anlage 2.1, Plan Nr. 020) und den Profilierungshöhen bis UK MFA (vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 110) ergeben sich folgende Volumina:

- Abfall- bzw. Profilierungsauftrag im Zwischenplateaubereich unterhalb der MFA: ca. 335.000 m³
- Abfall- bzw. Profilierungsauftrag sonstige Bereiche unterhalb der MFA: ca. 25.000 m³
- Abfallabtrag unterhalb der MFA ca. 28.000 m³

Darüber hinaus wurde es erforderlich auch die Randbereiche der multifunktionalen Abdichtung außerhalb der MFA-Abdichtungsfläche umzuprofilieren, um z.B. Die Sickerwasserschächte der MFA einbauen zu können und deren Erreichbarkeit mit Wartungsfahrzeugen sicherzustellen.

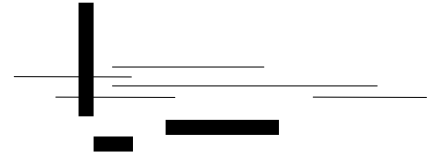
Außerhalb der Abdichtungsfläche der MFA wurden im Zuge der Errichtung der MFA ca. 80.000 m³ Profilierungsmassen aufgetragen (davon rund 5.000 m³ im Massenausgleich).

Bei den vorgenannten Profilierungsmassen handelt es sich um Abfälle die als Deponeiersatzbaustoffe gemäß § 15 DepV /8/ eingesetzt wurden. Diesbezüglich wird auf die Ausführungen in Kapitel 7.2 verwiesen.

7.1.5 Geologische / technische geologische Barriere

Vor dem Hintergrund der Errichtung der multifunktionalen Abdichtung und der Fragestellung einer ausreichenden geologischen / technischen geologischen Barriere im Bereich der Aufstandsfläche der multifunktionalen Abdichtung erfolgte eine Recherche bzgl. vorhandener Untersuchungsergebnisse u.a. zum oberflächennahen Untergrund der Deponie. Ergänzend wurden Permeabilitätsberechnungen durchgeführt, um die Eignung des Untergrundes als geologische Barriere im Sinne der DepV /8/ zu prüfen (vgl. Kap. 6.2 sowie Anlage 6)³⁹. Im Ergebnis ist die ergänzende Anordnung

³⁹ Es handelt sich um die gegenüber dem Plangenehmigungsantrag aus dem Jahr 2011 aktualisierten/fortgeschriebenen Permeabilitätsberechnungen zur Geologischen/Technischen Barriere.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

einer technischen geologischen Barriere unterhalb der multifunktionalen Abdichtung nicht erforderlich.

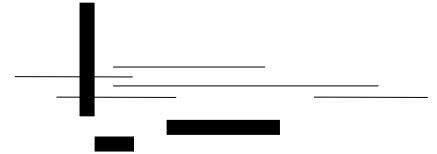
7.1.6 Aufbau der Multifunktionalen Abdichtung

7.1.6.1 Systemaufbau

Die multifunktionale Abdichtung (MFA) übernimmt die Funktion der Oberflächenabdichtung der im Anlehnungsbereich befindlichen Deponieabschnitte 1-alt, 1-Mono und DA 2. Gleichzeitig hat sie die Funktion der Basisabdichtung für den verändert zugeschnittenen DA 7.

Diese Doppelfunktion erfüllt die Anforderungen sowohl für den geänderten Betrieb des verändert zugeschnittenen DA 7 als auch für die Stilllegung der DA 1-alt, DA 1-Mono und DA 2. Dieser Ansatz entspricht u.a. dem LANUV Arbeitsblatt Nr. 13 /39/ des Landes Nordrhein-Westfalen und dortigen Ausführungen zur „bifunktionalen Zwischenabdichtung“.

Die Anforderungen an eine MFA nach dem Stand der Technik leiten sich aus der der DepV /8/ ab. Die Anforderungen an die einzelnen Systemkomponenten der MFA werden derart definiert, dass jeweils die strengerer Anforderungen gemäß DepV /8/ an ein Einzelement der Basis- oder Oberflächenabdichtung zu erfüllen sind und alle Funktionsschichten des Basis- und Oberflächenabdichtungssystems mit der MFA abzubilden sind. Dabei kann eine Komponente des einen Abdichtungssystems mit der gleichen Komponente des anderen Abdichtungssystems kombiniert werden. So kann z.B. die erste Abdichtungskomponente des Oberflächenabdichtungssystems gleichzeitig die erste Abdichtungskomponente des Basisabdichtungssystems bilden, sofern die strengere Anforderung an die Abdichtungskomponente zu Grunde gelegt wird.



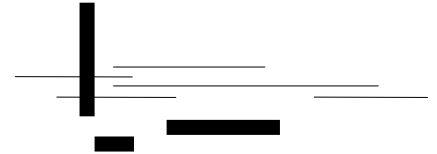
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Tab. 6: Anforderungen an Oberflächen- und ein Basisabdichtungssysteme der DK III (Anhang 1 Tab. 1 und 2 DepV /8/) und die MFA der Deponie Ihlenberg

Nr.	Systemkomponente (Einzelelement)	Anforderung lt. DepV /8/ (DK III)	multifunktionale Abdichtung Deponie Ihlenberg
1	Aufbau des Oberflächenabdichtungssystems		
1.1	Rekultivierungsschicht / technische Funktionsschicht	erforderlich	d ≥ 30 cm bzw. ≥ 50 cm Schutzschicht
1.2	Entwässerungsschicht	d ≥ 30 cm k ≥ 1 x 10 ⁻³ m/s Gefälle ≥ 5 %	mineralische Entwässerungsschicht d ≥ 50 cm bzw. ≥ 30 cm ⁴⁰ Kies 16/32 mm ⁴¹ Gefälle ≥ 5 %
1.3	Dichtungskontrollsystem	erforderlich	vorhanden
1.4	Zweite Abdichtungskomponente	erforderlich	Kunststoffdichtungsbahn (zugelassen für Deponieabdichtungen, 2,5 mm)
1.5	Erste Abdichtungskomponente	d ≥ 50 cm k ≤ 5 x 10 ⁻⁹ m/s	d ≥ 50 cm k ≤ 5 x 10 ⁻¹⁰ m/s
1.6	Gasdränschicht	ggf. erforderlich	kombinierte Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht inkl. Geogitter
1.7	Trag und Ausgleichsschicht	ggf. erforderlich	
2	Aufbau des Basisabdichtungssystems		
2.1	Mineralische Entwässerungsschicht	d ≥ 50 cm Körnung gemäß DIN 19667 /31/	anforderungsgerechte Funktionserfüllung durch die mineralische Entwässerungsschicht laut Zeile 1.2

⁴⁰ Schichtmächtigkeit der mineralischen Entwässerungsschicht laut Anhang 1 Tabelle 1 Fußnote 3 DepV/8/

⁴¹ Körnung der mineralischen Entwässerungsschicht laut Anhang 1 Tabelle 1 Fußnote 3 DepV/8/ i.V.m. DIN 19667 /31/



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

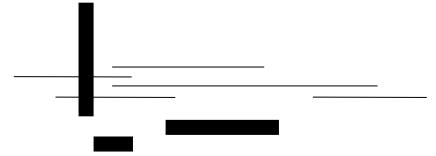
Nr.	Systemkomponente (Einzelelement)	Anforderung lt. DepV /8/ (DK III)	multifunktionale Abdichtung Deponie Ihlenberg
2.2	Zweite Abdichtungskomponente	erforderlich	anforderungsgerechte Funktionserfüllung durch die Kunststoffdichtungsbahn laut Zeile 1.4
2.3	Erste Abdichtungskomponente	$d \geq 50 \text{ cm}$ $k \leq 5 \times 10^{-10} \text{ m/s}$	anforderungsgerechte Funktionserfüllung durch die mineralische Abdichtung laut Zeile 1.5

Entsprechend den Darstellungen in vorstehender Tabelle ergibt sich für die MFA der Deponie Ihlenberg folgenden Aufbau auf (beginnend mit der obersten Lage):

- ≥ 30 bzw. ≥ 50 cm Schutzschicht (Mächtigkeit in Abhängigkeit der Entwässerungsschicht sowie betrieblichen Belangen)
- PP-Filtervlies, BAM-zugelassen
- Entwässerungsschicht, Kies 16/32 mm, 30 cm bzw. 50 cm
- Schutzschichtsystem aus verpacktem Sand, Sandschutzmatte (MDDS) BAM-zugelassen
- 2,5 mm PEHD-Kunststoffdichtungsbahn, BAM-zugelassen und Dichtungskontrollsystem (DKS), BAM-zugelassen
- 50 cm mineralische Abdichtung, $k \leq 5 \times 10^{-10} \text{ m/s}$, $d \geq 50 \text{ cm}$, 2-lagig
- Geogitter innerhalb der Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht, BAM-zugelassen
- 100 cm Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht, $d = 100 \text{ cm} \pm 10 \text{ cm}$, mit Gasgängigkeit gemäß BQS mit $d = 30 \text{ cm}$: bis 2012 $k \geq 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ oder gleichwertig / ab 2013 $k \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ oder gleichwertig

Oberhalb der Schutzschicht wurde eine temporäre Witterungsschutzfolie zur Weißwasserfassung verlegt (vgl. Kap. 7.1.7.4). Diese wurde jedoch vor der eigentlichen Abfallablagerung wieder entfernt.

Eine zeichnerische Darstellung des Systemaufbaus liegt in Anlage 2.2 anbei (vgl. Plan Nr. 400). In den nachfolgenden Kapiteln werden die Einzelkomponenten der MFA näher beschrieben.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.1.6.2 Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht

Nach erfolgter Abfallprofilierung wurde eine Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht (GTA) eingebaut. In der DepV /8/ werden keine Anforderungen an die Schichtmächtigkeit dieser Einbaulage genannt. Diesbezüglich Vorgaben ergeben sich aus dem Bundes-einheitlichen Qualitätsstandard (BQS) 4-1/38/. Hier wird eine Mächtigkeit von 15 bis 50 cm genannt. Insbesondere aufgrund des innerhalb der multifunktionalen Abdichtung angeordneten Geogitters (vgl. Kap. 7.1.6.3) wurde die GTA innerhalb der multifunktionale mit einer Mächtigkeit von ca. 100 cm eingebaut.

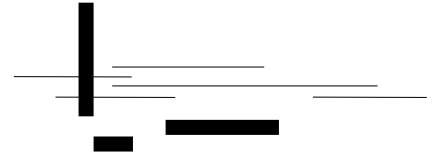
In ihrer Funktion als Trag- und Ausgleichsschicht gleicht sie Unebenheiten der Abfalloberkante aus und dient als Auflager und Verdichtungswiderlager für die Mineralische Dichtung. Eine zentrale Funktion der GTA stellt eine setzungsausgleichende Wirkung dar. Insbesondere sollen punktuelle Verformungsbeanspruchungen der Dichtungskomponenten der MFA auf ein verträgliches Maß abgepuffert werden. Insofern ist regelweise der Einsatz eines kornabgestuften nicht bindigen und gut verdichtbaren Materials vorgesehen. Gleichzeitig ermöglicht die GTA, dass sich ggf. auftretende örtliche Gasdrücke (Gasentwicklung aus dem unterlagernden Altdeponiekörper (DA 1-alt)) entspannen können. Eine Gaswegsamkeit muss daher gewährleistet sein.

Die GTA wurde aus

- natürlich anstehendem Sand 0/4 mm,
- natürlich anstehendem Sand 0/8 mm,
- Sand 0/32 mm als Deponieersatzbaustoff,
- MVA-Schlacke und Kupferhüttenschlacke als Deponieersatzbaustoff

hergestellt. Hinsichtlich des Annahmeverfahrens der eingesetzten Deponieersatzbaustoffe wird auf Kap. 5.8.2, hinsichtlich der Annahmekriterien auf Kap. 7.2.1 verwiesen. Die Einhaltung der vorgenannten und der bautechnischen Anforderungen, welche im QMP zusammengefasst sind, wurde durch entsprechende Eignungsnachweise belegt.

Die GTA wurde in drei Lagen je ≤ 35 cm gebaut. Vor dem Hintergrund der Funktion als Gasausgleichsschicht wurde hierbei eine ausreichende Gasgängigkeit durch die Einhaltung der Vorgaben der BQS gewährleistet. Die weiteren konkretisierenden Qualitätsanforderungen sind innerhalb des projektspezifischen



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Qualitätsmanagementplans gemäß den Darstellungen im Kapitel 7.3 beschrieben und wurden vor Bauausführung mit der abfallrechtlichen Fachbehörde abgestimmt.

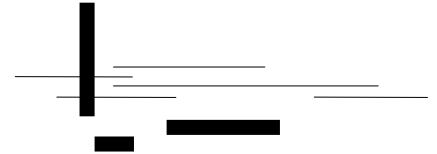
Beim Bau der Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht wurden in großem Umfang Deponieersatzbaustoffe eingesetzt. Die diesbezüglichen Anforderungen sind dem Kapitel 7.2 zu entnehmen.

7.1.6.3 Geogitter

Zur Sicherung der multifunktionalen Abdichtung wurde eine baukonstruktiv gewählte Geokunststoffbewehrung vorgesehen. Durch die Anordnung des Geogitters soll die ausgleichende Wirkung der GTA unterstützt werden.

Die Auslegung des Geogitters erfolgt so, dass ggf. auftretende Verformungen im unterlagernden Deponiekörper mit einer langfristig maximalen zulässigen Dehnung von 3% überbrückt werden, so dass die Abdichtungskomponenten der MFA (mineralische Dichtung und Kunststoffdichtungsbahn) gegen unzulässige Dehnungen geschützt werden. Hierbei wurde berücksichtigt, dass für PEHD-Dichtungsbahnen nachweislich langfristige Dehnungen von 3% bis 6% verträglich sind, währenddessen für mineralische Dichtungen ca. bis maximal 3% /41/ Dehnung eine gleichbleibende Funktion erwartet wird. Die Bemessung eines duktilen Tragsystems sollte daher auf dem zulässigen Dehnungswert für mineralische Dichtungen basieren.

Dehnungen können bei der multifunktionalen Abdichtung insbesondere dann entstehen, wenn kleinräumige Setzungen und Sackungen durch z.B. Auflast entstehen. Die Wahrscheinlichkeit derartiger Setzungen und Sackungen nimmt mit zunehmender Mächtigkeit des unter der MFA befindlichen Deponiekörpers zu. Zudem hat die Auflastspannung, welche auf die MFA wirkt, Auswirkungen auf mögliche Dehnungen, aber auch auf eine heilende Wirkung der mineralischen Dichtung durch Querdehnungseffekte. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde das Geogitter rechnerisch für den Bereich des Zwischenplateaus (mittlere Abfallmächtigkeit unter der MFA



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

und mittlere Auflastspannung, welche auf die MFA wirkt⁴²⁾ ausgelegt. Das derart ausgelegte Geogitter wurde auch in den übrigen Bereichen der MFA eingebaut.

Die Bemessung des Geogitters erfolgte nach den Regeln zur Bemessung von Geokunststoffbewehrungen zur Überbrückung von Erdeinbrüchen. Hierbei wurden die DIN 1054 /30/ und die EBGEO /37/ mit folgenden Randbedingungen beachtet:

- Erdfalldurchmesser D_s : 1,5 m
- Wichte des überlagernden Abfalls: 15 kN/m³
- Reibungswinkel ϕ' des überlagernden Abfalls: 20°
- Kohäsion c' des überlagernden Abfalls: 0,0 kN/m²
- mittlere Überschütthöhe⁴³: 33,8 m (aus 31,5 m Abfall und 2,30 m Oberflächenabdichtungssystem)
- Reibungswinkel ϕ' der GTA: 32,5°

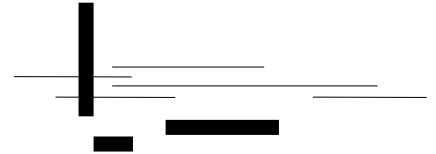
Mit dem Erdfalldurchmesser von 1,5 m wurde theoretisch unterstellt, dass unterhalb des Geogitters ein Hohlraum ohne weitere Tragfunktion entsteht.

Die Dimensionierung der Geogitter liegt diesem Antrag in Anlage 11 anbei⁴⁴. Eingebaut wurden Geogitter des Herstellers Huesker Synthetics GmbH, Typ: Fortrac®. Das Geogitter verfügt über eine gültige BAM-Zulassung für Deponieabdichtungssysteme.

⁴² Die mittlere Höhe zwischen den vorhandenen Basisabdichtungssystemen und der MFA beträgt rund 25,0 m bezogen auf die gesamte Abdichtungsfläche der MFA und rund 24,0 m bezogen auf den Plateaubereich der MFA (MFA-BA2 vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 110). Die mittlere Höhe zwischen der MFA und der OK Rekultivierungsschicht bei einer Mächtigkeit des Oberflächenabdichtungssystems von 2,30 m beträgt rund 28,0 m bezogen auf die gesamte Abdichtungsfläche der MFA und ebenfalls rund 28,0 m bezogen auf den Plateaubereich der MFA (MFA-BA2 vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 110). Die genannten Höhenangaben beziehen sich auf die Höhenlage der MFA nach Herstellung und vor Setzungen.

⁴³ Wert gemäß Vorplanung; bzgl. der Höhe im Zustand der MFA unmittelbar nach Herstellung und vor Setzungen siehe Fußnote 42

⁴⁴ Bei den in Anlage 11 beiliegenden Berechnungen handelt es sich um die im Rahmen der Bauausführung erstellten Nachweise für die tatsächlich eingebauten Produkte.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.1.6.4 Mineralische Dichtung

Unter mineralischen Dichtungen sind Dichtungen zu verstehen, die üblicherweise aus bindigen Erdstoffen mit einem hohen Anteil von Feinstbestandteilen bestehen. Hierfür bieten sich insbesondere tonige und schluffige Böden an. Alternativ existieren auch mineralische Dichtungen, die nach dem Prinzip der Fuller-Kurve⁴⁵ aufgebaut sind und einen vergleichsweise geringen Feinkornanteil aufweisen. Für die Herstellung der multifunktionalen Abdichtung wurden ausschließlich natürliche Tone verwendet.

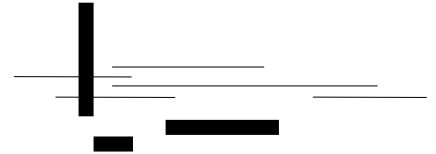
Die mineralische Dichtung stellt im Bereich der MFA die erste Abdichtungskomponente gemäß den Regelungen der DepV /8/ dar. Als wesentliche Anforderungen für die mineralische Dichtung sind zu nennen:

- Gesamtmächtigkeit ≥ 50 cm
- Die Erstellung der mineralischen Dichtung erfolgt in 2 Lagen à 25 cm
- Durchlässigkeitsbeiwert $k \leq 5 \cdot 10^{-10}$ m/s

Entsprechend der gültigen BAM-Zulassungsrichtlinie für Kunststoffdichtungsbahnen /24//23/ hat die mineralische Dichtung innerhalb einer Kombinationsabdichtung zudem folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Die obere Lage muss tragfähig, homogen, feinkörnig und geschlossen sein.
- Die Oberfläche (Auflager KDB) muss frei von aufliegenden Körnern mit Durchmesser > 2 mm und Fremdkörpern sein.
- Grundsätzlich soll die Oberfläche frei von abrupten Höhenänderungen sein. Einzelne Stufen (Eindrückunterschiede) bis zu 0,5 cm Höhe sind jedoch zulässig.
- Unebenheiten unter einer auf der Oberfläche aufliegenden 4-m-Latte (Richtscheit) dürfen nicht mehr als 2 cm betragen.
- Körner mit Durchmesser > 10 mm sowie Fremdkörper dürfen nicht enthalten sein.
- Feinere Kiesanteile müssen schwimmend so eingebettet sein, dass sie allseits von bindigem Dichtungsmaterial umgeben sind.

⁴⁵ z.B. <https://www.beton.wiki/index.php?title=Fuller-Kurve>



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Weitere Anforderungen wurden im Qualitätsmanagementplan (vgl. Kap. 7.3) aufgenommen. Hierbei wurden auch die Hinweise und Darstellungen in den Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS) /38/ beachtet. Darüber hinaus wurden die projektspezifischen (materialabhängigen) Scher- und Verbundparametern gemäß den Ergebnissen der Gleitsicherheitsbetrachtungen laut Anlage 8 berücksichtigt.

7.1.6.5 Kunststoffdichtungsbahn

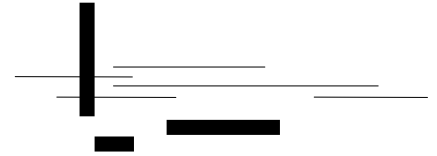
Eine Kunststoffdichtungsbahn (KDB) aus Polyethylen hoher Dichte (PEHD) stellt bei werkstoffgerechter Herstellung und Verlegung aufgrund ihrer poren- und rissfreien Struktur eine vollständige Konvektionssperre gegenüber gasförmigen und flüssigen Emissionen dar.

Bei den heute verwendeten und von der BAM für den Einsatz in Deponien zugelassenen, hochwertigen PEHD-Kunststoffdichtungsbahnen kann eine Mindestfunktionsdauer von mehr als 100 Jahren unter Deponiebedingungen vorausgesetzt werden. Werkstofftypisch weisen PEHD-Kunststoffdichtungsbahnen ein zeitabhängiges Verhalten auf. Einer Alterung wird insbesondere durch hohe Temperaturen, UV-Lichteinwirkungen sowie oxidative Prozesse Vorschub geleistet. Diese Aspekte werden im Zulassungsverfahren BAM-zugelassener Kunststoffdichtungsbahnen beachtet.

Kunststoffdichtungsbahnen können aufgezwungenen Verformungen in einem bestimmten Rahmen schadlos folgen. Hier spielt das natürliche Relaxationsverhalten von Kunststoffen eine positive Rolle. Die im Rahmen der Zulassung von Schutzsystemen genannten zulässigen Verformungen der Kunststoffdichtungsbahnen sind dabei nach unserer Auffassung als deutlich auf der sicheren Seite liegend anzusehen.

Von Kunststoffdichtungsbahnen können nachweislich langfristig biaxiale Dehnungen von 3% bzw. 6 % (temperaturabhängig), kurzzeitig auch Dehnungen von bis zu 15%, aufgenommen werden.

Die Herstellung, Verlegung und Verschweißung der Kunststoffdichtungsbahnen erfolgen nach den Vorgaben der BAM-Zulassung. Die Verlegung und Verschweißung erfordern spezielle Kenntnisse und Erfahrungen, wobei Witterungseinflüsse, wie z.B. Temperatur und Luftfeuchtigkeit, beachtet werden. Die Verlegung und Verschweißung darf deshalb ausschließlich durch zugelassene Fachunternehmen erfolgen.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Gemäß Tabelle 1, Anhang 1, DepV /8/ darf bei Einsatz einer Kunststoffdichtungsbahn als Abdichtungskomponente deren Dicke 2,5 mm nicht unterschreiten. Es dürfen von der Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung (BAM) zugelassene Kunststoffdichtungsbahnen zum Einsatz kommen. Innerhalb der multifunktionalen Abdichtung wurde eine Kunststoffdichtungsbahn des Herstellers „AGRU Kunststofftechnik GmbH“, Typ: MST / MICRO SPIKE+, Dowlex 2342 M, eingebaut.

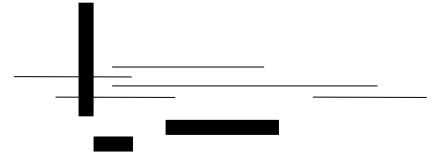
Bei der Herstellung der multifunktionalen Abdichtung wurden die in Anlage 8 beschriebenen Erkenntnisse aus der Betrachtung der Standsicherheit beachtet. Dementsprechend wurden Bahnen verlegt, deren Oberflächen beidseitig strukturiert, mit einer sandrauh, kalandrierten Struktur (MSB) auf der einen Bahnseite und einer weiteren sandrauh, kalandrierten (MST) und mit Spikes verstärkten Struktur (MICRO SPIKE +) auf der anderen Bahnseite, versehen ist. Die erforderlichen Nachweise wurden durch das bauausführende Unternehmen erbracht.

7.1.6.6 Dichtungskontrollsystem

Bei Deponien der Klasse III sind Dichtungskontrollsysteme für die Oberflächenabdichtung vorgeschrieben. Bedingt durch die multifunktionale Wirkung der MFA und der formalen Notwendigkeit, die jeweils höherwertigen Anforderungen an die Basis- bzw. Oberflächenabdichtung mit den Komponenten der MFA erfüllen zu müssen, wird innerhalb der MFA ein Dichtungskontrollsystem (DKS) angeordnet.

DKS dienen dazu, Schäden am Oberflächenabdichtungssystem, bzw. hier an der MFA, festzustellen, so dass diese gezielt repariert werden können⁴⁶. Somit kann nachweisbar ein langzeitlicher Eintrag von Wasser in den unterliegenden Deponiekörper unterbunden werden.

⁴⁶ Im Rahmen der Vorhabenplanung wurde eine Betrachtung zur Sanierung einer möglichen Leckage innerhalb der MFA durchgeführt. Zugrunde gelegt wurde dabei eine Abfallüberschüttung der MFA von 20 m. Exemplarisch wurde die Sanierung innerhalb einer verbauten Baugrube mit Abmessungen von 6,0 x 6,0 m angenommen. Die zugehörige Kostenabschätzung erfolgte unter der Annahme, dass Asbesteinlagerungen und sonstige gefährliche Abfälle im betroffenen Einlagerungsbereich nicht auszuschließen sind und somit erhöhte Schutzmaßnahmen in der Bauausführung notwendig sind.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Dichtungskontrollsysteme sollen die flächige Überwachung eines fertig gestellten Oberflächenabdichtungssystems, bzw. hier der MFA, ermöglichen und auf diese Weise einen unzulässigen Wasserdurchtritt durch die Abdichtungskomponente KDB nachweisen. Technische Grundlagen sind die Messung und Analyse von örtlichen Verteilungen physikalischer Größen wie z.B. dem elektrischen Potenzial, dem elektrischen Widerstand, der Dielektrizitätszahl und/oder der Temperatur.

Bei den derzeit am Markt verfügbaren und durch die BAM zugelassenen Systemen wird die nichtleitende Eigenschaft von Kunststoffdichtungsbahn genutzt. Zu diesem Zweck werden Sensoren und andere erdgebundene Komponenten unterhalb und oberhalb der KDB angeordnet. Die Sensorenanordnung und Sensordichte ist den Standortgegebenheiten anzupassen. Ein DKS umfasst weiter eine Steuer- und Auswerteeinheit, deren Aufgabe darin besteht, automatisierte Messungen durchzuführen und die ermittelten Rohdaten jeweils so aufzubereiten, dass eine Beurteilung der Dichtigkeit der KDB und damit des Abdichtungssystems vorgenommen werden kann.

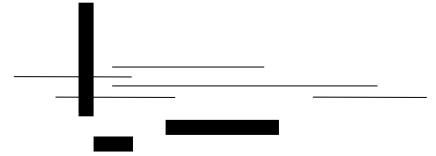
Gemäß den Anforderungen der DepV /8/ Anhang 1, wurde ein DKS mit einer gültigen Zulassung der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) für einen Einsatz innerhalb einer Oberflächenabdichtung (hier als Funktionsbestandteil der multifunktionalen Abdichtung) eingebaut. Eingesetzt wurde das Dichtungskontrollsystem des Herstellers „Sensor“, Typ: Sensor DKS.

7.1.6.7 Schutzschichtsystem

Zum Schutz der Kunststoffdichtungsbahn gegen auflastbedingte Beschädigungen ist eine Schutzschicht anzuordnen. Als Schutzschichten werden hierbei im nachfolgenden verstanden (vgl. auch DIN 19667 /31/):

- a) Schutzschichtensystem aus mit Geotextilien verpacktem Sand
- b) Schutzschichtensystem aus geotextiler und mineralischer Schutzlage
- c) Schutzschichten, die ausschließlich aus Geokunststoffen bestehen

Die Zulassung von Schutzschichten erfolgt gemäß den Festlegungen der DepV /8/ in Deutschland durch die BAM, wobei eine Vielzahl von Zulassungen vorliegt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Es dürfen ausschließlich Schutzschichten mit gültiger BAM-Zulassung eingesetzt werden. Die Zulassung muss eine zulässige Deponieauflast entsprechend der zukünftigen maximalen Auflast ausweisen (ggf. auch zu differenzieren nach Einbaubereichen). Hierbei ist eine mittlere Wichte des Abfalls von $\gamma' = 15 \text{ kN/m}^3$ zu berücksichtigen.

Die Lieferung, Herstellung und Verlegung der Schutzschicht hat gemäß BAM-Zulassung zu erfolgen.

Eine ausreichende Verbundscherfestigkeit zur Kunststoffdichtungsbahn entsprechend GDA-Empfehlung 3-8 /36//34/ ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Neigungssituation und den in Anlage 8.1, Anlage 8.2 und Anlage 8.3 beschriebenen Ergebnissen der Gleitsicherheitsbetrachtungen einzuhalten.

Für die mineralischen Komponenten der Schutzschicht gelten zudem folgende Anforderungen:

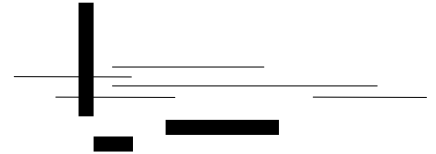
- a) Kornverteilung gemäß Angaben in der BAM-Zulassung
- b) Kalziumkarbonatanteil: $\leq 20 \text{ Gew.-%}$
- c) Filterstabilität zur mineralischen Entwässerungsschicht
- d) Soweit verträglich, können für die mineralische Schutzschicht auch Deponieersatzbaustoffe eingesetzt werden. Die diesbezüglichen Anforderungen sind im Kap. 7.2 beschrieben.

Weitere Anforderungen wurden innerhalb des projektspezifischen Qualitätsmanagementplan (vgl. Kap. 7.3) definiert.

Innerhalb der multifunktionalen Abdichtung wurde ausschließlich das Schutzschichtsystem nach Buchstabe a) mit gültiger BAM-Zulassung für die geplante Auflasthöhe eingebaut. Verwendet wurde eine Sandschutzmatte des Herstellers „G quadrat“, Typ: MDDS-Bahn.

7.1.6.8 Entwässerungsschicht

Der Verordnungsgeber sieht im Hinblick auf die Ausbildung der Entwässerungsschicht gemäß Anhang 1 Tabelle 1, DepV /8/ einen mineralischen Flächenfilter mit folgenden Anforderungen für Deponieklasse III vor:



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Mächtigkeit: ≥ 50 cm
- Sonstige Anforderungen gemäß DIN 19667 /31/

Die Fußnote 3 der Tabelle 1 Anhang 1 DepV /8/ lässt Ausnahmen hinsichtlich der Mindestdicke der Entwässerungsschicht und deren Körnung zu, wenn nachgewiesen wird, dass es langfristig zu keinem Wasseraufstau im Deponiekörper kommt.

Die Dränschicht dient zur kontrollierten Abführung des auf den Dichtungselementen anfallenden Sickerwassers. Dadurch wird bei sachgemäßer Dimensionierung ein Einstau mit den damit verbundenen Risiken für das Abdichtungssystem, z.B. auf die Standsicherheit, dauerhaft verhindert.

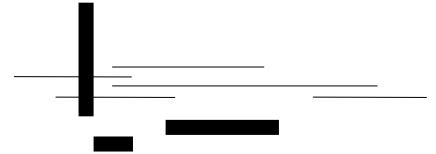
Maßgeblich für die hydraulische Bemessung ist die auf der Dichtung anfallende Sickerwassermenge. Die abzuleitende Menge wird in erster Linie durch die bodenphysikalischen Eigenschaften sowie die Mächtigkeit der Überdeckung und die Neigungsverhältnisse bestimmt. Zudem ist der Abstand der Dränrohre, die das der Entwässerungsschicht zufließende Wasser abführen, auf die hydraulische Leistungsfähigkeit des Flächenfilters abzustimmen.

Projektspezifisch erfolgten daher hydraulische Berechnungen für den Zustand sowohl unmittelbar nach Herstellung der MFA als auch für den Zustand einer Teilverfüllung. Die entsprechenden Ergebnisse sind den in Anlage 10 beigefügten hydraulischen Berechnungen zu entnehmen. Entsprechend den dortigen Ergebnissen ist sowohl kurz- als auch langfristig auf den Steilböschungen mit Neigungen steiler als 1:10 eine 30 cm mächtige Entwässerungsschicht hydraulisch ausreichend.

Dementsprechend wurden folgende Mächtigkeiten für die mineralische Entwässerungsschicht festgelegt:

- Böschungsbereich mit Neigungen steiler 1:10: 30 cm
- Sonstige Bereiche (z.B. Zwischenplateau): 50 cm

Soweit bodenmechanisch geeignet, können für die mineralische Entwässerungsschicht auch Deponieersatzbaustoffe eingesetzt werden. Die diesbezüglichen Anforderungen sind im Kapitel 7.2 beschrieben. Tatsächlich wurden keine Ersatzbaustoffe



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

verwendet. Es wurde ausschließlich natürlicher und gewaschener Kies der Körnung 16/32 mm (Rundkorn) eingebaut.

Die Qualitätsanforderungen, welche an die Entwässerungsschicht gestellt wurden, richteten sich im Wesentlichen nach DIN 19667 /31/ bzw. den bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS) /38/. Die konkretisierenden Festlegungen wurden auf dieser Basis innerhalb des projektspezifischen, Qualitätsmanagementplans dargestellt und mit der abfallrechtlichen Fachbehörde abgestimmt (vgl. Kap. 7.3).

Ergänzend war beim Bau der Entwässerungsschicht zu gewährleisten, dass sich die Poren des Flächenfilters nicht mit Feinpartikeln aus den überlagernden Schichten bzw. Abfällen zusetzen (Gewährleistung der Filterstabilität). Hierzu wurde zwischen der Entwässerungsschicht und der Schutzschicht ein zusätzliches Filtervlies (vgl. Kap. 7.1.6.9) eingebaut.

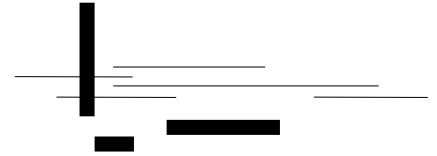
7.1.6.9 Filtervlies und Schutzschicht

In Abhängigkeit der Kornverteilung der jeweiligen Boden- bzw. Abfallschichten kann die Situation entstehen, dass die mechanische und hydraulische Filterstabilität in den einzelnen Kontaktflächen nicht ohne ergänzende technische Maßnahmen gegeben ist. Für diesen Fall ist der Einsatz von Geotextilien als Filtervlies (alternativ mineralische Filterschichten) erforderlich.

Innerhalb der MFA wurde oberhalb der Entwässerungsschicht eine geotextile Trenn- und Filterlage eingebaut. Das Geotextil hat in dieser Kontaktfläche die Funktion, ein „Versanden“ der Entwässerungsschicht zu verhindern und so langfristig dessen Funktionstüchtigkeit zu sichern.

Es wurden ausschließlich Geotextilien mit Zulassung gemäß BAM-Richtlinie /23/ des Herstellers „Huesker Synthetic GmbH“, Typ: HaTe®-Vlies, eingesetzt und durch Fachverleger mit entsprechender Zulassung verlegt. Für die Vliese wurde der Nachweis der Filterstabilität bezogen auf die tatsächlich zum Einsatz gelangten Baustoffe durch das bauausführende Unternehmen geführt.

Oberhalb des Filtervlieses wurde eine mineralische Schutzschicht aufgebracht. Sie soll mechanische Einwirkungen auf die Dichtung z.B. durch den Ablagerungsbetrieb



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

reduzieren. Die Schutzschicht wurde je nach Mächtigkeit der Entwässerungsschicht derart ausgebaut, dass die mineralische Dichtung über eine Mindestüberdeckung von 80 cm verfügt. Auf diese Weise wird auch die Frostsicherheit der mineralischen Abdichtungskomponenten bis zu ihrer ausreichenden Überschüttung mit Deponat gewährleistet.

Die Schutzschicht wurde ausschließlich aus Deponieersatzbaustoffen hergestellt (vgl. Kap. 7.2).

7.1.7 Sickerwasserfassung, -ableitung und -behandlung

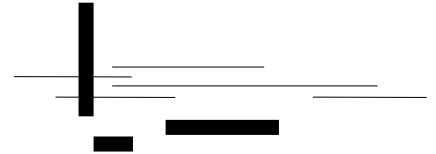
7.1.7.1 Entwässerungssystem

Entsprechend der projektierten Oberflächengeometrie der MFA ist das Entwässerungssystem in zwei Einzugsgebiete unterteilt. Das System „Ost“, das zum südöstlichen Rand der multifunktionalen Abdichtung (MFA) entwässert und im Bereich des Basisbauabschnittes (BA) 8 an das vorhandene Sickerwasserableitungssystem der Deponie Ihlenberg angeschlossen ist, und das System „West“, welches in südwestliche Richtung entwässert und im Bereich des BA 7 in die vorhandene Sickerwasserringleitung entwässert (vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 130 und 180).

Das System „Ost“ besteht aus insgesamt sechs Einzugsgebieten: A01-O bis A05-O sowie A-S802-MFA (vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 180).

Diese Einzugsgebiete sind zur hydraulischen Bemessung (vgl. Kapitel 7.1.7.4 und Anlage 10⁴⁷) entsprechend der abschnittswisen Herstellung der MFA und aufgrund der Neigungsverhältnisse der MFA in weitere Teileinzugsgebiete (z.B. A01.1-O, A01.2-O) untergliedert.

⁴⁷ Es handelt sich um die gegenüber dem Plangenehmigungsantrag aus dem Jahr 2011 aktualisierten/fortgeschriebenen hydraulischen Berechnungen auf Grundlage des tatsächlich hergestellten Entwässerungssystems. Die Aktualisierung erfolgte, da zwischenzeitlich die DIN 19667 /31/, die GDA-Empfehlung E-2-20 /36/ sowie die Starkregenauswertung des Deutschen Wetterdienstes (KOSTRA-DWD) /35/ überarbeitet wurden. Eine Fortschreibung erfolgte insofern, als dass Rohrleitungsgefälle, Oberflächenneigungen und Flächen der Einzugsgebiete an die tatsächlich hergestellten Gegebenheiten angepasst wurden.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die oberhalb des Zwischenplateaus gelegene Böschung sowie das Zwischenplateau werden über die Sickerwassersammler (sogenannte Sauger) 1101 bis 1105 entwässert (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 130). Das gefasste Sickerwasser wird am südöstlichen Rand der MFA über die Schächte S11.01 bis S11.05 in einer Transportleitung zusammengeführt und in südliche Richtung über den Schacht S11.06 dem vorhandenen Schacht S8.1 zugeführt. Der Übergabeschacht S8.1 stellt einen der beiden Übergabepunkte des Entwässerungssystems „Ost“ in das vorhandene Sickerwasserfassungssystem der Deponie Ihlenberg dar.

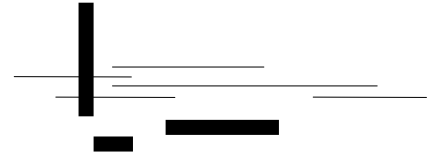
Die unterhalb des Zwischenplateaus gelegene Böschung (Einzugsgebiet A-S802-MFA) wird über den vorhandenen Sickerwassersammler 802 entwässert. Über den Sammler 802 wird das Sickerwasser dem vorhandenen Schacht S8.2 zugeführt, der den zweiten Übergabepunkt des Entwässerungssystems „Ost“ in das vorhandene Sickerwasserfassungssystem der Deponie Ihlenberg darstellt.

Neben dem vorhandenen Sickerwassersammler 802 werden auch die vorhandenen Sickerwassersammler (Sauger) 803 und 804 des BA 8 mit einem Teilabfluss von der MFA beaufschlagt. Da durch die MFA gleichzeitig Teile des BA 8 überbaut werden (Bereich DA2), in diesen Bereichen zukünftig also kein maßgebender Sickerwasserabfluss mehr zu erwarten ist, werden die Zuflussmengen von der MFA zu den Saugern 803 und 804 teilweise kompensiert.

Das System „West“ besteht aus insgesamt sieben Einzugsgebieten: A01-W bis A07-W (vgl. Anlage 2.2 Plan Nr. 180).

Der oberhalb des Zwischenplateaus gelegene westliche Teil der MFA-Böschung sowie das unterhalb gelegene Zwischenplateau werden über die Sauger 1002 bis 1007 entwässert. Das gefasste Sickerwasser wird analog zum Entwässerungsgebiet „Ost“ am westlichen Rand der MFA über die Schächte S10.02 bis S10.07 in einer Transportleitung zusammengeführt und in südliche/südwestliche Richtung dem Schacht S10.08 zugeleitet. Das Sickerwasser aus der „unteren Böschung“ am südlichen Rand der MFA wird über den Sickerwassersammler 1008 ebenfalls dem Schacht S10.08 zugeführt.

Vom Schacht S10.08 wird das Sickerwasser aus dem Einzugsgebiet „West“ in den vorhandenen Schacht GS7.1 geleitet. Der Übergabeschacht GS7.1 stellt den Einleitpunkt



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

des Entwässerungssystems „West“ in das vorhandene Sickerwasserfassungssystem der Deponie Ihlenberg dar.

Über die vorhandenen infrastrukturellen Einrichtungen zur Sickerwasserableitung der Deponie Ihlenberg wird das Sickerwasser ausgehend von den vorgenannten Einleitpunkten der Einzugsgebiete „Ost“ und „West“ der betriebseigenen Sickerwasserreinigungsanlage zugeführt. Die ausreichende Dimensionierung des vorhandenen Ableitungssystems unter Berücksichtigung der Beaufschlagung durch die MFA wurde rechnerisch nachgewiesen (vgl. Anlage 10.2). Eine Darstellung des Gesamtsystems Sickerwasserfassung nach Errichtung der MFA findet sich in Plan Nr. 035 (vgl. Anlage 2.1).

Die vor Errichtung der MFA vorhandenen infrastrukturellen Einrichtungen zur Sickerwasserfassung und -ableitung sind dem Bestandslageplan Nr. 030 (vgl. Anlage 2.1) zu entnehmen. Eine Darstellung der technischen Einzelkomponenten des Sickerwasserfassungs- und -ableitungssystems der MFA ist den Zeichnungen Nr. 510 bis 570 (vgl. Anlage 2.2) zu entnehmen. In den folgenden Kapiteln 7.1.7.2 und 7.1.7.3 werden die maßgeblichen Einzelkomponenten näher beschrieben.

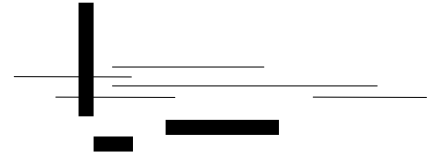
7.1.7.2 Entwässerungsschicht

Entsprechend Kapitel 7.1.6.8 ist oberhalb der Dichtungslagen der MFA eine mineralische Entwässerungsschicht gemäß DIN 19667 /31/ und unter Berücksichtigung der GDA-Empfehlung E2-14 /36/ vollflächig angeordnet.

Die Entwässerungsschicht wurde mit einem k-Wert von $k \geq 1 \times 10^{-2}$ m/s hergestellt. Gemäß LGA-Rundschreiben 96-1, Prühs/ Quenzler, 1996 /40/ kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Material gemäß DIN 19667 /31/ (z.B. Kies 16/32 mm) ein k-Wert von 5×10^{-1} m/s im Einbauzustand eingehalten wird.

Die Entwässerungsschicht wurde in den Böschungsbereichen mit Neigungen $> 10 \%$ in einer Mächtigkeit von 30 cm, in den übrigen, flacheren Bereichen mit Neigungen $< 10 \%$ (Zwischenplateau) in einer Mächtigkeit von 50 cm aufgebracht.

Die Gefälleverhältnisse in der Entwässerungsschicht entsprechen im Zustand unmittelbar nach Einbau denen der OK Kunststoffdichtungsbahn gemäß Zeichnung Nr.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

130. Diesem Lageplan sind auch die Abschlagslängen zu den Sickerwassersammlern zu entnehmen. Während die Abschlagslängen in den Böschungsbereichen bis zu 180 m betragen, wurden die Plateaubereiche in Anlehnung an das Regelsystem „Basisabdichtung“ gemäß GDA-Empfehlung E2-14 /36/ als Dachprofil mit einem Abstand zwischen zwei Hochpunkten von maximal rund 30 m ausgeführt (Fließlänge dann 55 m).

In Kehlbereichen (Rohrleitungszone der Sickerwassersammler, vgl. Kap. 7.1.7.3) sowie an Übergangsbereichen zwischen Böschungen und flachgeneigten Bereichen wurde die Mächtigkeit der Entwässerungsschicht erhöht. Die Ausführungen und Abmessungen dieser Bereiche sind den Regeldetailzeichnungen zu entnehmen.

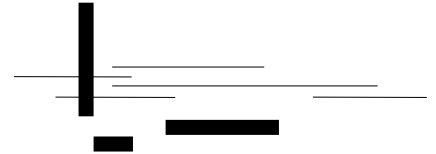
Um die langfristige Funktionstüchtigkeit der Entwässerungsschicht zu gewährleisten und das Einschlämmen von Feinmaterial aus dem aufgebrauchten Abfall zu vermeiden, wurde entsprechend Kapitel 7.1.6.9 ein Filtervlies / eine Schutzschicht auf der Entwässerungsschicht eingebaut.

7.1.7.3 Rohre, Schächte und Durchdringungsbauwerke

Folgende Rohre, Schächte und Sonderbauwerke sind Bestandteil des Basisentwässerungssystems der multifunktionalen Abdichtung:

- Sickerwassersammler (Sauger) zur Fassung des in der Entwässerungsschicht abfließenden Niederschlags,
- Durchdringungsbauwerke am Übergang von der Abdichtungsfläche der MFA zu den angrenzenden Deponiebereichen,
- Ein Durchdringungsbauwerk im Bereich des Randdamms des BA 8,
- Transportleitungen zur Ableitung des Sickerwassers außerhalb der Abdichtungsfläche der MFA in das vorhandene Sickerwasserfassungssystem
- Revisionschächte zur Kontrolle und Wartung der Rohrleitungen.

Die Herstellung und der Einbau dieser Bauteile erfolgten entsprechend der zum Zeitpunkt der Ausführung geltenden Normen und Richtlinien und unter Berücksichtigung der einschlägigen Empfehlungen. Maßgebend für die Planung und Ausführung war u.a. die SKZ/TÜV-LGA Güterrichtlinie, 2010 /43/.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Als Sickerwassersammler wurden PEHD-Rohre (PE 100) mit einem Nenndurchmesser von 300 mm (DN300) als 2/3-gelochte Teilsickerrohre mit einer freien Eintrittsfläche $> 110 \text{ cm}^2/\text{m}$ verlegt. Die rohrstatischen Nachweise wurden durch das bauausführende Unternehmen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Einbaubedingungen sowie der geplanten maximalen Auflast erbracht und durch einen Prüfstatiker überprüft. Die statische Bemessung aller Rohrleitungen erfolgte gemäß der SKZ/TÜV-Güterichtlinie /43/ in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA A127 /33/ oder nach baustatischen Methoden (Stabwerksprogramm / FEM).

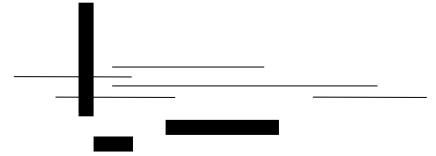
Die Rohrleitungen wurden im Bereich des Zwischenplateaus mit einem Gefälle verlegt, welches auf Grundlage der Setzungsabschätzung (vgl. Anlage 7) ein Mindestgefälle nach Abschluss der Setzungen von $\geq 1,0 \%$ gewährleistet.

Die Herstellung der Rohrleitungszone erfolgt entsprechend DIN 19667 /31/. Für das Rohraufleger wurde Rundkorn oder mehrfach gebrochenes Brechkorn der Körnung 0/8 mm oder 2/8 mm nach DIN EN 12620 /32/ verwendet. Oberhalb der Sickerwassersammler wurde die Mächtigkeit der Entwässerungsschicht erhöht, so dass eine Rohrüberdeckung von mindestens dem zweifachen Außendurchmesser der Rohrleitungen sichergestellt ist.

Eine Darstellung der Ausgestaltung der Rohrleitungszone ist den Zeichnungen Nr. 430, Nr. 560 und Nr. 570 zu entnehmen.

Im Randbereich der MFA am Übergang zwischen der Abdichtungsfläche und den vorhandenen Deponieabschnitten durchdringen die Sickerwassersammelleitungen das Abdichtungssystem der MFA. Hierzu wurden werksseitig vorgefertigte PE-verkleidete Durchdringungsbauwerke aus Beton eingesetzt. Diese wurden mit allen erforderlichen PE-Teilen vorkonfektioniert und entsprechend der tatsächlichen Böschungsnegungen der MFA gefertigt. Der Übergang zwischen Sickerwassersammler und weiterführenden Transportleitung erfolgt sohlgleich innerhalb des Durchdringungsbauwerks.

Eine exemplarische Darstellung dieses Bauwerks ist der Zeichnung Nr. 540 zu entnehmen. Die Herstellung erfolgte in Anlehnung an die GDA-Empfehlung E 2-27 /36//34/ sowie unter Berücksichtigung der SKZ/TÜV-LGA Güterichtlinie, 2010 /43/. Eine exemplarische Darstellung der Lage des Durchdringungsbauwerkes im Regeldetail



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

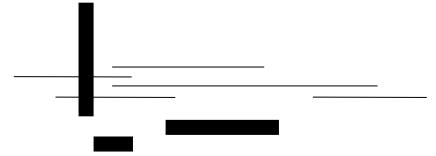
der Randausbildung MFA findet sich in Zeichnung Nr. 550 (vgl. Anlage 2.2.). Die Herstellung und der Einbau aller übrigen Durchdringungsbauwerke wurden sinngemäß hergestellt und eingebaut. Ausnahme bildet das Durchdringungsbauwerk 11.06. Die Ausführung kann dem Plan Nr. 545 (vgl. Anlage 2.2) entnommen werden. Die Einbettung des Bauwerks in die Basisabdichtung erfolgte analog zu der Darstellung in Plan Nr. 550 (vgl. Anlage 2.2).

Als Transportleitungen wurden Vollrohre da355 PE100 der Druckstufe SDR11 eingebaut und verschweißt. Die Verlegung erfolgte in einer Rohrleitungszone aus steinfreiem Sand mit einer allseitigen Ummantelung von mindestens 20 cm.

Da die Transportleitungen weitgehend im vorhandenen Deponiekörper verlaufen, wurde ein Mindestgefälle von 3 % vor Setzungen hergestellt. Die Transportleitungen befinden sich an den jeweiligen westlichen bzw. östlichen Rändern der Deponiekubatur, weshalb aufgrund der dort zukünftig nur noch geringen zusätzlichen Abfallmchtigkeiten in Verbindung mit den Setzungsabschätzungen (siehe Anlage 7) die Einhaltung eines Mindestgefälle nach Setzungen von 1 % erwartet wird.

Die Revisionschächte wurden mit einer PE-el-Innenbeschichtung (elektrisch leitfähig) in einem Nenndurchmesser DN2000 als werkseitig vorgefertigt Bauteile hergestellt. Im Inneren der Schächte ist zur Sickerwasserableitung ein offenes Gerinne vorhanden. Um eine Luftzufuhr in die Sickerwassersammler zu vermeiden, befindet sich eine Wasservorlage im Schacht. In Verlängerung der Sickerwassersammler wurde für Reinigungszwecke ein Spülbogen außerhalb des Schachtes bis auf die Geländeoberfläche geführt und gasdicht verschlossen.

Die Sickerwasserschächte wurden gemäß der berufsgenossenschaftlichen DGUV Regel 114-004 /28/ ausgebildet und mit einer Einstiegsöffnung und freiem Einfahrquerschnitt von 1,00 m versehen. Abweichend von den Empfehlungen in der DGUV Regel 101-004 /27/ (dortiges Kap. 5.4.13) wurden zur Vermeidung von Geruchsimmissionen keine Einrichtungen zur Schachtbelüftung geschaffen. Es wird darauf hingewiesen, dass Nr. 5.4.13 DGUV Regel 101-004 /27/ auf Arbeitsbereiche abstellt. Die Schächte der Deponie Ihlenberg sind nach Abstimmung mit dem Deponiebetreiber keine Arbeitsbereiche, da die Einsätze in den Schächten nur in Ausnahmefällen (Reparaturen, Umbauten) stattfinden. Für diese Ausnahmefälle erfolgt die geforderte Belüftung vor Einstieg grundsätzlich über den geöffneten Deckel. Da das Vorhandensein von



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Gefahrstoffen auch durch Lüftungstechnische Maßnahmen nicht grundsätzlich auszuschließen ist, wird unabhängig von der Belüftung die Befahrung der Sickerwasserschächte grundsätzlich unter Vollatemschutz (umgebungsluftunabhängig) durchgeführt.

Wartungs- und Kontrollmaßnahmen an den angeschlossenen Sickerwassersammlern erfolgen von außen, so dass für regelmäßig wiederkehrende Arbeiten, wie z.B. TV-Inspektionen und eine Rohrleitungsspülung, ein Personeneinsatz innerhalb der Schächte nicht vorgesehen ist. Hinsichtlich der Wartungs- und Kontrollmaßnahmen wird auf Kapitel 5.8.4 erwiesen.

Die Sickerwasserschächte wurden außerhalb der MFA im vorhandenen Deponiekörper errichtet. Da hier die Endverfüllhöhe erst nachlaufend erreicht wird, wurden die Schächte im Rahmen der Errichtung der MFA mit einer vorläufigen Höhe hergestellt und werden mit fortlaufendem Verfüllbetrieb auf ihre endgültige Ausbauhöhe bis zu ca. 10,00 m aufgestockt. Die Aufstockung erfolgt durch Verschweißung weiterer PEHD-Schachtringe nach statischem Erfordernis.

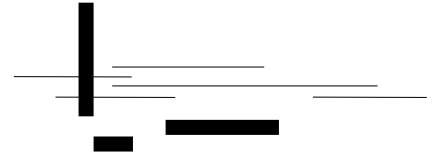
Die Ausführung der Revisionschächte ist den Plänen Nr. 510, 520, 521, 530 und 531 (vgl. Anlage 2.2) zu entnehmen.

Als Übergabeschächte dienen die vorhandenen Schachtbauwerke GS7.1 und S8.1. Die anzuschließenden Transportleitungen wurden mit der Schachtwandung verschweißt und mit einem Rohrstutzen bzw. einem Fallrohr mit Wasservorlage innerhalb des Schachtes zum vorhandenen Durchlaufgerinne geführt.

Die ursprüngliche Funktion der vorhandenen Schachtbauwerke bzw. die darin befindlichen Einbauten werden durch die neu hergestellten Zuläufe nicht beeinträchtigt.

7.1.7.4 Hydraulische Nachweise

Die hydraulischen Berechnungen des Sickerwasserentwässerungssystems der MFA sind in Anlage 10.1 enthalten. Eine hydraulische Berechnung zur Überprüfung des Bestandssystems unter Beaufschlagung des auf der multifunktionalen Abdichtung gefassten zusätzlichen Sickerwassers ist der Anlage 10.2 entnehmen.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

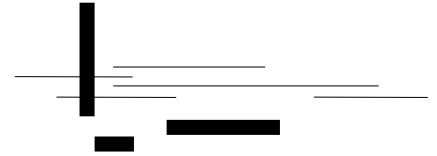
Die vorgenannten hydraulischen Berechnungen der Entwässerungssysteme sind auf Grundlage der Bemessungsregenspende erfolgt. Nachfolgend wird anhand der Sickerwasserprognose, in der die jährlich prognostizierten Sickerwassermengen ermittelt wurden, dargelegt, dass die vorhandene Sickerwasserbehandlungsanlage (vgl. Kap. 5.6.5) bei Realisierung dieses Vorhabens weiterhin in der Lage ist, die anfallenden Sickerwassermengen unter Einhaltung der Vorgaben der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung des gereinigten Sickerwassers zu behandeln.

Der Sickerwasserprognose wurden die jährlich zu erwartenden Niederschlagsmengen zu Grunde gelegt. Des Weiteren wurden sowohl die Ablagerungsflächen der DA 1 alt, DA 1 Mono, DA 2 und DA 7 im veränderten Zuschnitt gemäß dem Vorhaben, als auch rein vorsorglich die vorgesehene Ablagerungsfläche, welche im Rahmen des Vorhabens „Deponieausbau Süd“, welches sich derzeit ebenfalls im Planfeststellungsverfahren befindet, zu Grunde gelegt. Des Weiteren wurden folgende Randbedingungen angesetzt:

- offene Deponiefläche: ca. 20 ha
- Mittlere Jahresniederschlagsmenge: 695 mm
- Abflussbeiwert für befestigte Flächen: 90 %
- Sickerwasserbildungsrate auf
 - Offenen Flächen: 50 %
 - Temporärer Oberflächenabdeckung: 4 %
 - Endgültiger Oberflächenabdichtung: 1 %

Hieraus ergibt sich eine jährliche Sickerwassermenge von rd. 70.000 m³ bis rd. 100.000 m³/a bei einer mittleren Jahresniederschlagsmenge von rd. 700 mm in der aktiven Betriebsphase des DA7 bis 2035.

In Abb. 19 sind zum einen die Jahresniederschlagsmengen als auch die Sickerwassermengen sowohl in den Ist-Zahlen gemäß den jeweiligen Jahresberichten als auch in den Prognosezahlen dargelegt.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

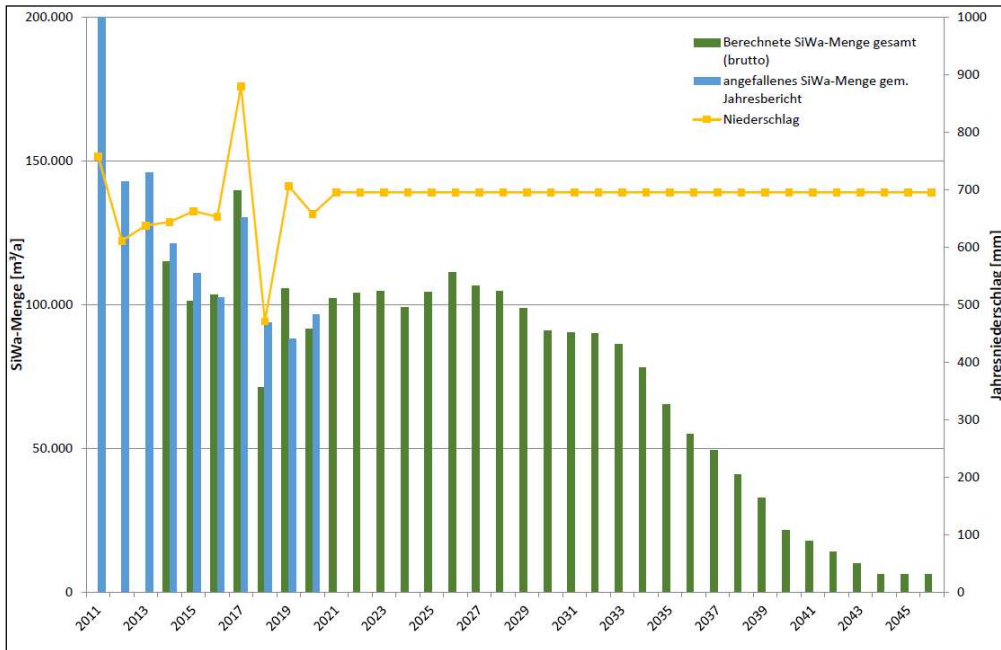
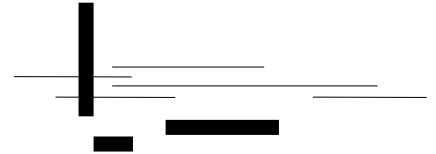


Abb. 19: Sickerwassermengenprognose unter Berücksichtigung des Ablagerungsbetriebes im DA7 bis 2035 (Säule blau: Ist-Mengen, Säule grün: Modellierte / Prognosemenge, gelb: Niederschlagsmengen (Ist bis 31.12.2020/Prognose ab 2021))

Unter Beibehaltung des derzeitigen Regimes der temporären Abdeckung von nicht bewirtschafteten Deponieflächen (d.h. max. 20 ha offene Deponiefläche; vgl. Kapitel 5.6.2) wird mit dem prognostizierten Sickerwasseranfall die Anlagenkapazität der Sickerwasserbehandlung (Behandlungskapazität ca. 120.000 m³/a bzw. ca. 15 m³/h, vgl. Kap. 5.6.5) langfristig eingehalten. Bei einer Permeatausbeute von ca. 90% werden damit auch die Vorgaben der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung des Permeates in den Vorfluter (150.000 m³/a) eingehalten.

Bezüglich der Sickerwasserzusammensetzung sind keine relevanten Veränderungen zu erwarten, da das Auslagverhalten der Abfälle im verändert zugeschnittenen DA 7 dem entspricht, welches die Abfälle des DA 7 im Grundvorhaben aufweisen (Annahmekriterien gemäß § 6 DepV für die DK III).



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.1.8 Schwarz-/Weißwasser-Trennung

Laut den hydraulischen Berechnungen (vgl. Anlage 10) ist es erforderlich, Niederschlagswasser vor Eindringen in den Abfallkörper bzw. das Sickerwasserfangsystem und Ableitungssystem der multifunktionalen Abdichtung zu hindern, um dieses System in der Bauphase hydraulisch nicht zu überlasten. Zu diesem Zwecke wurden Witterungsschutzfolien verlegt, die es ermöglichen, das auf diesen Folien gefasste Wasser als unbelastetes Oberflächenwasser abzuleiten. Zur geordneten Wasserführung werden z.B. Fangdämme vor Aufbringen einer Witterungsschutzfolie profiliert. An definierten Tiefpunkten der so hydraulisch getrennten Flächen wurden bedarfsweise Pumpensümpfe eingerichtet bzw. das Wasser über einen Freigefälleabfluss dem Oberflächenwasserfangsystem zugeleitet.

Die Witterungsschutzfolien wurden vor der Abfalleinlagerung wieder entfernt.

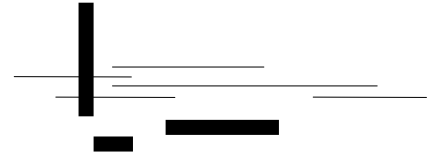
Die deponiebetrieblichen Maßnahmen werden jahresweise über die Betriebspläne dokumentiert. In diesem Kontext werden auch je nach planerischem Verfüllfortschritt Maßnahmen zur Abdeckung von Deponiearealen zur Reduzierung der Niederschlags-einträge in den Deponiekörper festgelegt. Weitergehende Erläuterungen zur Niederschlagswasserfassung und -ableitung sind der Bestands- und Betriebsbeschreibung in Kapitel 5.6.3 zu entnehmen.

7.1.9 Gasfassung und -ableitung unterhalb der MFA

7.1.9.1 Entgasungssystem

Nach den vorliegenden Untersuchungen zum Deponiegasverhalten (z.B. Jahresübersicht 2010 in [26]) war mit Planung der multifunktionalen Abdichtung (MFA) eine maßgebende Deponiegasbildung nur in einem Teilbereich der Abdichtungsfläche der MFA festzustellen. Dieser Teilbereich umfasste das im nördlichen Bereich der MFA-Fläche gelegene Plateau, den nördlichen und östlichen Teil der unterhalb dieses Plateaus gelegenen Böschung sowie den unmittelbaren östlichen Randbereich des Zwischenplateaus. In diesen Bereichen waren mit Stand 2011 ausschließlich vertikale Fassungselemente (Gasbrunnen) angeordnet.

Unter Berücksichtigung dieser Ausgangsbedingungen wurden zur Fassung des unterhalb der MFA anfallenden Deponiegases folgende Maßnahmen umgesetzt:

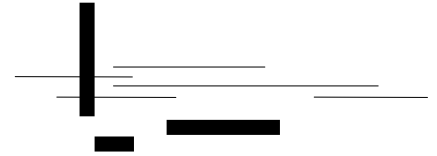


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Als flächiges Fassungelement wurde die in Kapitel 7.1.6.2 beschriebene Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht der MFA über eine Mächtigkeit von mindestens 30 cm als Gasdränschicht ausgeführt.
- Ergänzend zur vollflächig aufzubringenden Gasdränschicht wurden in Teilbereichen unterhalb der MFA linienförmige Fassungelemente (Gasdränagen) angeordnet. Die vorhandenen Gasbrunnen, die nach Aufbringen der MFA unterhalb der Abdichtungsfläche liegen und zum Ausbaupunkt noch Deponegas förderten, wurden im Zuge der Baumaßnahmen neu erstellt (Ersatzbrunnen). Die so ersetzten und aufgegeben Brunnen wurden bis auf eine Tiefe von ca. 5 m unterhalb der Aufstandsfläche der MFA (OK Abfallprofilierung) zurückgebaut. Die verbleibenden Brunnenrohre wurden mit Kies verfüllt.
- Bei Gasbrunnen im Randbereich der MFA wurden die Ansatzpunkte der Ersatzbrunnen außerhalb der Abdichtungsfläche MFA angeordnet

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen wurde bei vorhandenen Gasbrunnen außerhalb der Abdichtungsfläche der MFA teilweise der Umschluss an eine andere (vorhandene) Gassammelstation vorgenommen. Nähere Erläuterungen zur Ausführung der Gasbrunnen und deren Anbindung an das bestehende Gasfassungssystem sind dem Kapitel 7.1.9.4. zu entnehmen.

Eine rechnerische Dimensionierung der neu errichteten Gasfassungs- und Ableitungselemente erfolgte nicht. Die zu verwendenden Querschnitte für Gassammel- und Gastransportleitungen ergeben sich aus den einschlägigen technischen Regelwerken (z.B. SKZ/TÜV-LGA-Güterichtlinie /42/) und wurden entsprechend eingebaut. Die Rohrquerschnitte ergeben sich im Wesentlichen auf Grundlage von bautechnischen Erfahrungen im Deponiebau. Die Querschnitte werden dabei bezogen auf die Gasfracht weit überdimensioniert, um eine ausreichende Gasableitkapazität bei Verformungen und insbesondere bei der Bildung eines Kondensateinstaus zu gewährleisten. Zudem wird durch die großen Querschnitte der Gassammelrohre eine möglichst große Öffnungsfläche der Leitungslochung sichergestellt. Die neu errichteten Gasfassungs- und Ableitungselemente entsprechen diesen technischen Anforderungen. Unter Berücksichtigung der im Deponiebetrieb gewonnenen Erkenntnisse über das Deponegaspotenzial im Bereich unterhalb der multifunktionalen Abdichtung ist die



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

geordnete Fassung und Ableitung des Deponiegases über die neuen Gasfassungs- und Ableitungselemente gewährleistet.

Durch das Vorhaben ergibt sich keine maßgebliche Änderung hinsichtlich der Quantität und Qualität des Deponiegaspotenzials im Bereich unterhalb der multifunktionalen Abdichtung. Insofern ergibt sich im Kontext der Vorhabenplanung und Vorhabenumsetzung kein Bedarf für die Bewertung der bestehenden Einrichtungen zur Gasfassung- und Ableitung. Auch die vorhandenen Fassungs- und Ableitungselemente gewährleisten den geordneten Betrieb der Anlage. Gleiches gilt für die vorhandene Verwertungs- und Behandlungsanlage.

Insbesondere im Zusammenhang mit den Arbeiten am vorhandenen Gasfassungssystem sowie den Brunnenbohrarbeiten wird auf das projektspezifische Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept (vgl. Kapitel 7.4 sowie Anlage 12) verwiesen.

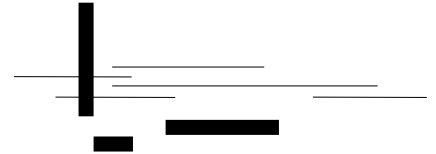
Im Folgenden werden die einzelnen Systemkomponenten des Gasfassungssystems näher erläutert. Das mit Stand 2011 vorhandene Gasfassungssystem ist im Lageplan Nr. 020 (vgl. Anlage 2.1) dargestellt. Die im Rahmen der Errichtung der MFA durchgeführten Maßnahmen sind dem Lageplan Nr. 140 (vgl. Anlage 2.2) zu entnehmen. Eine detaillierte Darstellung der technischen Einrichtungen zur Gasfassung findet sich in den Zeichnungen Nr. 610 bis Nr. 650 (vgl. Anlage 2.2).

7.1.9.2 Gasdränschicht

Entsprechend Kapitel 7.1.6.2 wurde die Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht der MFA gemäß Anhang 1, Tabelle 2, Fußnote 1, DepV /8/ in einer Mächtigkeit von mindestens 30 cm als Gasdränschicht ausgeführt und vollflächig unterhalb der Abdichtungsfläche hergestellt.

7.1.9.3 Gasdränagen

Ergänzend zur Gasdränschicht wurden in Teilbereichen der Abdichtungsfläche der MFA Gasdränagen angeordnet (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 140).



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Gasdränagen wurden auf Grundlage der Betriebserfahrungen der bestehenden Entgasungseinrichtung und der gemessenen Gasqualitäten- und -quantitäten in den Gasrigolen an das vorhandene Gasfassungssystem der Deponie Ihlenberg angeschlossen und können nach Bedarf aktiv besaugt werden.

Als Dränleitungen wurden PEHD-Rohre da250 PE100 der Druckstufe SDR11 verlegt. Die Rohrleitungen wurden mit einem Mindestgefälle von 5 % vor Setzungen verlegt. Entsprechend der Setzungsabschätzung (vgl. Anlage 7) wird so ein Mindestgefälle der Rohrleitung nach Abklingen der Setzungen von 1,0% gewährleistet.

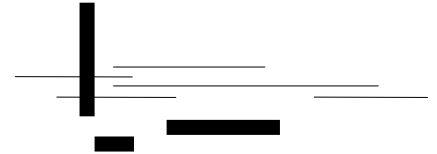
Die Herstellung der Rohrleitungszone erfolgte als Rigole aus Kies 16/32 mm oder vergleichbaren Deponieersatzbaustoffen (vgl. Kap. 7.2) mit einem Carbonatgehalt \leq 10 M-% (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 620). Die Gasdränagen wurden unterhalb der MFA bis etwa 5 m vor dem Außenrand verlegt. Ausgehend von hier wurden die Entgasungsstränge mittels Vollrohrleitung da250 PE100 SDR 11 an das vorhandene Gasfassungssystem angeschlossen (vgl. Anlage 2.2. z.B. Plan Nr.640 und Nr. 650).

7.1.9.4 Vertikale Gasbrunnen

Die vorhandenen Vertikalbrunnen unterhalb der MFA und im Randbereich der MFA wurden, soweit auf Grund ihres baulichen Zustandes und unter Berücksichtigung des vorhandenen Deponiegaspotenzials erforderlich, neu hergestellt. Die Ausführung der Brunnenkann im Detail der Zeichnung Nr. 615 (vgl. Anlage 2.2.) entnommen werden. Die Ausführung der Gasbrunnenanbindung, welche sich unterhalb der MFA befinden, ist im Plan Nr. 610 (Vgl. Anlage 2.2.) dargestellt. Hinsichtlich der Bohrung der neuen Gasbrunnen wurden projektspezifisch folgende Festlegungen getroffen:

- Die Verfilterung der neuen Gasbrunnen erfolgt mittels PEHD- oder PPH-Dränrohren (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 615)
- Der Bohrdurchmesser betrug DN800
- Die Ringraumverfüllung im Bereich des Filters erfolgte mit Kies 32/64 mm

Zur Kompensation von Setzungen wurde am oberen Ende der Filterstrecke unterhalb der UK MFA ein Vollrohr da140 PE100 SDR11, $L \geq 3,50$ m als teleskopierbarer Einschub in das Filterrohr eingesetzt (vgl. Plan Nr. 610). Über ein Reduzierstück da



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

140/110 wurde die Gassammelleitung als Vollrohr, da 110 mm, PE100 SDR 11 mit dem Teleskopeinsatz verschweißt.

Um eine vertikale Durchdringung der MFA zu vermeiden, wurden die Gassammelleitungen bis zum Rand der MFA unterhalb der Abdichtungsfläche im Bereich der Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht verlegt.

Der Übergang zwischen vertikalem Brunnenrohr und der weitgehend flachgeneigten Gassammelleitung wurde mittels Segmentbogen hergestellt (vgl. Plan Nr. 610). Die Verlegung der Gassammelleitung erfolgte in Sand mit einer allseitigen Ummantelung von mindestens 20 cm mit einem Mindestgefälle von 5 % vor Setzungen.

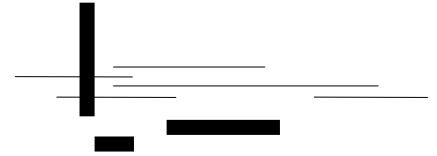
Außerhalb der Abdichtungsfläche der MFA wurden die Gassammelleitungen soweit möglich in Rohrbündeln verlegt, d.h. nebeneinander und versetzt übereinander angeordnet. Ein lichter Mindestabstand zwischen den Rohrleitungen von ≥ 15 cm wurde dabei eingehalten. Die Rohrleitungsstränge wurden zusätzlich zur allseitigen Ummantelung mit einer mindestens 30 cm mächtigen Bodenabdeckung vor mechanischen Einwirkungen geschützt.

Die Lage der neu gebohrten Brunnen sowie der vorhandenen Brunnen, welche im Bereich der MFA weiterbetrieben werden, sowie das Gasableitungssystem im Bereich der MFA, ist dem Plan Nr. 140 (vgl. Anlage 2.2.) zu entnehmen.

7.1.10 Sonstige deponietechnische Einrichtungen

Neben den Einrichtungen zur Sickerwasserfassung und -ableitung sowie zur Gasfassung und -ableitung wurden innerhalb der Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht sogenannte Setzungsmessstränge (SM1- MFA bis SM8-MFA) bzw. innerhalb der Schutzschicht (SM9-MFA) verlegt (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 145). Diese ermöglichen linienförmige Setzungsmessung bzw. Verformungsmessung der MFA.

Die Setzungsmessstränge bestehen aus PEHD-Vollrohrleitungen, da 110 PE100 SDR11, die am Rand der MFA an die Deponiekörperoberfläche gezogen wurden, so dass von hier im Rahmen des Monitorings Setzungsmessschläuche zur hydrostatischen Setzungsmessung eingeschoben werden können. Die Setzungsmessungen werden in regelmäßigen Abständen durchgeführt und ausgewertet (vgl. Kap. 7.7.4).



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

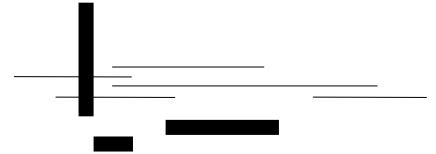
7.1.11 Randanschlüsse und bauzeitige Übergänge

Wesentliches konstruktives Element bei der Herstellung der MFA ist deren Randausbildung. Die Randanschlussbereiche bedürfen einer sorgfältigen Vorbereitung und bautechnischen Durchführung, um das flächige Gesamtsystem auch in seinen Randbereichen einer dauerhaften Funktion zuzuführen. Umlaufend um die Abdichtungsfläche der MFA wurden deshalb entsprechend dem örtlichen Erfordernis verschiedenen Regelausführungen für den Randanschluss hergestellt. Aufgrund der geplanten Herstellung der MFA in drei Bauabschnitten wurden neben den Randanschlüssen auch bauzeitige Übergänge erforderlich. Die Randanschlüsse und Übergänge der MFA zu den angrenzenden Deponiebereichen sowie die temporären Übergänge zwischen den MFA-Bauabschnitten sind in den Plänen Nr. 410 bis 499 (vgl. Anlage 2.2) dargestellt. Die wesentlichen Ausführungsprinzipien der Randanschlüsse und Übergänge werden im Folgenden erläutert:

Am Regeldetail (a) (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 410 und 420) wird das planerische Grundprinzip für die Trennung des DA 7 von den in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitten im Randbereich der MFA bzw. dem Übergangsbereich zwischen dem DA 7 und der mit Bescheid vom 27.09.2020 [37] zur Aufbringung einer Oberflächenabdichtung genehmigten Fläche (vgl. Anlage 2.2 Plan Nr. 010) deutlich:

Die Dichtungslagen der MFA laufen hier in einem vertikalen Dichtelement aus mineralischem Material aus. Das mineralische Material hat im Fußbereich (1,0 m Höhe) einen k -Wert von $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s entsprechend dem der mineralischen Dichtungsschicht der MFA. Oberhalb dieses Fußbereiches wird Material mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k \leq 1 \times 10^{-8}$ m/s eingebaut. Die Mindestbreite des vertikalen Dichtelementes beträgt 1,00 m. Die Kunststoffdichtungsbahn wird in das mineralische Material des vertikalen Dichtelementes im Fußbereich eingebunden. Zum Schutz der Dichtungslagen vor Witterungseinflüssen wird das Dammbauwerk mit einer mindestens 60 cm mächtigen Schutz- und Profilierungslage überdeckt.

Mit fortschreitendem Verfüllbetrieb wird das vertikale Dichtelement sukzessive erhöht. Hierzu wird die vorgenannte Schutz- und Profilierungslage zurückgebaut, um einen dichten Anschluss der mineralischen Dichtungslagen sicherstellen zu können (vgl. Anlage 2.2 Plan Nr. 420). Die Erhöhung erfolgt bis unter das Oberflächenabdichtungssystem, so dass eine Trennung des DA 7 zu den angrenzenden



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Deponieabschnitten gewährleistet ist. Die Höhe des vertikalen Dichtelements im endgültigen Ausbauzustand beträgt im Mittel ca. 9,00 m.

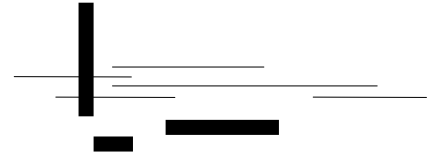
Tatsächlich wird das vertikale Dichtelement, abweichend von der in Plan Nr. 420 (vgl. Anlage 2.2.) dargestellten Mindestbreite von 1,00 m oberhalb des Fußbereiches in einer Breite von mehr als 2,00 m hergestellt, so dass die o.g. Mindestanforderung weit übererfüllt werden. Grund hierfür ist die Verwendung von Großgerät (15 t-Polygonwalze) für den Einbau. Zum Bau des Dichtelementes wird sogenanntes METHA-Material⁴⁸ (vgl. Kap. 7.2) verwendet. Der Einbau erfolgt lagenweise verdichtet in Schichten von maximal 45 cm (vor Verdichtung).

Um bautechnisch das vertikale Abdichtungselement sukzessive erhöhen zu können, wird der Deponiekörper neben dem Dichtelement sowohl im DA 7 als auch im Bereich des DA 1 „Schritt für Schritt“ bis auf die planmäßige Höhe erhöht. Abschließend kann hier das Oberflächenabdichtungssystem aufgebracht werden. Mit dieser schrittweisen Verfüllung erfolgt der lagenweise Einbau des vertikalen Dichtelementes. Während im DA 7 das zur Ablagerung genehmigte Deponat eingebaut wird (vgl. Anlage 1) erfolgt die Anschüttung im Bereich des Deponiealkörpers entsprechend den Formulierungen laut § 15 DepV /8/ mit Deponieersatzbaustoffen (vgl. Kap. 7.2).

Es wird darauf hingewiesen, dass die Projektierung der endgültigen Oberflächenabdichtung, also das Dichtungssystem inkl. seiner peripheren technischen Einrichtungen, die Rekultivierung sowie eine eventuelle Deponienachnutzung, nicht Bestandteil dieses Antrags ist. Sämtliche diesbezügliche Darstellungen in den beiliegenden Zeichnungen erfolgen exemplarisch und dienen lediglich der Verdeutlichung des hiermit beantragten Prinzips der Abschnittstrennung.

Die Regeldetails (f), (g), (h), (i) werden nach dem gleichen Prinzip ausgebaut.

⁴⁸ Bei METHA-Material handelt es sich um Baggergut aus hamburgischen Gewässern, welches innerhalb einer mechanischen Anlage zur Trennung von Hafensedimenten (METHA) klassiert und aufbereitet wird. Hersteller dieses Materials ist die Hamburg Port Authority A.ö.R. Das Material ist als Dichtungsmaterial eignungsgeprüft (LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnische Vollzugsfragen“, Eignungsbeurteilung von METHA-Material zur Herstellung von mineralischen Dichtungen in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien, 16.06.2008). Der Einbau erfolgt gemäß einem Qualitätsmanagementplan und wird durch eine Eigen- und Fremdprüfung (vgl. 7.3) je Einbaulage überwacht.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Regeldetails (b), (c), (d) und (e) (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 430, 440 und 450) stellen den Übergang zwischen der Abdichtungsfläche der MFA und der Basisabdichtung des BA 7 und des BA 8 dar. Grundsätzlich läuft die MFA in diesen Bereichen auf die vorhandenen Abdichtungssysteme aus. Im Bereich des Dichtungsübergangs zwischen dem BA 4.1+4.2 und dem BA 7 ist zudem ein Trenndamm (vertikales Dichtelement) vorgesehen. Das Dichtelement wird auf die Entwässerungsschicht der vorhandenen Basisabdichtung aufgesetzt. Die Herstellung erfolgt lagenweise verdichtet. Das mineralische Material hat einen k-Wert von $k \leq 1 \times 10^{-8}$ m/s. Die obersten 50 cm des vertikalen Dichtelementes werden in Fortführung des flächigen Abdichtungssystems mit einem k-Wert von $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s hergestellt.

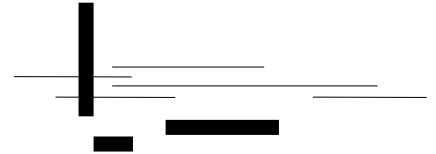
Oberhalb dieses Dichtelementes verläuft der Sickerwassersammler 1008. Das Längsgefälle des Sammlers wird durch eine zunehmende Höhe des vertikalen Dichtelementes erreicht. Am Hochpunkt des Sammlers beträgt die Höhe des Dichtelementes rund 3,0 m. Die Kunststoffdichtungsbahn wird zur Sicherstellung einer geordneten Entwässerung im Bereich des Sickerwassersammlers zu einer Mulde ausgeformt. Die Mächtigkeit der Entwässerungsschicht im Bereich der Rohrleitungszone wird derart erhöht, dass eine Rohrüberdeckung von ca. 75 cm gegeben ist.

Die Ausführung der Randanschlussdetails im Einzelnen sowie der bauzeitigen Übergänge und Anschlüsse sind den o.g. Zeichnungen zu entnehmen.

7.1.12 Betriebswege

Entlang der Dichtungsgrenze der MFA wurde außerhalb der Abdichtungsfläche eine breite Fahrspur als temporäre Baustraße bzw. als Wartungsweg hergestellt (vgl. Anlage 2.2. Plan Nr. 150), die zum einen als bauzeitlicher Arbeitsraum während der Herstellung der MFA diente und zum anderen die Erreichbarkeit der geplanten infrastrukturellen Einrichtungen der MFA zu Wartungszwecken während des Verfüllbetriebes gewährleisten soll. Die Darstellung der temporären Baustraße / des Wartungsweges erfolgt an dieser Stelle exemplarisch für den Zustand der fertiggestellten MFA

Diese Vorgehensweise war erforderlich, da die abschnittsweise Herstellung der MFA eine fortwährende Veränderung der Rahmenbedingungen für die temporäre Wegeführung mit sich brachte. Auf folgende Aspekte wird diesbezüglich hingewiesen:



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Neben der Verfüllung auf der Abdichtungsfläche der MFA werden auch die angrenzenden Bereiche der Deponieabschnitte DA 1-alt, DA 1-Mono und DA 2 mit Profilierungsmaterial vorbereitet, um die Voraussetzungen zur Herstellung der einzelnen MFA-Bauabschnitte zu schaffen. Eingesetzt werden Deponieersatzbaustoffe zur Profilierung gemäß den Ausführungen in Kapitel 7.2.

Aufgrund des fortschreitenden Verfüllbetriebes auf der MFA werden ggf. Anpassungen von Zu- und Ausfahrten im laufenden Betrieb erforderlich, die eine modifizierte Verkehrsführung nach sich ziehen.

Aufgrund der in den nächsten Jahren zur Ausführung kommenden Oberflächenabdichtung in den an die MFA angrenzenden Deponieabschnitten kann ggf. eine Anpassung des Verkehrskonzeptes auf dem Deponiekörper erforderlich werden. Diese Anpassungen werden Bestandteil der entsprechenden Betriebsplanung bzw. Ausführungsplanung im Rahmen der Endgültigen Oberflächenabdichtung.

7.2 Einsatz von Deponieersatzbaustoffen

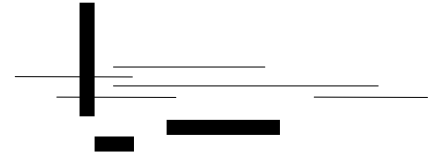
7.2.1 Allgemeines (§ 14 bis 17 DepV)

Die DepV /9/ benennt in Teil 3 (§ 14 bis 17 DepV) i. V. m. Anhang 3 die Voraussetzungen und die Anforderungen an den Einsatz von Deponieersatzbaustoffen sowie die Vorgaben zum Annahmeverfahren und zur Dokumentation. Demnach ist der Einsatz innerhalb der Bauausführung (Profilierung, Errichtung der MFA, Errichtung der Randanschlüsse) und auch für deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im Deponiekörper grundsätzlich zulässig.

7.2.2 Einsatz von Deponieersatzbaustoffen zur Herstellung der MFA inkl. vorbereitender Maßnahmen und Randanschlüssen

7.2.2.1 Einsatzbereiche, Zulässige Abfallarten und Zuordnungskriterien

Als Deponieersatzbaustoff wurden und werden nur solche Materialien eingesetzt, welche bereits zugelassen waren und sind (vgl. Anlage 1 der Antragsunterlagen).



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

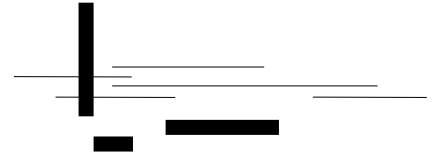
Projektspezifisch ergibt sich die Besonderheit, dass die multifunktionale Abdichtung sowohl Aufgaben einer Oberflächenabdichtung des DA1, als auch einer Basisabdichtung des DA 7 übernimmt.

Die sich aus der DepV ergebenden Anforderungen hinsichtlich der Zuordnungskriterien an Deponieersatzbaustoffe werden in der nachfolgenden Tabelle projektspezifisch für die einzelnen Einsatzbereiche dargestellt:

Tab. 7: Projektspezifische Zulässigkeitskriterien für den Einsatz von Deponieersatzbaustoffen in der Bauausführung

Einsatzbereich	Entsprechende Nr. gemäß Anhang 3, Tabelle 1, Spalte 1 DepV /9/	Zuordnungskriterien (nach der angegebenen Spalte gemäß Anhang 3, Tabelle 2 DepV /9/)
MFA (vgl. Kap. 7.1.6)		
Schutzschicht / Frostschutzschicht	2.2	8
PP-Filtervlies	*)	*)
Entwässerungsschicht	2.3	8
Schutzschichtsystem	2.2	8
Kunststoffdichtungsbahn	*)	*)
mineralische Abdichtung	2.1, 4.1	5
Geogitter	*)	*)
Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht	3.2	7
Randanschlüsse (vgl. Kap. 7.1.11)		
Vertikales Dichtelement	3.2	7
Anschüttung (DA 1)	3.2	7
Deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im Deponiekörper		
Profilierung unter der MFA (im Bereich des DA 1)	3.2	7
Grabenverfüllungen der Horizontaldrainagen und Gasbrunnenverfüllung (DA 1) (vgl. Kap. 7.1.9)	3.2	7

*) Einsatz von DEBS nicht möglich



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Ergänzend gelten hinsichtlich des Einsatzes von Deponieersatzbaustoffen die Fußnoten und sonstigen Forderungen aus der DepV /9/ und dem dortigen Anhang 3.

7.2.2.2 Bautechnische Eignung

Die Bewertung der bautechnischen Eignung der Deponieersatzbaustoffe erfolgte in Anlehnung an die einschlägigen Regelwerke (GDA-Empfehlungen, BQS, DIN).

Die bautechnischen Anforderungen an die einzelnen Bauteile und deren Einhaltung wurden im Einzelnen im Qualitätsmanagementplan geregelt. Der Qualitätsmanagementplan wurde der überwachenden Behörde rechtzeitig vor Baubeginn zur Freigabe vorgelegt (vgl. Kap. 7.3).

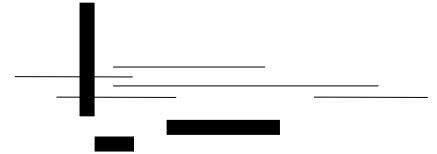
7.2.2.3 Annahmeverfahren, Eignungsprüfung, Bevorratung

Das Annahmeverfahren und die Dokumentation für alle DEBS erfolgte und erfolgt auch zukünftig gemäß den in Kap. 5.8.2 und 5.7.1 dargestellten geregelten Betriebsprozessen nach den Vorgaben der §§ 8 und 13 DepV /9/.

Vor der Annahme von DEBS, die für den Einsatz innerhalb der MFA sowie dem vertikalen Dichtelement vorgesehen sind, wurden die Eignungsnachweise für den Einsatzbereich durch die Fremdprüfung (vgl. Kap. 7.3.5) freigegeben und von der überwachenden Behörde bestätigt.

Die Eignungsprüfung von DEBS zur Profilierung des DA 1 im Bereich der MFA, der Anschüttung des vertikalen Dichtelements sowie der Grabenverfüllungen der Horizontaldrainagen und Gasbrunnenverfüllung erfolgte im Rahmen des Annahmeverfahrens.

Auf dem Gelände der IAG erfolgt eine Bevorratung von DEBS für den Einsatz z.B. als Profilierungs-, Entwässerungs-, GTA- und Randdammmaterial in jeweiligen Halden im Bereich des DA 1.



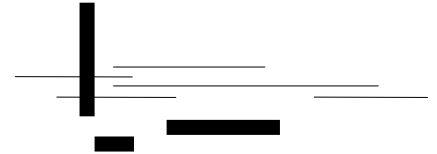
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

7.2.2.4 Eingesetzte Abfallarten und Mengen

Eingesetzt wurden und werden ausschließlich die bautechnisch erforderlichen Mengen. Nachfolgend werden die eingesetzten und vorgesehenen Abfallarten und Mengen dargestellt:

Tab. 8: Bei der Errichtung der multifunktionalen Abdichtung eingesetzte Deponieersatzbaustoffen

Einsatzbereich	Eingesetzte Menge (m³)	Abfallschlüsselnummer gem. AVV /4/
MFA (vgl. Kap. 7.1.6)		
Schutzschicht / Frostschutzschicht	10.193,91 (1. BA)	10 06 01, 10 01 01,
	15.074,56 (2. BA)	19 01 12, 17 05 04,
	40.686,60 (3. BA)	19 12 05, 19 12 09, 19 13 02, 17 05 03*, 19 12 11, 20 03 03
PP-Filtervlies	-	-
Entwässerungsschicht	-	-
Schutzschichtsystem (MDDS-Matte)	-	-
Kunststoffdichtungsbahn	-	-
mineralische Abdichtung	-	-
Geogitter	-	-
Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht	19.421,68 (1. BA)	10 06 01, 17 05 03*,
	18.125,72 (2. BA)	17 05 04, 10 01 01,
	48.836,60 (3. BA)	19 01 12
Randanschlüsse (vgl. Kap. 7.1.11)		
Vertikales Dichtelement	ca. 35.900 (bis 12/2020)	17 05 06
	ca. 99.500 (ab 01/2021)	
Anschüttung (DA 1)	62.000,00 (bis 12/2020)	10 06 01, 10 01 01, 19 01 12, 17 05 04, 19 12 05, 19 12 09, 19 13 02, 17 05 03*, 19 12 11, 20 03 03
	ca. 138.000,00 (ab 01/2021)	
Deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im Deponiekörper		
	17.192,17 (1. BA)	



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Einsatzbereich	Eingesetzte Menge (m ³)	Abfallschlüsselnummer gem. AVV /4/
Profilierung unter der MFA (im Bereich des DA 1) ⁴⁹	17.972,37 (2. BA)	10 01 01, 17 05 04,
	11.161,63 (3. BA)	19 01 12, 19 12 05, 19 12 09, 19 13 02, 17 05 03*, 20 03 03
Grabenverfüllungen der Horizontaldrainagen und Gasbrunnenverfüllung (DA 1) (vgl. Kap. 7.1.9)	803,35 m ³ (2. BA + vorgezogene Maßnahme im 3. BA)	10 06 01, 17 05 03*, 17 05 04, 10 01 01,
	550,04 m ³ (3. BA)	19 01 12

*) Einsatz von DEBS nicht möglich

7.2.3 Einsatz von Deponieersatzbaustoffen für deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im Deponiekörper

7.2.3.1 Einsatzbereiche, zulässige Abfallarten und Zuordnungskriterien

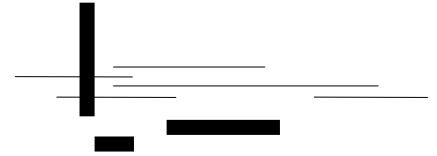
Eingesetzt werden entsprechende Baustoffe

- im Bereich der Deponiekörperböschungen als Randdämme zur Gewährleistung der Standsicherheit des Deponiekörpers (vgl. Anlage 9.4)
- für die Herstellung von Vertikaldrainagen (Schottersäulen) zur inneren Entwässerung des Deponiekörpers sowie
- für die Errichtung von Betriebswegen innerhalb des Ablagerungsbereiches.

Die zulässigen Abfallarten zur Verwertung sind in Anlage 1 ausgewiesen.

Die sich aus der DepV ergebenden Anforderungen hinsichtlich der Zuordnungskriterien an Deponieersatzbaustoffe werden in der nachfolgenden Tabelle für den DA 1 und DA 7 dargestellt:

⁴⁹ incl. Zufahrtsrampen, Betriebswege



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Tab. 9: Zulässigkeitskriterien für den Einsatz von Deponieersatzbaustoffen im DA 1 und DA 7

Einsatzbereich	Entsprechende Nr. gemäß Anhang 3, Tabelle 1, Spalte 1 DepV /9/	Zuordnungskriterien (nach der angegebenen Spalte gemäß Anhang 3, Tabelle 2 DepV /9/)
Deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im Deponiekörper		
Deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im DA 7	3.1	8
Deponietechnisch notwendige Baumaßnahmen im DA 1	3.2	7

7.2.3.2 Bautechnische Eignung

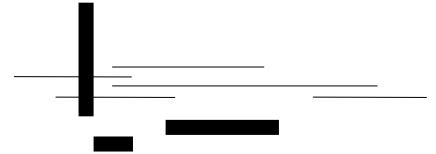
Die erforderliche bautechnische Eignung der vorgesehenen DEBS ergibt sich aus dem jeweiligen Einsatzzweck. Die Anforderungen werden vor Annahme der DEBS festgelegt.

7.2.3.3 Annahmeverfahren, Eignungsprüfung, Bevorratung

Das Annahmeverfahren und die Dokumentation für alle DEBS erfolgte und wird auch künftig gemäß den in Kap. 5.8.2 und 5.7.1 dargestellten geregelten Betriebsprozessen nach den Vorgaben der §§ 8 und 13 DepV /9/ erfolgen.

Die Eignungsprüfung von DEBS erfolgt im Rahmen des Annahmeverfahrens.

Bedarfsweise erfolgt auf dem Gelände der IAG eine Bevorratung von DEBS für den jeweiligen Einsatz in Halden. Dabei weisen die DEBS, die im Bereich des DA 1 bevorratet werden, maximal die Zuordnungskriterien nach Spalte 7 der Tabelle 2, Anhang 3 DepV und die DEBS, die im Bereich des DA 7 bevorratet werden, maximal die Zuordnungskriterien nach Spalte 8 der Tabelle 2, Anhang 3 DepV auf.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.3 Qualitätssicherungskonzept für die Bauausführung

7.3.1 Allgemeines

Während der Bauausführung ist sicherzustellen, dass das Bauwerk und die einzelnen Bauteile entsprechend den in den Ausführungsunterlagen festgelegten Anforderungen hergestellt werden (Qualitätssicherung). Die Qualitätssicherung bezieht sich dabei nicht nur auf die Qualität der Bauausführung, sondern auch auf die Qualität der eingesetzten Materialien bzw. der verwendeten Baustoffe.

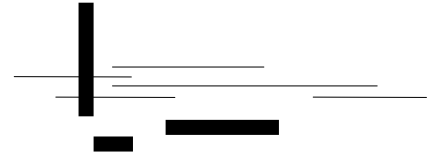
Der Qualitätsmanagementplan (QMP) enthält die speziellen Elemente der Qualitätssicherung, beschreibt die sachlichen Mittel und Tätigkeiten, benennt und regelt die Zuständigkeiten und definiert den Dokumentationsumfang. Der QMP soll die Einhaltung der zu definierenden und verlangten Qualitätsmerkmale der Abdichtungssysteme und der Entwässerungseinrichtungen inkl. Rohrleitungen und Schächte sicherstellen.

Der QMP wird auf Grundlage des Anhang 1 Nr. 2.1, DepV /10/ erstellt und berücksichtigt die in den Grundsätzen des Qualitätsmanagements der GDA-Empfehlungen E 5-1 der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V. /36/ genannten Aspekte.

Die nachfolgenden Erläuterungen sind daher auch im Wesentlichen aus diesen beiden Regelwerken abgeleitet. Auf die Darstellung der tatsächlich über die Antragsunterlagen hinaus geltenden zusätzlichen Qualitätsanforderungen je Bauteil sowie des erforderlichen Untersuchungsumfanges wird jedoch an dieser Stelle verzichtet.

Diese konkreten Anforderungen wurden im Zuge der Erstellung des QMP mit der abfallrechtlichen Fachbehörde unter Berücksichtigung der Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (sofern sinnvoll und auf das Projekt übertragbar), der LAGA-ad-hoc-AG „Deponietechnik“ /38/ und den BAM-Zulassungsrichtlinien /25/ abgestimmt ⁵⁰.

⁵⁰ Der QMP wurde im Laufe der Baumaßnahme mehrfach aktualisiert. Maßgebend für die Errichtung des 1. Bauabschnittes waren die freigegebenen Stände vom 22.03.2012 [31] und 03.07.2012 [32]. Der 2. Bauabschnitt wurde entsprechend den freigegebenen Ständen vom Stand 06.09.2013 [33] und vom 26.01.2015 [34] hergestellt und überwacht. Dem 3. Bauabschnitt lag der QMP mit Stand 17.11.2015 [35] zu Grund.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.3.2 Mindestinhalte des QMP

Im QMP werden mindestens zu den im Folgenden angegebenen Punkten Aussagen getroffen und Regelungen festgelegt:

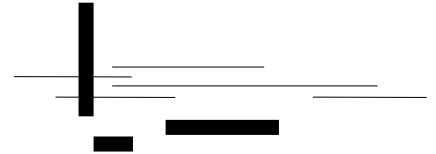
- Verantwortlichkeit für die Aufstellung, Durchführung und Kontrolle der Qualitätssicherung,
- Qualitätsanforderungen an die Einzelkomponenten der Abdichtungen sowie der Rohre und Schächte
- Untersuchungsumfang für mineralische Baustoffe (analytische und erdbau-technische Untersuchungen) im Zuge der Eignungsprüfung,
- Maßnahmen zur Qualitätslenkung,
- Maßnahmen zur Qualitätsüberwachung und -prüfung während und nach der Baumaßnahme,
- Erforderliche Arbeitsschritte bei eventuellen Nachbesserungen (Reparaturanweisungen),
- Art und Umfang der Dokumentation der Herstellung (Bestandspläne und Erläuterungsberichte),
- Regelungen zu Freigaben und Abnahmen.

Der QMP enthält zudem eine Kurzbeschreibung zum Bauvorhaben (Aufgabenstellung, Beschreibung der Bauverfahren zur Profilierung und zur Herstellung der Abdichtungssysteme etc.).

Bei der Festlegung von Maßnahmen zur Qualitätsüberwachung und -prüfung sind die folgenden, voneinander unabhängigen Funktionen zu unterscheiden:

- Eigenprüfung (EP) der Baufirma,
- Eigen- und Fremdüberwachung (EÜ und FÜ) der Hersteller für werksseitig vorgefertigte Produkte (Geokunststoffe)
- Fremdprüfung (FP) durch Dritte im Auftrag der Bauherrin (im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde),
- Ggf. behördliche Überwachung (Kontrollprüfung) durch die zuständige Behörde.

Nachfolgend werden die jeweiligen Aufgaben näher erläutert.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.3.3 Beschreibung der Eigenprüfung

Unter Berücksichtigung des im Vorfeld erstellten QMP wird Art und der Umfang für die Eigenprüfung des Auftragnehmers (AN = durchführendes Bauunternehmen) im Rahmen der Ausschreibung vorgegeben. Der vom AN gewählte Eigenprüfer hat Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten (vergleichbare Komponenten und vergleichbare Flächengrößen) zu Baubeginn nachzuweisen.

In einem ersten Schritt sind hierbei vor Beginn der Baumaßnahmen vom Auftragnehmer für die zum Einsatz vorgesehenen Materialien entsprechende Eignungsprüfungen (Erstellung ggf. durch separate, anerkannte Gutachter) vorzulegen.

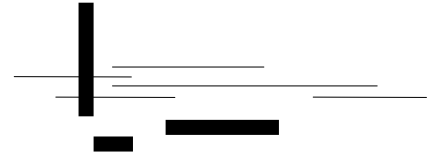
Der Auftragnehmer hat dann auf Basis der Ergebnisse und der Freigabe der Eignungsprüfungen (inkl. Eignungsprüfung im Großmaßstab (Probefeld)) sicherzustellen, dass während der Bauausführung eigenverantwortlich die entsprechenden Güteprüfungen im Rahmen der Eigenprüfung durchgeführt werden.

Seitens der Eigenprüfung sind Überwachungsprotokolle zu führen sowie Tagesberichte zu erstellen. Diese Unterlagen der Ergebnisdokumentation sind der Fremdprüfung jeweils unverzüglich zur Verfügung zu stellen und werden Bestandteil der Gesamtprüfungsunterlagen.

Anhand der Ergebnisse der Eigenprüfung ist dem Fremdprüfer vor dessen Prüfung nachzuweisen, dass das hergestellte und zu prüfende Bauteil die Einhaltung der Anforderungen erwarten lässt. Werden die geforderten Materialkennwerte nicht erreicht, sind die Qualitätsmängel umgehend und in Abstimmung mit der Fremdprüfung zu beseitigen.

7.3.4 Beschreibung der werkseitigen Eigen- und Fremdüberwachung

Durch den AN ist zu gewährleisten, dass die zum Einsatz kommenden werkseitig vorgefertigten Produkte und Vorprodukte durch die Eigenüberwachung (EÜ) im Rahmen der werkseitigen Produktionskontrolle (WPK) und durch die Fremdüberwachung (FÜ) des Herstellers geprüft werden und die Herstellung/Verarbeitung überwacht wird. Der entsprechende Prüfungsumfang ist über die vorliegenden BAM-Zulassungen geregelt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.3.5 Beschreibung der Fremdprüfung

Die Fremdprüfung wird gemäß Anhang 1 Nr. 2.1, DepV /10/ durch einen vom Bauherrn im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde beauftragten Gutachter durchgeführt. Die Fremdprüfung wird in folgende Bereiche gegliedert:

- Fremdprüfung für mineralische Baustoffe (z. B.: Profilierung, Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht, mineralische Dichtung, mineralische Schutzschicht, mineralische Entwässerungsschicht etc.),
- Fremdprüfung für Kunststoffbauteile (z. B.: Geogitter, Kunststoffdichtungsbahn, geotextile Schutzschicht, Geotextilien, Kunststoffrohre und -schächte),
- darüber hinaus ist eine Fremdprüfung für Vermessungsleistungen vorgesehen.

Der Fremdprüfer hat bei der Herstellung der wesentlichen Elemente des Abdichtungssystems eine intensive Überwachung zu gewährleisten.

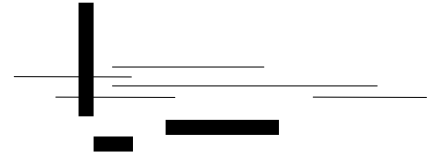
Die Aufgaben und die Qualifikation der Fremdprüfung ergeben sich über die Anhang 1, DepV /8/ hinaus, für mineralische Komponenten in Abdichtungssystemen aus der GDA E 5-10 /34/ und für Kunststoffkomponenten aus der Richtlinie „Fremdprüfende Stellen“ /21/ der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM).

Die personenbezogene Fachkunde und Erfahrung ist dem Bauherrn vor Vergabe der Leistungen nachzuweisen.

7.3.6 Prüfungsumfang

Wie bereits dargestellt, wird der Prüfungsumfang im QMP konkretisiert und aufgeschlüsselt. Für folgende Elemente wurden hierbei Regelungen getroffen:

- Probefeld
- Profilierung inkl. Abfallplanum
- Gas-, Trag- und Ausgleichsschicht
- Geogitter
- Mineralische Dichtung
- Dichtungskontrollsystem



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

- Kunststoffdichtungsbahn
- Schutzschicht
- Mineralische Entwässerungsschicht
- Geotextilien
- Rohre
- Schächte
- Durchdringungen
- Vertikales Dichtelement (Randanschluss)

Der QMP wurde im Zuge der Errichtung der MFA mehrfach durch die Fremdprüfung fortgeschrieben (vgl. Kap. 7.3.1). Die erfolgten Anpassungen wurden der Überwachungsbehörden angezeigt.

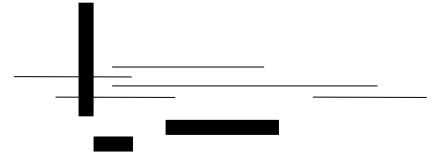
7.3.7 Probefeld

Vor der großflächigen Herstellung des Abdichtungssystems wurde als Eignungsversuch im Großmaßstab ein Probefeld angelegt, um die Herstellbarkeit des Abdichtungssystems einschließlich des Unterbaus nachzuweisen, das Einhalten der geforderten Qualitätskennwerte zu überprüfen sowie um den Herstellungsvorgang und den Geräteinsatz zu konkretisieren.

Bei der Errichtung des Probefeldes wurde insbesondere überprüft, dass die Werte, die in den Laborversuchen der Eignungsprüfungen zu den einzusetzenden Materialien ermittelt wurden, auch vor Ort mit dem vorgesehenen Herstellungsverfahren und der vorgesehenen Technik realisierbar sind.

Die Ergebnisse der Untersuchungen am Probefeld dienen als Grundlage zur Festlegung der Einbau- und Abnahmekriterien für die Abdichtung (Einbauanweisung). Die Eignungsprüfungen wurden der Behörde und der Fremdprüfung rechtzeitig vor Baubeginn vorgelegt.

Auf Grund der Kleinteiligkeit des Probefeldes sowie der nachgewiesenen grundsätzlichen Eignung und Funktion von Dichtungskontrollsystemen wurde im Probefeld auf eine Funktionskontrolle des Dichtungskontrollsystems verzichtet. Der ordnungsgemäße Einbau wurde baubegleitend und nach Fertigstellung mittels entsprechender Kontroll-/Funktionsprüfungen belegt.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

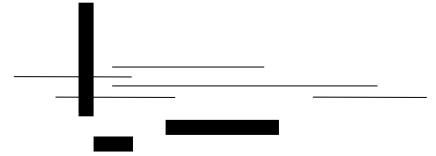
Durch die Genehmigungsbehörde wurden auf Basis der Freigabeempfehlungen durch die Fremdprüfung die zum Einsatz vorgesehenen Materialien zum Bau freigegeben.

7.4 Arbeits- und Sicherheitskonzept für die Bauausführung

Die Bautätigkeiten erfolgten weitgehend im kontaminierten Bereich und somit unter Beachtung der Berufsgenossenschaftlichen DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ /27/ durchzuführen. Sämtliche berufsgenossenschaftlichen und gesetzlichen Vorgaben waren durch die Auftragnehmer der Baumaßnahmen eigenverantwortlich zu beachten. Dem hier vorliegenden Antrag sind in Anlage 12 die Sicherheits- und Gesundheitsschutz-(SiGe) Pläne gemäß Baustellenverordnung (BaustellV) /5/ beigelegt, welche für die drei MFA-Bauabschnitte maßgebend waren. Bestandteil dieser SiGe-Pläne ist jeweils ein Arbeitssicherheitsplan (ASI-Plan) gemäß DGUV Regel 101-004 /27/, in denen insbesondere folgende Festlegungen getroffen wurden:

- Die Koordination gemäß BaustellV und DGUV Regel 101-004 /27/ war durch einen entsprechend geeigneten Koordinator in Personalunion durchzuführen.
- Es war eine Schwarz-Weiß-Anlage aufzustellen und zu betreiben.
- Während der Bauarbeiten war eine organisatorische Schwarz-Weiß-Trennung des Baufeldes vorzunehmen.
- Sämtliche Bauarbeiten mit der Möglichkeit eines Deponiegaszutrittes waren messtechnisch zu überwachen.
- Im Schwarzbereich (kontaminierter Bereich) waren die im SiGe-Plan und ASI-Plan dargestellten technischen und persönlichen Schutzausrüstungen zu nutzen.
- Die eingesetzten Baugeräte (Bagger, Radlader, Raupe etc.) im Schwarzbereich waren mit Fahrerkabinen mit Filteranlagen gemäß DGUV Information 201-004 /26/ auszustatten.
- Bei den Bohrarbeiten waren die Fahrerkabinen mit umgebungsluftunabhängiger Luftversorgung zu betreiben.

Die SiGe- und ASI-Pläne wurden mit den zuständigen Fachbehörden (LAGuS) einvernehmlich abgestimmt, den Verdingungsunterlagen im Rahmen der Ausschreibung der Baumaßnahmen beigelegt und während der Baumaßnahmen verbindlich beachtet.



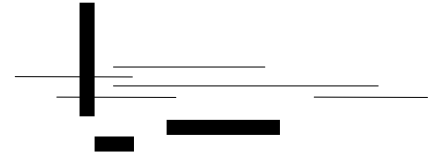
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Weitere detaillierte Angaben zum Arbeitsschutz bei den ausführenden Arbeiten können den SiGe-Plänen sowie den darin integrierten Arbeitsschutz- und Sicherheitsplänen nach DGUV Regel 101-004 /27/ in Anlage 12 (Anlage 12.1, Anlage 12.2 und Anlage 12.3) entnommen werden.

7.5 Maßnahmen der Ablagerungsphase

Der Deponiebetrieb im verändert zugeschnittenen DA 7 wird weitgehend unverändert fortgeführt. Bezüglich einer detaillierten Beschreibung des Deponiebetriebs wird auf die Kapitel 5.7, 5.8 und 5.9 verwiesen. Vorhabenbezogene Anpassungen ergeben sich wie folgt:

- Die im Rahmen des Vorhabens geänderten und neu hergestellten Gasfangs- und Gasableitungselemente (vgl. Kap. 7.1.9) wurden an das vorhandene Gasableitungssystem angeschlossen. Das gefasste Deponiegas wird im Weiteren der Gasverwertungsanlage zugeführt.
- Im Rahmen des Vorhabens wurden zusätzliche Sickerwasserfangs- und Ableitungselemente gebaut, welche in das bestehende hydraulische System zur Ableitung des Sickerwassers in Richtung Sickerwasserbehandlungsanlage eingebunden wurden (vgl. Kap. 7.1.7). In Anlage 10 sind die hydraulischen Nachweise fachgutachterlich geführt. Durch das Vorhaben kommt es zu keiner geänderten Betriebsweise im Bereich der über Pumpwerke abgeleiteten Sickerwasserfassung sowie in der Sickerwasserbehandlungsanlage. Für den Bereich der multifunktionalen Abdichtung wurden die Flächen, welche im Rahmen der Schwarz-/Weißwasser-Trennung (vgl. Kap. 7.1.7.4) offenliegen dürfen, entsprechend den Maßgaben gemäß den hydraulischen Berechnungen für den Zeitraum zum Ablagerungsbeginn, also bis zur Aufbringung einer den Abfluss vergleichmäßigenden Abfallüberdeckung, auf 1,3 ha für das Sickerwasserfassungssystem Ost und West bzw. 0,8 ha der Sickerwassersammler im BA 8 als jeweils abflusswirksame Fläche begrenzt (vgl. Anlage 10.1).
- Die Kontrolle des Dichtungssystems der multifunktionalen Abdichtung erfolgt seit Fertigstellung der MFA bzw. ihrer Teilbauabschnitte viermal jährlich über das Dichtungskontrollsystem. Die entsprechenden Messergebnisse werden mit den im Zuge der Errichtung erfolgten „Nullmessungen“ verglichen



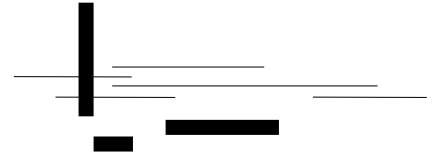
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

und bewertet. Im Fall von Anomalien werden deren mögliche Ursachen ergründet, die Lage der potenziellen Schadstellen ggf. gutachterlich bewertet und in Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde über die ggf. notwendige Sanierung entschieden. Die jährlichen Berichte werden im Rahmen des Jahresberichtes der Überwachungsbehörde (StALU WM) überreicht. Die Ergebnisse der seit dem III. Quartal 2013 durchgeführten Messungen zeigten, dass das eingesetzte System in sämtlichen Abschnitten der multifunktionalen Abdichtung einwandfrei funktionierte. Es wurden keine Anomalien angezeigt, die auf eine Beschädigung der Kunststoffdichtungsbahnen und somit auf eine potenzielle Schadstellen hinweisen würden.

- Zur Kontrolle der Setzungen der multifunktionalen Abdichtung erfolgen jährlich Setzungsmessungen sowohl über die Sickerwassersammler (Sauger), welche auf der multifunktionalen Abdichtung verlegt wurden, als auch über eigens hierfür verlegte zusätzliche Setzungsmessrohre. Bestandteil des Monitorings zur Setzungskontrolle ist die regelmäßige Kalibrierung der Setzungsprognose (vgl. Kap. 7.7.4) für das Bauwerk der multifunktionalen Abdichtung. Anhand dieser Prognose kann der Verfüllbetrieb durch Steuerung der Lastaufbringung rechtzeitig auf eine ggf. ungünstige Setzungsentwicklung reagieren. Auch hierzu erfolgt die Dokumentation gegenüber der Überwachungsbehörde im Jahresbericht. Bezüglich einer Bewertung der gemessenen Setzungen sowie der kalibrierten Setzungsabschätzungen wird auf das Fachgutachten zur Setzungsprognose (vgl. Anlage 7.1) verwiesen. Insgesamt wird dort das angenommene Baugrund- bzw. Berechnungsmodell und die damit verbundenen Grundlagen für die Setzungsprognose als weiterhin plausibel bewertet. Die rechnerisch zu erwartenden Setzungen der MFA im geplanten Endzustand werden mit maximal ca. 4,7 m abgeschätzt. Funktionseinschränkende oder schädigende Einwirkungen auf die MFA werden nicht erkannt. Eine zusammenfassende Erläuterung der Vorgehensweise bei der Kalibrierung der Setzungsmessungen kann dem Kapitel 7.7.4 entnommen werden.

7.6 Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase im DA 7

Die wesentliche bauliche Maßnahme in der Stilllegungsphase bildet die Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems nach den Vorgaben der DepV /9/.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Herstellung des endgültigen Oberflächenabdichtungssystems oberhalb des DA 7 ist nicht Antragsgegenstand und wird in einem zukünftigen, separaten Verfahren, auf Grundlage der zu diesem Zeitpunkt gültigen rechtlichen Anforderungen und auf dem dann maßgebenden Stand der Technik angezeigt bzw. beantragt werden. Unabhängig davon sind in der vorliegenden Planung die Anschlüsse der multifunktionalen Abdichtung an das zukünftige Oberflächenabdichtungssystem gemäß heutigem Stand der Deponietechnik berücksichtigt (vgl. Anhang 2.2. Plan Nr. 420). Ebenfalls ist gewährleistet, dass der BA 7 und BA 8 sowie die an die MFA angrenzenden Deponiebereiche mittels Oberflächenabdichtungssystem gesichert werden können. Die entsprechenden räumlichen Verhältnisse am Böschungsfuß der Deponie sind derart ausgelegt, dass eine Anbindung der Oberflächenabdichtung an die vorhandenen Basisabdichtungssysteme in den Randbereichen möglich ist.

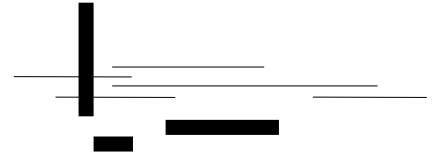
Das Kontroll- und Messprogramm für die Stilllegungs- und Nachsorgephase wird entsprechend mit der Genehmigungsplanung für das Oberflächenabdichtungssystem in diesem Bereich aufgestellt. Es ist nicht Gegenstand des hiermit vorliegenden Antrags.

Die Kontrolle der multifunktionalen Abdichtung ist Bestandteil der Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase, da diese unter anderem die Funktion der Oberflächenabdichtung für die darunter befindlichen Deponieabschnitte DA 1-alt, DA 1-Mono und DA 2 wahrnimmt. Das Kontroll- und Messprogramm in der Stilllegungs- und Nachsorgephase richtet sich nach § 12 i.V.m. Anhang 5, DepV /8/. Als wesentliche Maßnahmen sind hier das Monitoring bezüglich der Dichtigkeit des Abdichtungssystems über das Dichtungskontrollsystem und das Monitoring bezüglich der Setzungen (Setzungsmessungen) zu nennen. Die Kontrollen erfolgen gemäß den Ausführungen des vorangegangenen Kapitels (Kap. 7.5). Bezüglich sonstiger Maßnahmen wird auf die Ausführungen zum anlagentechnischen Monitoring und zum Umwelt-Monitoring gemäß dem Kapitel 5.8 und 5.9 verwiesen.

7.7 Ergänzende Berechnungen und Fachgutachten

7.7.1 Überblick

Für das gegenständliche Vorhaben wurden diverse ergänzende Berechnungen und Fachgutachten erstellt. Die Ergebnisse dieser fachgutachterlichen Betrachtungen und



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Berechnungen werden in den vorangegangenen Kapiteln bereits teilweise beschrieben. Die Fachgutachten liegen den Antragsunterlagen als Anlagen anbei. Eine Kurzbeschreibung bzw. Einordnung dieser Berechnungen und Gutachten ist den folgenden Kapiteln zu entnehmen.

7.7.2 UVP-Bericht (vgl. Anlage 5)

Im UVP-Bericht (vgl. Anlage 5) werden die möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf die Ablagerungen sowohl unter- als auch oberhalb der MFA einbezogen, erstere auch unter dem besonderen Aspekt der Stilllegung.

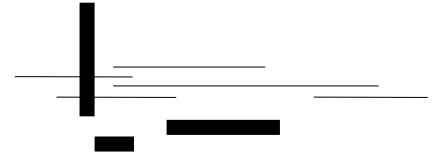
Um die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nach UVPG ermitteln und bewerten zu können, wurde der Untersuchungsrahmen schutzgutbezogen angesetzt. Dabei wurde der jeweilige Wirkraum für die einzelnen Schutzgüter spezifisch aus den möglichen Wirkungen des Vorhabens, der Festlegung von schutzgutspezifischen Beurteilungspunkten sowie aus den vorliegenden Erkenntnissen der umfassenden Umweltuntersuchungen abgeleitet und variiert daher je nach Schutzgut.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Fläche, Klima, Luft, Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurden im Rahmen des UVP-Berichts detailliert dargestellt und bewertet. Berücksichtigung finden zudem Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern.

Auf Basis der Ergebnisse der Ermittlung der möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter ist festzuhalten, dass im ordnungsgemäßen Deponiebetrieb keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Für den Fall von Störungen oder Leckagen stellt das regelmäßige Umweltmonitoring der IAG in Zusammenhang mit den vorgegebenen Maßnahmen bei Auffälligkeiten oder Havarien einen wichtigen Baustein dar, um erhebliche Umweltauswirkungen auch im Schadensfall zu vermeiden.

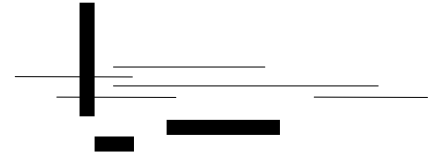
Es verbleiben nach Abarbeitung aller Vorgaben aus Umwelt- und Naturschutzrecht damit keine unzulässigen Umweltauswirkungen.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

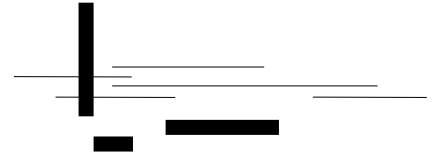
Im Zuge der Erstellung des UVP-Berichtes wurden diverse ergänzende und vertiefende Fachgutachten und Unterlagen erstellt. Bzgl. Inhalt und Ergebnis im Einzelnen wird auf diese Gutachten verwiesen. Es handelt sich um folgende Fachgutachten und Unterlagen:

Gutachten/Unterlage/Titel	Anlage Nr.
<ul style="list-style-type: none"> • Visualisierung des Landschaftsbildes 	Anlage 2.5
<ul style="list-style-type: none"> • Auslaugungsverhalten des Deponiekörpers unter der MFA 	Anlage 14
<ul style="list-style-type: none"> • Betrachtung Auswirkung potentieller Schadensfall MFA 	Anlage 16
<hr/>	
Fachgutachten zu Staubimmissionen:	Anlage 17
<ul style="list-style-type: none"> • Fachgutachten zum Standortmonitoring 	Anlage 17.1
<ul style="list-style-type: none"> • Luftschadstoffprognose zum Deponiebetrieb 	Anlage 17.2
<ul style="list-style-type: none"> • Luftschadstoffprognose für das Vorhaben "endgültige Oberflächenabdichtung Altbereich" Deponie Ihlenberg, GfBU-Consult, 29.08.2019 	Anlage 17.3
<ul style="list-style-type: none"> • Luftschadstoffprognose für das Vorhaben "Deponiebasisabdichtung BA 7/8 Süd und BA 7 Westen" Deponie Ihlenberg, GfBU-Consult, 04.10.2019 	Anlage 17.4
<ul style="list-style-type: none"> • Emissions- und Immissionsprognose für Luftschadstoffe für den Antrag auf Plangenehmigung für den Betrieb einer mobilen Brecher- und Siebanlage auf der Deponie Ihlenberg, GfBU-Consult, 29.08.2013 	Anlage 17.5
<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der Kornmößenverteilung von Staubemissionen eines Brechers durch Immissionsmessungen im Nahbereich des Brechers auf der Deponie der IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH, Mattersteig & Co. Ingenieurgesellschaft, 06.6.2013 	Anlage 17.6
<hr/>	
Fachgutachten zu Geräuschimmissionen:	Anlage 18
<ul style="list-style-type: none"> • Prognose über MFA-baubedingte Geräuschimmissionen 	Anlage 18.1



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

Gutachten/Unterlage/Titel	Anlage Nr.
<ul style="list-style-type: none"> • Langzeitimmissionsmessungen zum Deponiebetrieb 	Anlage 18.2
<ul style="list-style-type: none"> • Langzeitimmissionsmessungen in Bezug auf angrenzende naturnahe Flächen 	Anlage 18.3
<hr/> Fachgutachten zu Geruchsimmissionen:	Anlage 19
<ul style="list-style-type: none"> • Rastermessung zur Bestimmung der Geruchsimmissionen des Deponiebetriebs 	Anlage 19.1
<ul style="list-style-type: none"> • Validierung der Datenaktualität zur Geruchsimmissionsmessungen 2014 	Anlage 19.2
<hr/> Fachgutachten zu Deponiegasimmissionen des Deponiebetriebs	Anlage 20
<hr/> Fachgutachten zum Grundwassermonitoring:	Anlage 21
<ul style="list-style-type: none"> • Grundwassermonitoring 2011 	Anlage 21.1.1
<ul style="list-style-type: none"> • Grundwassermonitoring Bockholzberg 2011 	Anlage 21.1.2
<ul style="list-style-type: none"> • Grundwassermonitoring 2020 	Anlage 21.2
<ul style="list-style-type: none"> • Fachbeitrag nach WRRL zu Grundwasser 	Anlage 21.3
<hr/> Fachgutachten zum Oberflächenwassermonitoring:	Anlage 22
<ul style="list-style-type: none"> • Gutachten zur Wasser- und Sedimentqualität der Gewässer um die Deponie Ihlenberg 	Anlage 22.1
<ul style="list-style-type: none"> • Fachbeitrag nach WRRL zu Oberflächengewässer 	Anlage 22.2
<hr/> Fachgutachten zu Tritiumimmissionen:	Anlage 23
Radioökologische Untersuchung zum Tritium im Deponiesickerwasser der Deponie Ihlenberg	Anlage 23.1
Weiterentwicklung des Tritium-Bilanzmodells der Deponie Ihlenberg	Anlage 23.2
<hr/> Fachgutachten zu Standortmonitoring Boden	Anlage 24



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.7.3 Permeabilitätsberechnungen Geologische/Technische Barriere (vgl. Anlage 6)

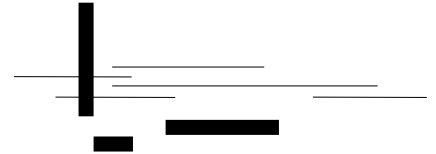
Zur Beurteilung, ob die Deponieabschnitte unterhalb der MFA über eine ausreichend undurchlässige geologische / technischen geologische Barriere verfügen, wurden Permeabilitätsberechnungen durchgeführt. Im Ergebnis wird die vorhandene geologische bzw. technische geologische Barriere unterhalb der MFA als ausreichend bewertet. Eine bauabschnittsweise Beurteilung kann dem Kapitel 6.2 ff. entnommen werden. Die Berechnungen liegen in Anlage 6 anbei.

7.7.4 Fachgutachten zur Setzungsprognose (vgl. Anlage 7)

Es ist zu gewährleisten, dass auch nach Setzung der unter der MFA befindlichen Abfälle, die erforderlichen Neigungen der MFA zur Ableitung des Sickerwassers vorhanden sind. Hierzu wurden in einem ersten Schritt Setzungsabschätzungen unter Berücksichtigung der im MFA-Bereich vorhandenen Abfälle und der zukünftigen Auflast durchgeführt.

Die hierbei abgeschätzten Setzungsmaße wurden bei der Profilierungsplanung (vgl. Anlage 2.2. z.B. Plan Nr. 110 und Nr. 130) berücksichtigt, in dem z.B. im Bereich des Zwischenplateaus eine Längsneigung von 5 % hergestellt wird. Nach Setzungen wird auf Basis der Setzungsabschätzungen dann die lt. DIN 19667 /31/ geforderte Längsneigung von 1% eingehalten werden.

In den Setzungsabschätzungen (vgl. Anlage 7) werden vor dem Hintergrund der Inhomogenitäten der im Anlehnbereich eingelagerten Abfälle sowie der teils nicht genauer bekannten setzungsrelevanten Eigenschaften der Abfälle diverse Annahmen getroffen. Aufgrund der Spezifika des „Untergrundes“ unterhalb der MFA (kein gewachsener Boden, sondern heterogene Abfälle) ist davon auszugehen, dass die durchgeführte Setzungsberechnung nicht die Genauigkeiten von Setzungsberechnungen in herkömmlichen Baugrund (gewachsene Böden) haben. Es ist daher vorgesehen, dass Setzungsverhalten insbesondere im diesbezüglich relevanten Plateaubereich geotechnisch zu überwachen.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Hierzu wurden bereits im September 2011 im Bereich des Zwischenplateaus Einrichtungen zur linienförmigen Setzungsbeobachtung in der Form installiert, dass in 7 Trassen ein Schutzrohr (DN100 inkl. Sandbettung) verlegt wurde. Am 27.09.2011 wurde die erste Vermessung der so eingerichteten Setzungsmessrohre vorgenommen. Die zunächst im Deponat unterhalb der multifunktionalen Abdichtung angeordneten sieben Setzungsmessstränge wurden mit Errichtung der multifunktionalen Abdichtung durch neun Setzungsmessstränge, welcher innerhalb des Abdichtungssystems der multifunktionalen Abdichtung verlegt wurden ersetzt (vgl. Kap. 7.1.10).

Mit Fortschreitung der Verfüllung werden mittels hydrostatischem Messverfahren sowohl die Setzungen (im Abgleich zur Nullmessung) als auch die zum Zeitpunkt der Messungen jeweils aufgebrachten Abfallmengen/-höhen gemessen und dokumentiert. Die Auswertung des Last- und Setzungsgeschehens ermöglicht die großmaßstäbliche Kalibrierung des Berechnungsmodells zur Setzungsabschätzung noch vor Ausführung der MFA. Damit besteht die Möglichkeit, das bisher angenommene Maß der Setzungsüberhöhung zu überprüfen.

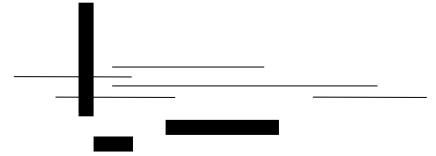
Auf Basis dieser Verifizierung konnten im Zuge der Ausführungsplanung die geplanten Profilierungshöhen insbesondere im Zwischenplateaubereich angepasst werden⁵¹.

Das weitere Setzungsverhalten nach dem Bau der MFA wird dann durch entsprechende linienförmige Messung in den Sickerwassersammelleitungen sowie den vorgenannten und weiteren ergänzenden Setzungsmessrohren im Bereich der MFA beobachtet (Fortsetzung der geotechnischen Überwachung)⁵².

Bei Auftreten von erheblichen Differenzen zwischen den abgeschätzten und gemessenen Setzungen besteht im Zuge der späteren Abfallschüttung eine Steuerungsmöglichkeit. Sollten Setzungen festgestellt werden, die bei fortschreitender Abfallverfüllung eine Unterschreitung des Mindestlängsgefälles von 1 % oder unzulässige Beanspruchungen der MFA befürchten lassen, kann mit einer gezielten Steuerung des Verfüllungsfortschrittes sowie der Abfallschüttmächtigkeiten reagiert werden (gezieltes Aufbringen bzw. Weglassen von Auflasten).

⁵¹ Die beiliegenden Pläne zeigen den Stand mit Baufertigstellung der MFA. Die Ergebnisse der Setzungskalibrierungen bis zum Zeitpunkt der Bauausführung sind in die entsprechende Planung eingeflossen.

⁵² Die aktuelle Fortschreibung der Setzungsprognose liegt diesem Bericht in Anlage 7.1 anbei.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Mit dem ursprünglichen Genehmigungsantrag von 2011 wurde das Fachgutachten zur Setzungsabschätzung (Umtec; November 2011) erstellt. Im Weiteren wurde diese Setzungsprognose wie folgt fortgeschrieben:

1. Fortschreibung: Mai 2012
2. Fortschreibung: Dezember 2012
3. Fortschreibung: März 2014
4. Fortschreibung: März 2015
5. Fortschreibung: Mai 2016
6. Fortschreibung: April 2020

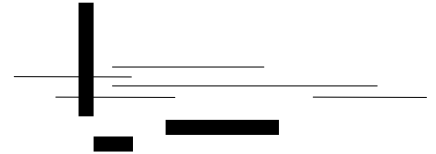
Die 6. Fortschreibung enthält den aktuellen Stand der Setzungsprognose und ist insofern Bestandteil der hiermit vorliegenden Antragsunterlagen (vgl. Anlage 7.1). Alle Fortschreibungen wurden dem StALU WM vorgelegt.

Neben den vorgenannten Setzungsprognosen wurde auch für den Ablagerungsbereich des Deponieabschnitts DA 7 oberhalb der BA 7 und BA 8 ein Setzungsgutachten erstellt (Ingenieurbüro Dr. Lehnert und Wittorf, 2021). Negative Auswirkungen auf die Basisabdichtung und die Basisentwässerung durch die planmäßige Verfüllung des DA 7 werden demnach nicht erwartet (vgl. Anlage 7.2).

7.7.5 Fachgutachten Gleitsicherheit der MFA (vgl. Anlage 8)

Vor Errichtung der MFA wurden Gleitsicherheitsbetrachtungen für das System der MFA durchgeführt. Unter Berücksichtigung üblicher Erdstoffe und der am Markt verfügbaren Geokunststoffe und deren angenommener Materialkennwerte (z.B. Reibungsparameter) konnte demnach für den Zustand nach Errichtung der MFA eine ausreichende Standsicherheit (Ausnutzungsgrad $\leq 1,0$) nachgewiesen werden.

Im Vorfeld der Bauausführung wurde die standsicherheitstechnische Eignung der multifunktionalen Abdichtung in Verbindung mit dem unterlagernden Abfall bauabschnittsweise anhand der tatsächlich vorgesehenen Baustoffe und deren Materialkennwerte nachgewiesen. Der Nachweis wurde durch die Eigenprüfung des bauausführenden Unternehmens geführt und durch einen unabhängigen Fachgutachter (Prüfingenieur) geprüft. Die in ausreichendem Maße nachgewiesene Standsicherheit war Voraussetzung für die Herstellung der multifunktionalen Abdichtung.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

7.7.6 Fachgutachten zur Standsicherheit (vgl. Anlage 9)

Aufgrund der im Altkörper (DA 1-alt) teilweise festgestellten Sickerwasserhorizonte sowie besonderer Eigenschaften der im DA 1-Mono eingelagerten Abfälle (z.B. Schredderleichtfraktion) wurden Böschungs- und Geländebruchberechnungen durchgeführt. Diese liegen dem hier vorliegenden Antrag in Anlage 9.1, Anlage 9.2 und Anlage 9.3 anbei.

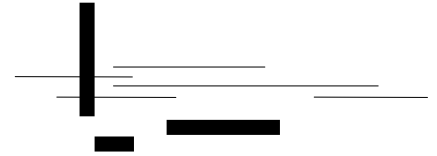
In Verbindung mit der Errichtung der MFA werden die bestehenden Außenböschungen der Deponieabschnitte DA 1-alt, DA 1-Mono und DA 2 nicht verändert. Unter dem Gesichtspunkt der Standsicherheit bleiben die Aussagen der in den Anlage 9.1 bis Anlage 9.3 beiliegenden „Altgutachten“ damit unverändert. Zudem wird sich die Standsicherheit des Gesamtdeponiekörpers im Zuge der zunehmenden Abfallverfüllung des DA 7 verbessern.

Für den aktiven Ablagerungsbereich des Deponieabschnitts DA 7 wurde im Jahr 2012 durch das Ingenieurbüro Dr. Lehnert und Wittorf ein grundlegendes Standsicherheitsgutachten „Gutachterliche Stellungnahme zur geplanten Ablagerung und zur Standsicherheit“ erstellt. Es erfolgt seither eine jährliche Aktualisierung der Standsicherheitsbewertung einschließlich der Ergebnisbewertung laufender Materialuntersuchungen im Sinne der Fremdüberwachung. Die aktuelle Gutachterliche Stellungnahme (Ingenieurbüro Dr. Lehnert und Wittorf, 2020), welche gegenüber der Stellungnahme aus 2012 auch den Bereich der MFA berücksichtigt, ist Bestandteil der hiermit vorliegenden Antragsunterlagen (vgl. Anlage 9.4).

7.7.7 Hydraulische Berechnungen (vgl. Anlage 10)

Hydraulische Berechnungen wurden zum Nachweis der ausreichenden Dimensionierung des Basisentwässerungssystems der MFA (vgl. Anlage 10.1) und des durch die MFA beeinflussten bereits vorhandenen Sickerwasserableitungssystems (vgl. Anlage 10.2) durchgeführt.

- Sickerwasserfassung MFA:
Für die MFA wurden hydraulischen Berechnungen zur Dimensionierung des Sickerwasserfassungssystems durchgeführt. Die Berechnungen umfassen ausschließlich die Entwässerung der MFA bis zum Übergabepunkt in das am



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Standort vorhandene Sickerwasserableitungssystem. Die Berechnungsannahmen und Berechnungsergebnisse im Einzelnen können dem entsprechenden Bericht (vgl. Anlage 10.1) entnommen werden. Die gewählten Dimensionen und Abmessungen der Entwässerungseinrichtungen im Bereich der MFA sind demnach ausreichend, um das anfallende Sickerwasser ohne Aufstau oberhalb der MFA abzuführen.

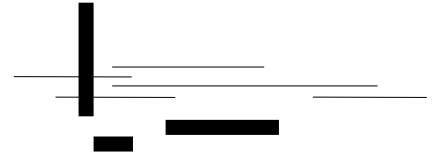
- Sickerwasserfassung Gesamtsystem:
In Ergänzung der hydraulischen Berechnungen zur Dimensionierung des Sickerwasserfassungssystems der MFA, wurde nachgewiesen, dass durch das am Standort bestehende Gesamtsystem die zusätzlichen Sickerwassermengen sowie die Niederschlagsmengen im Bauzustand von der MFA schadlos abgeführt werden können. Die Berechnungsannahmen und Berechnungsergebnisse im Einzelnen können dem entsprechenden Bericht (vgl. Anlage 10.2) entnommen werden.

7.7.8 Auflastbedingte Auswirkungen auf deponietechnische Einrichtungen unterhalb MFA (vgl. Anlage 15)

Die Prüfung der Systemverträglichkeit der Abfallauflast beinhaltet zwei wesentliche Untersuchungsschwerpunkte:

- Die Bewertung der auflastbedingten Auswirkungen auf die deponietechnischen Einrichtungen bzw. Bauteile unterhalb der MFA und
- die Bewertung setzungsbedingter Auswirkungen auf die Basisabdichtung sowie die deponietechnischen Einrichtungen bzw. Bauteile unterhalb der MFA.

Grundlage der Betrachtung ist die Kubatur gemäß Plan Nr. 190 (vgl. Anlage 2.2). Zur Bewertung etwaiger Auswirkungen wurden in einem ersten Schritt die maximalen Auflasten je Basisbauabschnitt ermittelt (vgl. auch Abfallhöhen unterhalb und oberhalb der MFA (vgl. Anlage 2.2, Plan Nr. 160 und Nr. 170). Diese wurden der zulässigen Auflast von Rohrleitungen und Schutzschichtsystemen der Kunststoffdichtungsbahnen gegenübergestellt. Im zweiten Schritt wurden die Auswirkungen auf das Basisentwässerungssystem sowie die Basisabdichtungssysteme aus auflastbedingten Setzungen bewertet. Im Ergebnis wird aus planerischer und gutachterlicher Sicht eine Systemverträglichkeit abgeleitet.

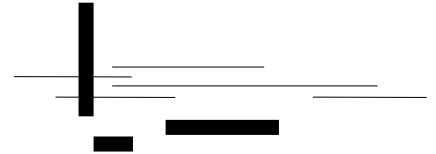


Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Die Sickerwassersammler im Basisbauabschnitt BA 4.1 + 4.2 sind allerdings rechnerisch nicht dem Stand der Technik (2022) ausreichend statisch dimensioniert. Ein hydraulisches Versagen wird jedoch nicht erwartet. Zur langfristigen Gewährleistung der Befahrbarkeit und Wartbarkeit werden Handlungsoptionen in einem separaten Fachgutachten (vgl. Anlage 15.2 der MFA-Antragsunterlagen) erläutert (vgl. auch Kap. 5.6.4).

Die Schutzschicht der im Jahr 1992 verlegten Kunststoffdichtungsbahn im BA 4.1+4.2 entspricht nicht dem heutigen Anforderungsniveau (insbesondere BAM-Zulassungsrichtlinie). Auswirkungen auf die Kunststoffdichtungsbahnen können insofern nach heutigen Maßstäben nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aufgrund des vorhandenen Multibarriere-Systems (technische geologische Barriere, mineralische Abdichtung und Kunststoffdichtungsbahn), welches hinsichtlich der Qualität der mineralischen Abdichtungskomponenten die Anforderungen der DepV /9/ deutlich übererfüllt, wird kein Ausschlusskriterium für die planmäßige Verfüllung des Deponiekörpers abgeleitet.

Auswirkungen aus Setzungen durch die Verfüllung werden ebenfalls als systemverträglich bewertet.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

8 Planungsalternativen

8.1 Ausgeschlossene, nicht geeignete Planungsalternativen

Das hier in Rede stehenden Änderungsvorhaben betreffend die Deponie Ihlenberg hat Änderungsmaßnahmen *innerhalb eines bestehenden Deponiestandorts* zum Gegenstand. Standortalternativen wurden daher vorliegend nicht betrachtet.

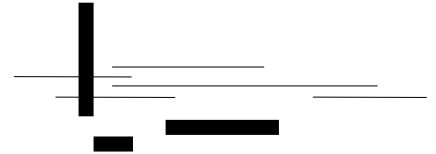
Stattdessen beziehen sich die vorliegend geprüften Planungsalternativen darauf, ob sich das Vorhaben womöglich auch in anderer Gestalt am Standort verwirklichen ließe. Es wurden insoweit zudem nur solche denkbaren Planungsalternativen geprüft, die sich nach Lage der konkreten Verhältnisse aufgedrängt haben bzw. nahe lagen.

Von der weiteren Prüfung von Planungsalternativen wurden im Rahmen einer Grobanalyse nicht geeignete Alternativen von vornherein ausgenommen.

Rechtlich und tatsächlich nicht geeignet wäre hier insbesondere ein vollständiger Verzicht auf das Vorhaben im Sinne einer sogenannten „Nullvariante“. Denn Bestandteil des Vorhabens ist u.a. auch die Oberflächenabdichtung in Teilbereichen des DA1, die der IAG fachrechtlich verbindlich vorgegeben ist. Jedenfalls darauf kann und darf vorliegend aus Gründen des Allgemeinwohls rechtlich und tatsächlich nicht verzichtet werden.

Ebenfalls als ungeeignete Planungsalternative erscheint ein alternatives Vorhaben in folgender anderer Gestalt:

Es erfolgt zwar eine Oberflächenabdichtung des DA1, diese würde aber nicht mittels einer multifunktionalen Abdichtung ausgeführt, und es würde auch keine bautechnische und betriebliche Trennung zwischen dem DA1 und dem DA7 vorgesehen. Stattdessen würde eine dauerhafte räumliche Trennung vorgesehen, so dass der DA7 sich bei dieser Variante nicht auf den DA1 anlehnt. Da diese Variante den Verzicht auf die Anlehnung des DA7 an die vorhandenen, in der Stilllegungsphase befindlichen Deponieabschnitte bedingen würde, stünden für die Fortsetzung der Ablagerung jedoch lediglich die nach dem Stand der Technik ausgebauten und basisabgedichteten Basisbauabschnitte BA7 und BA8 zur Verfügung. Durch den Fortbetrieb des DA7 ausschließlich auf der Grundfläche der BA7 und BA8 würden am Standort der Deponie Ihlenberg zwei dauerhaft voneinander räumlich getrennte Abfallkörper, getrennt



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

durch einen „Taleinschnitt“, entstehen. Hieraus würden sich maßgebliche Reduzierungen der dann noch zur Verfügung stehenden Deponiekapazität ergeben. Bei gleichbleibender Basisabdichtungsfläche wäre das restliche Deponievolumen kurzfristig erschöpft. Eine perspektivische Fortführung des Deponiebetriebs wäre insofern nicht möglich, was dem Planungsziel einer mittelfristigen Sicherung der Entsorgungskapazitäten für gefährliche Abfälle bis DK III (vgl. auch Kap. 2.4) entgegenstünde.

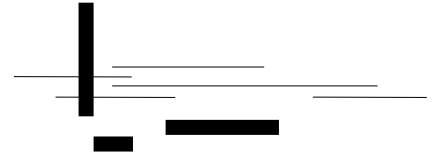
8.2 Planungsalternativen Basiserweiterung

Als tatsächliche, nicht von vornherein ungeeignete Planungsalternativen kämen bei gesonderter Oberflächenabdichtung des DA 1 und dauerhafter räumlicher Trennung zwischen DA1 und DA7 insofern ausschließlich folgende Varianten in Betracht:

- a) ein zusätzlicher Ausbau bislang nicht ausgebauter Basisbauabschnitte der Deponie innerhalb des für die Ablagerung von Abfällen vorgesehenen Deponiebereichs oder aber
- b) eine Erweiterung der Deponie Ihlenberg außerhalb ihres bestandsgeschützten Ablagerungsbereichs

Planungsalternative a): Dauerhafte räumliche Trennung unter Ausbau des seit 2011 betriebenen DA 7 in Richtung Süden, innerhalb des bestandsgeschützten Ablagerungsbereichs

Diese Alternative umfasst den Grundsatz einer dauerhaften räumlichen Trennung zwischen den Deponieabschnitten DA1 und DA7. Gleichzeitig könnte bei dieser Alternative eine Deponiekapazität entsprechend der mit der Vorhabenplanung der multifunktionalen Abdichtung projektierten Deponiekapazität durch Hinzuziehung weiterer Flächen innerhalb des für die Ablagerung vorgesehenen Deponiebereichs realisiert werden, die allerdings zunächst noch basisabdichten wären. Letzteres würde innerhalb der vorhandenen Deponieringstraße im für die Ablagerung vorgesehenen Bereich der Deponie Ihlenberg erfolgen. Eine entsprechende Umsetzung wäre grundsätzlich unter Einhaltung aller abfall- und umweltrechtlichen sowie der bautechnischen Erfordernisse möglich.



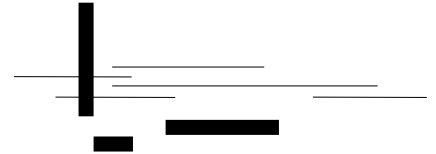
Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

Als ungünstig wäre bei dieser Alternative die erforderliche Errichtung eines zweiten Deponiekörpers südlich des bereits bestehenden Deponiekörpers im Wesentlichen aufgrund eines gestörten Landschaftsbildes zu bewerten.

Wesentliches Ausschlusskriterium für diese Planungsalternative ist deren ungünstige Flächen-Volumen-Bilanz, d.h. der hohe Flächenverbrauch zur Schaffung einer mit der Vorhabenplanung vergleichbaren Deponiekapazität, der mit dieser Planungsalternative einherginge. Insbesondere aus Gründen des Landschafts- und Grundwasserschutzes (Flächenversiegelung), des Ressourcenschutzes (Materialverbrauch zur Herstellung von im Wesentlichen Abdichtungssystemen) und der damit einhergehenden schlechten Energiebilanz (Herstellung von insbesondere polymeren Abdichtungskomponenten, aber auch „graue Energie“ für Materialtransporte und Bautätigkeiten), ist eine Gleichwertigkeit zu der hier vorgelegten Vorhabenplanung nicht gegeben. Demgegenüber werden keine nachteiligen Auswirkungen - insbesondere auch in Bezug auf die bewerteten Schutzgüter - durch die Vorhabenplanung im Vergleich zur Planungsalternative a) erkannt. Nicht zuletzt stellt die Vorhabenplanung gegenüber der Planungsalternative a) die weitaus wirtschaftlichere Variante dar. Eine Projektierung der Alternative a) erscheint insofern insgesamt nicht sinnvoll.

Planungsalternative b): Dauerhafte räumliche Trennung unter Fortsetzung des Ablagerungsbetriebes außerhalb des bestandsgeschützten Ablagerungsbereichs

Auch diese Alternative umfasst den Grundsatz einer räumlichen Trennung zwischen den Deponieabschnitten DA1 und DA7 und ermöglicht theoretisch eine Deponiekapazität entsprechend der mit der Vorhabenplanung der multifunktionalen Abdichtung projektierten Deponiekapazität durch Hinzuziehung weiterer Flächen, die sich allerdings bei dieser Variante außerhalb des für die Ablagerung von Abfällen vorgesehenen Deponiebereichs befänden und demzufolge auch noch vollumfänglich DepV-konform herzurichten wären. Ungeachtet der Eigentumsverhältnisse erscheint es jedenfalls in bautechnischer Hinsicht zwar nicht von vornherein ausgeschlossen, dass eine derartige Deponieerweiterung auf an das Deponiegelände angrenzenden Flächen bautechnisch grundsätzlich realisierbar wäre. Entsprechende bautechnische Erkundungen und umweltgutachterliche Auswertungen liegen insoweit allerdings nicht vor, sondern müssten erst noch aufwändig durchgeführt werden.



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

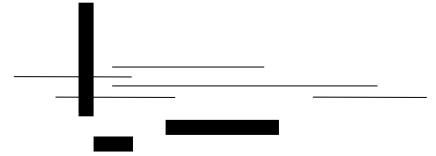
Hinsichtlich der Bewertung der Planungsalternative b) gelten zunächst die für die Alternative a) genannten Gesichtspunkte entsprechend, die eine Gleichwertigkeit zur Vorhabenplanung ausschließen. Schon aus diesen Gründen erweist sich eine Projektierung der Planungsalternative b) ebenfalls als nicht sinnvoll. Hinzu kommen bei dieser Variante insbesondere noch die Ungewissheit, ob sich die betreffenden Flächen überhaupt für eine Deponieerweiterung eignen, was zunächst mit erheblichem gutachterlichem Aufwand abzuklären wäre, sowie - sollte sich grundsätzlich deren Eignung erweisen - ein hoher bautechnischer Aufwand für die infrastrukturelle Erschließung, welcher der Erschließung eines „neue“ Deponiestandortes nahekäme. Ebenfalls stünde das übergeordnete Planungsrecht (vgl. Flächennutzungsplan, Anlage 4) einer Erweiterung der Deponie Ihlenberg außerhalb ihres bestandsgeschützten Ablagebereichs entgegen.

8.3 Varianten der bautechnischen Trennung

Auf Grundlage des Vergleiches der verschiedenen Planungsalternativen stellt die Anlehnung des DA7 an den DA1 mit bautechnischer Trennung der Deponieabschnitte die unter Berücksichtigung der genannten Belange sinnvolle, vorzugswürdige Planungsalternative dar.

Für diese Planungsalternative erschienen grundsätzlich mehrere technische Untervarianten denkbar, in jeweils im Detail abweichenden bautechnischen Ausgestaltungen. Im Rahmen der konkretisierenden Planung des Vorhabens wurden deshalb im Weiteren verschiedene bautechnische und geometrische Varianten einer bautechnischen Deponieabschnittstrennung betrachtet und bewertet. Diese Prüfung von Untervarianten einer bautechnischen Deponieabschnittstrennung umfasste neben dem Vergleich verschiedener Systeme und Systemkomponenten zur Errichtung einer Zwischenabdichtung (der multifunktionalen Abdichtung) auch verschiedene vertikale Dichtelemente.

Zur Bewertung der Systeme und Systemkomponenten zur Errichtung der multifunktionalen Abdichtung wurden neben rechtlichen Anforderungen insbesondere Kriterien wie Dichtigkeit gegenüber Sickerwasser, Langzeitbeständigkeit (z.B. Verformungsverhalten bzw. Empfindlichkeit gegen Setzungen und Sackungen, Frostbeständigkeit, Austrocknungsbeständigkeit, Beständigkeit gegen chemische Einwirkungen), Robustheit gegen Beschädigungen, Gasdichtigkeit, Kontrollierbarkeit, Standsicherheit,



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

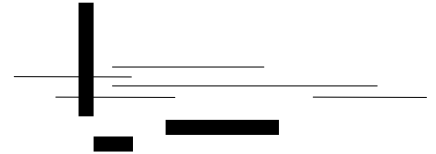
Herstellbarkeit/Ausführungsrisiko, Materialbedarf, -verfügbarkeit und Transportaufwand, Platzbedarf (Einfluss auf das restliche Ablagerungsvolumen), Herstellungs- und Kostenrisiko herangezogen.

Zur Bewertung der vertikalen Dichtelemente wurden Kriterien wie ihre Wirkung als bautechnische Trennung, ihre Wirkung als hydraulische Trennung, ihre Wirkung als Gassperre, die Herstellbarkeit bzw. das Ausführungsrisiko (mit Teilkriterien wie Verformungsverhalten gegenüber der Zwischenabdichtung, Einstellbarkeit des Verformungsverhaltens in Abhängigkeit von den angetroffenen Abfällen, Schutz der bestehenden Basisabdichtung, Erfolgskontrolle in Bezug auf die erreichte Absetztiefe, Fehlertoleranz, Beständigkeit gegen chemische Einwirkungen, Arbeitsschutz / Emissionspotenzial), der Materialbedarf, die Materialverfügbarkeit und der Transportaufwand sowie das Herstellungs- und Kostenrisiko herangezogen.

In Abwägung der Wirkungsweise und Kombination der verschiedenen Abdichtungssysteme und Dichtelemente wurden für die bautechnische Deponieabschnittstrennung drei Grundvarianten identifiziert und Alternativen bezüglich der Ausdehnung und Kontur der bautechnischen Trennung geprüft. Es handelt sich im Wesentlichen um folgende Alternativen:

Variante 1 - Hydraulisch wirkende Deponieabschnittstrennung („Schirmlösung“):

Bei dieser Variante deckt die multifunktionale Abdichtung die bereits mit Abfall belegten, teilweise auf dem Stand der Technik der 1980er Jahre basisgedichteten Bereiche bis hinein in Teilabschnitte ab, die ordnungskonform zur DepV abgedichtet wurden. Ein Zurückfließen des Sickerwassers aus den zukünftig mit Abfällen zu verfüllenden Bereichen in den Altbereich wird bei der Variante 1 durch eine entsprechende Überlappung der MFA über das ordnungskonforme Basisabdichtungssystem unterbunden, ohne aber an die bestehenden Basisabdichtungssysteme anzuschließen („Schirmlösung“).



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

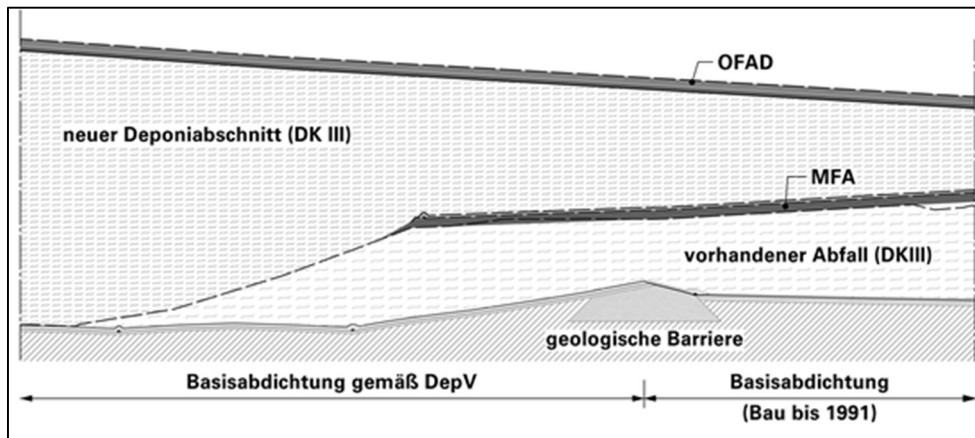
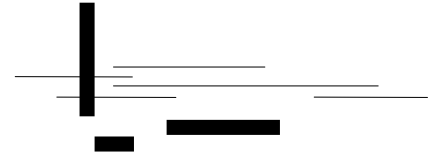


Abb. 20: schematische Querschnittsdarstellung zur Variante 1 - „Schirmlösung“

Variante 2 – „horizontale Basisanbindung“:

Bei der „horizontalen“ Basisanbindung“ wurde geometrisch unterstellt, dass die MFA komplett die bereits mit Abfall belegten, teilweise auf dem Stand der Technik der 1980er Jahre basisgedichteten Bereiche bis hinunter zu den zur DepV verordnungskonformen Basisdichtungssystemen abdeckt (inkl. Anbindung). Wie aus der nachfolgenden Abbildung erkennbar, führt dies im Vergleich zur Variante 1 im Wesentlichen zur Notwendigkeit, bestehende, ca. 1:3 geneigte Abfallböschungen sowie einige Plateaubereiche ergänzend abzudichten.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

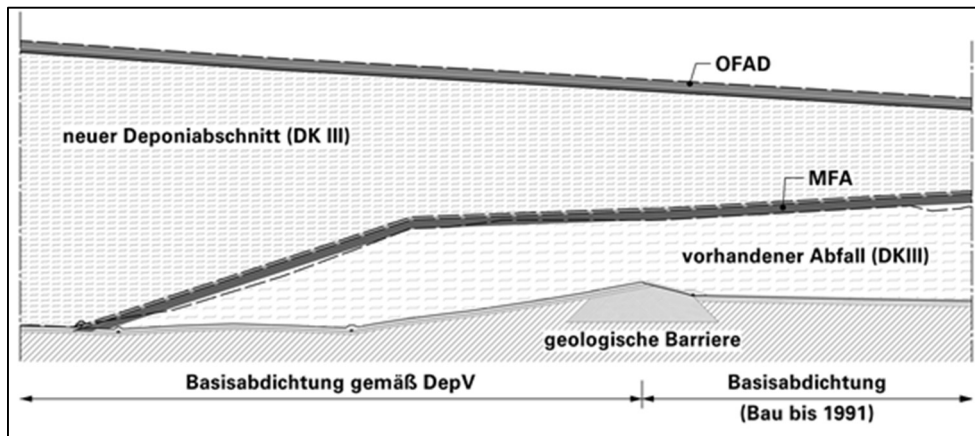
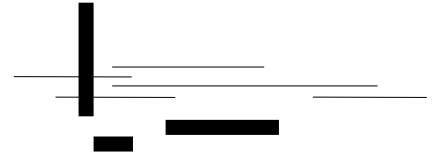


Abb. 21: schematische Querschnittsdarstellung zur Variante 2 - „horizontale Basisanbindung“

Variante 3 - „vertikale Basisanbindung“:

Die Funktionsweise der „vertikalen“ Basisanbindung kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden. Die MFA wird bei dieser Variante demnach ausschließlich oberhalb der auf dem Stand der Technik der 1980er Jahre basisgedichteten Ablagerungsbereiche hergestellt. Im Bereich von Entwässerungshochpunkten der bestehenden Basisabdichtung werden bei der Variante 3 vertikale Abdichtungselemente nachträglich im bestehenden Abfall eingebracht. Der hier zu benennende, augenscheinliche Nachteil des Herstellungsrisikos für das vertikale Abdichtungselement (insgesamt wurden 6 Untervarianten zur vertikalen Trennung betrachtet) führt zu einer Reduzierung der Abdichtungsfläche der MFA.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

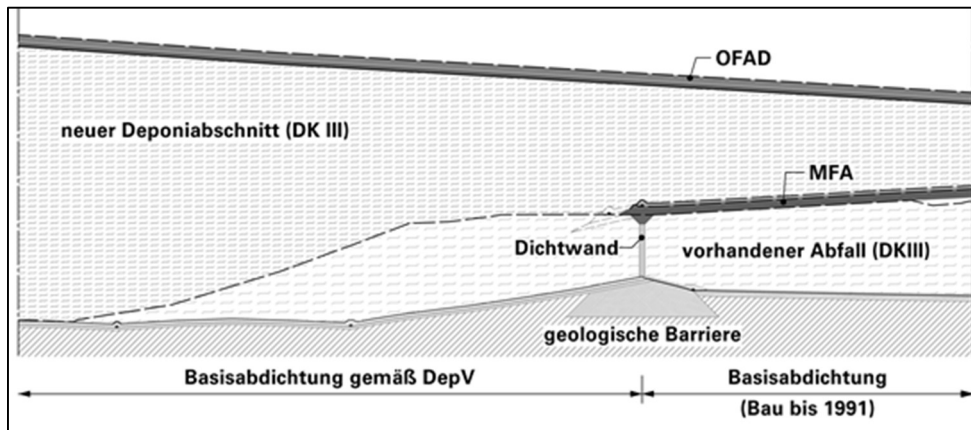


Abb. 22: schematische Querschnittsdarstellung zur Variante 3 - „vertikale Basisanbindung“

Im Zuge der Variantenprüfung stellte sich die vorgenannte Variante 2 (multifunktionale Abdichtung mit „horizontaler“ Anbindung an Basisabdichtung), welche Grundlage der in diesem Bericht dargestellten Vorhabenplanung ist, als die nach Abwägung aller Kriterien beste Variante heraus. Maßgeblich hierfür sind insbesondere Aspekte der technischen Ausführbarkeit (geringes Ausführungsrisiko) sowie der nachhaltigen, über die Anforderungen der DepV hinausgehenden Sicherheit.



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

9 Unterschriften

für die Antragstellerin: IAG - Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH

Ihlenberg 1
23923 Ihlenberg

Selmsdorf, den 23. März 2023

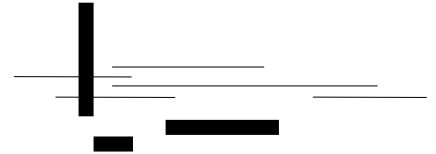
.....
(H. Forster)

für den Entwurfsverfasser: Umtec
Prof. Biener I Sasse I Konertz
Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB

Haferwende 7
28357 Bremen

Bremen, den 22. März 2023

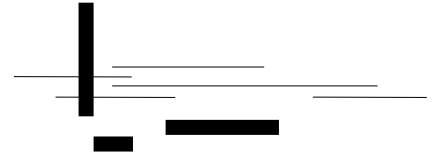
.....
(T. Sasse)



Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)

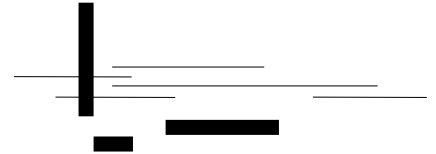
10 Literatur

- /1/ Bund - AbfAbIV
Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen und über biologische Abfallbehandlungsanlagen vom 20.02.2001, BGBl. I, S. 305 (Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (AbfAbIV), zuletzt geändert über Artikel 2 der Verordnung über Depo- nien und Langzeitlager und zur Änderung der Abfallablagerungsverordnung vom 09.12.2006, BGBl. I, Nr. 59, S. 2860
- /2/ Bund – AbfG
Gesetz über die Beseitigung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz – AbfG)
Ausfertigungsdatum: 07. Juni 1972 (BGBl. I S.873)
- /3/ Bund - AbwAG
Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasser- abgabengesetz - AbwAG) vom 13.09.1976 in der Fassung der Bekanntma- chung vom 18. Januar 2005 (BGBl. I S. 114), das zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. August 2018 (BGBl. I S. 1327) geändert worden ist, Neu- gefasst durch Bek. v. 18.1.2005 I 114, Zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 22.8.2018 I 1327
- /4/ Bund - AVV
Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Ver- ordnung - AVV) Ausfertigungsdatum: 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert am 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644)
- /5/ Bund - BaustellV
Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustel- lenverordnung - BaustellV) Ausfertigungsdatum: 10. Juni 1998, zuletzt geän- der am 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966)
- /6/ Bund - BauNVO
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsver- ordnung - BauNVO) Ausfertigungsdatum: 26. Juni 1962, neu gefasst am 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

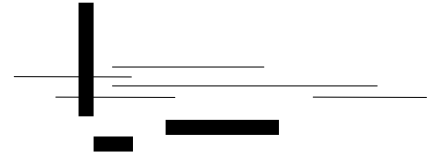
- /7/ Bund - BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)
- /8/ Bund: DepV 2009/2021
Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, „Verordnung über Deponien und Langzeitlager“ (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009, BGBl. I, Nr. 22, S. 900, zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
- /9/ Bund - DepV 2009/2011
Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, „Verordnung über Deponien und Langzeitlager“ (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009, BGBl. I, Nr. 22, S. 900, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 17. November 2011, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- /10/ Bund - DepV 2009/2010
Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), vom 27. April 2009, BGBl. I, Nr. 22, S. 900, zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 26. November.2010, BGBl. I, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- /11/ Bund - DepV 2002
Verordnung über Deponien und Langzeitlager und zur Änderung der Abfallablagerungsverordnung (Deponieverordnung – DepV) vom 24. Juli 2002, BGBl. I, S. 2807, zuletzt geändert am 15. Mai 2003
- /12/ Bund - KrW-/AbfG
Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz –



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

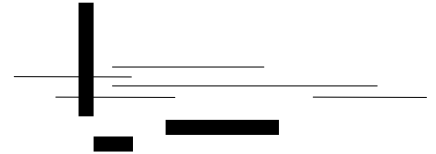
KrW-/AbfG) Ausfertigungsdatum: 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), außer Kraft getreten aufgrund Gesetzes vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212)

- /13/ Bund - KrWG
Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG), Ausfertigungsdatum 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)
- /14/ Bund - LuftVG
Luftverkehrsgesetz (LuftVG), Ausfertigungsdatum: 01.08.1922, Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 340 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- /15/ Bund - NachwV
Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) vom 20.10.2006 (BGBl. I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 28. April 2022
- /16/ Bund - TA Abfall
Zweite allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall), Teil 1: Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen und biologischen Behandlung und Verbrennung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen; vom 10. April 1990, BMBl., S. 170
- /17/ Bund - TASI
Dritte allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz: Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen (TA Siedlungsabfall – TASI); Bundesanzeiger, 1993
- /18/ Bund - UVPG
Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370)



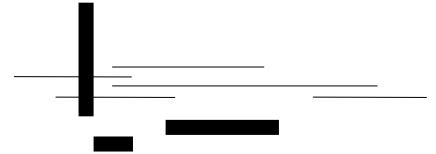
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- /19/ MV - LBauO
Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) vom 18. April 2006 (GVOBl. M-V S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Dezember 2015 (GVOBl. M-V S. 590)
- /20/ MV - Abfallwirtschaftsplan 2015
Abfallwirtschaftsplan Mecklenburg-Vorpommern 2015, Fortschreibung Stand 28.04.2016, Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus
- /21/ BAM - Qualifikation FP
Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle beim Einbau von Kunststoffkomponenten und --bauteilen in Deponieabdichtungssystemen, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Stand Februar 2009
- /22/ BAM - Schutzschichten KDB
Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen, Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung, Fachbereich 4.3 „Schadstofftransfer und Umwelttechnologien“, überarbeitete 7. Auflage, November 2016
- /23/ BAM - Trenn- und Filtervlies
Richtlinie für die Zulassung von Geotextilien zum Filtern und Trennen für Deponieabdichtungen, 1. Auflage, Juni 2010.
- /24/ BAM - Zulassung KDB
Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, 3. Überarbeitete Auflage, März 2010
veröffentlich unter: www.bam.de
- /25/ BAM - Zulassungsrichtlinien, sonstige
Zulassungsrichtlinien Deponiebau, Amtliche Mitteilungen Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht, Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung:
<https://tes.bam.de/TES/Navigation/DE/Recht-und-Regelwerke/Abfallrecht/abfallrecht.html#doc55598bodyText1>



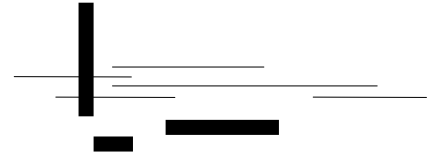
**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- /26/ BG - DGUV Information 201-004
DGUV Information 201-004 (bisher BGI 581) „Fahrerkabinen mit Anlagen zur Atemluftversorgung auf Erdbaumaschinen und Spezialmaschinen des Tiefbaues“, Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau), in Zusammenarbeit mit dem Fachausschuss „Bauwesen“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), aktualisierte Fassung Januar 2007
- /27/ BG - DGUV Regel 101-004
DGUV Regel 101-004 (ehemals BGR 128) „Kontaminierte Bereiche“, Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ), Fachausschuss „Tiefbau“, in Zusammenarbeit mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG), vom April 1997, aktualisierte Fassung Februar 2006
- /28/ BG - DGUV Regel 114-004
DGUV Regel 114-004 (ehemals BGR 127) „Deponien“, Bundesverband der Unfallkassen, Fachgruppe „Entsorgung“ (BUK) in Zusammenarbeit mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG), Ausgabe Februar 2001
- /29/ DIN 276-1
Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Deutsches Institut für Normung, Ausgabedatum: Dezember 2008
- /30/ DIN 1054
Sicherheitsnachweise im Erd und Grundbau, Deutsches Institut für Normung, Dezember 2010
- /31/ DIN 19667
Dränung von Deponien - Planung, Bauausführung und Betrieb, Deutsches Institut für Normung, Ausgabedatum: August 2015
- /32/ EN 12620
Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung, Deutsches Institut für Normung, Ausgabedatum: 2008-07



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- /33/ DWA – A127
Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen (Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127), Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), August 2000
- /34/ DWD
Klimareport Mecklenburg-Vorpommern, Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main 2018
- /35/ DWD, KOSTRA
KOSTRA-DWD2010R, Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung des DWD, Niederschlagshöhen, nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie, itwh GmbH Hannover, 2017
- /36/ DGGT - GDA
Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponiebauwerke“, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT), veröffentlicht unter:
www.gdaonline.de
- /37/ DGGT - EBGEO
Empfehlungen für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrungen aus Geokunststoffen (EBGEO), Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT), 2010, veröffentlicht: Ernst, Wilhelm & Sohn.
- /38/ LAGA
Bundeseinheitlicher Qualitätsstandards (BQS), veröffentlicht unter:
<https://www.laga-online.de/Publikationen-50-Informationen-Bundeseinheitliche-Qualitaetsstandards.html> LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“
- /39/ LANUV - Arbeitsblatt 13
Technische Anforderungen und Empfehlungen für Deponieabdichtungssysteme Konkretisierungen und Empfehlungen zur Deponieverordnung, Arbeitsblatt 13 des Landesamt für Natur, Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, September 2010



**Deponie Ihlenberg, Deponieabschnittstrennung mittels MFA
Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag (ergänzendes Verfahren)**

- /40/ LGA
Praxisnahe Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit bei natürlichen und gebrochenen mineralischen Kies- und Gesteinskörnungen der Korngruppe 16/32 mm, H.Prühs/H.Quenzler in LGA impulse, Nr. 1, 1996
- /41/ Müller
Handbuch der PE-HD-Dichtungsbahnen in der Geotechnik, Birkhäuser Verlag, ISBN 978-3-7643-6504-2, 2001
- /42/ SKZ/TÜV-LGA Güterichtlinie 2017
Güterichtlinie Rohre, Schächte und Bauteile auf Deponien, Süddeutsches Kunststoffzentrum / TÜV Rheinland - Landesgewebeanstalt Nürnberg (SKZ/TÜV - LGA), Juni 2017
- /43/ SKZ/TÜV-LGA Güterichtlinie 2010
Güterichtlinie Rohre, Schächte und Bauteile auf Deponien, Süddeutsches Kunststoffzentrum / TÜV Rheinland - Landesgewebeanstalt Nürnberg (SKZ/TÜV - LGA), Juni 2010